

# Estadística sobre Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D)

Análisis de resultados

## Indice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2. RESULTADOS AÑO 2003</b>	<b>3</b>
<b>3. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL GASTO EN I+D</b>	<b>8</b>
<b>4. CENTROS TECNOLÓGICOS</b>	<b>10</b>
4.1. Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (SARETEK)	10
4.2. Centros Tecnológicos. Resultados año 2003.	11
<b>5. I+D EN EL ESPACIO DE LA UNIÓN EUROPEA, DE LA OCDE Y DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS.</b>	<b>13</b>
5.1. Financiación y ejecución	15
5.2. Patentes y Modelos de Utilidad	16
5.3. Producción científica	18

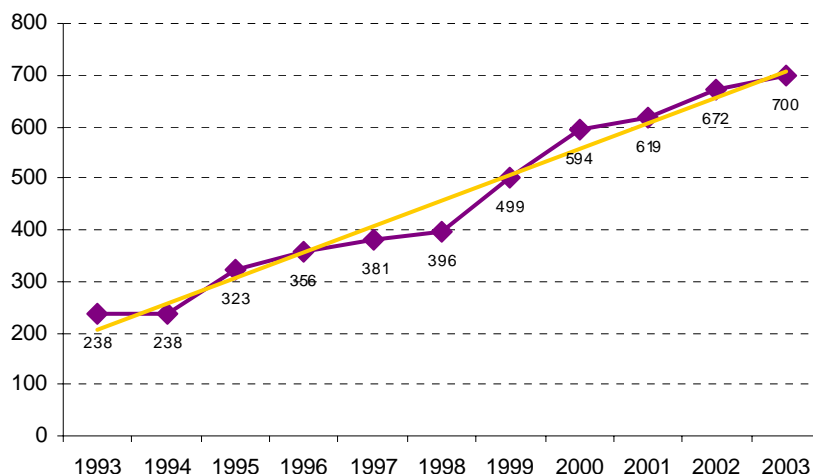
# Estadística sobre Actividades de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (i+d)

## 1. INTRODUCCIÓN

La economía de la C.A. de Euskadi se situó en el año 2003 en unas tasas de crecimiento del PIB cifradas en el 5,1% de crecimiento nominal lo que, en términos reales, supuso el 2,5%. Los años 2001 y 2002 se caracterizaron por menores crecimientos tras cuatro años de expansión económica, con tasas de incremento anual del PIB que oscilaron entre el 4,9% y el 6% en términos reales. El año 2003 registra un crecimiento superior al año 2002, y marca un punto de inflexión en la evolución iniciada dos años antes.

Los resultados obtenidos en la Estadística de I+D, que EUSTAT viene realizando anualmente, constatan que el incremento de los recursos financieros y humanos dedicados a investigación ha sido continuo; tal y como se aprecia en el gráfico 1, entre 1993 y 2003 el gasto interno se ha triplicado.

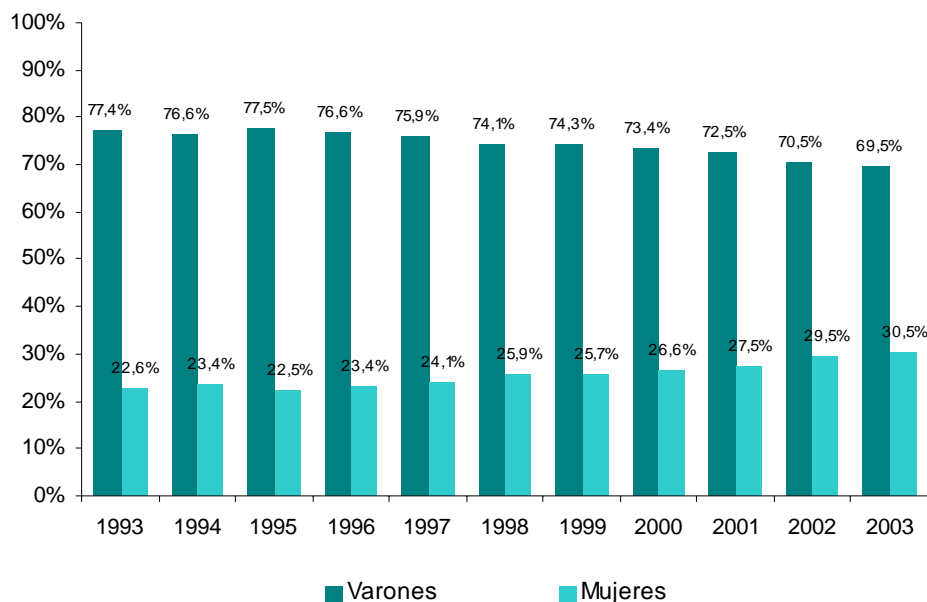
**Gráfico 1. Gasto interno en I+D (millones de euros).  
 C. A. de Euskadi 1993-2003.**



Fuente: EUSTAT

El personal empleado en actividades de I+D en equivalencia a dedicación plena (EDP) se ha duplicado en ese mismo período, pasando de las 5.742 EDP en el año 1993 a las 11.353 en 2003. Es interesante observar que la proporción de mujeres que se dedican a tareas de I+D va aumentando paulatinamente, tal y como se aprecia en el gráfico 2. En el año 1993 el 22,6% eran mujeres y en 2003 representan el 30,5%.

**Gráfico 2. Personal de I+D en equivalencia a dedicación plena.  
 C. A. de Euskadi 1993-2003.**



Fuente: EUSTAT

## 2. RESULTADOS AÑO 2003

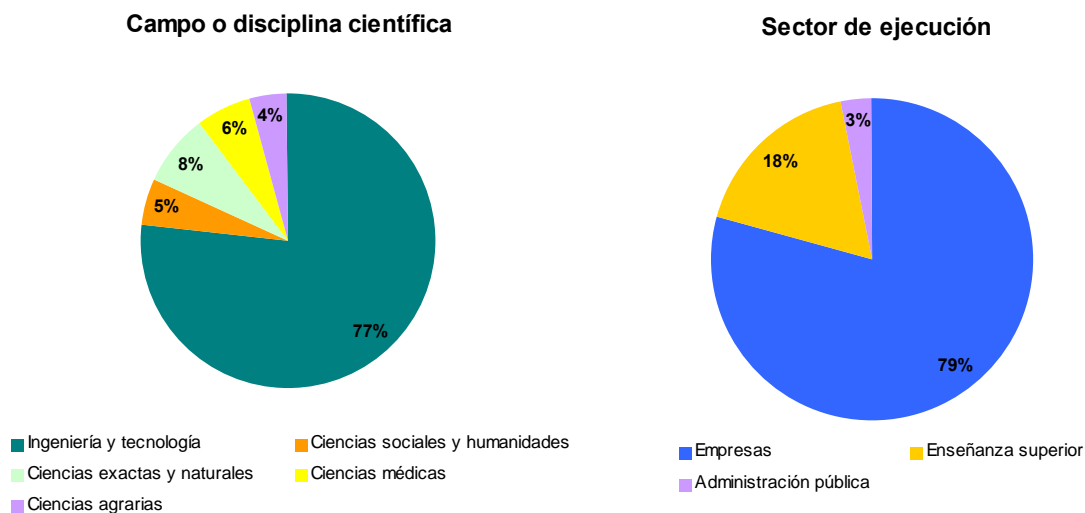
En el año 2003 se invirtieron en actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico dentro de la C.A. de Euskadi un total de 700 millones de euros. Este gasto supuso el 1,5% del PIB y el aumento en un 4,1% respecto al gasto del año anterior, que fue de 672 millones de euros. Dicho incremento ha sido, sin embargo, 1 punto porcentual inferior al experimentado por el PIB, que tuvo un crecimiento entre los años 2002 y 2003 del 5,1%.

