

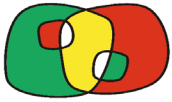
## Análisis de la situación de la I+D+i en la Euroregión Galicia - Norte de Portugal

**Resumen:** Obtener una visión sobre el sistema de I+D+i en Galicia y el norte de Portugal: sus agentes y las políticas actuales de apoyo a la innovación

<b>Identificador de documento</b>	Incopyme-I-SituacionIDI-UVIGO-2010-1
<b>Fecha</b>	18/04/2010
<b>Tarea</b>	I
<b>Responsable</b>	José Ángel Freire Astray
<b>Status</b>	FINAL

### Historia de versiones:

Versión	Autor	Descripción
1	UVIGO	Documento para revisión
2	UVIGO	Documento revisado



## Sistemas de innovación de la Eurorregión

### 1. Título

Análisis de la situación de la I+D+i en la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal

### 2. Objetivo

Obtener una visión sobre el sistema de I+D+i en Galicia y el norte de Portugal: sus agentes y las políticas actuales de apoyo a la innovación.

### 3. Resumen

El presente trabajo se estructura en tres partes, de tal manera que en la primera de ellas se introduce el Modelo Cotec como modelo de descripción de sistemas de innovación, que servirá como base para el segundo capítulo, en el que se describe la situación actual de los sistemas gallego y portugués y que sirve, a su vez, de introducción para abordar la parte final del trabajo, en la que se describen las políticas gallega y portuguesa de innovación.

### 4. El Modelo Cotec

#### 4.1. Introducción

¿Qué es COTEC?

El modelo Cotec se enfoca a la descripción de los Sistemas de Innovación, y se define en un entorno de economía de mercado compuesto por un conjunto de agentes que permiten la transformación del conocimiento en tecnología y ésta, a su vez, en una ventaja competitiva para las empresas, que desempeñan un papel central en el modelo.

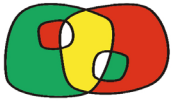
Con las hipótesis indicadas, la definición de innovación sobre la que descansa el modelo es la de un proceso mediante el cual se convierten ideas en productos nuevos o mejorados que el mercado valora y así, en un marco en el que la empresa juega un papel central, se reconocen tres tipos de innovación:

- Comercial
- Gerencial
- Tecnológica

De estas tres tipologías de innovación el modelo tiende a asimilar Innovación con Innovación Tecnológica, y asignar a ésta un papel predominante sobre las otras dos tipologías, basándose para ello en el hecho de que en la actualidad cualquier innovación comercial o gerencial descansa, en gran medida, en una innovación tecnológica.

Asimismo, en el desarrollo del Modelo, Cotec emplea el concepto de Sistemas de Innovación como «el conjunto de elementos que, en el ámbito nacional, regional o local, actúan e interaccionan,





tanto a favor como en contra, de cualquier proceso de creación, difusión o uso de conocimiento económicamente útil».

Con estas definiciones previas, tanto del significado de la innovación como de los sistemas, el Modelo identifica cinco elementos o subsistemas del Sistema de Innovación, que interactúan entre sí a lo largo de todo el proceso y que son los que se enumeran a continuación:

1. La Empresa
2. La Administración
3. El Sistema Público de I+D+i
4. Organismos de Soporte
5. Entorno

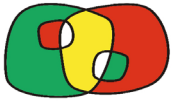


**Gráfico I:** Modelo Cotec para la Descripción de Sistemas de Innovación<sup>1</sup>

#### 4.2. Elementos del Sistema de Innovación

A lo largo de los siguientes epígrafes se expone la visión que el modelo realiza sobre los elementos del Sistema de Innovación. Como se verá, en todos y cada uno de ellos, el modelo recoge tres aspectos fundamentales:

<sup>1</sup> Fuente (Cotec, El Sistema Español de Innovación. Situación 2004), (Cotec, El Sistema Español de Innovación. Diagnóstico y Recomendaciones, 1998).



- La función o alcance del elemento dentro del sistema
- Los criterios que han caracterizado tradicionalmente al elemento dentro del sistema
- Los retos a los que se enfrenta el elemento bajo la hipótesis de que en el entorno económico actual, la innovación es un factor competitivo clave.

#### 4.2.1 La Empresa

##### **Alcance:**

En el modelo Cotec el elemento o subsistema fundamental del proceso de innovación es la empresa, debido a que es el que está especializado en ofrecer productos y servicios al mercado, siendo la innovación el eje sobre el que gira su capacidad de competir.

##### **Características:**

Las características de las empresas innovadoras son:

- La inclusión de la tecnología en sus estrategias de búsqueda de competitividad
- La organización orientada a la innovación
- La adecuación de los recursos humanos a la estrategia basada en la innovación.

##### **Retos:**

Además de las características indicadas, el modelo presupone un mercado en el que la innovación es un factor competitivo clave e impone a las empresas los siguientes retos:

- Recurrir a la innovación tecnológica como instrumento de competitividad en todos los sectores (manufactureros y de servicios).
- Orientar la innovación para satisfacer las exigencias éticas, normativas, culturales, medioambientales y sociales del mercado internacional y de los clientes más próximos.
- Gestionar la externalización.
- Crear nuevas empresas de base tecnológica.
- Incorporar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a sus procesos empresariales.
- Proteger su propiedad industrial e intelectual.
- Recurrir a consultoras y servicios de ingeniería.

#### 4.2.2 Las Administraciones Públicas

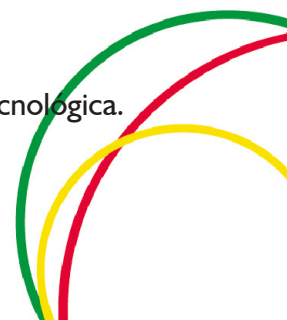
##### **Alcance:**

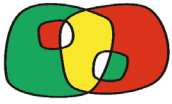
El modelo Cotec, tomando como ejemplo la realidad de los países más avanzados, contempla una Administración Pública comprometida con el proceso de innovación a través de una serie de políticas y actuaciones que afectan a los distintos subprocesos de creación, uso y difusión del conocimiento.

##### **Características:**

Las características de la Administración como agente de los Sistemas de Innovación son:

- El fomento de la innovación.
- El fomento de la difusión de innovaciones y la transferencia de tecnología.
- La regulación de aspectos relacionados directa o indirectamente con la innovación tecnológica.





- La ordenación del sistema público de I+D.
- La coordinación de las políticas de I+D e innovación.

### **Retos:**

Además de las funciones indicadas, el modelo plantea que la capacidad de I+D+i es clave para la supervivencia de la economía y el bienestar de la sociedad de un determinado entorno geográfico, e impone a las administraciones públicas, y en especial a las españolas, los siguientes retos:

- Supresión de barreras a la creación y desarrollo de empresas.
- Promoción de una sociedad que valore el espíritu empresarial.
- Mejora de la definición y seguimiento de indicadores de innovación.

### **4.2.3 El Sistema Público de I+D+i**

#### **Alcance:**

El sistema público de I+D está compuesto por el conjunto de todas las instituciones y organismos de titularidad pública dedicados a la generación de conocimiento, la investigación y el desarrollo tecnológico.

#### **Características:**

Las características o funciones principales del sistema público de I+D son:

- Enseñar y crear conocimiento científico
- Generar tecnología necesaria para la investigación científica
- Realizar las anteriores actividades en estrecha conexión con las necesidades sociales del momento.

#### **Retos:**

El modelo reconoce la no linealidad de los procesos de innovación, pero también la capacidad y potencial que el sistema público atesora como generador de conocimiento, e impone a este agente los siguientes retos:

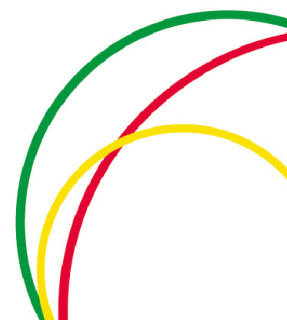
- Elevar la capacidad de producir ciencia para ser capaces de liderar proyectos internacionales.
- Formar personal investigador.
- Conocer las necesidades de la sociedad y difundir sus capacidades para resolverlas.
- Generar tecnología útil para el tejido productivo.
- Valorizar los resultados de la investigación.
- Implicarse en la creación de empresas de base tecnológica (*spin-off*).

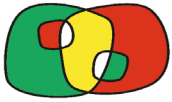
### **4.2.4 Los Organismos de Soporte**

#### **Alcance:**

En el modelo Cotec se entiende por Organismo de Soporte un conjunto de entidades, de distinta naturaleza jurídica y titularidad, concebidas para facilitar la actividad innovadora de las empresas, proporcionándoles:

- Medios materiales y humanos para el desarrollo de sus actividades su I+D.
- Expertos en tecnología.
- Soluciones a problemas técnicos y de gestión.
- Información y una gran variedad de servicios de naturaleza tecnológica.





Las organizaciones de soporte a la innovación se configuran, según el modelo, como entidades de servicios avanzados, orientadas a complementar los recursos de las empresas en su función innovadora.

En el modelo se reconoce la importancia de este tipo de entidades en el ámbito de las Pymes y de sectores productivos tradicionales, debido a las dificultades para acceder a los recursos de información, humanos, instalaciones y capital que les permitan completar por sí mismas el proceso de innovación.

### **Características:**

Las características tradicionales de los Organismos de Soporte a la Innovación han sido:

- Conseguir ser una interfaz eficiente entre el sistema público y las empresas.
- Ofrecer a las empresas una amplia gama de servicios en apoyo a la innovación.
- Proveer de entornos físicos y relacionales para la innovación.

### **Retos:**

Sobre la hipótesis de una competencia más acusada, el modelo plantea la necesidad de que las empresas busquen apoyo de agentes externos para la solución de problemas en los que tradicionalmente no participaban dichos agentes, lo que obliga a los Organismos de Soporte a afrontar los siguientes retos:

- Apoyar los procesos productivos y de gestión de las empresas.
- Implicarse en el desarrollo de las estrategias tecnológicas empresariales.
- Aunar virtualmente capacidades científicas y tecnológicas dispersas, para acometer investigación avanzada en proyectos pluridisciplinares centrados en tecnologías de interés industrial.

## **4.2.5 El Entorno**

### **Alcance:**

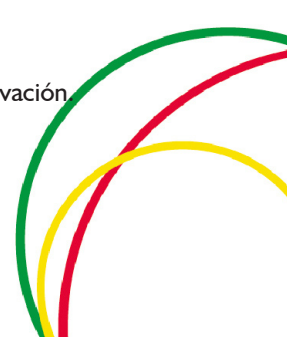
Además de los agentes descritos, el modelo reconoce un conjunto de factores que influyen en los procesos de innovación empresarial:

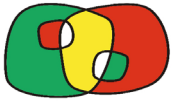
- El efecto dinamizador del mercado, tanto de los interiores (principalmente si la iniciativa privada está caracterizada por una elevada cultura tecnológica y la pública se compromete con el desarrollo tecnológico) como en los externos (principalmente en aquellos en los que existen competidores de ámbito internacional).
- El entorno financiero, pues se acepta en el modelo que la financiación es el obstáculo más importante para la innovación en las empresas<sup>2</sup>.
- El capital humano, aceptando que la innovación depende en gran medida del conocimiento implícito y habilidades incorporado a las personas y aplicado al ámbito laboral.

### **Nuevos factores del entorno:**

El modelo plantea el hecho de que el entorno está marcado por una serie de tendencias que definen nuevos factores a tener en cuenta en el proceso de innovación, como son:

<sup>2</sup> Obstáculo más citado por las empresas en el ámbito de la U.E. (Cotec, El Sistema Español de Innovación Situación 2004)





- La consolidación de la sociedad de la información.
- El desarrollo sostenible y la responsabilidad social.
- La calidad de las infraestructuras tradicionales.
- La actitud social hacia el espíritu emprendedor.
- La percepción social de la ciencia y la tecnología.

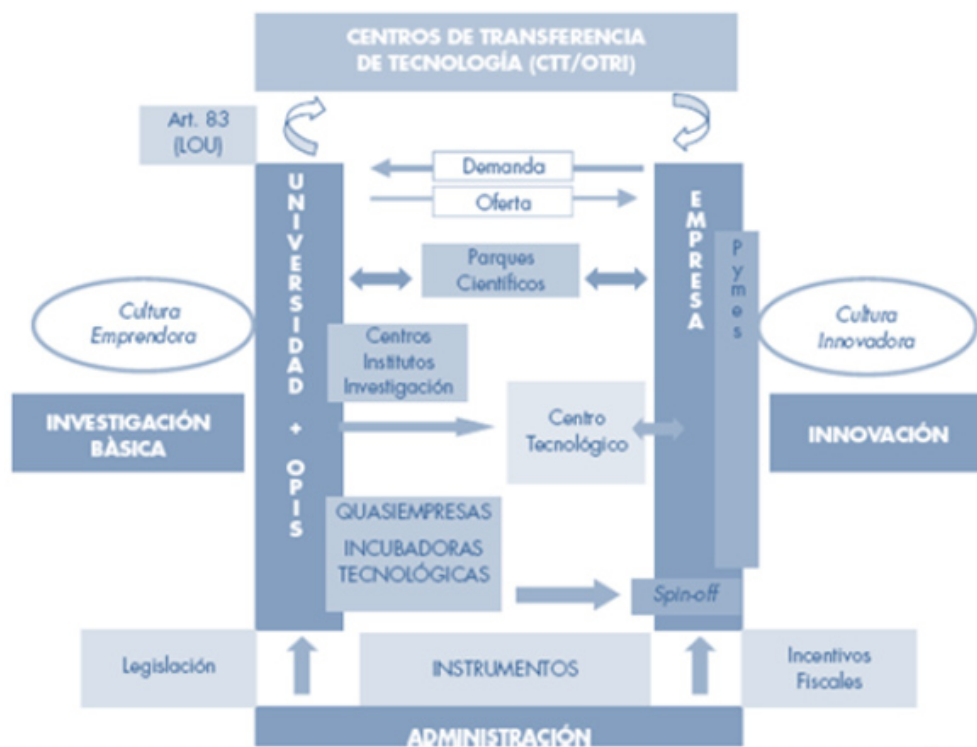
### 4.3 Relaciones

A la hora afrontar la dinámica de la innovación, el modelo Ciencia – Tecnología – Empresa puede parece, en primera instancia, lineal; no obstante, es sistémico y acepta la relación y retroalimentación entre los distintos agentes que conforman en modelo.

El modelo establece un escenario lineal situando en un extremo la generación del conocimiento, vinculada a la investigación básica, y en el otro la innovación.

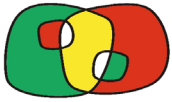
Esta exposición no es, sin embargo, una apuesta por un modelo de innovación lineal, sino más bien una licencia para representar, gráfica y visualmente a un sistema y todos sus agentes, ubicando a cada uno de ellos, más o menos cerca de cada extremo en función de su actividad natural.

Una vez ubicados todos los agentes en una línea imaginaria que abarca desde el conocimiento hasta la innovación, pasando por el desarrollo tecnológico, el modelo plantea las posibles relaciones entre cada agente y sus componentes, relaciones que evidencian el enfoque sistémico y no lineal del proceso de innovación.



**Gráfico 2:** Sistema Ciencia - Tecnología - Empresa: Relaciones<sup>3</sup>

3 Re.- (Cotec, Las Relaciones del Sistema Español de Innovación, 2007).



#### 4.4. Medición.

El modelo Cotec es, como se ha dicho, un modelo descriptivo de los Sistemas de Innovación que emplea una descomposición del mismo formada por cinco subsistemas cuyos elementos se sitúan más o menos lejos de la generación del conocimiento o más o menos cerca de la innovación empresarial, y que interactúan entre sí en el marco de un proceso dinámico de innovación.

