

«La actividad en investigación y desarrollo en el País Vasco. Indicadores comparados»

La actividad en Investigación y Desarrollo Tecnológico, absorbe recursos crecientes en las economías de los países pertenecientes a la OCDE. En este artículo, se relacionan los recursos empleados con los productos obtenidos en la actividad creativa y se realiza una aproximación a las diferencias aparentes que se registran en la productividad. La descripción se efectúa para los países pertenecientes a la OCDE, para las Comunidades Autónomas y para las diferentes ramas de actividad del sector empresa de la Comunidad Autónoma de País Vasco.

Ikerketa eta Garapen Teknologikoko iharduerak gero eta baliabide gehiago zurgatzen du OCDEko herrialdeen ekonomietan. Artikulu honetan, sorkuntzako ihardueratik lortutako produktuekin erabili izan diren baliabideak aipatzen dira eta produktibitatean itxuraz ematen diren diferentzietarako hurbilpen bat egiten da. Deskripzioa OCDEko herrialdeei, Komunitate Autonomoei eta Euskadiko Komunitate Autonomoko enpresen sektoreko iharduera-adar desberdinei buruz egiten da.

Technological Research and Development activities absorb a growing amount of resources in the economies of OECD countries. In this article the resources employed are related to the products obtained in creative activities and a look is taken at the apparent differences registered in productivity. The article covers OECD countries, the regions of Spain and the different branches of the business sector in the Basque Country.

- 1. Introducción.**
 - 2. I+D en los países OCDE.**
 - 3. I+D en las Comunidades Autónomas.**
 - 4. I+D en el sector empresa de la CAPV.**
- Bibliografía.**
Anexo Estadístico.

Palabras clave: I+D, innovación, cambio tecnológico.
Nº de clasificación JEL: O3, O32, O33

1. INTRODUCCIÓN

El binomio investigación y desarrollo tecnológico (I + D) ocupa el centro de gravedad de un sistema organizado como un continuo: Formación-Investigación-Demostración-Innovación, que se ha dado en llamar Sistema Ciencia y Tecnología.

La actividad investigadora tiene que ver con lo que se clasifica o denomina bajo el verbo crear, definido por la Real Academia como: «Establecer, fundar, introducir por primera vez una cosa». Los frutos de la investigación son diversos y van desde una nueva idea, hasta una nueva máquina o una nueva forma de organizar; ello da idea de la complejidad que encierra medir la actividad I + D y sus resultados.

Con el fin de medir de forma homogénea las mismas actividades, recursos y productos, existe un acuerdo previo entre los países miembros de la OCDE (Manual Frascati), sobre la amplia casuística que es necesario reconocer a la hora de delimitar el territorio de la actividad I + D. El Manual, que se encuentra en su quinta revisión, está muy desarrollado en lo que respecta a la medición de los recursos empleados y en la delimitación de la actividad y poco desarrollado en lo que respecta a la medición de los resultados

Cuando se iniciaron los trabajos para medir en términos de estadística oficial el esfuerzo realizado por la CAPV en I + D, se percibió, que a la de por si difícil tarea de acotar la actividad, se añadían las sombras de su delimitación regionalizada.

Algunas de las principales dificultades específicas que se encuentran en la medición regionalizada de la I + D son:

- Las empresas con varios establecimientos de actividad, que normalmente son las que en mejores condiciones pueden abordar actividades I+D gracias a su tamaño, suelen asignar a proyectos los gastos destinados a I + D, sin disponer de una información precisa sobre su ubicación.
- Un problema similar de territorialización se plantea con la Balanza de Pagos Tecnológica (B.P.T.): ingresos y pagos por asistencia técnica, formación de personal, patentes, diseños y marcas, siendo un indicador importante que informa por aproximación sobre resultados.
- Con la absorción de tecnología en forma de patentes extranjeras sucede el mismo problema.