Continuando la tendencia de años anteriores, la gran mayoría del gasto en investigación se sigue realizando en el campo de la Ingeniería y Tecnología, con un 77% del total (541 millones de euros). Muy lejos de estas cifras quedan los recursos financieros asignados a las demás disciplinas científicas: Ciencias Exactas 57 millones de euros, Ciencias Médicas 38 millones, Ciencias Sociales 35 millones y Ciencias Agrarias 30 millones.

El campo que, con diferencia, ha subido más, ha sido el de Ciencias Agrarias (39%), ya que en 2003 supone un 4% del gasto total en I+D frente al 3% que supuso el año anterior. Por otra parte, las Ciencias Sociales han tenido un aumento del 19% pero siguen representando el 5% del gasto. Las Ciencias Médicas y la Ingeniería y Tecnología presentan un incremento del 3% y del 4% respectivamente. Con un descenso del 13% respecto al año anterior, las Ciencias Exactas han sido la única disciplina que ha perdido recursos.

**Por sectores**, es el de las Empresas, con 553 millones de euros (1,17% del PIB), el principal ejecutor de I+D en la C.A. de Euskadi (79%); Enseñanza Superior le sigue con 125 millones de euros y finalmente el sector Administración Pública con el resto, 22 millones de euros.

**Gráfico 3. Gasto interno en I+D.  
 C. A. de Euskadi 2003.**



Fuente: EUSTAT

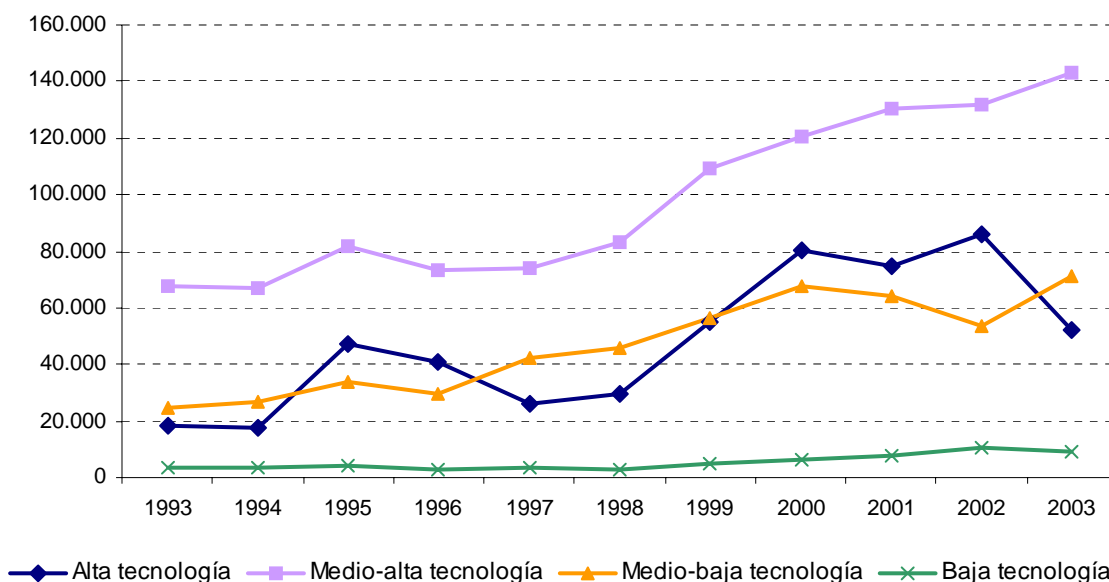
Si se comparan los incrementos en cada uno de los sectores con respecto al año anterior, es el sector Administración Pública el que registra mayor subida (6%), seguido del sector Empresas (4%) y del sector Enseñanza Superior (3%).

Dentro del sector Empresas, principal ejecutor de I+D en la C.A. de Euskadi, la mitad del gasto corresponde a empresas industriales, siendo los subsectores con una inversión absoluta mayor los de Material de transporte, Artículos metálicos y Material de precisión. En las empresas de servicios, es destacable la inversión en I+D en el subsector Actividades de I+D, con 183 millones de euros. En este subsector se contabilizan los Centros Tecnológicos tutelados por el Gobierno Vasco y otras empresas cuya actividad principal es la investigación. También cabe destacar la importancia de las Actividades Informáticas con un gasto de 28 millones de euros.

Otro aspecto de interés a considerar es el nivel tecnológico de los sectores, ya que si la tecnología se define como la suma de conocimientos que permiten producir nuevos productos y procesos, la alta tecnología se caracteriza por una rápida renovación de conocimientos, muy superior a otras tecnologías, y por su grado de complejidad, que exige un continuo esfuerzo en investigación y una sólida base tecnológica.

Siguiendo la clasificación de la OCDE, establecida para distinguir el grado de importancia de la tecnología en la industria manufacturera (en este apartado no reflejamos los sectores de servicios) a través del gasto interno realizado en I+D, hablamos de baja, medio-baja, medio-alta y alta tecnología.

**Gráfico 4. Gasto interno en I+D (miles de euros). Sector manufacturero según nivel tecnológico.  
 C. A. de Euskadi 1993-2003.**

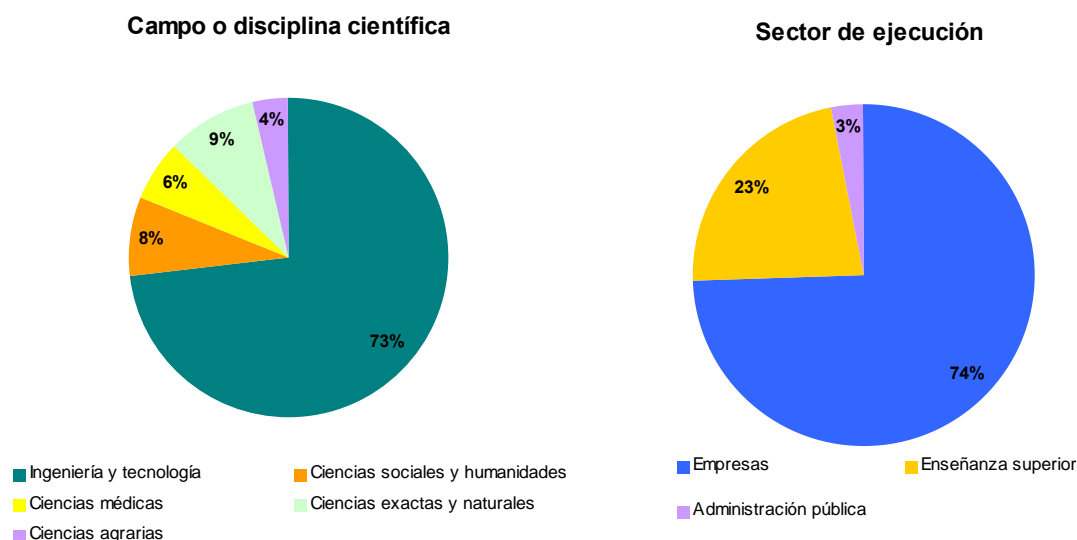


Fuente: EUSTAT

El gráfico 4 muestra la evolución temporal del valor absoluto del gasto interno según nivel tecnológico que ha seguido la C.A. de Euskadi en los últimos años. En él se aprecia que los sectores de medio-alta tecnología están adquiriendo cada vez más fuerza y en ellos se realiza la mayor asignación de recursos financieros.

En cuanto a la **composición del personal** según su ocupación, distinguimos entre investigadores, técnicos y auxiliares. Los investigadores son los profesionales que se dedican a la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos y sistemas; los técnicos realizan tareas que, requiriendo la aplicación de conceptos y métodos operativos, las realizan bajo la supervisión de los investigadores; finalmente, en auxiliares se incluye el restante personal de apoyo que participa en los proyectos de I+D.