Completada la descripción de los agentes y sus relaciones, el modelo emplea un conjunto de variables e indicadores reconocidos internacionalmente y empleando a la OCDE como referencia y fuente de datos para la realización de comparaciones entre distintos sistemas nacionales de innovación.

Con el criterio expuesto, los indicadores principales que emplea el modelo para realizar una primera aproximación al estado de los sistemas de innovación son once, siete que miden los recursos generales destinados a I+D y los cuatro restantes que miden los resultados<sup>4</sup>, y que se recogen en la tabla adjunta.

#### Indicadores generales empleados en el Modelo COTEC

##### Recursos generales:

###### Gastos en I+D:

Millones de euros (corrientes/constantes)

###### Esfuerzo en I+D:

Gasto interno total ejecutado en I+D/PIBpm (%)

Gasto interno ejecutado en I+D por el sector público/PIBpm (%)

Gasto interno ejecutado en I+D por el sector empresarial/PIBpm (%)

###### Personal en I+D (EDP):

S/ población activa (°/oo)

###### Investigadores en I+D (EDP):

S/ población activa (°/oo)

S/ personal en I+D (EDP)

##### Resultados:

###### Comercio de productos de alta tecnología:

Exportación de productos de alta tecnología

Ratio de cobertura de productos de alta tecnología

###### Producción científica:

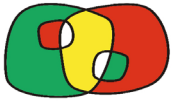
Nº de artículos científicos de difusión internacional

Cuota de producción científica respecto al total mundial

Aunque para el alcance propuesto en el trabajo no es necesario un segundo nivel de profundización,

4 Ref.- (Tecnología e Innovación en España. Informe Cotec 2005.), (Tecnología e Innovación en España. Informe Cotec 2007).





es necesario indicar que Cotec, en un segundo nivel de estudio de los sistemas de innovación llega a emplear más de 200 indicadores<sup>5</sup>, e incluso realiza trabajos específicos en los que emplea complejas funciones de relación entre productividad e investigación, como las propuestas por Grilliches<sup>6</sup>.

## 5. El Sistema de Innovación de la Euroregión

### 5.2 Agentes

Los agentes que se analizan en el presente análisis son cuatro:

- **Las Empresas**, como agente en el que se materializa el proceso de innovación tecnológica, que desempeña un importante papel en el proceso innovador y que tiene como misión final la de convertir el conocimiento en crecimiento económico.
- **El Sistema Público de I+D**, integrado por universidades, centros tecnológicos, de innovación y de investigación, y centros sanitarios públicos, que asumen funciones específicas en el proceso de producción, transmisión y almacenamiento de conocimiento.
- **Los Organismos de Soporte a la innovación**, que son organismos de distinta naturaleza que favorecen y catalizan las relaciones del sistema.
- **Las Administraciones**, a través de cuyas políticas influyen directamente sobre las etapas del proceso de innovación y establecen un conjunto de condiciones favorables para el mismo.

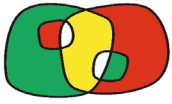
#### 5.2.1 Las Empresas

El tejido empresarial de la Euroregión está formado por un elevado número de pymes y micropymes que compiten, en su mayor parte, en sectores tradicionales de bajo nivel tecnológico en los que la tecnología no es considerada como un factor competitivo clave y cuya capacidad tecnológica es débil, estando caracterizada por los siguientes factores:

- Desde el punto de vista del gasto, el sector privado ejecuta el 37% del gasto total en I+D+i, en el caso de Galicia y algo más del 46,5 % en el caso portugués.
- El esfuerzo investigador en el año 2006 no llegaba al 1% sobre el PIB en el caso gallego y en el norte de Portugal se establecía en el 1,01 % en el año 2007. Ambos casos se encuentran por debajo de las medias nacionales y lejos del 3 % recomendado para toda la Unión Europea .
- La presencia de investigadores es muy baja, a pesar de haber pasado del 8‰ al 18‰ entre el año 1999 y el 2004 en Galicia y situarse en el 25 ‰ en el norte de Portugal estando todavía lejos de la media europea.
- Respecto a la participación de las empresas gallegas en iniciativas de carácter público, se ha ido incrementando en el caso de las de ámbito autonómico, pero es baja en las estatales (PROFTI y CDTI) y tanto en el caso gallego como portugués la participación es muy baja en programas de financiación de I+D+i internacionales (Programa Marco fundamentalmente).
- La creación de empresas de base tecnológica no es habitual en la Euroregión, a pesar de la importancia que tiene en el proceso de modernización del tejido empresarial de un determinado entorno geográfico.
- La subcontratación de servicios de innovación no es una estrategia habitual entre las empresas de Galicia y el norte de Portugal.

5 Ref.- (Cotec, Panel de Innovación Tecnológica, Pitec, 2005), (Sobreira Seoane, 2007).

6 Ref.- (Grilliches, 1979).



- El papel de las grandes empresas ubicadas en la Eurorregión como tractoras en el marco de los procesos de innovación es todavía limitado, sin que apuesten decididamente en acciones como, por ejemplo, la participación en empresas de base tecnológica, spin-offs, mediante las cuales aprovechar nuevas oportunidades de negocio.

### 5.2.2 El Sistema Público

En el caso gallego, el sistema público está formado por las universidades de Santiago de Compostela, Vigo y A Coruña, centros del CSIC, del Instituto Español de Oceanografía y por otros centros de investigación de titularidad pública gallega.

En el caso del norte de Portugal, el sistema público está formado por las universidades de Oporto, Miño, Trás-os-Montes e Alto Douro, el Centro Reginal de Oporto de la Universidad Católica y el Instituto Politécnico de Viana do Castelo, y por otras entidades de I+D tales como el Instituto de Ingeniería Mecánica y Gestión Industrial (INEGI), el Instituto Nacional de Ingeniería Biomédica (INEB) o el Centro de Valorización de Residuos (CVR), entre otros.

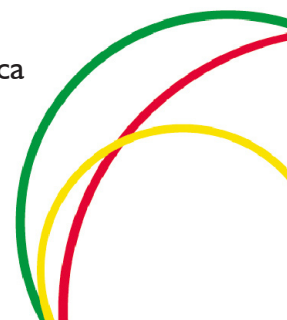
Se trata de un grupo de entidades que tienen, en conjunto, una buena capacidad científica y tecnológica pero que, sin embargo, ésta no termina de ser explotada por el conjunto del sistema y que se caracteriza, entre otros, por los siguientes factores:

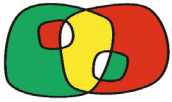
- Escasa transferencia de los resultados de investigación al mercado
- Deficiente apuesta por la conversión del conocimiento en agentes de mercado a través, por ejemplo, de empresas spin-offs.
- Los grupos de excelencia científica son pequeños y sin la infraestructura suficiente que le permita competir en igualdad de oportunidades en un contexto de clase mundial.
- Los centros públicos de investigación, dependientes de la Xunta, con una orientación investigadora que no está siendo aprovechada por el mercado y a pesar de contar, muchos de ellos con una buena infraestructura.
- En general, el resto de grupos de investigación son también de reducido tamaño, lo que hace difícilmente compatible el alcanzar la excelencia científica, así como responder a las necesidades del tejido productivo, ni tampoco la realización de proyectos multidisciplinarios.
- La colaboración con otros agentes del sistema es limitada.
- La contratación por parte de las empresas de los servicios ofrecidos por el Sector Público ha sufrido un notable incremento, tanto por el número de empresas como por la recurrencia.

### 5.2.3 Las Organizaciones y Estructuras de Soporte

Las organizaciones y estructuras de soporte y apoyo a la investigación están compuestas por un conjunto de entidades de distinta naturaleza entre los que cabe citar las siguientes:

- Centros Tecnológicos
- Laboratorios de ensayo y medida
- Parques tecnológicos
- Organismos de Transferencia de Resultados de Investigación
- Otros organismos proveedores de servicios relacionados con la innovación tecnológica





En la Eurorregión existe un nutrido y variado número de organismos de esta naturaleza que, sin embargo, no terminan de ofrecer un abanico completo de servicios de innovación a las empresas debido ello tanto a la naturaleza dispar de dichas organizaciones como a la fragmentación de la demanda.

## Los Centros Tecnológicos

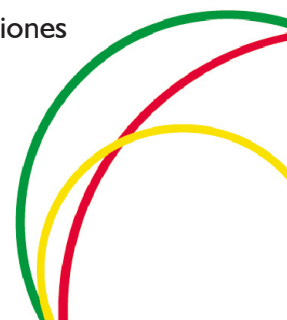
Los centros tecnológicos tienen un importante papel a la hora de aproximar la ciencia y la tecnología al resto de los agentes del sistema, principalmente a las empresas (en especial a las PYME). Entre los principales objetivos de estos centros, se puede mencionar la realización de contratos de I+D y de desarrollo tecnológico, la transferencia y difusión de tecnología, el asesoramiento y asistencia técnica, la prestación de servicios avanzados de carácter tecnológico y la formación.

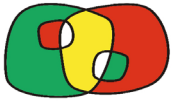
La situación de los centros tecnológicos es heterogénea. Así, la mayoría de los centros existentes en Galicia y el norte de Portugal se caracterizan, salvo notables excepciones, por los siguientes aspectos:

- No tienen incorporado personal doctor a sus plantillas, lo que limitan su papel en el plano científico
- No tienen una definición clara de sus servicios
- No disponen de un conocimiento suficiente sobre la oferta del sistema público de I+D+i

Galicia cuenta con 22 centros tecnológicos:

- **AIMEN:** Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste
- **ANFACO-CECOPESCA:** Centro Técnico Nacional de Conservación de Productos de Pesca
- **CTAG:** Centro Tecnológico de Automoción de Galicia
- **CETGA:** Centro Tecnológico Gallego de Acuicultura
- **CETPEC:** Centro Tecnológico de la Pesca
- **CESGA:** Centro de Supercomputación de Galicia
- **CTG:** Centro Tecnológico del Granito de Galicia
- **CGAP:** Centro Gallego del Plástico
- **CETNAGA:** Centro Tecnológico del Naval Gallego
- **ENERGYLAB:** Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética
- **GRADIANT:** Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Galicia
- **ITG:** Fundación Instituto Tecnológico de Galicia
- **CTL:** Centro Tecnológico de la Pizarra de Galicia
- **CTLácteo:** Centro Tecnológico Lácteo de Galicia
- **TEXTEC:** Centro Tecnológico Textil de Galicia
- **CETECA:** Centro Tecnológico de la Carne y de la Calidad Alimentaria de Galicia
- **CETMAR:** Centro Tecnológico del Mar
- **CIS MADEIRA:** Centro de Innovación y Servicios Tecnológicos de Madera de Galicia
- **CIT:** Centro de Investigaciones Tecnológicas
- **CITEEC:** Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Ingeniería Civil
- **CITIC:** Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- **LOMG:** Laboratorio Oficial de Metrología de Galicia





Por su parte, el norte de Portugal cuenta con 6 centros tecnológicos:

- **CATIM:** Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica
- **CITEVE:** Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal
- **CTCP:** Centro Tecnológico do Calçado de Portugal
- **CTCOR:** Centro Tecnológico da Cortiça
- **CEIIA:** Centro para a Excelência e Inovação para a Indústria Automóvel
- **CENTI:** Centro de Nanotecnologia e Materiais Técnicos, Funcionais e Inteligentes

### Los Laboratorios de Ensayo y Medida

Respecto a los laboratorios de ensayo y medida, su trabajo es adecuado, pero focalizado en áreas muy reducidas y altamente especializadas, por lo que quedan, en ocasiones, fuera del proceso de innovación tecnológica si bien, en otras, son importantes elementos en colaboración con empresas y/o grupos de investigación a través de la introducción de mejoras en protocolos de análisis, por ejemplo.

### Los Parques Científicos y Tecnológicos

Los parques científicos y tecnológicos son, a priori, un elemento crucial para la realización de transferencia de conocimiento entre los agentes del sistema al ofrecer un espacio físico y unas condiciones propicias para ello. No obstante, en el caso gallego, hasta el momento no existe ningún parque tecnológico que cumpla estas condiciones, y los que hay reflejan una realidad cercana a los tradicionales polígonos industriales.

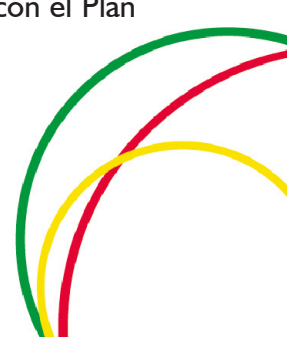
### Los Organismos de Transferencia de Tecnología (OTRIs)

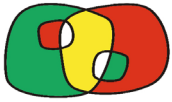
Las OTRIs existentes en Galicia, fundamentalmente las vinculadas al CSIC y a las universidades se encuentran lastradas por las tareas administrativas impuestas desde sus instituciones, sin que puedan ejercer el importante papel de transferencia del conocimiento desde sus instituciones a otros agentes del sistema, hecho que se ve agravado por la inestabilidad laboral de sus recursos.

#### 5.2.4 Las Administraciones Públicas

Las administraciones públicas con competencias e impacto en la dinámica de la innovación en Galicia son dos:

- La Administración General del Estado, principalmente a través del Ministerio de Educación y Ciencia, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y del Ministerio de Sanidad y Consumo, que dispone como marco vertebrador el Plan Nacional de Investigación y Desarrollo y como elemento dinamizador el programa Ingenio, surgido en el marco del Plan Nacional de Reformas que es fruto, a su vez, de la Estrategia de Lisboa.
- La Xunta de Galicia, como agente principal en la definición de la política de innovación en el marco de esta comunidad, que cuenta como instrumento vertebrador de su política con el Plan Gallego de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IN.CI.TE).





La característica principal de las actuaciones de la Administración en Galicia es que han estado centradas en la financiación de proyectos e infraestructuras, sin dar demasiada importancia a aspectos que cada vez son más relevantes como son los esfuerzos encaminados tanto a fortalecer las relaciones entre los distintos agentes del sistema, formalizando redes de apoyo y de trabajo, promoviendo la colaboración con otros sistemas, como a consolidar una oferta coherente de servicios tecnológicos y la creación de spin-offs surgidas tanto desde el conocimiento como desde el mercado.

Además el escenario existente en Galicia se caracteriza por una participación relevante en las actuaciones de ámbito autonómico a través, principalmente del Plan Gallego, pero también por la escasa participación de sus agentes en los distintos instrumentos de los Programas Nacionales de Investigación.

Por la parte portuguesa, las entidades de la administración pública competentes en materia de I+D+i son las siguientes:

- La Comisión de Coordinación y Desarrollo Regional del Norte (CCDRN) es una institución pública cuyo objetivo es el desarrollo integrado y sostenible del norte de Portugal, contribuyendo a la competitividad y la conexión del territorio nacional.
- Instituto de Apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas y a la Inversión (IAMPEI), creado para apoyar el desarrollo y expansión de las PYME portuguesas. Su actividad se centra en la oferta de programas de formación para empresarios, divulgación de información esencial para la creación de empresas y la dinamización de proyectos empresariales.
- La Agencia de Innovación, S.A. (ADI) con capital procedente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Enseñanza Superior y del Ministerio de Economía e Innovación, tiene como objetivo principal promover la innovación y el desarrollo tecnológico facilitando las relaciones entre el mundo de la investigación y el tejido empresarial portugués.
- El Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) es un organismo eficaz y eficiente que garantiza la calidad de servicio público a los consorcios con empresas. Su misión es asegurar la protección y promoción de la propiedad industrial.
- El Instituto de Empleo y Formación Profesional (IEFP) se centra en la oferta formativa, en la prestación de información técnica en el empleo y la formación profesional así como en el acceso a algunas iniciativas centradas en la creación de empresas.
- Estrategia Regional de Innovación/I+D+i, materializado en el Marco de Referencia Estratégico Nacional (QREN) y en el ON.2 (O Novo Norte - Programa Operacional Regional del Norte 2007/2013).