El trabajo desarrollado en este artículo se centra en posicionar a los países OCDE (apartado 2), las Comunidades Autónomas (ap. 3) y la actividad I + D en los diferentes sectores económicos y especialmente en el sector empresa de la CAPV (ap. 4) de acuerdo con lo mostrado por los indicadores de recursos (fondos y personal), de financiación (origen), lugar o sector de ejecución (en que tipo de actividad y en que tipo de centro se concreta el gasto), resultados y productividad. Para ello, ha sido preciso recopilar abundante información, con el año 1989 como referencia, que se presenta en el Anexo Estadístico.

2. I+D EN EL ESPACIO OCDE

Es preciso señalar que al establecer relaciones entre los países de la OCDE,

se están comparando tamaños ciertamente desproporcionados; así dos países, Japón y EEUU acumulan las tres cuartas partes de los recursos en I + D del conjunto de países seleccionados y solamente Japón detenta el 60% de las patentes activas propias del conjunto de países OCDE. Por tanto las comparaciones que se realizan, deben atemperarse teniendo en cuenta los posibles efectos de escala.

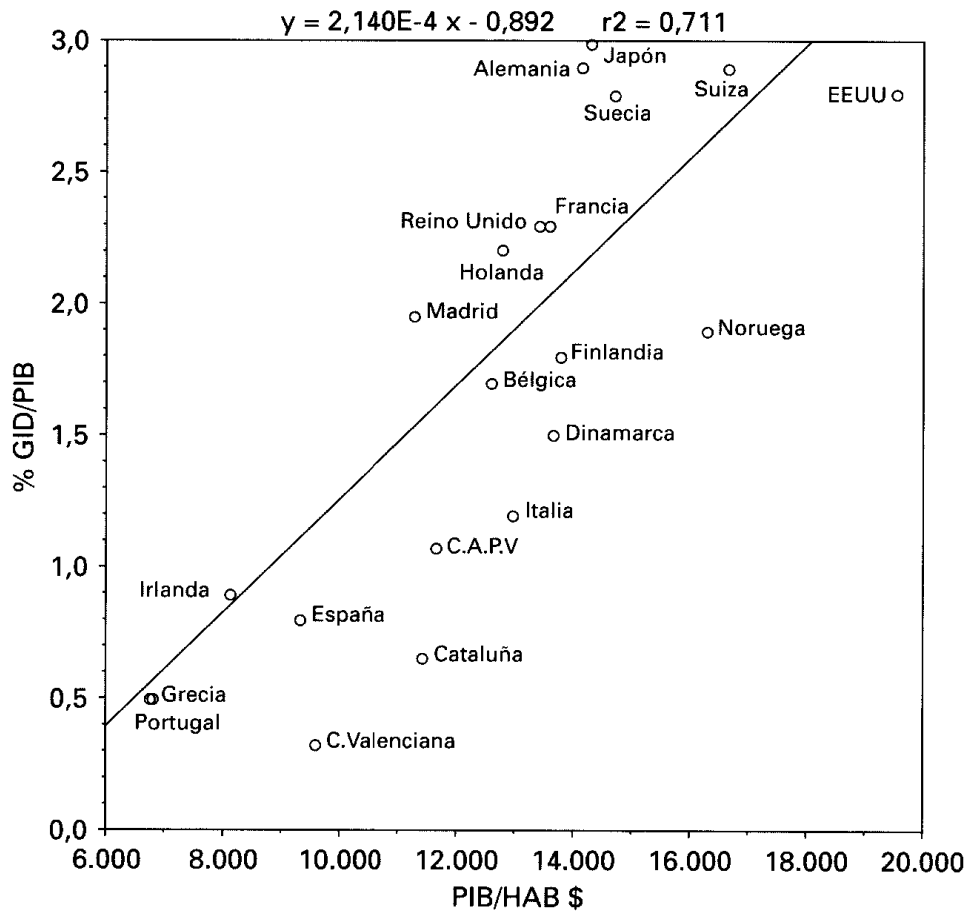
En el gráfico n.º 1 se muestra la correlación positiva que existe entre el tamaño de PIB por habitante y el porcentaje de P.I.B. destinado a I + D; este último indicador resume la cantidad de esfuerzo económico que realiza cada país en I + D.