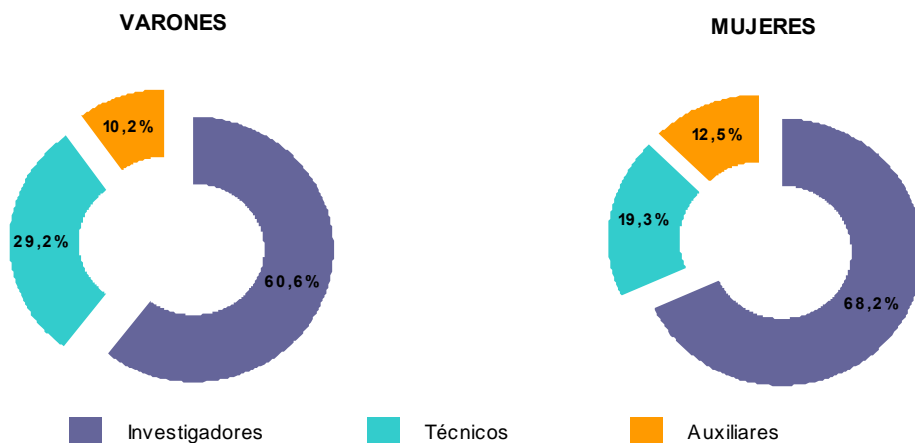
Respecto al personal en equivalencia a dedicación plena (EDP) dedicado a actividades de I+D, se observa un aumento importante en las categorías de investigadores y técnicos, mientras que los auxiliares descienden. De las 17.407 personas que se dedicaron, ya sea de forma parcial o plena, durante el año 2003 a I+D, resultan 11.353 EDP, de las cuales 7.142 (62,9%) eran investigadores, 2.969 (26,2%) técnicos y 1.242 (10,9%) auxiliares.

**Gráfico 5. Personal en equivalencia a dedicación plena.  
 C. A. de Euskadi 2003.**


Fuente: EUSTAT

En la distribución del personal según disciplina científica y sector de ejecución que se muestra en el gráfico 5, queda patente la primacía tanto de la Ingeniería y la Tecnología como del sector Empresas, ya que en ellas se encuadra respectivamente el 73% y el 74% del personal.

La proporción entre hombres y mujeres en tareas de investigación presenta una ligera tendencia a la equiparación; las mujeres han pasado de representar un 29,5% el año anterior a un 30,5% en el año 2003. Como puede apreciarse en el gráfico 6, y teniendo en cuenta que la proporción de mujeres que realiza tareas de investigación es mucho menor que la de varones, su contribución es especialmente escasa en la categoría de técnicos, aunque comparativamente su aportación es mayor en las categorías de investigadores y auxiliares. Por sectores, en el de Empresas representan únicamente el 26% del total, pero en Administración Pública suponen el 45% y en Enseñanza Superior el 43%.

**Gráfico 6. Personal en equivalencia a dedicación plena según ocupación y sexo.  
 C. A. de Euskadi 2003.**


Fuente: EUSTAT

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
 Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

Considerando el **origen de los fondos**, las principales fuentes para la realización de las actividades de I+D han sido las propias empresas con un 66,1% y la Administración Pública con un 29,9%; el 3,8% corresponde a fondos procedentes del extranjero y el 0,1% de instituciones privadas sin fines de lucro.

Las empresas, al igual que en ejercicios anteriores, han realizado un esfuerzo considerable en la financiación, aumentando en este ejercicio casi un 7%, por lo que su representación en la financiación global alcanza los 463 millones de euros.

Por su parte, la financiación que tiene su origen en la Administración Pública ha experimentado un aumento del 15,1 %, por encima de la que se realizó el año anterior por este sector (182 millones de euros en 2002). Lo contrario sucede en la financiación proporcionada por el extranjero que se ha reducido a menos de la mitad, ya que el año pasado alcanzó un 8,3% de todos los fondos utilizados en investigación.

Teniendo en cuenta la **naturaleza del gasto interno** en el año 2003, el 13% de los recursos se invirtieron en elementos de capital fijo utilizados en los programas de I+D (gastos de capital). El gasto corriente supuso el restante 87%, correspondiendo la mayor parte a las retribuciones del personal con más de 423 millones de euros (59% del total). Los gastos producidos por la compra de materiales, suministros y equipos de apoyo que no forman parte de los gastos de capital alcanzaron la cifra de 198 millones de euros.

**Tabla 1. Principales magnitudes de I+D.  
 C. A. de Euskadi 2002-2003.**

	2003	2002	Δ% 03/02
<b>GASTO INTERNO (miles euros)</b>	<b>699.960</b>	<b>672.104</b>	<b>4,1</b>
<b>Por tipo de gasto</b>			
Gasto corriente	611.748	574.642	6,5
Gasto de capital	88.211	97.463	-9,5
<b>Por campo o disciplina científica</b>			
Ciencias Exactas	56.642	65.091	-13,0
Ingeniería	540.563	519.157	4,1
Ciencias Médicas	38.188	37.019	3,2
Ciencias Agrarias	29.355	21.129	38,9
Ciencias Sociales	35.211	29.709	18,5
<b>Por origen de los fondos</b>			
Admón. Pública	209.550	182.073	15,1
Empresas	462.623	433.579	6,7
IPSFL	1.047	950	10,2
Extranjero	26.664	55.503	-52,0
<b>Por sector de ejecución</b>			
Admón. Pública	21.616	20.394	6,0
Empresas	553.528	530.930	4,3
Enseñanza Superior	124.815	120.780	3,3
<b>PERSONAL EN EQUIVALENCIA A DEDICACIÓN PLENA (EDP)</b>	<b>11.353</b>	<b>11.165</b>	<b>1,7</b>
<b>Según ocupación</b>			
Investigadores	7.142	6.294	13,5
Técnicos	2.969	3.490	-14,9
Auxiliares	1.242	1.381	-10,1
<b>Según sexo</b>			
Mujeres	3.459	3.295	5,0
Hombres	7.894	7.870	0,3
<b>% GASTO INTERNO SOBRE PIB</b>	<b>1,48</b>	<b>1,49</b>	<b>-0,7</b>
<b>PATENTES</b>	<b>161</b>	<b>137</b>	<b>17,5</b>
<b>MODELOS DE UTILIDAD</b>	<b>180</b>	<b>155</b>	<b>16,1</b>
<b>PIB (miles euros)</b>	<b>47.277.780</b>	<b>44.995.367</b>	<b>5,1</b>

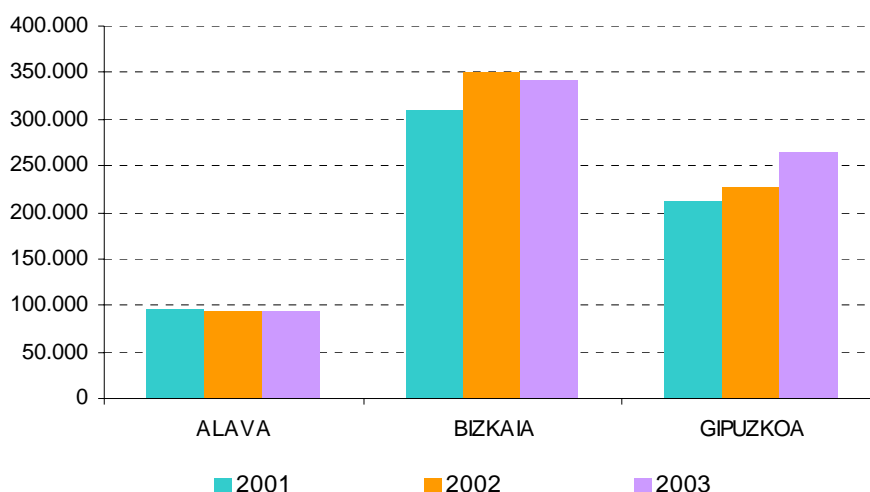
Fuente: EUSTAT

### 3. DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DEL GASTO EN I+D

Los 700 millones de euros que se invirtieron en la C.A. de Euskadi en el año 2003 en I+D se distribuyeron territorialmente correspondiendo a Bizkaia 341 millones (48,8%), 265 a Gipuzkoa (37,9%) y 93 a Álava (13,3%).