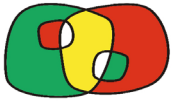
En ambos casos se cuenta con la Unión Europea, que dispone del VII Programa Marco como principal elemento para el desarrollo de su política de innovación y que ha puesto de manifiesto la importancia de la I+DT+i para el progreso económico sostenido y el bienestar social en la Estrategia de Lisboa.

## 6. Política Gallega de Innovación

### 6.1 Introducción

En esta segunda parte del documento se realiza una exposición sobre la Política Gallega de Innovación, realizando primero una aproximación al marco normativo para analizar, posteriormente, la actual





política plasmada en el vigente Plan de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Galicia 2006-2010, al que en adelante se hará referencia, indistintamente, como IN.CI.TE<sup>7</sup>.

## 6.2 Fundamento Normativo

El fundamento normativo que ampara la política de innovación en Galicia está respaldado por el siguiente marco regulador:

- Constitución Española de 1978 a través de los artículos:
  - 44.2, que obliga los poderes públicos a promover “la ciencia y la investigación científica en beneficio del interés general”.
  - 148.1.17<sup>a</sup>, en el que se señala a que las Comunidades Autónomas podrán asumir atribuciones para el “fomento de la cultura, la investigación [...] de la comunidad autónoma”.
  - 149.1.15<sup>a</sup>, en el que se indica la competencia exclusiva del Estado en materia de “fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica”.
- Estatuto de Autonomía de Galicia a través de los siguientes artículos:
  - 27. 19<sup>a</sup>, en el que se indica que corresponde a la Comunidad Autónoma la competencia exclusiva sobre el “fomento de la cultura y de la investigación en Galicia”.
- La ley estatal 13/1986 de 14 de abril de Fomento y Coordinación General de Investigación Científica y Técnica.
- El Decreto, de ámbito autonómico, 19/1987 de 14 de enero por el que se crea la Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología (Cicetga).
- Ley 8/1988, de 18 de julio del Plan General de Investigación Científica y Técnica de Galicia y que deroga el decreto anterior.
- Ley 12/1993 de 6 de agosto de Fomento de la Investigación y Desarrollo Tecnológico de Galicia que deroga la anterior y que asume, como objetivo principal, “el fomento de la investigación científica, la innovación tecnológica, la normalización y homologación necesarias para acelerar la integración de Galicia en el mercado Europeo”, al amparo de la cual se crea el Plan Gallego de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

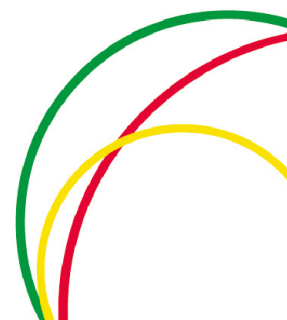
Esta legislación se completa con un conjunto de normas complementarias destinadas a la ordenación de las distintas consellerías de la Xunta de Galicia en relación con sus competencias en el desarrollo y evaluación de la política de I+DT+i en Galicia.

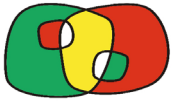
## 6.3 IN.CI.TE.

### 6.3.1 Introducción

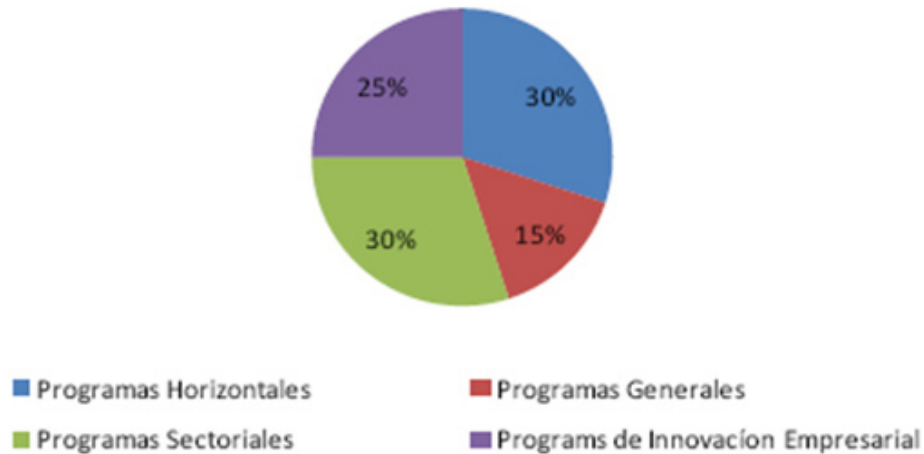
La política de innovación de la Xunta de Galicia se articula a través del Plan Gallego de Investigación y Desarrollo Tecnológico, IN.CI.TE., cuya misión es la de impulsar el crecimiento económico y social de Galicia mediante la mejora de su capacidad científico-tecnológica, facilitando la participación de las empresas en el proceso de innovación y la extensión de los beneficios de la investigación al conjunto de la sociedad gallega.

<sup>7</sup> IN.CI.TE. Innovación, ciencia y Tecnología.





IN.CI.TE, dotado con más de 800 Millones de Euros, está vigente desde el año 2006 y permanecerá operativo hasta el año 2010, de tal manera que contribuya a que, al final de este período Galicia llegue al 1,5% de inversión en I+D sobre su PIB y que el gasto empresarial respecto al resto de actores llegue al 50%.

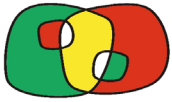


**Gráfico 3:** IN.CI.TE. Distribución presupuestaria por Agente Ejecutor<sup>8</sup>.

IN.CI.TE. marca para su desarrollo una serie de objetivos relacionados con cinco aspectos básicos del proceso innovador en su relación con las Administraciones Públicas:

- Financiación, estableciendo como metas la implicación del sistema financiero privado, el incremento de la financiación pública, el estímulo de nuevas formas de financiación y el incremento de captación de fondos provenientes de convocatorias nacionales y europeas.
- Capital humano, estableciendo como metas la captación, promoción y retención de capital humano vinculado a la innovación, la formación continua y las medidas de fomento de la movilidad del personal investigador entre distintos agentes del sistema.
- Investigación valorizable, estableciendo como objetivos la mayor implicación del sistema en la creación y desarrollo de empresas de base tecnológica, el desarrollo de tecnologías propias, el fomento de la internacionalización de los grupos de investigación y la elaboración de una estrategia sectorial y tecnológica que actúe como motor y eje del cambio del tejido productivo hacia una economía basada en el conocimiento.
- Articulación del sistema, estableciendo como objetivos el fomento de la cooperación entre los agentes y el establecimiento de redes de colaboración estable, la promoción de clúster en torno a centros tecnológicos sectoriales, el estímulo de servicios avanzados de soporte a la innovación y el fomento para la creación de nuevos centros tecnológicos.
- Cultura, comunicación y sensibilización, estableciendo como objetivos el desarrollo de una cultura realmente innovadora en los agentes del sistema, promoviendo la divulgación científica y acercándola a la sociedad.

8 Elab. Propia. Fuente (Galicia, Plan de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2006-2010., 2007)

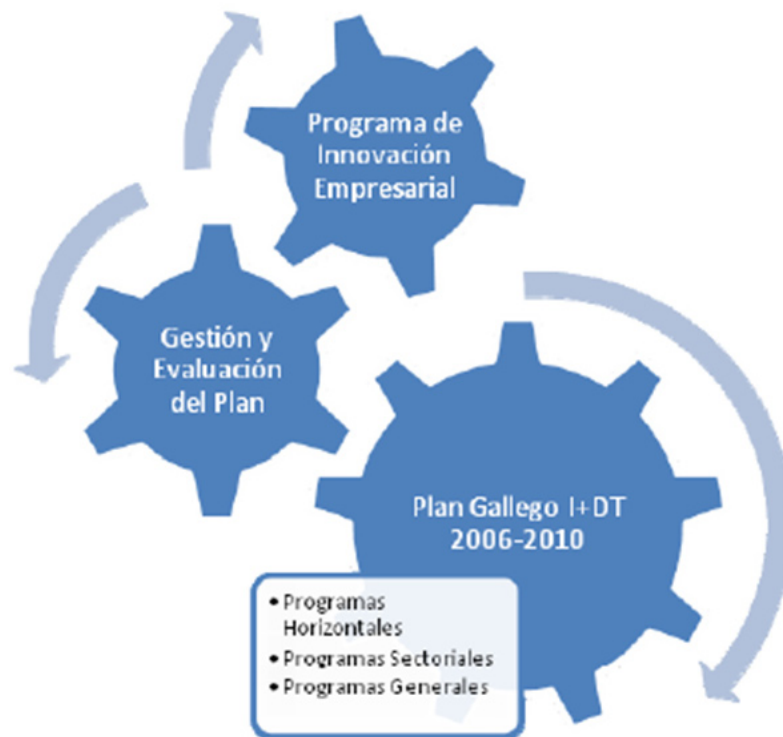


### 6.3.2 Estructura

Desde el punto de vista operativo, el Plan Gallego se estructura en tres tipos de programas:

- Programas horizontales
- Programas generales
- Programas sectoriales

Estos tres programas se complementan con el Programa de Innovación Empresarial y con el de Gestión y Evaluación del plan, dibujando así el panorama de la Política Gallega de Innovación que se refleja en el gráfico adjunto.



**Gráfico 4:** Política Gallega de Innovación: Instrumentos<sup>9</sup>.

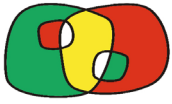
#### 6.3.2.1 Programas horizontales

Los programas horizontales tienen como objetivo el desarrollo y fortalecimientos de aspectos que afectan a todo el sistema de innovación, comprendiendo tres ejes de actuación:

- Recursos humanos, en el que se define una carrera científica que posibilite la formación y consolidación de investigadores y que les permita la integración estable en el sistema gallego de innovación.
- Articulación del sistema gallego de investigación e innovación, que busca la vertebración global del sistema gallego de innovación y el desarrollo de su potencial a través de la creación de centros de investigación e innovación, la construcción de plataformas tecnológicas y la creación de suelo tecnológico.

<sup>9</sup> Elab. Propia. Fuente (Galicia, Plan de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Inovación 2006-2010., 2007)





- Comunicación y sensibilización social, con el fin de hacer partícipe a la sociedad de las actividades de innovación y su importancia.

### 6.3.2.2 Programas generales

Los programas generales, focalizados en el Sector Público y destinados a fortalecer sus capacidades de investigación, incrementando y fomentando su relación con el resto de agentes del sistema y poniendo en valor sus actividades, comprenden tres ejes de actuación:

- Programa general de investigación, orientado al fomento de la investigación básica con criterios de medio y largo plazo sobre una prospectiva de largo alcance de las necesidades y tendencias de la tecnología.
- Programa de consolidación y estructuración del sistema público, orientado a la adquisición de masa crítica, la especialización y la internacionalización de los grupos de investigación.
- Programa resultado-valor, orientado a que los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por el sistema público generen externalidades capaces de generar riqueza económica.

### 6.3.2.3 Programas sectoriales

Los programas sectoriales están orientados a favorecer la investigación aplicada y que ésta pueda ser transferida a los principales sectores de la economía, así como las actividades de investigación e innovación realizadas por las empresas, estando formado por los siguientes instrumentos:

- Programa de Tecnologías Críticas Transversales, orientado al desarrollo de nuevas capacidades necesarias para el desarrollo futuro del sistema de innovación en Galicia y su diversificación productiva.
- Programa Pyme, destinado a dinamizar el proceso innovador de las Pymes.
- Programa Suma, destinado a favorecer proyectos de elevado impacto ejecutados por distintos agentes del sistema de innovación.
- Programa de proyección exterior del sistema gallego de innovación, entre cuyas funciones se encuentran la de fomentar la presencia de los agentes gallegos en programas nacionales y Europeos de innovación.

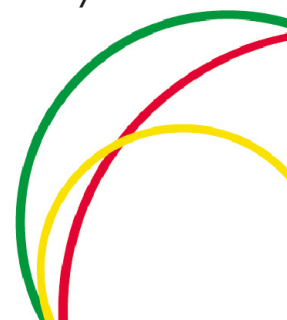
### 6.3.2.4 Plan de Innovación Empresarial

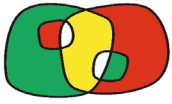
#### Misión

El Plan de Innovación Empresarial (PIE) es un instrumento estrechamente imbricado en el Plan Gallego de I+D+i que tiene como misión la creación de una economía productiva dinámica en el marco de una economía basado en el conocimiento.

#### Objetivos

Con esta premisa, en el PIE se establecen tres objetivos prioritarios, que son el incremento de la competitividad estructural del tejido empresarial gallego, la creación de empleo cualificado y de calidad y el crecimiento sostenible.





Asimismo, para lograr estas metas, este plan establece un conjunto de objetivos operativos prioritarios, que son:

- El incremento de la capacidad de las empresas, duplicando el esfuerzo innovador y triplicando el esfuerzo en I+D.
- La incorporación de técnicos, tecnólogos e investigadores a las empresas.
- El refuerzo y coordinación de las estructuras de apoyo y de prestación de servicios innovadores.
- El fortalecimiento e impulso del sector de servicios intensivos en conocimiento.
- El apoyo a la inversión en actividades empresariales intensivas en tecnología.
- Creación de una nueva arquitectura institucional.

### Líneas de Actuación

Desde el punto de vista operativo, el PIE cuenta con dos grandes líneas de actuación:

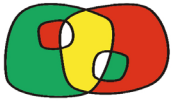
- Bloque A, para la creación de una nueva arquitectura institucional, que nace con el fin de ser un instrumento ejecutor de la estrategia gallega de innovación colaborando en el desarrollo de todos los programas vinculados a la innovación empresarial, a la infraestructura de la innovación y a los servicios tecnológicos de tal manera que, en la práctica, la nueva arquitectura esté formada por los siguientes elementos:

- Unidad de servicios tecnológicos e innovación empresarial
- Unidad de inteligencia empresarial
- Oficina de proyectos internacionales
- Oficina de nuevos proyectos empresariales innovadores
- Empresa pública de inversiones innovadores estratégicos

- Bloque B, compuesto por un conjunto de medidas destinadas a todos los agentes del sistema de innovación, abarcando desde acciones estructurales como de reforzamiento de infraestructuras de innovación y dinamización hasta la incorporación de personal:

- Creación de estructura y cooperación, que comprende tanto la creación de plataformas de innovación como de servicios públicos intensivos en tecnología, una red de asesores de innovación o centros tecnológicos.
- Creación de capacidades, que comprende el fomento para la creación y consolidación de centros o departamentos de I+D en empresas y la incorporación de tecnólogos
- Ayudas a proyectos de innovación, que comprende la creación de nuevos proyectos individuales o cooperativos de innovación empresarial
- Creación de empresas de base tecnológica, que comprende el fomento para la constitución de empresas intensivas en tecnología y su capitalización, así como de aquellas actividades de protección de la propiedad industrial (patentes), fabricación de prototipos y difusión de tecnología.
- Cooperación internacional, destinado principalmente a incrementar la presencia gallega en los Programas Europeos de I+D+i
- Cultura emprendedora, que comprende el fomento de la cultura emprendedora entre los agentes del sistema y la sociedad en general, la formación en innovación y la realización de acciones de difusión sobre la innovación.





### 6.3.2.5 El sistema de Evaluación

La política de innovación incorpora un sistema de evaluación de la misma que comprende la evaluación en tres planos diferentes; la evaluación de proyectos y convocatorias, la evaluación de programas y la evaluación general del plan.