Pueden apreciarse tres grupos de países: los que aproximadamente destinan el 3% de su PIB para actividades I + D (EEUU, Japón, Suiza, Suecia, Alemania), los intermedios entre 1,5 y 2,5 (Bélgica, Finlandia, Francia, Reino Unido), y los de baja intensidad (España, Italia, Irlanda, Grecia y Portugal). En España, la C. A. de Madrid es la única Comunidad Autónoma que se encontraría dentro del grupo intermedio.

No está de más recordar, haciendo un poco de historia, que a finales de los años setenta sólo EEUU destinaba aproximadamente el tres por ciento de su P.I.B. a I + D. La tendencia a incrementar los recursos destinados a I + D es clara, siendo cada vez mayor el número de países que la consideran como un instrumento de política económica de apoyo a la competitividad.

El gráfico permite también observar el esfuerzo comparativo en I + D o la prioridad que conceden los países. Si nos atenemos a lo señalado por la recta de regresión, que se podría considerar como fiel de la balanza, se diferencian los

Gráfico n.º 1 **Relación entre PIB per cápita y esfuerzo en I+D por países de la OCDE. 1989**



países que realizan un sobreesfuerzo comparativo: Japón, Alemania, Suecia de aquellos que lo realizan por debajo: EEUU, Italia, Noruega, España...

Según este criterio, la CAPV mantiene una posición ligeramente inferior, entre su posición económica y los recursos destinados a I + D. A la altura de la CAPV, en esfuerzo comparativo se encuentran países como Italia, Dinamarca, y Noruega con resultados bien diversos como se podrá apreciar mas adelante. La C. de Madrid resalta por encima y se posiciona

entre los países de esfuerzo medio alto y Cataluña queda en el área de bajo esfuerzo, por señalar las tres Comunidades Autónomas más significativas en recursos I+D.

2.1. Sobre la financiación y la ejecución

La procedencia de los fondos varia según sean públicos o de las propias empresas, desde los escasos porcentajes que destinan las empresas de Portugal y

Grecia (15%), hasta los máximos niveles de financiación empresarial alcanzados por Japón y Suiza (80%). Pero la mayor parte de países registran un reparto de protagonismo aproximadamente igualitario entre las fuentes públicas y privadas, como se puede apreciar en el gráfico n.º 2, en el que no se representa a los cuatro países citados, para facilitar la observación de las posiciones de los situados en la banda 40%-60%.

Por otra parte, la financiación de origen foráneo tiene relevancia en algunos países europeos, por ejemplo, en Grecia e Irlanda. Pero son más significativas dado su relevancia en el conjunto de la I + D europea, las obtenidas por el Reino Unido y Francia, que captan un importante volumen de fondos en el extranjero, especialmente de los programas comunitarios. Por su parte, España capta un 4,7% y la CAPV un 2,2%, siendo de origen comunitario aproximadamente un 1%.

Todos los países observados, con la excepción de Grecia (22,3%) y de Portugal(24,6%), ejecutan más del 55% de su gasto en el sector empresa, con el máximo situado por Suiza en un 74,8%. La CAPV concreta aproximadamente el 83% y España el 56%, dentro del sector empresa.

Para la investigación básica se destinan cantidades inferiores al 20% en prácticamente todos los países; solo Dinamarca y Suiza reservan porcentajes superiores al 40%. La CAPV mantiene una actividad básica simbólica 3%, dentro de un porcentaje estatal del 16%.