Si se compara el gasto interno en I+D con los datos del año anterior, el comportamiento de los territorios históricos ha sido muy diferente sobre la tasa media de crecimiento (4,1%), tan sólo Gipuzkoa crece, con un 16,5%, muy por encima, frente al descenso experimentado en Bizkaia (-2,8%) y la estabilidad de Álava (0,1%).

**Gráfico 7. Gasto interno en I+D (miles de euros).  
 Territorios históricos 2001-2003.**



Fuente: EUSTAT

Estos mismos datos quedan patentes en la comparación del gasto en I+D como porcentaje del PIB (1,48% para la C.A. de Euskadi). Destaca el esfuerzo de Gipuzkoa que destina un 1,70%, mientras que Bizkaia alcanzó el 1,43% y Álava el 1,20%, siendo en los tres territorios superior a la media española (1,10%).

En cuanto al **sector de ejecución**, cada territorio histórico presenta diferentes peculiaridades. En Álava continúa siendo muy importante el gasto en el sector Administración Pública, debido a la concentración de diversos organismos dependientes de la Administración Autónoma y a que este año ha tenido un incremento del 14% en los recursos destinados a I+D. En cambio, el peso de la Enseñanza Superior sigue siendo inferior al del resto de la C. A. de Euskadi y, en cuanto al sector Empresas, en el año 2003 ha sufrido un retroceso del 2%.

En Gipuzkoa, sin embargo, el sector con menor gasto es el de Administración Pública, pero se eleva de forma importante en el sector Empresas como consecuencia de su específico tejido empresarial (incremento del 19% respecto al año 2002). Sigue manteniendo un alto nivel en el sector Enseñanza Superior por la alta proporción de facultades tecnológicas y por el incremento del 6,5% en los recursos destinados a I+D que se ha experimentado este año, doblando a la media de la C. A. de Euskadi (3,3%).

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
 Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

Respecto a Bizkaia, su gasto en todos los sectores es elevado. Destaca el sector Enseñanza Superior, principalmente porque las Facultades de Ciencias de la Universidad del País Vasco están concentradas en el campus de Leioa. Sin embargo, es digno de mención que en el año 2003 el gasto en el sector de Administración Pública se ha incrementado en un 18%, pero en el Sector Empresas se ha invertido un 5% menos que en 2002.

Si nos centramos en los sectores de actividad de las empresas con mayor gasto en I+D, en Álava son: Actividades de I+D (44%), Material de transporte (11%), Maquinaria (5%) y Artículos metálicos (5%); en Bizkaia: Actividades de I+D (23%), Material de transporte (20%), Otras actividades empresariales (11%), y Actividades informáticas (7%); y en Gipuzkoa: Actividades de I+D (41%), Material de transporte (8%), Material de precisión (8%) y Artículos metálicos (6%).

En todos los territorios históricos destacan los sectores de Actividades de I+D y Material de transporte, pero para Álava y Gipuzkoa, las empresas dedicadas a investigación suponen el 44% y el 41% del gasto interno respectivamente. Bizkaia se caracteriza por presentar una mayor diversificación, no concentrando su gasto de forma tan determinante en un sector concreto.

Teniendo en cuenta las empresas que en la C. A. de Euskadi tienen como actividad principal dichas Actividades de I+D, el 50% se sitúan en Gipuzkoa, el 32% en Bizkaia y el 18% en Álava.

Según la clasificación por nivel tecnológico aplicable a las empresas manufactureras, también se encuentran diferencias significativas entre los territorios históricos. Mientras que en Álava el gasto interno efectuado por empresas agrupadas en sectores de alta o media-alta tecnología supone el 59 % del total del gasto efectuado por la industria manufacturera, en Bizkaia alcanza el 70% y en Gipuzkoa se eleva hasta un 75%.

**Tabla 2. Principales indicadores de I+D.  
 Territorios históricos 2003.**

	<u>Álava</u>	<u>Bizkaia</u>	<u>Gipuzkoa</u>	<u>C.A. de Euskadi</u>	<u>España</u>	<u>Unión Europea - 25</u>
	2003	2003	2003	2003	2003	2002
<b>GASTO I+D (%)</b>						
<b>Sobre PIB</b>	1,20	1,43	1,70	1,48	1,10	1,86
<b>Según financiación</b>						
Empresas	70,5	65,1	65,8	66,1	48,8	55,5
Administración	27,4	30,9	29,6	29,9	40,1	34,7
Otras fuentes	0,2	0,1	0,2	0,1	5,4	1,6
Extranjero	1,9	3,9	4,4	3,8	5,7	8,2
<b>PERSONAL I+D (EDP*)</b>						
Personal total	1.597	5.308	4.448	11.353	151.487	2.044.952
Investigadores	803	3.688	2.651	7.142	92.523	1.160.255

\* equivalencia a dedicación plena

Fuente: OCDE, INE, EUSTAT

La disciplina científica en que se realiza mayor gasto y que emplea al mayor número de personal en todos los territorios históricos es la de Ingeniería y Tecnología. No obstante, estas aportaciones tienen su máximo en Gipuzkoa donde alcanza la cifra del 86% respecto a su gasto total en I+D, el mínimo en Bizkaia del 72%, pasando por el 74% en Álava.

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

Desde el punto de vista de la naturaleza del gasto y siguiendo en la misma línea del año anterior, de los 88 millones de gasto de capital realizados en la C.A. de Euskadi, el 46,3% correspondió a Gipuzkoa, especialmente en empresas, frente a un 44,3% en Bizkaia y un 9,4% en Álava.

La importancia de la financiación privada (66,1%) sitúa a todos los territorios históricos por encima de la media estatal (48,8%) y a la altura de países como Alemania, EE.UU., Suiza y Bélgica, en cuanto a recursos dedicados a investigación por las empresas.

En relación a la participación de la mujer en actividades de I+D, del total de personal en Álava y en Gipuzkoa únicamente el 27% son mujeres, mientras que esta cifra alcanza el 35% en Bizkaia, portenajes todos ellos inferiores a la media estatal que se sitúa en el 37%. Esto es debido fundamentalmente a la escasa presencia de mujeres en el sector Empresas.

## **4. CENTROS TECNOLÓGICOS**

### *4.1. Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (SARETEK)*

La Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (SARETEK) nace en 1997 por impulso del Gobierno Vasco, con el fin de aglutinar los esfuerzos de todas aquellas entidades, públicas y privadas, que tratan de impulsar el uso de la ciencia, la tecnología y la innovación como medio para mejorar la competitividad empresarial y contribuir al desarrollo económico y social del País Vasco.

Los agentes miembros de SARETEK se agrupan según su naturaleza, actividades y organización en diferentes categorías:

- Centros Tecnológicos (multisectoriales o sectoriales).
- Unidades de I+D empresarial.
- Centros de Investigación Cooperativa.
- Centros Internacionales de Desarrollo y Transferencia de Tecnología.
- Universidades.
- Entidades de Certificación y Laboratorios de Ensayo.
- Organismos Públicos de Investigación.
- Organismos Intermedios de Innovación.
- Parques Tecnológicos y Centros de Empresas e Innovación.