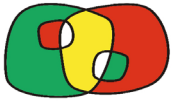
Para el despliegue de la evaluación, la metodología que recoge el sistema contempla la definición y seguimiento de indicadores para cada nivel de actuación y la participación de distintos paneles de expertos y asesores, contando con una estructura e instrumentos entre la que destacan los siguientes elementos:

- Panel de expertos, destinados a la evaluación ex ante de los proyectos de las distintas convocatorias.
- Gestión de programas, cada cual dispone de un gestor que actúa como coordinador, apoyado por un grupo de trabajo, y determina las líneas maestras para la evaluación ex ante y ex post de proyectos y convocatorias de los programas y el seguimiento global del mismo.
- Comisión de gestores, formada por todos los gestores de cada programa con la misión de coordinar las actuaciones transversales del plan y elaborar informes de síntesis del seguimiento y grado de cumplimiento de los objetivos.
- Comisión Gallega para la Evaluación de la Ciencia y Tecnología, entre cuyas funciones se encuentran las de elevar al órgano competente propuestas e informes específicos sobre el plan o de resolución de convocatorias de ayudas, entre otras.
- Consejo Asesor, entre cuyas funciones se encuentra la elaboración de la propuesta de objetivos y programas para su incorporación al Plan Gallego y emitir un informe sobre el anteproyecto del mismo.
- CICETGA, comisión interdepartamental de Ciencia y Tecnología de Galicia, encargado de la planificación, elaboración, coordinación y seguimiento del Plan Gallego.

### 6.4 Conclusiones

La política gallega recoge el carácter sistémico del proceso de innovación, contemplando el fomento de la innovación en cada agente del sistema (a través de los programas sectoriales, generales y horizontales) como en el fomento de la importancia de las relaciones entre los distintos agentes (programa de innovación empresarial) y de la relevancia de la innovación en la sociedad (programas horizontales). Desde un punto de vista metodológico, la política Gallega de Innovación es fiel al modelo Cotec en la definición de conceptos, elementos del sistema y relaciones entre ellos (ver gráfica del apartado 4.3, Relaciones), sirviéndole de base de referencia para el despliegue de los objetivos, estrategias, programas, medidas e instrumentos de la misma.

Como gran novedad, la política de I+D recoge un sistema de evaluación de la misma, con la posibilidad, a priori, de incorporar modificaciones al mismo en función de la evaluación de resultados y de las labores de prospectiva tecnológica desarrollados en relación con la realidad productiva de Galicia. Desde el punto de vista de la metodología de evaluación, es muy relevante su incorporación a la política misma de innovación aunque no parece resolver, a pesar de sus instrumentos, el complejo problema de la evaluación de políticas públicas de innovación en entornos sistémicos, al estar basado, al menos aparentemente, en un conjunto de indicadores focalizados cuyo seguimiento se realizara a lo largo de la vida del vigente plan.



## 7. Estrategia Regional de Innovación/I+D+i – Norte de Portugal

### 7.1 Marco de Referencia Estratégico Nacional (QREN)

El Marco de Referencia Estratégico Nacional asume como gran objetivo estratégico la cualificación de los ciudadanos portugueses, valorizando el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, además de la promoción de niveles elevados y sostenibles de desarrollo económico y sociocultural y de cualificación territorial, en un marco de valorización de la igualdad de oportunidades y un aumento de la eficiencia y calidad de las instituciones públicas.

La realización de este gran diseño estratégico se asegura a través de la concretización de tres grandes agendas temáticas. Estas agendas cuentan con el apoyo de los Fondos Estructurales y del Fondo de Coesión, y de todos los Programas Operacionales en el período 2007-2013.

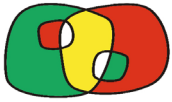
Agenda Operacional para el Potencial Humano, que congrega el conjunto de las intervenciones dirigidas a la promoción de las cualificaciones escolares y profesionales de los portugueses y portuguesas y la promoción del empleo y de la inclusión social así como las condiciones para la valorización de la igualdad de género y de la ciudadanía plena. Esta Agenda integra las siguientes grandes vertientes de intervención: cualificación, inicial, adaptabilidad y aprendizaje a lo largo de la vida, gestión y perfección profesional, formación avanzada para la competitividad, apoyo a la iniciativa y a la transición a la vida activa, ciudadanía, inclusión y desarrollo social y promoción de la igualdad de género.

Agenda Operacional para los Factores de Competitividad, que cubre las intervenciones dirigidas a la estimulación de la cualificación del tejido productivo, por vía de la innovación, del desarrollo tecnológico y del estímulo de la iniciativa así como la mejora de los diversos componentes del contexto de la actividad empresarial, como ayuda a la reducción de costes públicos de contexto. Esta Agenda comprende, como principales vectores de intervención los estímulos a la producción del conocimiento y el desarrollo tecnológico, los incentivos a la innovación y renovación del modelo empresarial y del patrón de especialización, instrumentos de ingeniería financiera para la financiación y distribución de riesgos en la innovación, intervenciones integradas para la reducción de costes públicos de contexto, acciones colectivas de desarrollo empresarial, estímulos al desarrollo de la sociedad de la información, redes e infraestructuras de apoyo a la competitividad regional y acciones integradas de valorización económica de los territorios menos competitivos.

Agenda Operacional para la Valorización del Territorio que, dirigido a dotar al país y sus regiones y subregiones de mejores condiciones para la inversión productiva y de condiciones de vida para las poblaciones, abarca las intervenciones de naturaleza infraestructural y de dotación de equipamientos esenciales para la cualificación de territorios y al refuerzo de la cohesión económica, social y territorial. Esta Agenda acoge como principales dominios de intervención el refuerzo de la conectividad internacional, la accesibilidad y la movilidad, la protección y valorización del medio ambiente, la política de ciudades y las redes de infraestructuras y equipamientos para la cohesión territorial y social.

La implementación de estas tres Agendas temáticas se lleva a cabo respetando los principios orientadores asumidos por el QREN (concentración, selectividad, viabilidad económica y sostenibilidad financiera, cohesión y valorización territoriales y gestión y monitorización estratégica) a través de los siguientes Programas Operacionales:





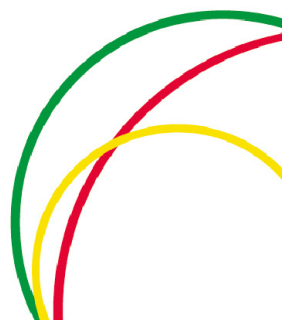
- Programas Operacionales Regionales del Continente: Norte, Centro, Lisboa, Alentejo y Algarve, cofinanciados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- Programas Operacionales de las Regiones Autónomas: Azores y Madeira, cofinanciados por el FEDER y el Fondo Social Europeo.
- Programas Operacionales de Cooperación Territorial Transfronteriza: (Portugal-España y cuenca del mediterráneo), transnacional (Espacio Atlántico, Sudoeste Europeo, mediterráneo y Madeira-Azores-Canarias), Interregional y de redes de cooperación interregional, cofinanciados por el FEDER.
- Programas Operacionales de Asistencia Técnica: cofinanciados por el FEDER y el Fondo Social Europeo.
- El ON.2 – El Nuevo Norte (Programa Operacional Regional del Norte 2007-2013) es un instrumento de financiación de apoyo al desarrollo regional del norte de Portugal (NUT II), integrado en el Marco de Referencia Estratégico Nacional 2007-2013 (QREN) y en el nuevo ciclo de fondos estructurales de la Unión Europea destinados a Portugal.

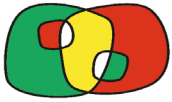
Financiado exclusivamente por el FEDER, el ON.2 presenta la dotación financiera global más relevante de los programas operacionales regionales (2,7 mil millones de euros), representando el 12,5% del presupuesto del QREN. Con esta cantidad de fondos estructurales, se estima la viabilidad de una inversión en la Región del norte de cerca de 4,25 mil millones de euros.

Siendo un instrumento financiero, el ON.2 se define como una contribución estratégica para la promoción del desarrollo socio-económico y territorial sostenible de la región norte. En este contexto, elige cinco prioridades estratégicas, correspondientes a sus ejes prioritarios (a lo que se añade un eje específico, de naturaleza instrumental, para la asistencia técnica y financiera a la implementación del programa operacional).

En el eje I, “Competitividad, Innovación y Conocimiento” se prevé el financiamiento de los sistemas de incentivos a las empresas del QREN en la región norte, distinguiendo como beneficiarias a las micro y pequeñas empresas y en algunos casos, sus asociaciones empresariales. En este eje se incluyen también los apoyos dirigidos a las infraestructuras científicas y tecnológicas, las áreas empresariales, los parques de ciencia y tecnología y las incubadoras de empresas de base tecnológica.

Los demás ejes se dirigen a la cofinanciación de proyectos de naturaleza pública y público-privada, en diversos sectores socioeconómicos y culturales y en el ámbito de políticas de territorio y medio ambiente, teniendo como potenciales beneficiarios sobretodo a los organismos de la administración pública central, autoridades locales y respectivas asociaciones, las juntas metropolitanas y las agencias de desarrollo regional entre otras personas colectivas de derecho público y de derecho privado.

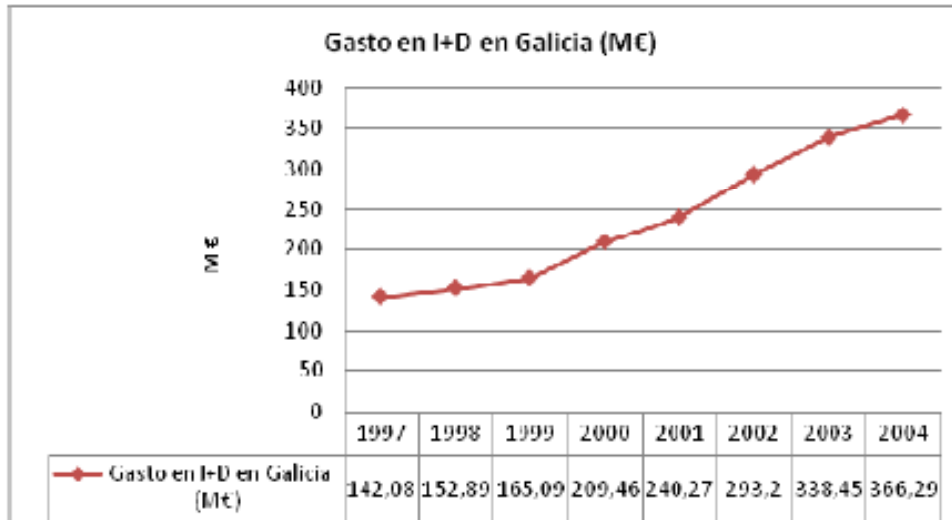




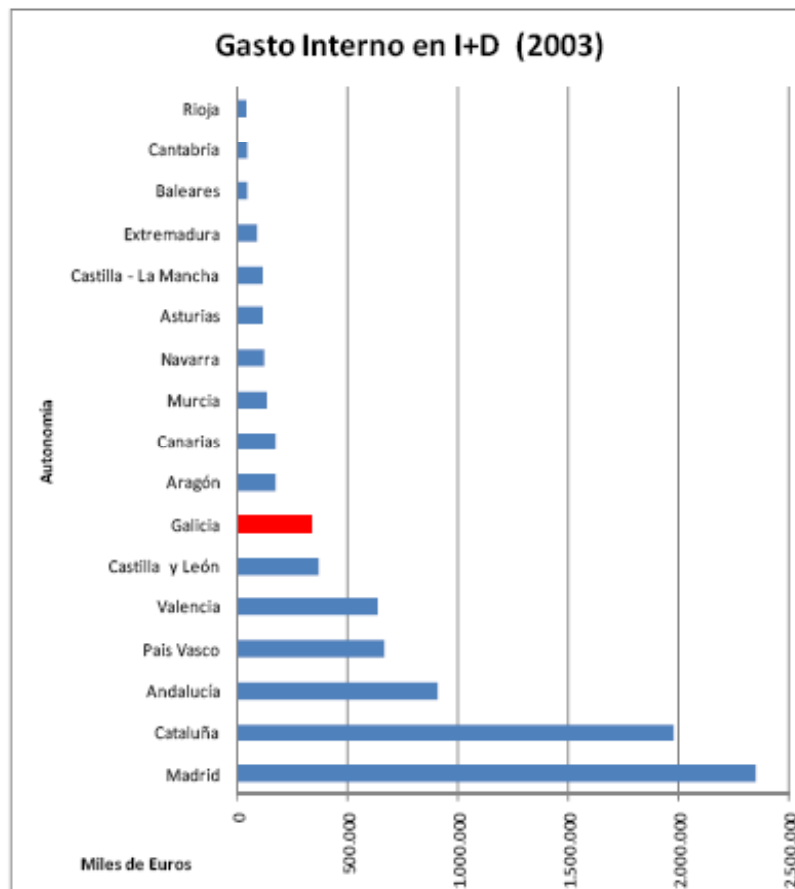
## 8 Anexo I: indicadores del sistema gallego de innovación

### 8.1 Indicadores de recursos generales

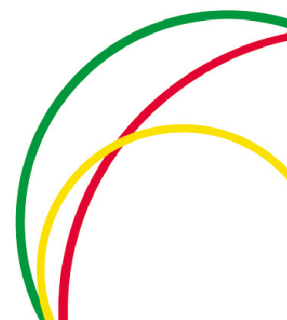
#### 8.1.1 Gasto en I+D

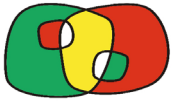


**Gasto de I+D en Galicia**



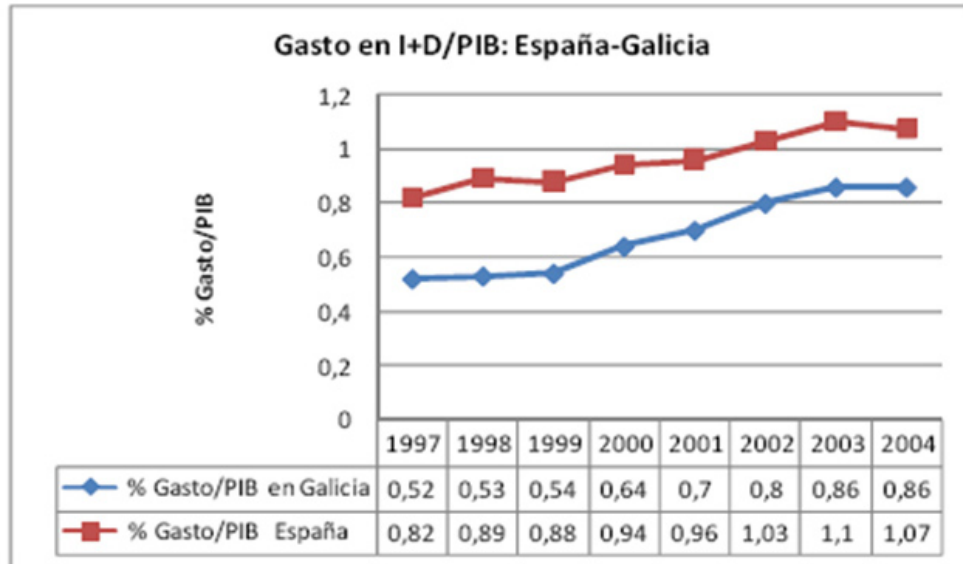
**Gasto de I+D en Galicia: comparación con otras CCAA**