2.2. Sobre los productos y la productividad

Los resultados tangibles en I + D se miden, por una parte, por el número de

patentes que se registran y que son consideradas como productos de la actividad en el sector empresa; para España se dispone también de información sobre modelos de utilidad. Y por otra parte, se encuentra la producción científica (artículos, citas, libros, conferencias...), que se asocia a la actividad I + D en los centros universitarios, centros de investigación públicos, hospitales, ...que han sido globalizados y presentados en este trabajo como sector producción científica; por ejemplo, en España solo un 1 % de la producción científica tiene su origen en el sector empresa.

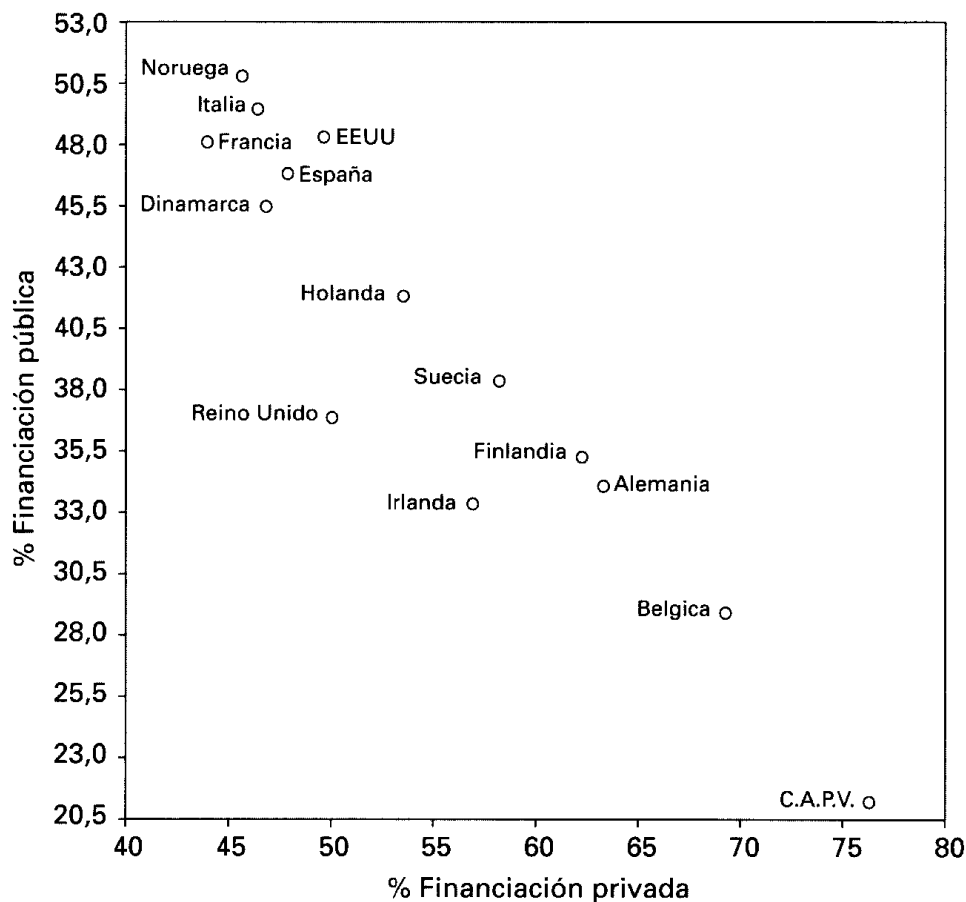
Otros resultados de la actividad I + D como pueden ser su contribución al crecimiento económico, a los cambios en la concepción del mundo, a la comprensión de las leyes que rigen el universo o a la mejora de la salud y del bienestar, lamentablemente se encuentran en el terreno de lo intangible.

Además de las patentes y de los medidores de la producción científica, existen indicadores que acercan al conocimiento de la productividad de los recursos empleados, como son, la tasa de autosuficiencia, la tasa de difusión, la balanza de pagos tecnológica (B.P.T.), el coeficiente de inventividad y especialmente la intensidad en la creatividad (patentes o producción científica por investigador).