Los Centros Tecnológicos se definen como entidades empresariales que promueven la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas y de la sociedad en general. Su estrategia es apoyar e impulsar todos estos procesos, a fin de que el entorno empresarial alcance cotas cada vez más altas de competitividad industrial. Con formas jurídicas diversas, mantienen una relación directa con las empresas y colaboran con las administraciones públicas en el desempeño de actividades relacionadas con la innovación tecnológica.

Si analizamos la evolución del gasto interno en I+D de los Centros Tecnológicos en los últimos años, desde 1997 (fecha del inicio de actividades de SARETEK) hasta el año 2003, se ha incrementado en más de 60 millones de euros y ha pasado de representar el 0,12% del PIB al 0,24% en 2003.

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
 Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**
**Tabla 3. Gasto interno en I+D. Sector Empresa.  
 C. A. de Euskadi. Serie 1997-2003.**

GASTO INTERNO EN I+D (miles de euros)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Centros Tecnológicos Multisectoriales	39.293	58.367	67.760	77.079	83.406	95.335	100.967
Centros Tecnológicos Sectoriales	1.202	5.323	6.491	9.825	9.573	7.095	12.292
Resto de Empresas	230.132	221.463	310.458	391.277	401.805	428.499	440.269
<b>TOTAL</b>	<b>270.627</b>	<b>285.153</b>	<b>384.710</b>	<b>478.181</b>	<b>494.784</b>	<b>530.930</b>	<b>553.528</b>

GASTO INTERNO EN I+D COMO % DEL PIB	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Centros Tecnológicos Multisectoriales	0,12%	0,17%	0,18%	0,19%	0,19%	0,21%	0,21%
Centros Tecnológicos Sectoriales	0,00%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%	0,03%
Resto de Empresas	0,72%	0,64%	0,83%	0,96%	0,94%	0,95%	0,93%
<b>TOTAL</b>	<b>0,85%</b>	<b>0,82%</b>	<b>1,02%</b>	<b>1,18%</b>	<b>1,15%</b>	<b>1,18%</b>	<b>1,17%</b>

Fuente: EUSTAT

#### 4.2. Centros Tecnológicos. Resultados año 2003.

En el año 2003 los Centros Tecnológicos vascos, con 113 millones de euros, aglutinaron el 16% de la inversión en I+D de la C.A. de Euskadi. Este gasto supuso el 0,24% del PIB y una ganancia de 10,6 puntos porcentuales respecto al gasto del año anterior, que fue de 102 millones de euros. Dicho incremento ha sido superior en 5,5 puntos porcentuales al experimentado por el PIB, que tuvo un crecimiento entre los años 2002 y 2003, del 5,1%.

Continuando la tendencia de años anteriores y de igual manera que ocurre en el global del sector, la gran mayoría del gasto en investigación se realiza en el campo de la Ingeniería y Tecnología, con un 88% del total (100 millones de euros). Muy lejos de estas cifras quedan los recursos financieros asignados a las demás disciplinas científicas: Ciencias Agrarias 10 millones de euros, Ciencias Exactas 3 millones y en Ciencias Médicas algo menos de un millón (772.000 euros).

Los campos que, con diferencia, han subido más, han sido las Ciencias Exactas, que han incrementado su inversión en más de 2 millones de euros, y las Ciencias Agrarias en más de 6 millones. Con un descenso del 46% respecto al año anterior las Ciencias Médicas ha sido la única disciplina que ha perdido recursos. El campo de Ingeniería y Tecnología ha tenido un incremento del 3%.

Los sectores de actividad en los que se encuadran todos los Centros Tecnológicos son las Actividades informáticas, a las que dedican el 2,3% de sus recursos y las propias Actividades de I+D con el restante 97,7%. Si consideramos los productos investigados, los más relevantes son: maquinaria y equipo mecánico, caucho y plástico, software, comunicaciones, aparatos de radio y TV, alimentación y vehículos de motor.

Según el tipo de investigación, se pueden diferenciar tres líneas de actuación: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Los Centros Tecnológicos del País Vasco, dedican el 57% de su esfuerzo investigador al desarrollo tecnológico, el 41% a investigación aplicada y el restante 2% a investigación básica.

En cuanto a la **distribución del personal** según su ocupación, y teniendo en cuenta su equivalencia a dedicación plena (EDP), se observa un aumento importante en la categoría de investigadores (26% de incremento respecto al año anterior), mientras que auxiliares y técnicos descienden. En los Centros Tecnológicos, prácticamente la totalidad del personal que trabaja en labores de investigación lo hace a dedicación plena, ya que de las 1.919 personas implicadas en estas labores, resultan 1.846 en EDP, de las cuales 1.374 (74%) eran investigadores, 276 (15%) técnicos y 196 (11%) auxiliares.

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

Caracterizados por una mayor presencia de mujeres que el resto del sector Empresas, estas han pasado de representar un 37,5% el año anterior a un 37,8% en el año 2003. Si consideramos únicamente los investigadores, las mujeres han pasado de suponer el 34,5% a ser el 37% del total.

Destaca el alto nivel de formación del personal, el 82,5% posee estudios universitarios, teniendo la titulación de doctor un 11,4%, los licenciados son el 61,1% y diplomados el 10%. El resto del personal tiene una titulación a nivel de bachiller o formación profesional (15%) y otros estudios (2,5%).

Según el **origen de los fondos**, las principales fuentes para la realización de las actividades de I+D han sido las propias empresas con un 49% y la Administración Pública con un 39%, el 12% restante corresponde a fondos procedentes del extranjero.

Por su parte, la financiación que tiene su origen en la Administración Pública ha experimentado un aumento del 22,3 %, por encima de la que se realizó el año anterior por este sector (36 millones de euros en 2002).

**Tabla 4. Principales magnitudes de I+D. Centros Tecnológicos.  
C. A. de Euskadi 2002-2003.**

	2003	2002	Δ% 03/02
<b>GASTO INTERNO (miles euros)</b>	<b>113.259</b>	<b>102.431</b>	<b>10,6</b>
<b>Por tipo de gasto</b>			
Gasto corriente	98.857	86.558	14,2
Gasto de capital	14.402	15.872	-9,3
<b>Por campo o disciplina científica</b>			
Ciencias Exactas	2.595	355	631,0
Ingeniería y Tecnología	99.555	96.606	3,1
Ciencias Médicas	772	1.436	-46,2
Ciencias Agrarias	10.337	3.734	176,8
Ciencias Sociales	0	0	0,0
<b>Por origen de los fondos</b>			
Admón. Pública	44.074	36.032	22,3
Empresas	55.388	53.273	4,0
IPSFL	140	11	1172,7
Extranjero	13.658	13.114	4,1
<b>PERSONAL EN EQUIVALENCIA A DEDICACIÓN PLENA (EDP)</b>	<b>1.846</b>	<b>1.651</b>	<b>11,8</b>
<b>Según ocupación</b>			
Investigadores	1.374	1.090	26,1
Técnicos	276	280	-1,4
Auxiliares	196	281	-30,2
<b>Según sexo</b>			
Mujeres	698	619	12,8
Hombres	1.148	1.031	11,3
<b>PERSONAL</b>	<b>1.919</b>	<b>1.697</b>	<b>13,1</b>
<b>Según titulación</b>			
Doctores	219	179	22,3
Licenciados	1.172	997	17,6
Diplomados	192	177	8,5
Bachiller, FP	287	295	-2,7
Otros estudios	49	47	4,3
<b>% GASTO INTERNO SOBRE PIB</b>	<b>0,24</b>	<b>0,23</b>	<b>4,3</b>
<b>PIB (miles euros)</b>	<b>47.277.780</b>	<b>44.995.367</b>	<b>5,1</b>