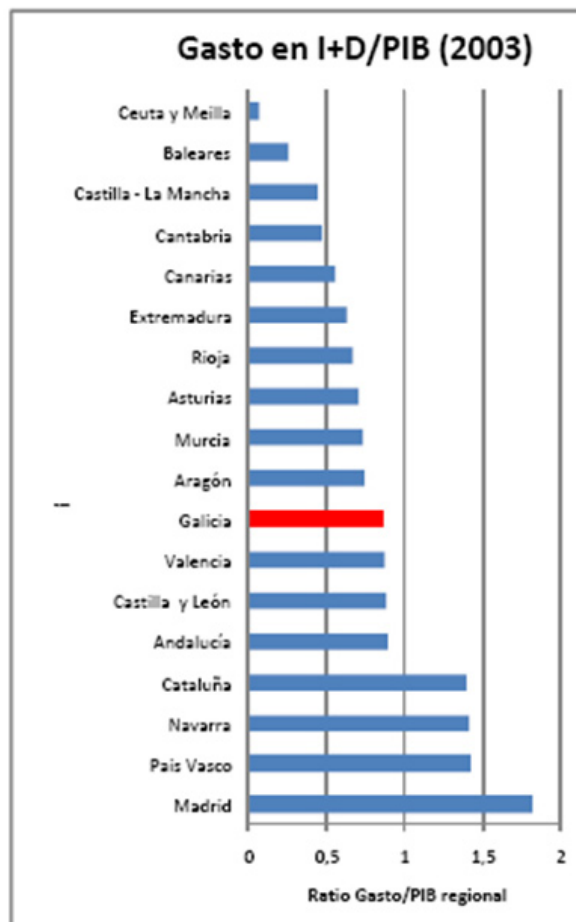


## 8.1.2 Esfuerzo en I+D

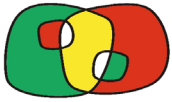
### Gasto interno en I+D en relación al PIB



### Esfuerzo investigador: Galicia y España

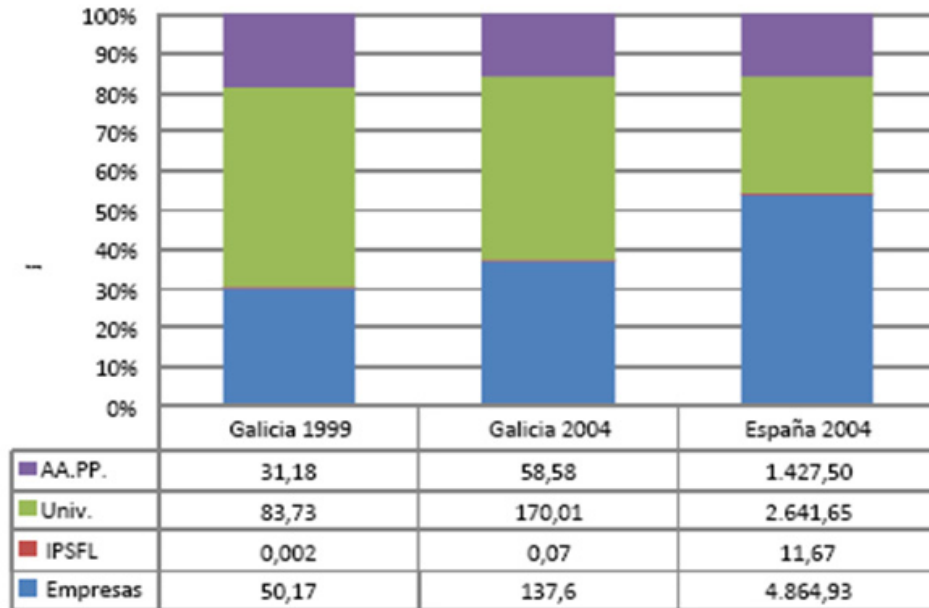


### Esfuerzo investigador en comparación con otras CCAA

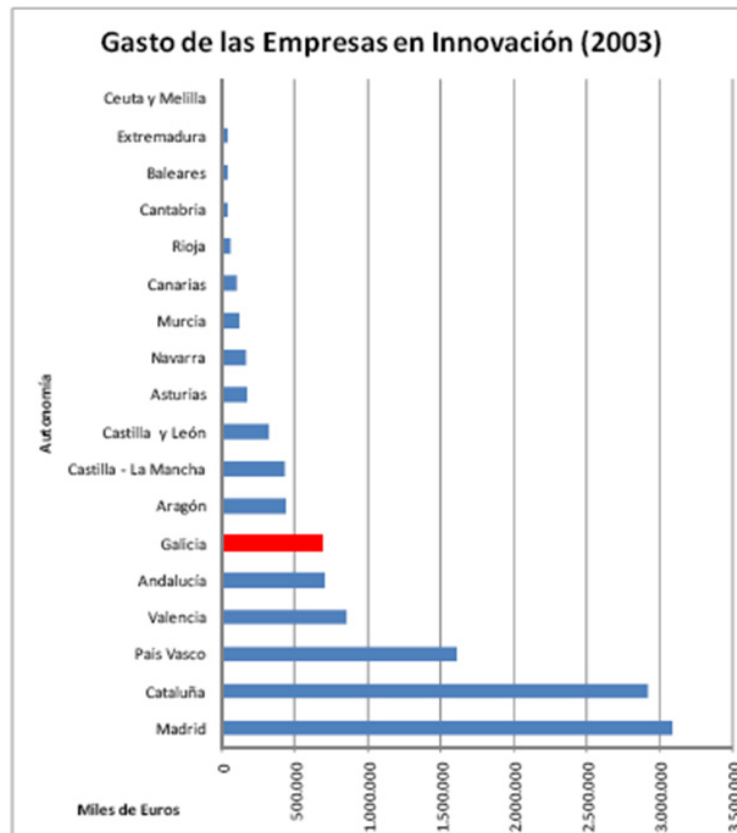


## Distribución sectorial del gasto

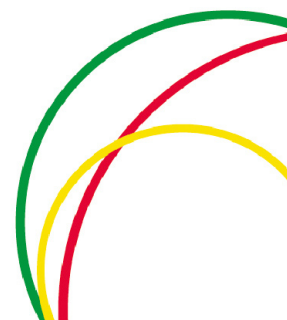
Distribución Sectorial del Gasto en I+D+i



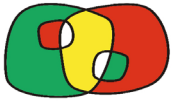
## Distribución sectorial del gasto: Galicia y España



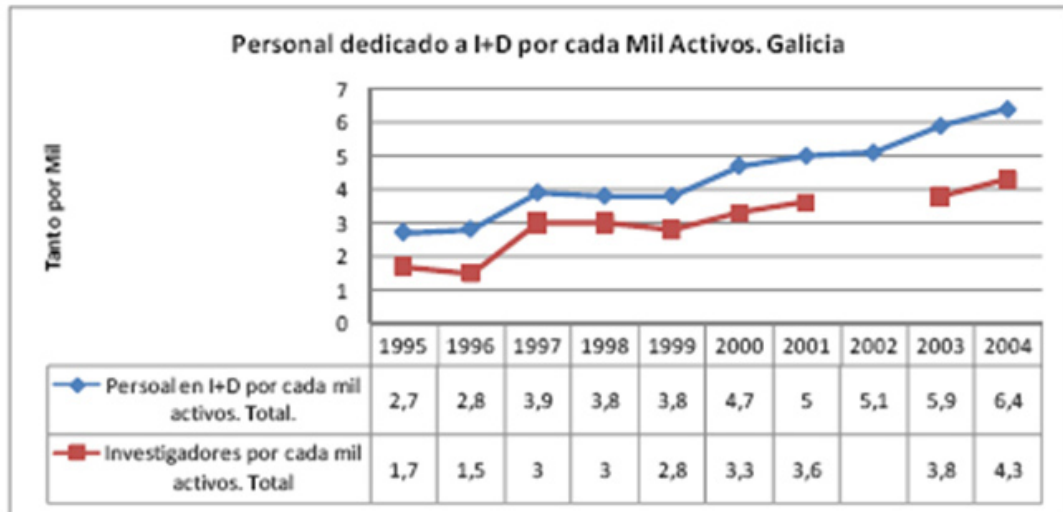
## Gasto sector empresarial: comparación con otras CCAA



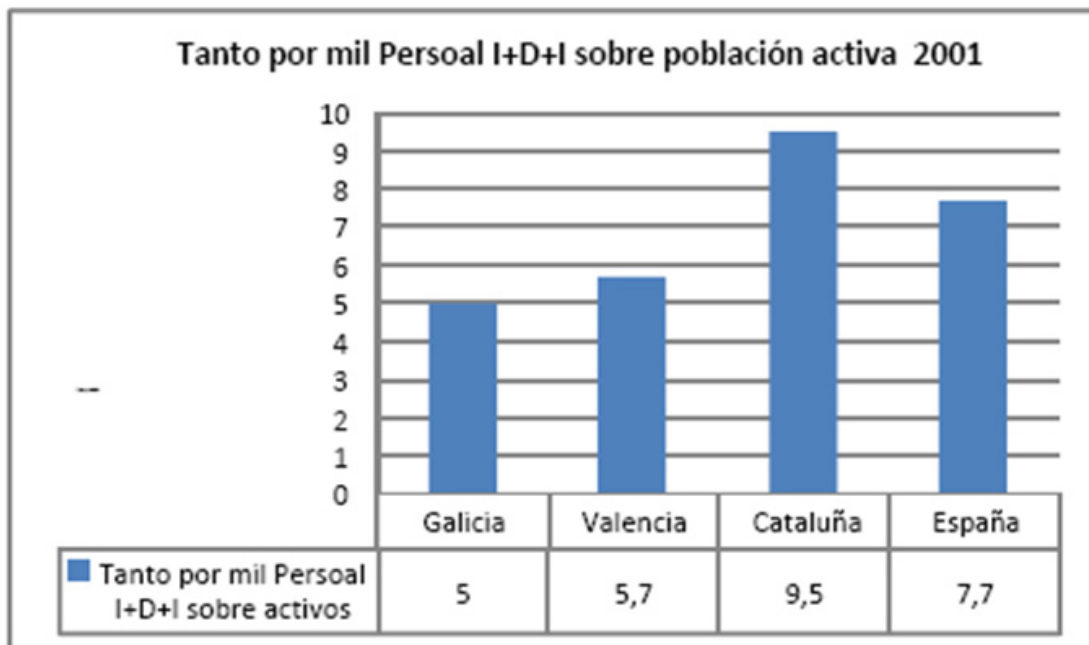




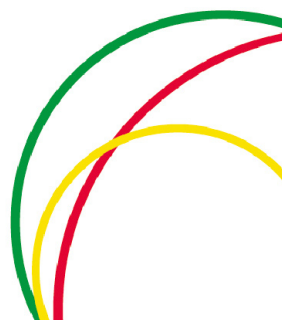
### 8.1.3 Personal en I+D

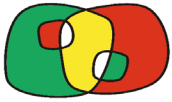


Personal en I+D respecto a la población activa

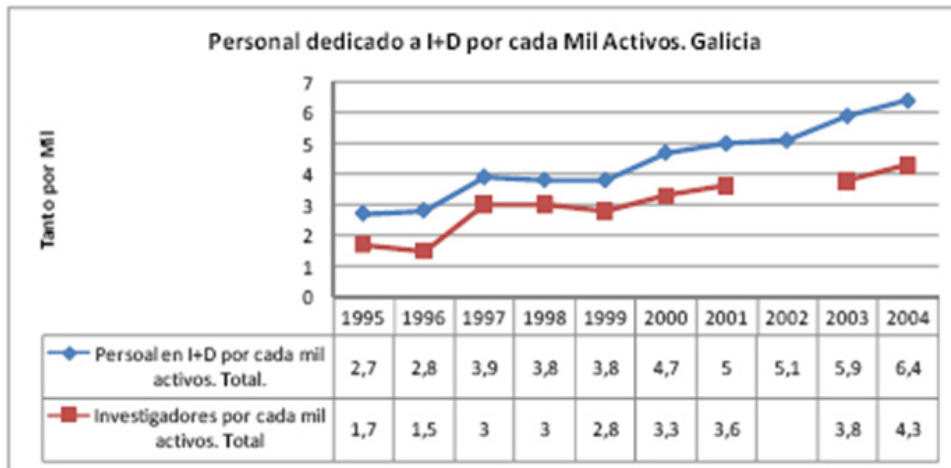


Personal en I+D respecto a la población activa: comparación con otras CCAA

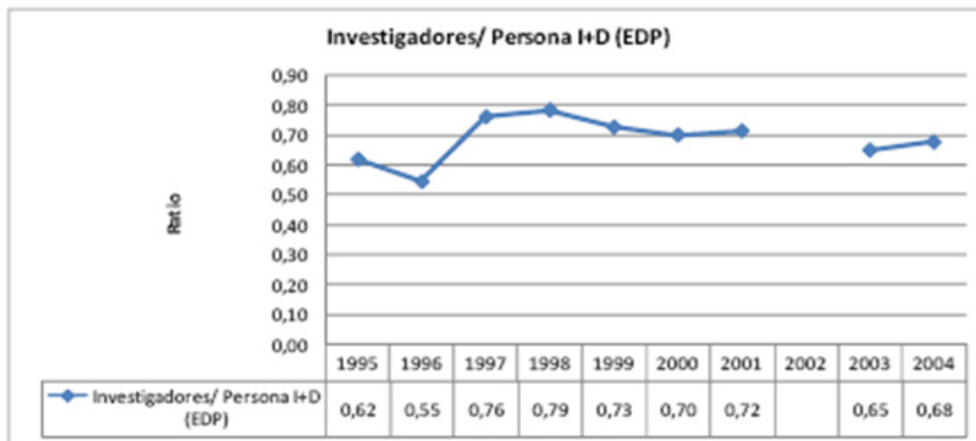




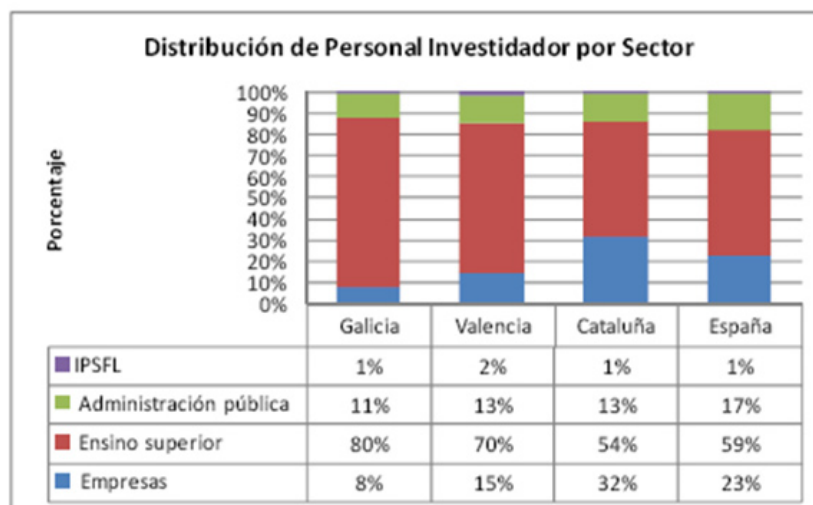
## 8.1.4 Investigadores



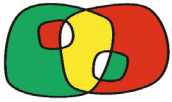
Investigadores respecto a la población activa: Galicia