En cuanto al volumen de los productos concentrados, los países de la Europa Comunitaria poseían en el año 1988 el 18% de las patentes activas de los países OCDE, Estados Unidos el 14% y Japón reunía el 60%.

La BPT, también, ayuda a detectar los principales «yacimientos tecnológicos» existentes. Así, la cobertura en Estados Unidos era de 5,3 en el año 1989,

Gráfico n.º 2. **Financiación pública versus privada por países de la OCDE.**
1989



superávit que ha mantenido en toda la década de los ochenta; es decir, ingresa 5 ó 6 unidades por cada una que paga, Japón ha mantenido tasas ligeramente deficitarias entre 0,8-1 y la Comunidad Europea una media aproximada de 0,65; sólo Dinamarca consigue una posición de equilibrio. En Europa únicamente Suecia es claramente superavitaria con una excelente cobertura de 2,9. La cobertura española (0,18) es una de las más bajas de la Comunidad.

Esta situación deficitaria de la BPT

comunitaria y extremadamente deficitaria de España, camina unida al estancamiento de resultados de la actividad I + D, registrando el mismo número de patentes propias en el año 1984 que en el año 1989, mientras que Japón ha incrementado sus solicitudes en un 30% y Estados Unidos un 45%.

Una buena parte del estancamiento europeo quizá se deba al desánimo que produce el hecho de que sólo entre un dos a un cuatro por ciento de las patentes encuentran aplicación industrial, como

reconoce el Centro Común de Investigaciones de la CE (CCI).

Por su parte, la autosuficiencia en patentes tiene poca relación con la cobertura alcanzada en la BPT; solo Japón alcanza valores de equilibrio entre autosuficiencia y BPT. En cambio, países con una balanza tecnológica en superávit como EEUU o Suecia registran elevados porcentajes de penetración de patentes extranjeras. Suecia tiene los mismos niveles de autosuficiencia en patentes que España, es decir muy bajos, pero Suecia con una población que es la quinta parte de la española registra casi un 30% más de patentes totales y cinco veces el número de patentes propias por habitante.

El grueso de países europeos se encuentran, en comparación con los dos «grandes», en un área de recesión tecnológica en las que se une la baja o bajísima autosuficiencia con una BPT deficitaria, menos deficitaria en Alemania, Francia, Reino Unido, Noruega o Bélgica y muy deficitaria en España, Finlandia y Portugal.

La internacionalización de la I+D se manifiesta como una tendencia general, siendo compartido por todos los países el incremento de patentes extranjeras solicitadas.

Para observar mejor la productividad de los recursos de acuerdo con la escala de los mismos, se recurre a la relación entre el esfuerzo económico relativo y el número de patentes alcanzados por investigador. Se elige el personal investigador en vez del conjunto de personal implicado en I + D, por considerarlo como el motor último de la actividad (*).

(*) Se ha preferido utilizar estos indicadores en lugar del total del gasto I + D comparado con el

Se constata que con los mismos recursos, se pueden multiplicar los resultados en el sector empresa, (ver gráfico n.º 3). En el sector producción científica es conocida la ley del factor diez, esto es, con los mismos recursos la productividad puede variar de cero a diez (Moravcsik M.J., 1989).

Sin llegar a los extremos de la ley del factor diez y siguiendo el criterio enunciado, los países de alta productividad por investigador en el sector empresa serían: Irlanda, Japón, Suiza y Finlandia. En una franja intermedia entrarían: España, Dinamarca, Holanda, Francia, Reino Unido, Suecia y Alemania. Y en la franja de los bajos rendimientos aparentes se encontrarían: Estados Unidos, Italia, Bélgica y Noruega.