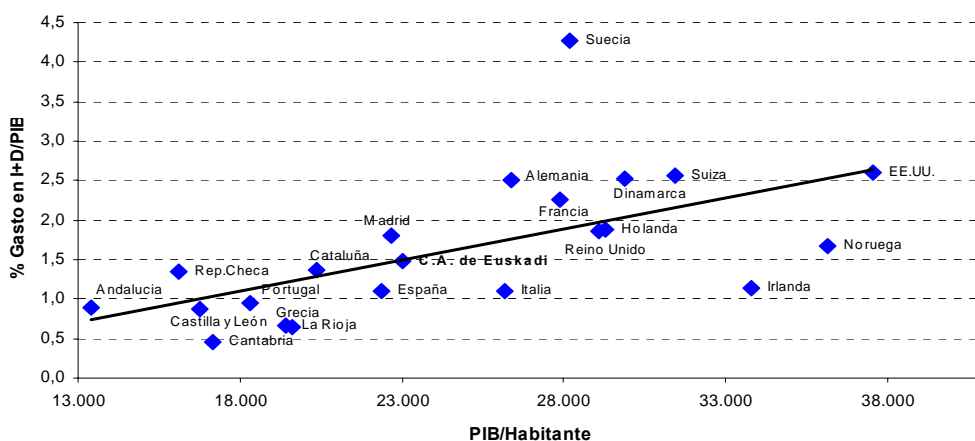
Fuente: EUSTAT

## 5. I+D EN EL ESPACIO DE LA UNIÓN EUROPEA, DE LA OCDE Y DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS.

Existe una correlación positiva entre el nivel del PIB por habitante y el porcentaje de PIB destinado a I+D, indicador que resume el esfuerzo económico que realiza cada país.

En el gráfico 8 pueden comprobarse las diferencias que existen en la inversión en I+D por países, desde los que destinan más de un 2,5% de su PIB para actividades de I+D (Suecia, EE.UU., Suiza, Dinamarca y Alemania), los intermedios entre 1,5 y 2,5 (Francia, Noruega, Holanda y Reino Unido) y los de baja intensidad (Rep. Checa, Irlanda, Italia, España, Portugal y Grecia).

**Gráfico 8. Relación entre PIB per cápita y esfuerzo en I+D (unidades PPC). Países de la OCDE y Comunidades Autónomas 2003.**



Fuente: OCDE, INE, EUSTAT

En España, la Comunidad de Madrid, con un gasto respecto al PIB regional de 1,8%, se clasifica en un nivel intermedio. La C.A. de Euskadi se ha situado también en este nivel intermedio (1,5%) gracias fundamentalmente al sector empresarial, por encima de la media estatal (1,1%), aunque alejada de la media de la Unión Europea (1,9%) y de los países con mayores porcentajes: Suecia 4,3%, Finlandia 3,5%, Japón 3,1%, Islandia 3,1%, EE.UU. 2,6%, Suiza 2,6% y Alemania 2,5%.

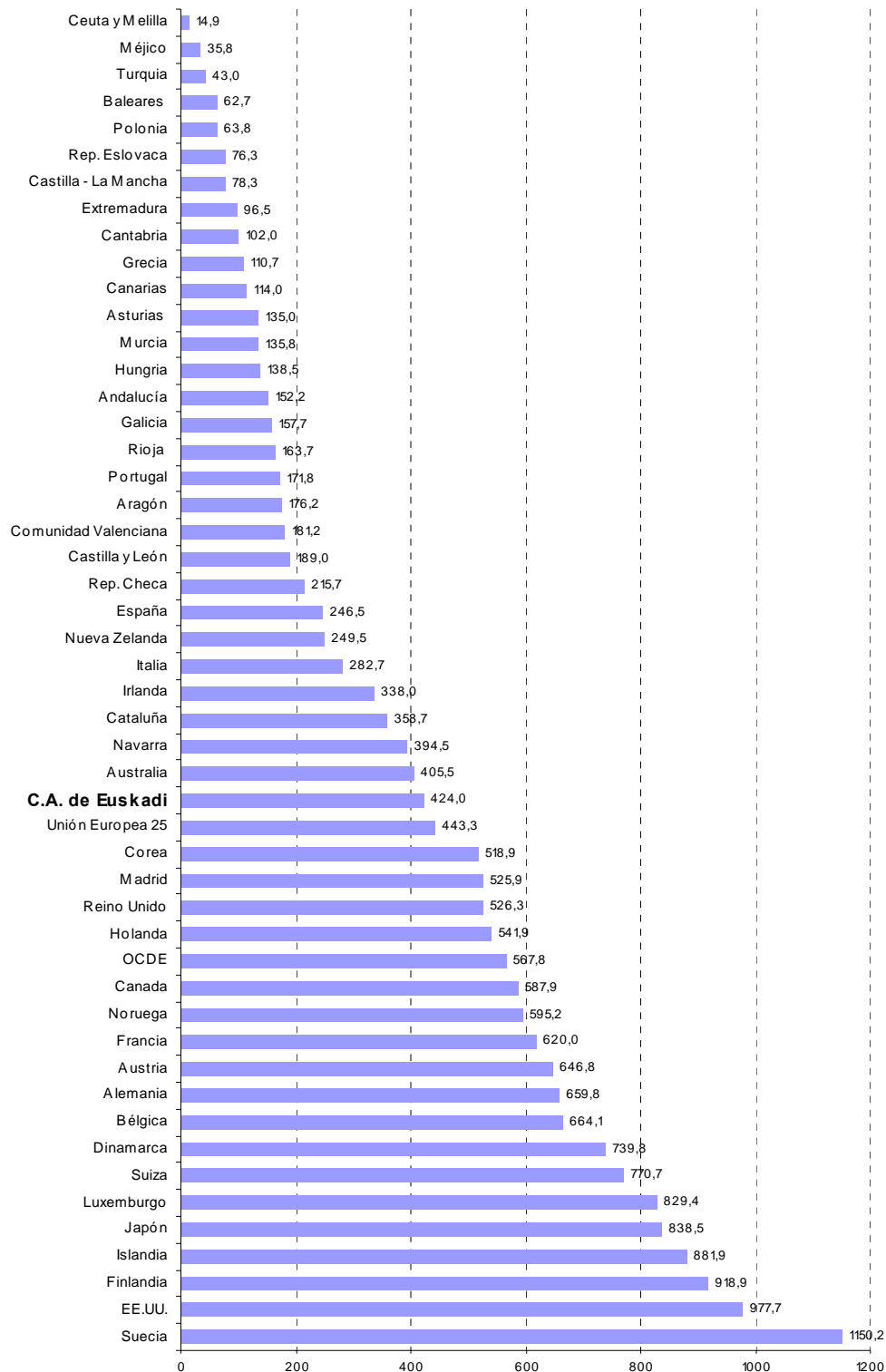
Así mismo, se aprecia el esfuerzo comparativo, lo que se podría traducir como la importancia que concede o puede conceder cada país a la I+D. Si nos atenemos a lo señalado por la recta de regresión, se diferencian los países que realizan un sobreesfuerzo comparativo: Suecia, Suiza, Francia, Dinamarca y Alemania, de aquellos que realizan uno menor: Italia, Grecia, Portugal o España.

Según este criterio, la C.A de Euskadi en el año 2003 destinó a I+D unos recursos muy ajustados a lo que le corresponde por su posición económica, adelantándose incluso, a países como Irlanda, Noruega, Holanda o Reino Unido.