Investigadores respecto al total de personal dedicado a I+D: Galicia

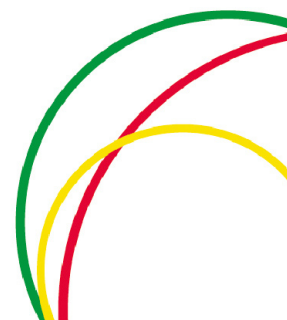
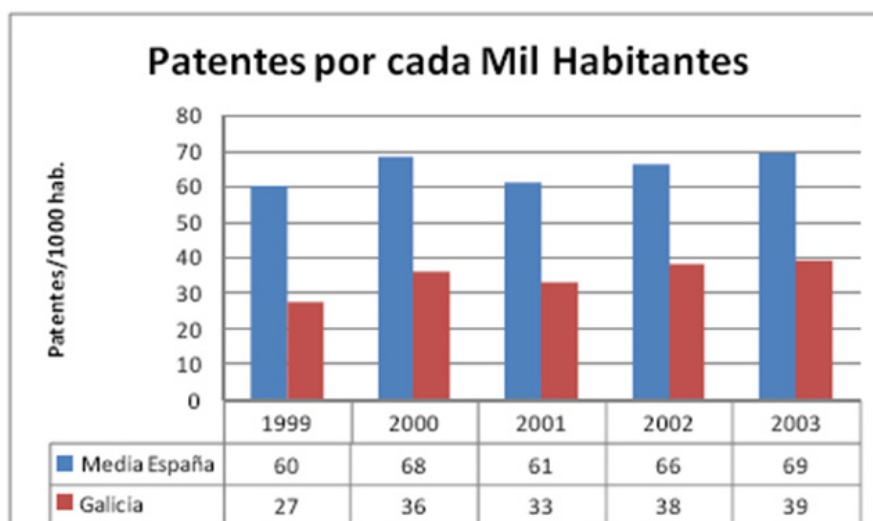
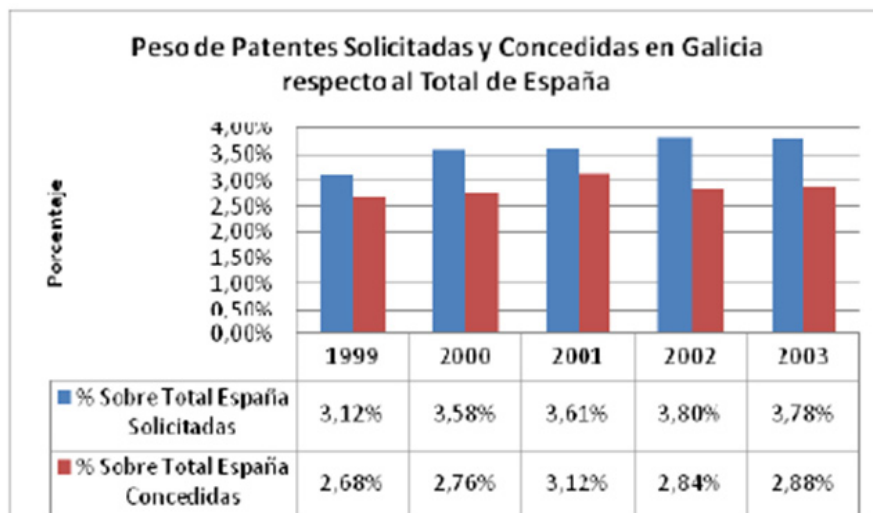
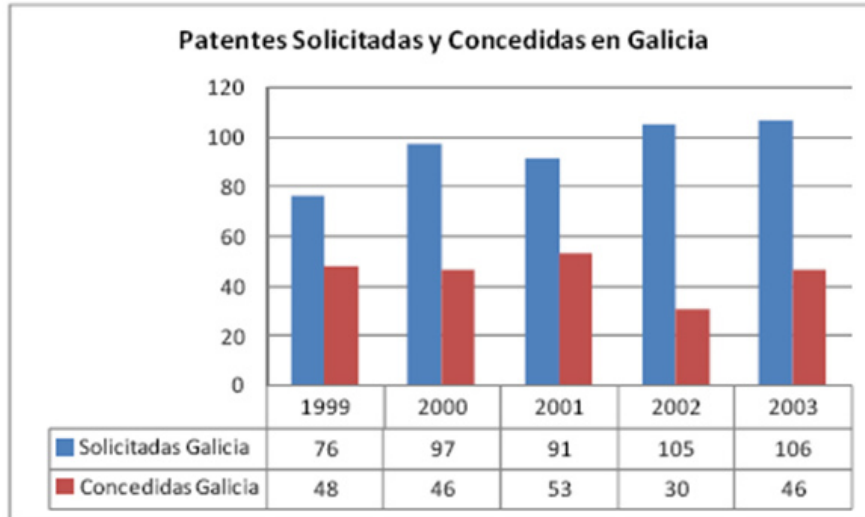


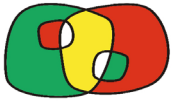
Distribución del personal investigador por sector: comparación con otras CCAA



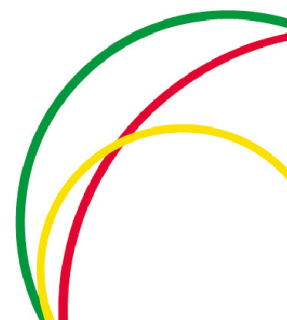
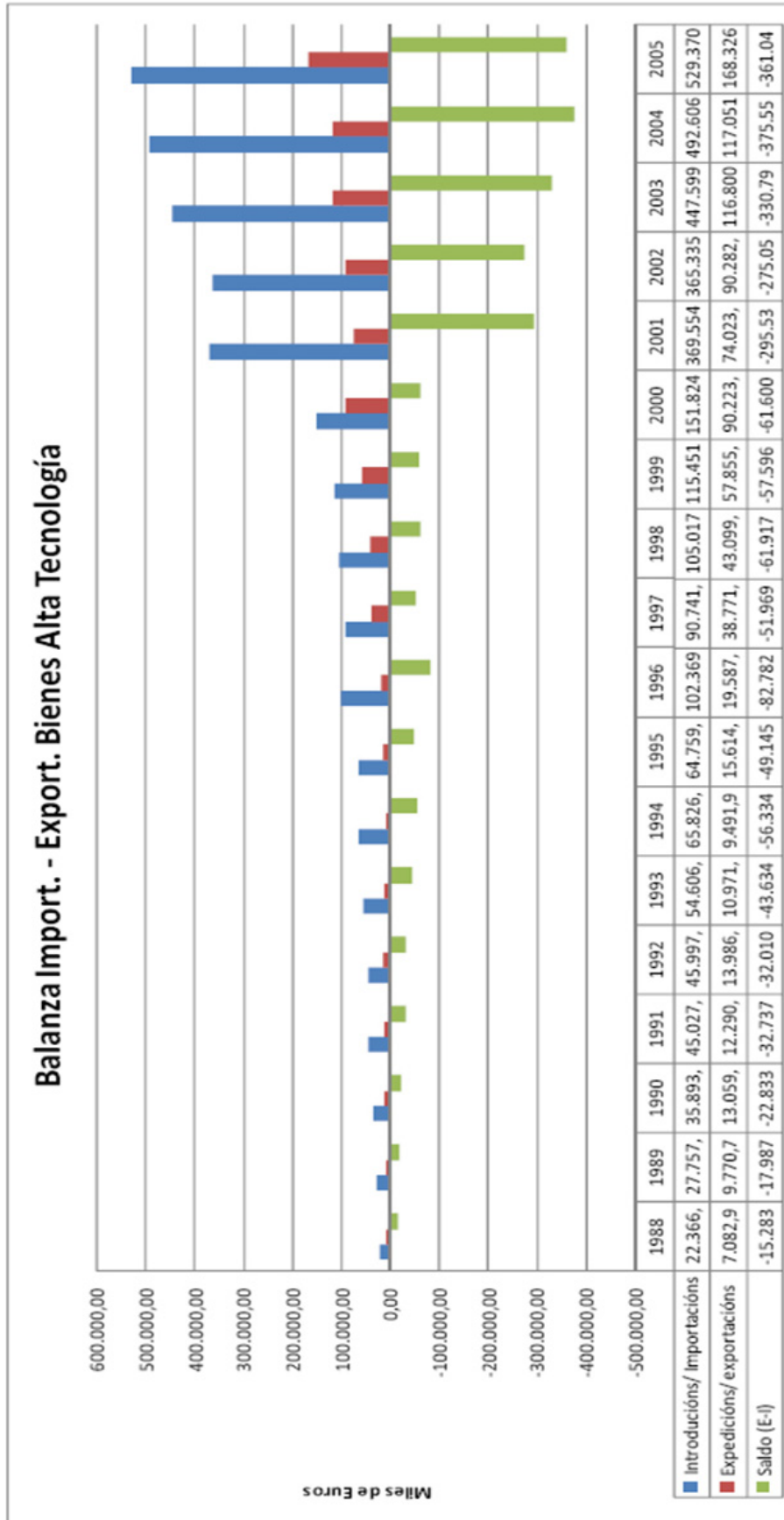
## 8.2 Indicadores de resultados

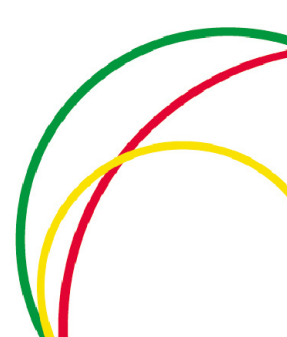
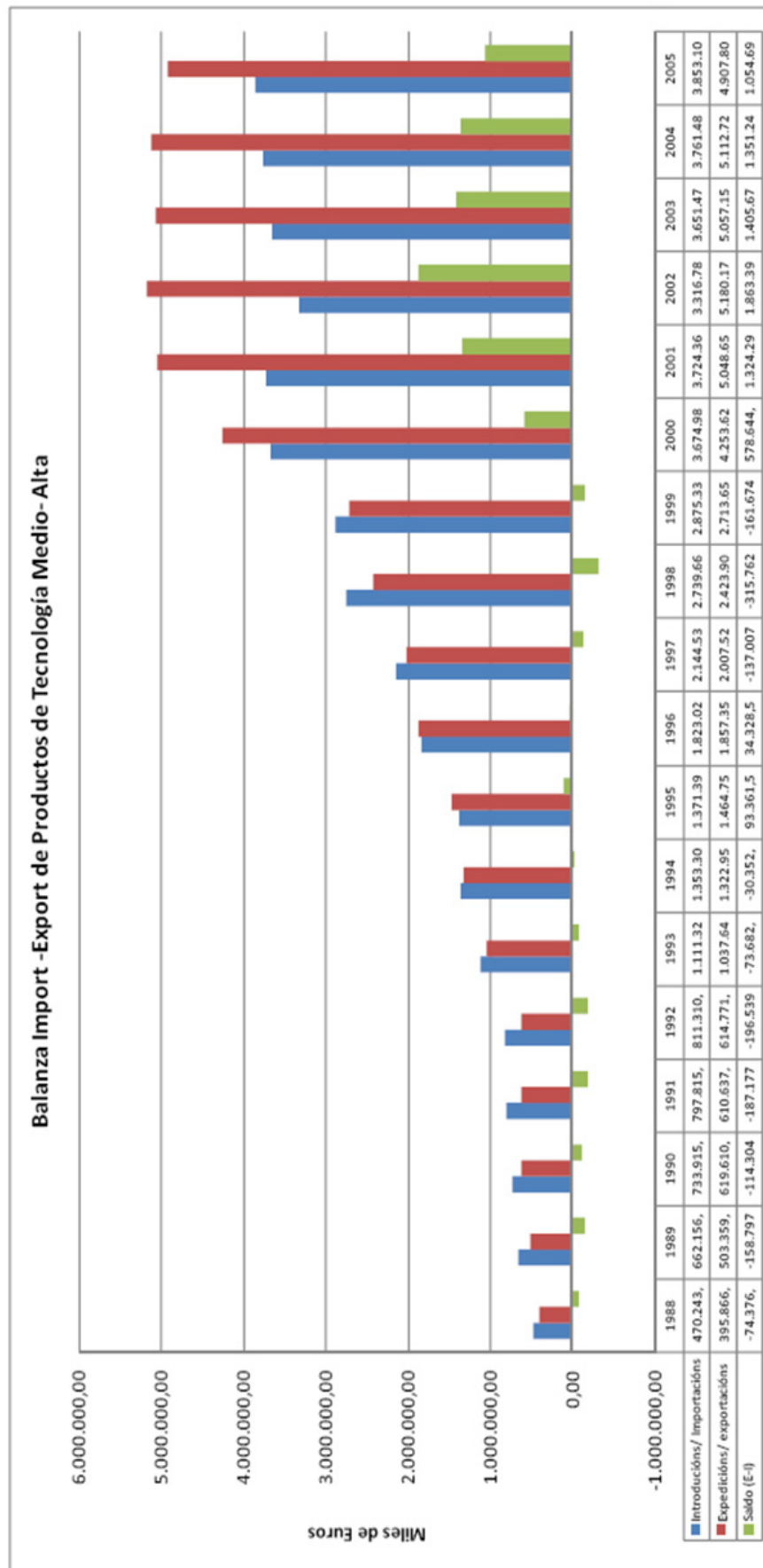
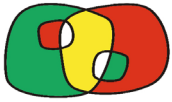
### 8.2.1 Solicitud y concesión de patentes

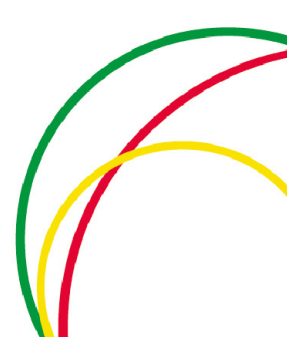
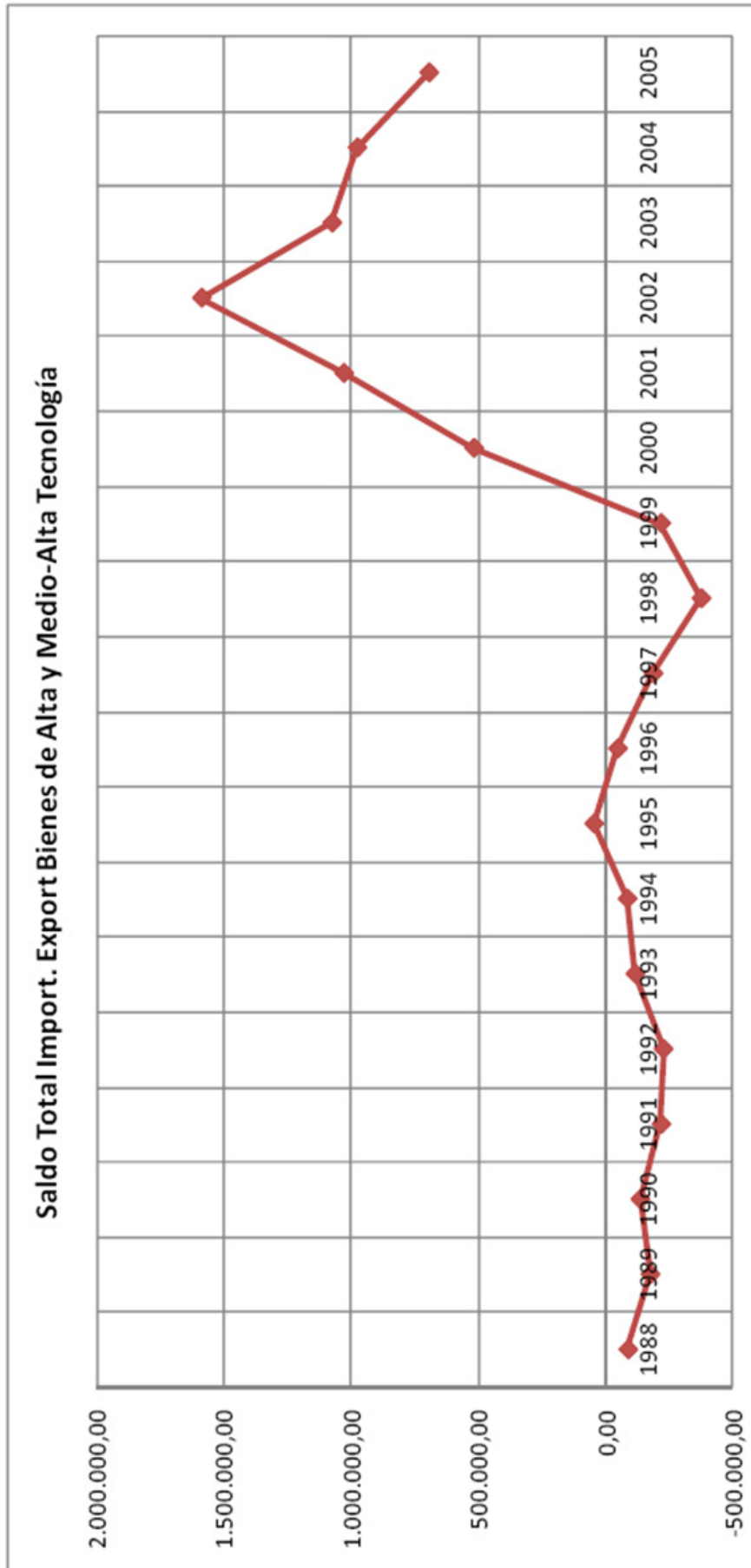
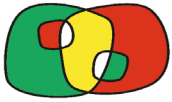