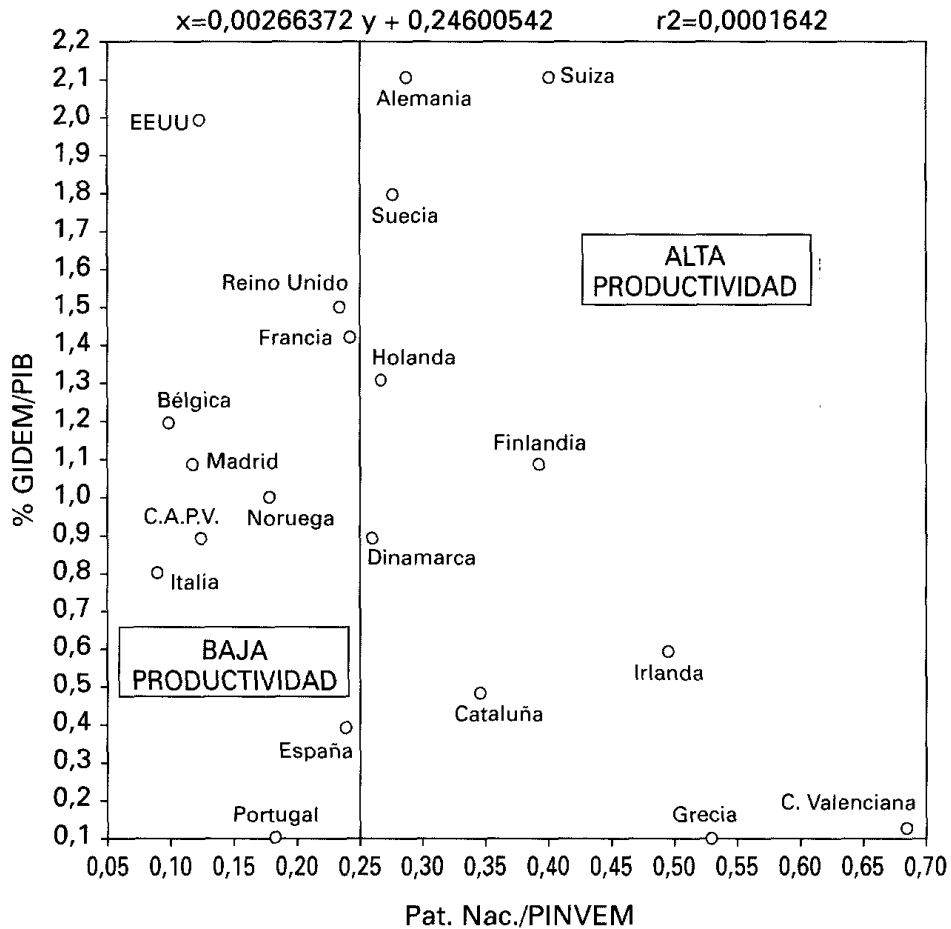
Según esta ordenación, Cataluña y la Comunidad Valenciana se integrarían en el área de la alta productividad y las C.C. de Madrid y del País Vasco en la de la baja productividad.

Se recuerda que el rendimiento representado hace referencia al número de patentes y no al rendimiento económico o social de cada patente, cosa diferente si observamos los resultados en rentabilidad económica obtenidos en este sentido por EEUU.

¿A que se debe esta falta de relación entre resultados aparentes de la actividad I + D y los recursos destinados a ella? Aquí se pueden argüir diferentes razones relacionadas con la utilización del número de patentes como indicador de resultados, algunas de las cuales son señaladas en el Manual Frascati:

número de patentes por 10000 habitantes (c. de inventividad), dado que el posicionamiento que obtiene cada país no resalta con tanta nitidez la productividad de los recursos empleados.