La Comunidad de Madrid resalta por encima y se posiciona entre los países de esfuerzo medio. A favor de esta posición que ostenta la Comunidad de Madrid contribuye la concentración de centros públicos dedicados a investigación (por ejemplo el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC). Cataluña y Andalucía, quedan próximas a la media que les correspondería y se sitúan en el área de bajo esfuerzo relativo La Rioja, Cantabria o Castilla-León, por señalar algunas de las Comunidades Autónomas más significativas en recursos destinados a la I+D.

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

**Gráfico 9. Gasto en I+D per cápita (unidades PPC).  
Unión Europea, OCDE y Comunidades Autónomas 2003.**



Fuente: OCDE, INE, EUSTAT

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

En cuanto al valor absoluto del gasto realizado en I+D, la comparación con las diferentes comunidades autónomas no experimentó cambios respecto al año anterior. Existe una alta concentración de recursos en Madrid y Cataluña, en todos los sectores (empresa, universidad y administración). Considerando el total del gasto interno y el Sector Empresa, el País Vasco se sitúa en tercer lugar. Dentro del Sector Público se debe destacar el esfuerzo que realizan las Comunidades de Andalucía, Valencia y Canarias. En el Sector Enseñanza Superior también destacan junto a Andalucía y Valencia, las Comunidades de Galicia y Castilla-León. El resto de las Comunidades Autónomas quedan situadas en posiciones muy alejadas en lo referente a la magnitud del esfuerzo en recursos financieros.

El gasto interno per cápita, medido en unidades de paridad poder de compra (unidades PPC), es otro indicador que en sí mismo permite las comparaciones internacionales. En la C.A. de Euskadi, tal como se aprecia en el gráfico 9, este indicador alcanzó en 2003 la cifra de 424,0 unidades PPC, cifra muy superior a la media estatal (246,5).

Dentro de las comunidades autónomas, Madrid es la única que supera la media europea, mientras todas las demás comunidades quedan alejadas de esta media salvo la C.A. de Euskadi, que se aproxima considerablemente.

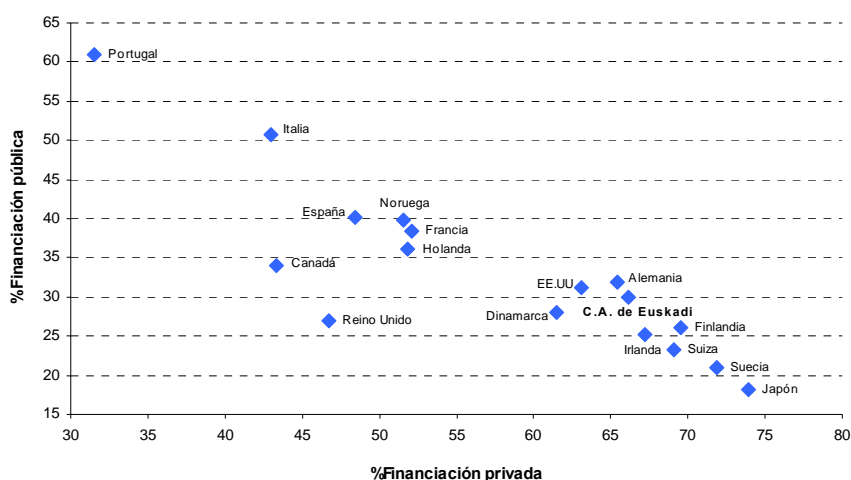
Destaca el gasto per cápita de Suecia, que llega a duplicar la media de la OCDE, y el de EE.UU., Finlandia, Islandia, Japón y Luxemburgo, que son los países punteros con un gasto per cápita superior a 800 unidades PPC.

### 5.1. Financiación y ejecución

La **procedencia de los fondos**, públicos o de las propias empresas, varía desde el escaso porcentaje que destinan las empresas de Portugal (31,5%), hasta el máximo nivel de financiación empresarial alcanzado por Japón (73,9%) y Suecia (71,9%), tal como se aprecia en gráfico 10. La mayor parte de los países registran un reparto de protagonismo a partes iguales entre las fuentes públicas y privadas, todos ellos situados en la banda 40% - 75%.

La C.A. de Euskadi se sitúa entre los países que tiene una alta financiación privada (66,1%), a la altura de Alemania o EE.UU., y muy superior a la del conjunto del Estado.

**Gráfico 10. Financiación pública versus privada. Países de la OCDE 2003.**



Fuente: OCDE, EUSTAT

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

Desde el punto de vista de la **ejecución**, todos los países observados, con la excepción de Italia y Portugal, ejecutan más del 50% de su gasto interno en I+D en el sector Empresa, con el máximo situado en Suecia en un 77,6%.

La C.A. de Euskadi concreta aproximadamente el 79%, frente al 54,3% de España, dentro del sector Empresa. Esta comparación internacional da una medida de la importancia de la investigación realizada por las empresas vascas, que en nuestra comunidad son el verdadero motor del esfuerzo global en I+D.

## 5.2. *Patentes y Modelos de Utilidad*

Los indicadores basados en la I+D, principalmente el gasto interno y el personal EDP, sólo se refieren a uno de los inputs de las actividades que pueden dar lugar a innovaciones tecnológicas. Para valorar la eficacia de los agentes en la utilización de los recursos destinados a investigación, los indicadores más comúnmente empleados son las patentes, los modelos de utilidad y la producción científica.

Tanto la patente como el modelo de utilidad son títulos otorgados por los estados que permiten impedir temporalmente a otros la fabricación, venta o utilización comercial de la invención protegida. Para obtenerlos se deben cumplir unos requisitos: que la invención sea nueva, que resulte de una actividad creativa (que no sea evidente para un técnico en la materia) y que tenga una aplicación industrial.

Teniendo en cuenta estas puntualizaciones, el número de **solicitudes internacionales de patente** presentadas en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) superó las 110.000 en el año 2003. Este tratado permite proteger las invenciones en más de 100 países.

Los países que encabezaron la lista fueron: EE.UU. (con un 35,7% de todas las solicitudes presentadas), Japón (15,2%), Alemania (12,7%), Reino Unido (5,5%) y Francia (4,3%). España con sus 788 solicitudes representa únicamente el 0,7% del total.

Como indicador de las empresas punteras a nivel mundial, las que registraron un mayor número de solicitudes internacionales de patentes fueron: Philips Electronics (Países Bajos), Siemens (Alemania), Matsushita (Japón), Bosch (Alemania), Sony (Japón), Nokia (Finlandia), 3M (EE.UU.), Infineon (Alemania), BASF (Alemania) e Intel (EE.UU.).

Según los ámbitos tecnológicos en los que se publicaron las solicitudes PCT:

- El 15,3% se englobaron en el campo de la física: análisis de redes, generación de imagen, diseño asistido por ordenador, equipos de tratamientos de datos, sistemas de navegación, instrumentos para analizar alimentos, fibras ópticas, telescopios y pantallas de cristal líquido.
- Perteneían al campo de la electricidad el 14,9% de las solicitudes: sistemas de radiodifusión, comunicación secreta, televisión, altavoces, micrófonos, circuitos integrados, pilas y láseres.
- El 13,2% se centraron en el ámbito de las ciencias médicas o veterinarias: aparatos de diagnóstico tales como endoscopios, corazones y riñones artificiales, prótesis y preparaciones medicinales.
- En las ciencias químicas encontramos el 13,1% de las patentes solicitadas: esteroides, ácidos nucleicos, antibióticos, vitaminas, ingeniería genética, métodos de pasteurización y esterilización, polímeros, celulosa y caucho.

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

Para poder hacer una comparación entre las diferentes comunidades autónomas se valorarán las solicitudes de **patentes y modelos de utilidad nacionales**, es decir, presentadas por vía nacional durante el año 2003 y por residentes en el estado español.