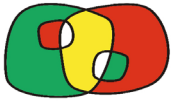


### 8.2.1.1 Balanza de bienes de media y alta tecnología







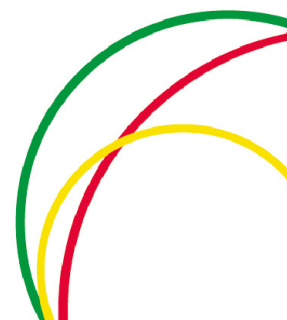


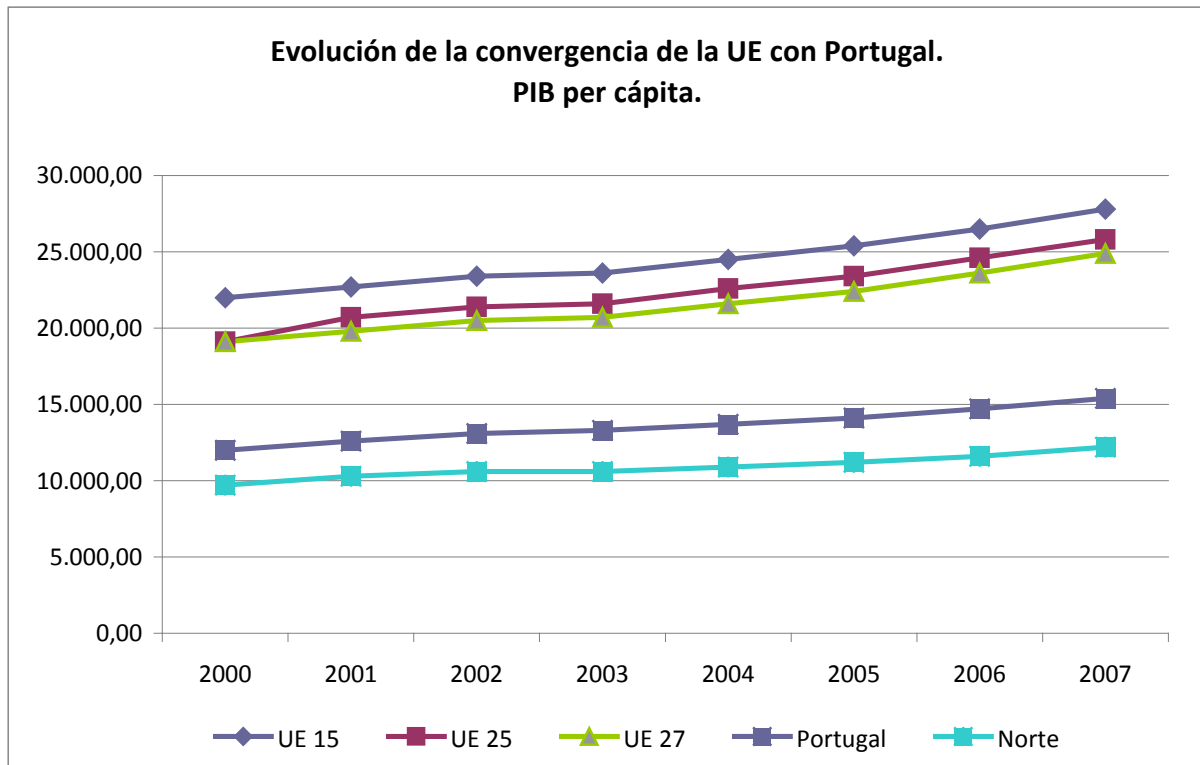
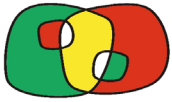
## 9. Anexo II: indicadores del sistema portugués de innovación

### Principales magnitudes socioeconómicas últimos años

Indicador	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Población	Norte	3.643.795,00	3.667.529,00	3.691.922,00	3.711.797,00	3.727.310,00	3.744.341,00	3.745.236,00
	Portugal	10.256.658,00	10.329.340,00	10.407.465,00	10.474.685,00	10.529.255,00	10.589.095,00	10.617.575,00
	UE 15	307.319.794,00	310.336.372,64	311.976.648,12	314.812.314,41	317.345.590,89	317.325.227,37	319.692.754,13
	UE 25	452.089.700,00	453.152.600,00	454.825.300,00	456.901.700,00	459.119.300,00	461.478.700,00	463.636.000,00
	UE 27	482.188.400,00	482.958.000,00	484.540.800,00	486.520.300,00	488.631.800,00	490.898.300,00	492.965.000,00
Densidad de población	Norte	171,20	172,40	173,50	174,40	175,1	175,6	175,9
	Portugal	111,60	112,30	113,20	113,90	114,30	114,80	115,10
	UE 15	94,89	95,82	96,33	97,20	97,99	97,98	98,71
	UE 25	104,53	104,78	105,17	105,65	106,16	106,71	107,20
	UE 27	111,49	111,67	112,04	112,50	112,98	113,51	113,99
PIBpm (miles de euros)	Norte	35226	37609	38835	39.056,00	40.415,00	41799	43511
	Portugal	122.270,00	129.308,00	135.434	138.582,00	144.128	149.123	155.446,00
	UE 15	8.763.923,50	9.087.580,00	9.417.327,10	9.584.146,10	10.029.707,40	10.397.478,40	10.928.696,80
	UE 25	9.147.840,90	9.519.469,20	9.876.414,70	10.037.889,20	10.521.839,40	10.961.385,90	11.552.710,30
	UE 27	9.202.196,40	9.580.075,60	9.941.652,60	10.108.232,50	10.602.778,80	11.063.070,10	11.675.699,60
PIB per cápita (euros/año)	Norte	9.700,00	10.300,00	10.600,00	10.600,00	10.900,00	11.200,00	12.200,00
	Portugal	12.000,00	12.600,00	13.100,00	13.300,00	13.700,00	14.100,00	15.400,00
	UE 15	22.000,00	22.700,00	23.400,00	23.600,00	24.500,00	25.400,00	27.800,00
	UE 25	19.100,00	20.700,00	21.400,00	21.600,00	22.600,00	23.400,00	25.800,00
	UE 27	19.100,00	19.800,00	20.500,00	20.700,00	21.600,00	22.400,20	23.600,00

PIB<sub>pm</sub>: Producto Interior Bruto a precios de mercado.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística ([www.ine.pt](http://www.ine.pt))





**Evolución de la convergencia de la UE con Portugal. PIB per cápita**

Sector	Norte		Portugal	
	% VAB	% Población ocupada	% VAB	% Población ocupada
Agricultura y pesca	2,17%	12,47%	2,82%	11,82%
Industria y energía y Construcción	32,69%	38,37%	24,27%	28,70%
Servicios	65,14%	49,15%	72,91%	59,47%

*Fuente:* Instituto Nacional de Estatística (www.ine.pt)  
Anuário Estatístico da Região Norte

**Principales magnitudes socioeconómicas en 2006 en Norte en M Euros**





Indicador	2005	2007
Gasto total en I+D	287.451,8	461.851,3
Gasto I+D empresas	114.461,0	215.579,3
Gasto I+D IPSFL	42.897,4	58.064,3
Gasto I+D AAPP	14.060,2	13.376,0
Gasto I+D Enseñanza Superior	116.033,3	174.831,7

*PIB<sub>Pm</sub>: Producto Interior Bruto a precios de mercado. \*EDP: Equivalente a Dedicación Plena.*

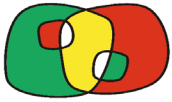
*Fuente: GPEARI / MCTES - Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais / Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN5 | IPCTN7).*

### Gastos I+D por sectores M Euros en 2005 e 2007 de la Región

Indicador	M€	% del Total Portugal
Industria y energía	137.578,0	36,7%
Construcción	1.701,0	9,1%
Servicios de mercado	60.504,8	10,0%
Total VAB Pb	37.355,0	28,1%
Total PIB	45.780,0	28,1%
Despesa total em I&D empresas	215.579,3	21,3%

*Fuente: IPCTN07 / GPEARI / MCTES – Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional 2007 / Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais / Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.*

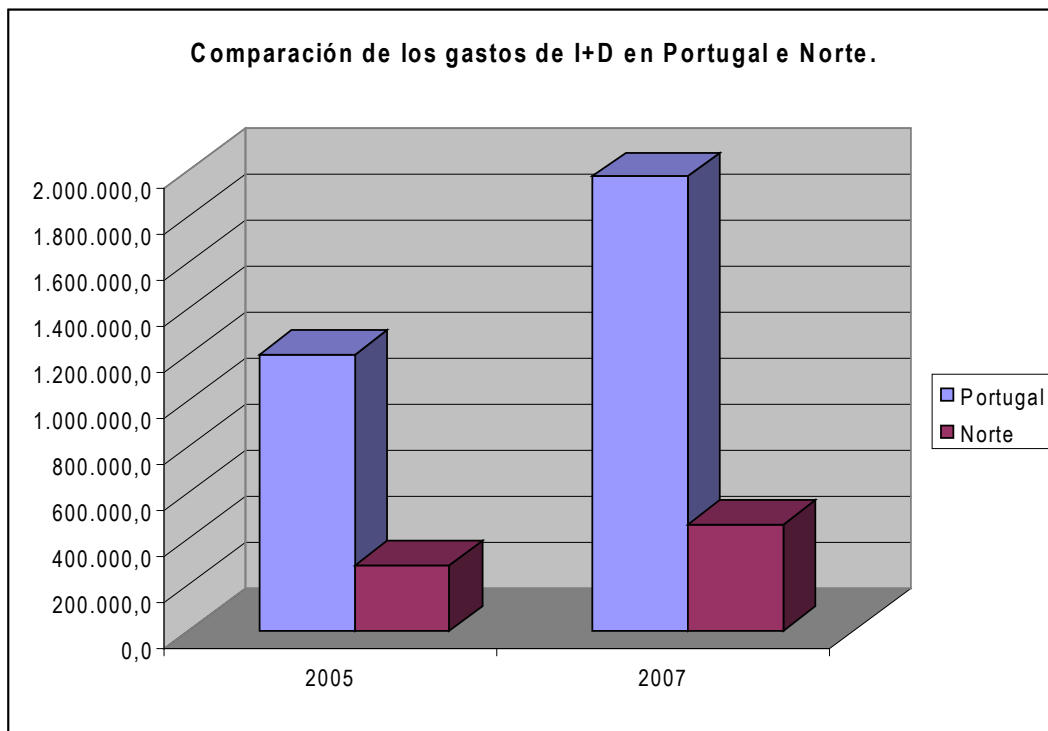
### Gastos I+D por sectores M Euros en 2007 de la Región



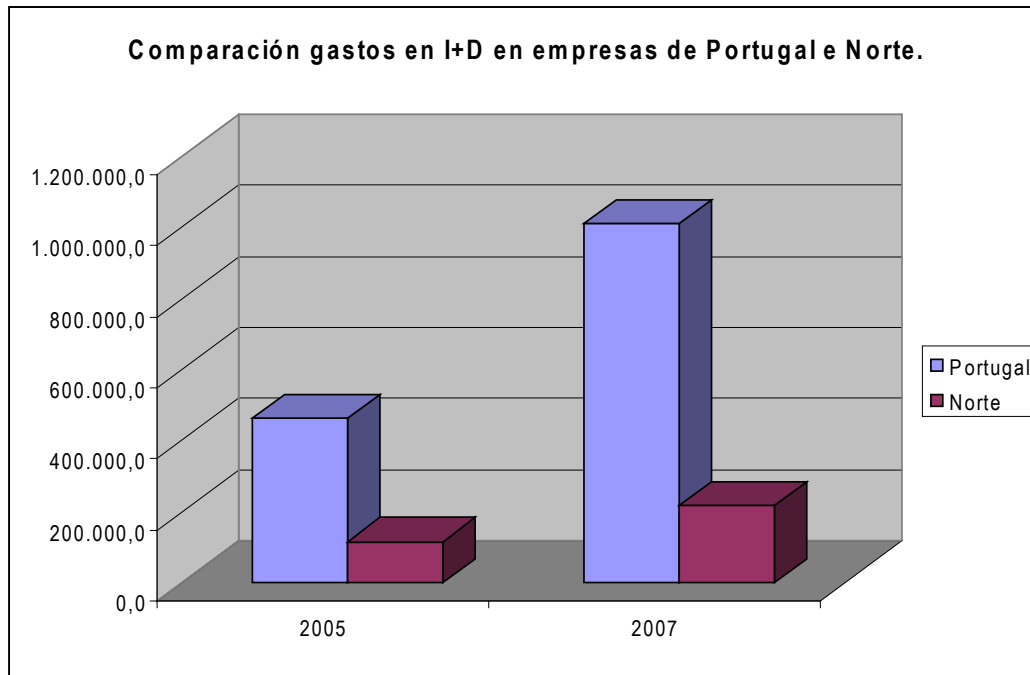
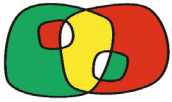
Indicador		2005	2007
Gasto total en I+D (milhares de euros)	Portugal	1.201.111,6	1.972.732,6
	Norte	287.451,8	461.851,3
Gasto total en I+D (% del PIB)	Portugal	0,81%	1,21%
	Norte	0,69%	1,01%
Gasto total en I+D (% sobre total nacional)	Norte	23,9%	23,4%
Gasto I+D empresas	Portugal	462.014,9	1.010.790,0
	Norte	114.461,0	215.579,3
Personal de I+D (en EDP*)	Portugal	25727,8	35333,6
	Norte	6418,1	8719,1
Personal I+D (% sobre total nacional)	Norte	24,9%	24,7%
Personal I+D/1000 de Población Activa	Portugal	4,6	6,3
	Norte	3,3	4,4
Investigadores (en EDP*)	Portugal	21.126,3	28.175,9
	Norte	5.077,8	7.056,0
Investigadores (% sobre total nacional)	Norte	24%	25%
Investigadores/1000 de Población Activa	Portugal	3,8	5,0
	Norte	2,6	3,6
Gasto en I+D por investigador (euros/investigador en EDP)	Portugal	56,9	70,0
	Norte	56,6	65,5

*PIB<sub>pm</sub>: Producto Interior Bruto a precios de mercado. \*EDP: Equivalente a Dedicación Plena.*  
*Fuente: GPEAR1 / MCTES - Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais / Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional (IPCTN5 | IPCTN7).*