Según esta ordenación, realizada en función de un ratio que relaciona el número de solicitudes presentadas con los habitantes de cada comunidad autónoma, la C.A. de Euskadi ocupa la séptima posición dentro del estado. La comunidad autónoma que ha tenido una actividad inventiva más elevada ha sido Aragón, seguida de Cataluña, Comunidad Valenciana, Navarra, La Rioja, y Madrid. La media del estado español es de 132 solicitudes por millón de habitantes.

**Tabla 5. Solicitudes de invenciones (patentes y modelos de utilidad) en relación con el número de habitantes. Actividad inventiva 2003.**

Comunidades Autónomas	SOLICITUDES			HABITANTES		ACTIVIDAD INVENTIVA	
	Número	% variación anual	% sobre total	Número	% sobre total	Ratio solicitudes/millón habitantes	% desviación sobre la media
Aragón	289	-2,69	5,11	1.230.090	2,88	235	78
Cataluña	1.540	4,41	27,22	6.704.146	15,69	230	74
Navarra (Comunidad Foral de)	119	4,39	2,10	578.210	1,35	206	56
Comunidad Valenciana	860	-6,22	15,20	4.470.885	10,47	192	46
Rioja (La)	48	-9,43	0,85	287.390	0,67	167	27
Madrid (Comunidad de)	953	-4,80	16,85	5.718.942	13,39	167	26
<b>C.A. de Euskadi</b>	<b>341</b>	<b>1,19</b>	<b>6,03</b>	<b>2.116.240</b>	<b>4,95</b>	<b>161</b>	<b>22</b>
Murcia (Región de)	151	-1,95	2,67	1.269.230	2,97	119	-10
Baleares (Illes)	105	101,92	1,86	947.361	2,22	111	-16
Castilla y León	157	-20,71	2,78	1.815.781	4,25	86	-34
Galicia	224	12,56	3,96	2.751.094	6,44	81	-38
Asturias (Principado de)	82	0,00	1,45	1.075.381	2,52	76	-42
Andalucía	498	-1,19	8,80	7.606.848	17,81	65	-50
Cantabria	32	-36,00	0,57	549.690	1,29	58	-56
Extremadura	56	43,59	0,99	1.073.904	2,51	52	-60
Castilla-La Mancha	127	18,69	2,25	2.487.646	5,82	51	-61
Canarias	89	-11,00	1,57	1.894.868	4,44	47	-64
Ceuta y Melilla	1	-50,00	0,02	143.394	0,34	7	-95
No consta	5	-50,00	0,09	0	0,00		
España	5.657	-0,60		42.721.100		132	

Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Por lo que se refiere al número tanto de patentes como de modelos de utilidad solicitados, se consolidan como comunidades más creativas Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana, Andalucía y la C.A. de Euskadi, que ocupa la quinta posición.

La C.A. de Euskadi en el año 2003 solicitó 161 patentes en vía nacional y los ámbitos tecnológicos más importantes fueron:

- Transportes (14,9%): neumáticos, ejes, válvulas.
- Trabajos públicos y edificios (10,5%): construcción de carreteras, vías férreas, puentes, hidráulica, cimentaciones y dragados.
- Electricidad (9,9%): circuitos eléctricos, láseres, rayos X.
- Conformación (9,3%): fundición, metalurgia, engranajes, tornillos.
- Objetos personales o domésticos (9,3%): material de viaje, electrodomésticos.

**ESTADÍSTICA SOBRE ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA  
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (I+D)**

### 5.3. Producción científica

En la última década, los indicadores bibliométricos se han convertido en un instrumento de apoyo a la gestión de la política científica y tecnológica. Así lo demuestra su progresiva incorporación a los estudios de evaluación de actividad científica y su presencia en gran parte de las publicaciones sobre Ciencia y Tecnología elaboradas periódicamente en los países más desarrollados y en los informes de la Comisión Europea.

El Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha realizado un estudio sobre la producción científica de España por comunidades autónomas. Como fuentes de información utilizan diferentes bases de datos, concretamente la del Institute for Scientific Information (ISI) de EE.UU. y las elaboradas por el propio CSIC: ICYT (Ciencia y Tecnología), ISOC (Ciencias Sociales y Humanas) e IME (Índice Médico Español).

**Tabla 6. Producción científica 1997-2002.**

Comunidades Autónomas	97-02 ISI	%	97-02 ICYT	%	97-02 IME	%	97-02 ISOC	%	Promedio
Madrid (Comunidad de)	39.693	26,1	9.829	29,0	12.352	23,1	18.980	30,5	27,2
Cataluña	32.939	21,7	5.137	15,2	9.898	18,5	7.675	12,3	16,9
Andalucía	18.762	12,4	4.077	12,0	7.226	13,5	9.391	15,1	13,3
Comunidad Valenciana	13.864	9,1	2.886	8,5	5.646	10,6	4.556	7,3	8,9
Galicia	8.454	5,6	1.661	4,9	2.171	4,1	3.568	5,7	5,1
Castilla y León	6.389	4,2	1.644	4,9	2.706	5,1	3.670	5,9	5,0
<b>C.A. de Euskadi</b>	<b>5.342</b>	<b>3,5</b>	<b>1.634</b>	<b>4,8</b>	<b>2.081</b>	<b>3,9</b>	<b>2.674</b>	<b>4,3</b>	<b>4,1</b>
Aragón	4.706	3,1	1.271	3,8	2.061	3,9	2.137	3,4	3,5
Murcia (Región de)	3.475	2,3	951	2,8	1.302	2,4	1.824	2,9	2,6
Asturias (Principado de)	3.878	2,6	880	2,6	1.459	2,7	1.508	2,4	2,6
Canarias	4.132	2,7	807	2,4	1.006	1,9	1.648	2,7	2,4
Navarra (Comunidad Foral de)	2.768	1,8	634	1,9	1.704	3,2	1.128	1,8	2,2
Castilla-La Mancha	1.643	1,1	561	1,7	1.301	2,4	969	1,6	1,7
Extremadura	1.717	1,1	567	1,7	760	1,4	959	1,5	1,4
Cantabria	2.133	1,4	258	0,8	736	1,4	494	0,8	1,1
Baleares (Illes)	1.595	1,0	304	0,9	548	1,0	496	0,8	0,9
Rioja (La)	394	0,3	188	0,6	243	0,5	463	0,7	0,5
Ceuta	4	0,0	10	0,0	25	0,0	20	0,0	0,0
Melilla	3	0,0	1	0,0	8	0,0	11	0,0	0,0
No consta	23	0,0	585	1,7	157	0,3			0,5
España	151.914		33.885		53.390		62.171		

Fuente: CSIC. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La base de datos ISI recoge información multidisciplinar de unas 8.000 revistas de la corriente principal de ciencia internacional.

La base de datos ICYT recoge información bibliográfica correspondiente a los trabajos publicados en cerca de 400 revistas científicas españolas de Ciencias Experimentales y Tecnología, mientras que ISOC analiza aproximadamente 1.500 revistas de Ciencias Sociales y Humanidades.

Para analizar estos datos hay que tener en cuenta que cierta proporción de documentos se publican en colaboración por lo que se contabilizan en más de una comunidad autónoma.

Se observa que la Comunidad de Madrid genera el 27% de todos los documentos científicos producidos en España, seguida de Cataluña con un 17%, de Andalucía con el 13% y de la Comunidad Valenciana con casi un 9%. En definitiva, estas cuatro comunidades autónomas producen dos tercios del total estatal.

Por nuestra parte, la C.A. de Euskadi se sitúa en el séptima posición con un promedio del 4,1% de todos los documentos científicos. Supera este promedio llegando al 4,8% en los documentos sobre Ciencia y Tecnología, pero desciende al 3,5% en las bases de datos internacionales.