## Evolución de las principales magnitudes de actividad en I+D e innovación en 2005 y 2007

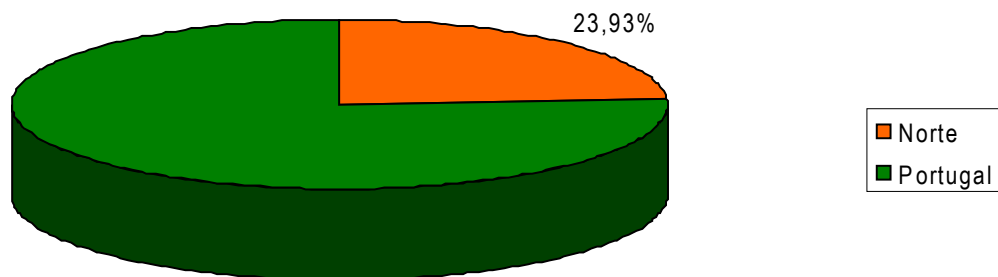


### Comparación de los gastos de I+D en Portugal e Norte

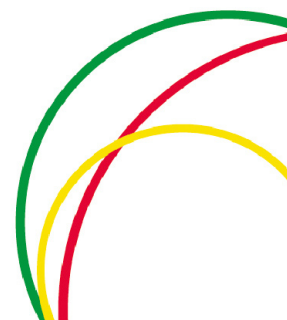


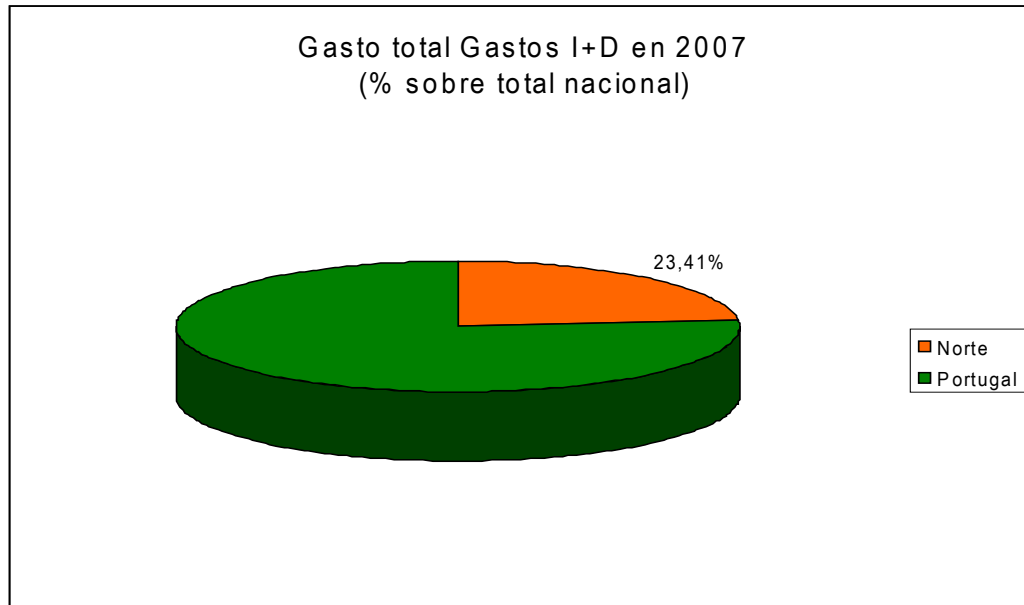
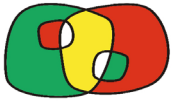
**Comparación gastos en I+D en empresas de Portugal y Norte**

Gasto total Gastos I+D en 2005  
(% sobre total nacional)



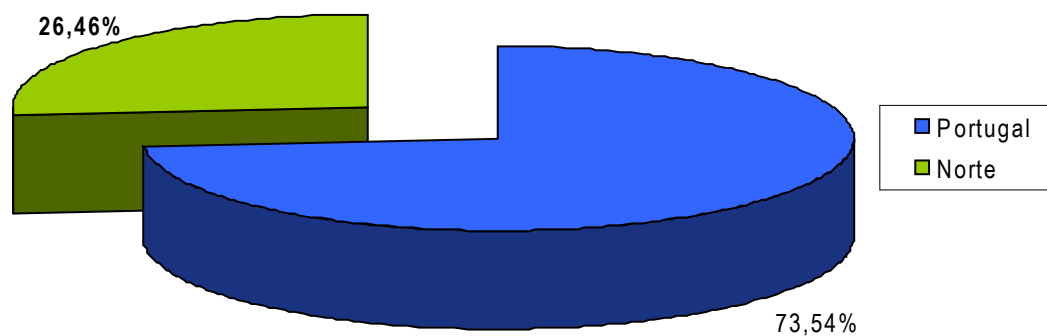
**Gasto total I+D en 2005 (% sobre total nacional)**



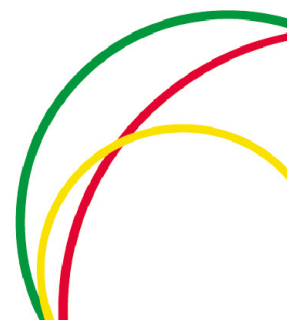


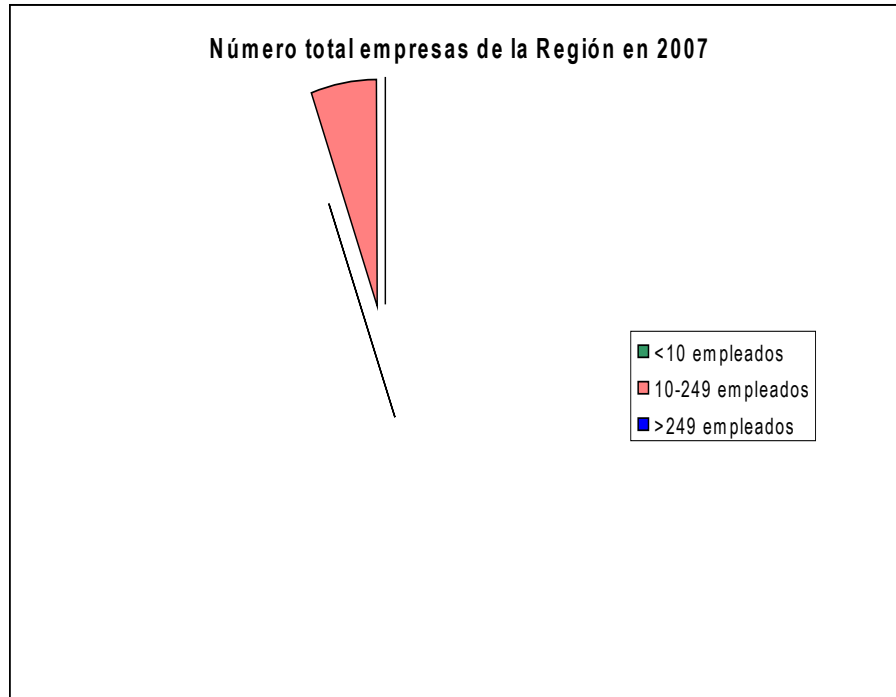
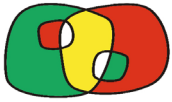
Gasto total I+D en 2007 (% sobre total nacional)

### Unidades de I&D en las Universidades en 2007



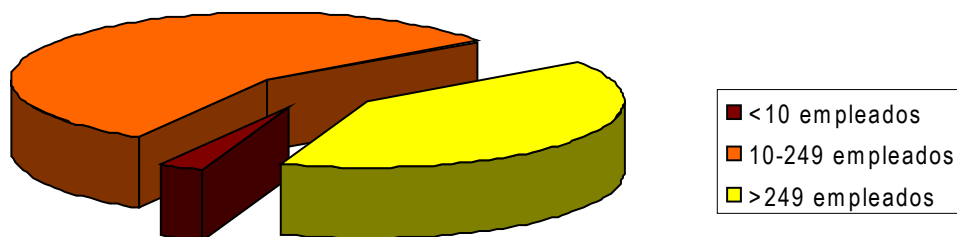
Unidades de I+D en las Universidades en 2007



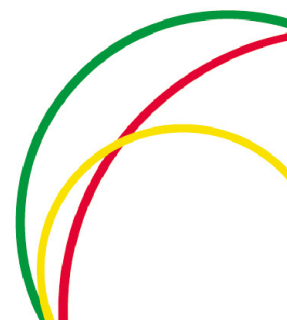


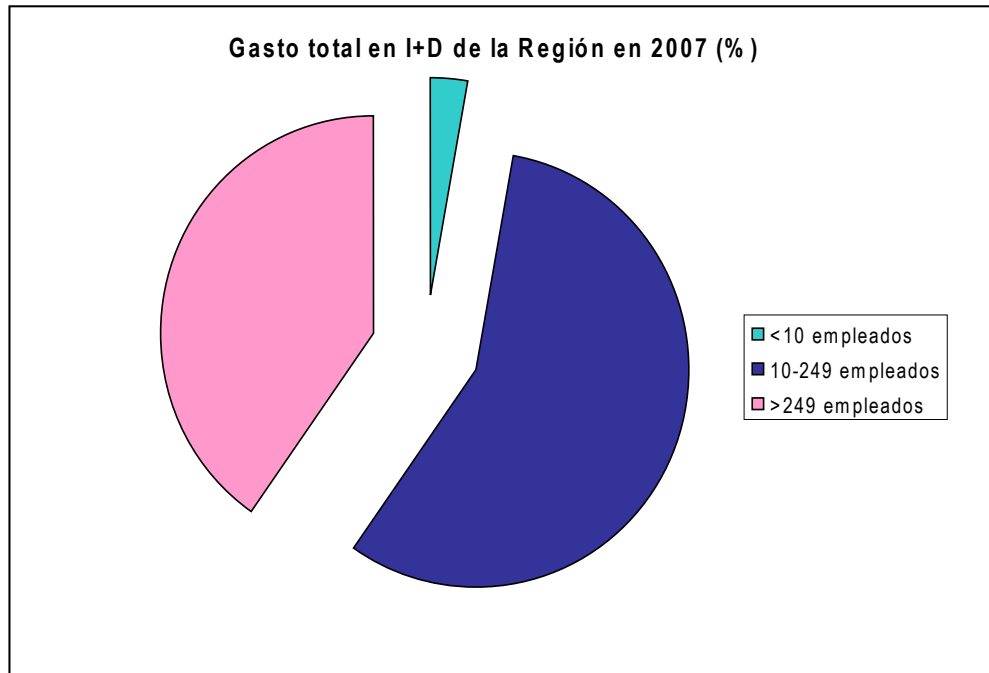
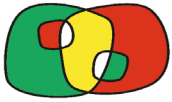
**Número total empresas de la Región en 2007**

### Gasto en I+D de la Región en 2007 (M€)



**Gasto en I+D de la Región en 2007 (M Euros)**





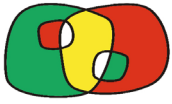
Gasto total en I+D de la Región en 2007 (%)

### Resultados de la actividad de I+D

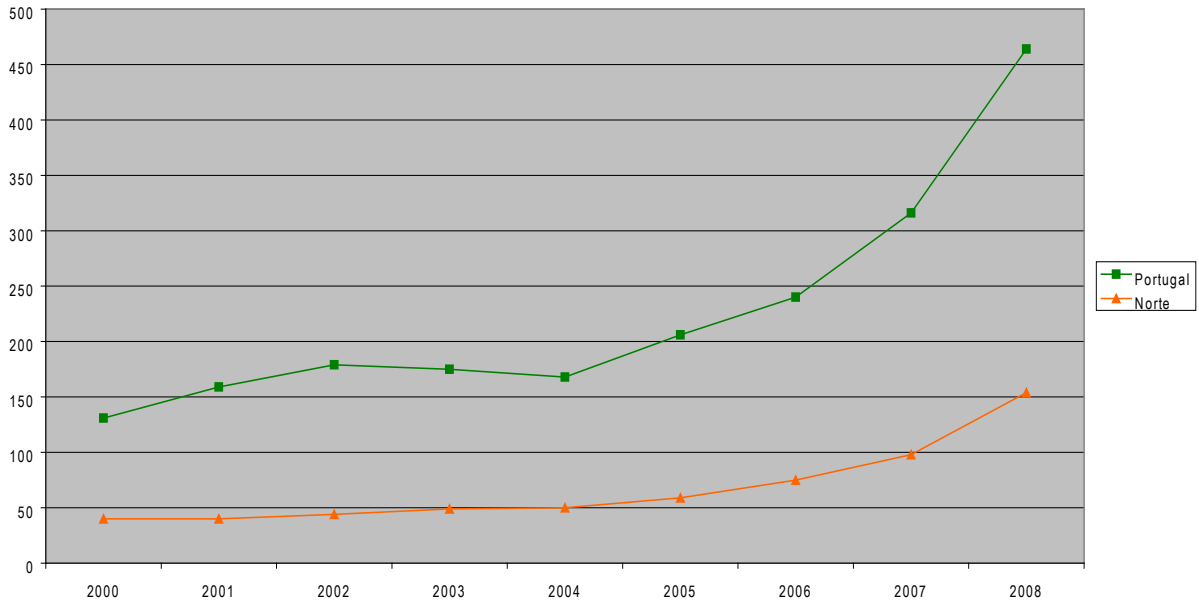
Año	Portugal	Norte
2000	131	40
2001	159	40
2002	179	44
2003	175	49
2004	168	50
2005	206	59
2006	240	75
2007	316	98
2008	464	154

Fuente: INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial

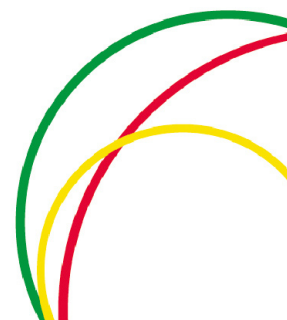
### Solicitudes de patentes y modelos de utilidad de solicitantes residentes en Portugal de 2000 a 2008

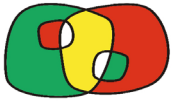


Las solicitudes de patentes y modelos de utilidad de los solicitantes que residen en Portugal desde 2000 a 2008



Solicitudes de patentes y modelos de utilidad de solicitantes residentes en Portugal de 2000 a 2008





## 10. Bibliografía

- Aho, E., Cornu, J., Luke, G., & Subirá, A. (2006). Creating an Innovative Europe. European Communities.
- C. Freeman (EDs) and Forey, D. (1993). Technology and the Wealth of Nations. London: Pinter.
- Cotec. (2005). Economía de la innovación: Las visiones de Ralph Landau y Christopher Freeman. Madrid: Cotec.
- Cotec. (1998). El Sistema Español de Innovación. Diagnóstico y Recomendaciones. Madrid: Cotec.
- Cotec. (2004). El Sistema Español de Innovación. Situación 2004. Madrid: Cotec.
- Cotec. (2007). Las Relaciones del Sistema Español de Innovación. Madrid: Cotec.
- Cotec. (2005). Panel de Innovación Tecnológica, Pitec. Madrid: Cotec.
- Cotec. (2005). Tecnología e Innovación en España. Informe Cotec 2005. Madrid: Cotec.
- Cotec. (2007). Tecnología e Innovación en España. Informe Cotec 2007. Madrid: Cotec.
- Cotec. (2005). Tendencias Tecnológicas en Europa. Análisis de los Procesos de Prospectiva. Madrid: Cotec.
- Desarrollo, D. X. (2005). Plan estratégico de innovación de Galicia-2010. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Desarrollo, D. X. (2004). Proyecto Prosiga: Análisis prospectiva de tendencias científico-tecnológicas relevantes para Galicia. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Economía y Hacienda, M. (2005). Programa Nacional de Reformas de España. Madrid.
- Estadística, I. G. (Series históricas). Datos de I+ D+i de Galicia. Santiago de Compostela.
- Faña Medín, A., & López-Rodríguez, J. (2006). Development Policy for Regiones Lagging behind (Objective 1): The Perspective from Galicia. A Coruña.
- Galicia, X. d. (2002). Galicia Innovación. Plan de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación 2002-2005. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Galicia, X. d. (2007). Plan de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Inovación 2006-2010. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Grilliches, Z. (1979). Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth. The Bell Journal of Economics.
- Kok, W. (2004). Hacer Frente al Desafío. La estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo.
- Lundvall, B. (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Printer.
- Molas-Gallart, J., & Davis, A. (2006). Toward Theory-Led Evaluation. American Journal of Evaluation.
- Nelson, R. (1993). National Innovation Systems. Oxford: Oxford University Press.
- Rothwell, R. (1993). Systems Integration and Networking: The fifth generation innovation process.
- Sobreira Seoane, J. L. (2007). Sistemas de Innovación. Coruña.