Gráfico n.º 3. Productividad del sector empresa por países de la OCDE.
1989



- No se conocen el número de invenciones no patentadas.
- Cuanto más grande sea el tamaño de la empresa, más altos son sus gastos en I + D y proporcionalmente mas bajo su numero de patentes
- La tendencia a patentar varía según los sectores.
- La calidad de las patentes difiere mucho.
- No se conoce con precisión el grado

de utilización y comercialización de las patentes

Pese a ello las patentes son una fuente casi única e inestimable de información sobre desarrollo tecnológico, Además, hay que señalar que en igualdad de parámetros la diferente calidad de los equipos se revela como razón ultima de los diferentes resultados. En la actividad I + D no se pueden improvisar equipos de calidad, ello requiere de organización, métodos de trabajo, relaciones internacionales, difusión de resultados,

clientes, absorción de tecnología, que llevan mucho tiempo y decisiones anticipadas.

De todas formas y por complementar lo anterior, señalar que las empresas son conscientes que de la actividad I + D no se deben esperar solo resultados tangibles en forma de patentes.

Así, en una encuesta respondida por 949 participantes en los proyectos ESPRIT (Diario Oficial CE. C133) a la pregunta de ¿qué tipo de ventajas económicas ha sacado su organización del proyecto?, el 69% respondió «mejorar conocimientos», el 45% habían obtenido nuevos productos, el 35% había mejorado su producción, el 29% había progresado en la normalización, el 25% había reducido costes o plazos de fabricación, y el 12% había mejorado sus técnicas de producción. Sólo un 15% declaró no haber obtenido nada de su participación. Un informe de evaluación del programa RACE, insiste en este tipo de valoración y sitúa en 79 el porcentaje de los que aseguran haber progresado técnicamente.

Como colofón de este apartado se quiere resaltar el comportamiento sostenido de Suecia, que no es puntual del año de referencia, con tan solo un 0,08 de tasa de autosuficiencia en las patentes o lo que es lo mismo con un 98% de patentes solicitadas extranjeras, consigue ser uno de los tres países con saldo BPT superavitario de la OCDE.

Su magia consiste en aprovechar incluso mejor que los propios inventores-creadores los adelantos logrados. Así lo confirmaba el presidente del primer conglomerado industrial sueco P. Wallenberg que ocupa a medio millón de personas: «Lo importante es que el país sea capaz de importar y aplicar alta tecnología a sus productos no que sea

capaz de producirla. EE.UU. dice que somos receptores competentes. Tanto, que hay veces que somos nosotros los que les enseñamos a aplicarla mejor de lo que ellos lo saben hacer. Nos arruinaríamos si produjéramos esa tecnología empleando sólo a unos centenares de personas y arruinaríamos la mitad del tiempo porque el mercado para los componentes cambia de la noche a la mañana» (EL País 1.4.90).

3. LA DISTRIBUCIÓN DE LA I+D POR CCAA

La regionalización del esfuerzo que realizan las CCAA en I + D, reproduce lo ya expuesto sobre la I + D en los países OCDE: correlación positiva entre PIB por habitante y recursos destinados a la actividad en I + D, con las excepciones de Madrid, muy por encima de su tamaño relativo, y Baleares, muy por debajo.

En la desviación a favor de la C.A. de Madrid es probable que exista un sesgo en la cuantificación de la actividad I + D gracias al efecto de la «capitalidad», con la consiguiente centralización en las sedes de empresas y en la distribución de recursos públicos que impiden su exacta ubicación y que es difícil de cuantificar (Ver, Pestaña A., 1992). Pero que, en cualquier caso, solo rebajaría en una pequeña parte la destacada posición en recursos que ocupa.

Todos los indicadores de cantidad redundan en lo mismo, la alta concentración de recursos que registra Madrid y Cataluña, seguidos de lejos por el País Vasco, especialmente en el sector empresa, Andalucía, y Valencia, especialmente en el sector público y universitario. Con el resto de las CCAA en posiciones muy alejadas en lo referente a tamaño o dimensión del esfuerzo en recursos realizado.

Cuadro n.º 1. Ranking de esfuerzo y de resultados en I+D. 1989

(En %)

GIDEM (*)		PATENTES		M. UTILIDAD		GIDPC (*)		P. CIENTIFICA	
Madrid	43,6	Cataluña	36,6	Cataluña	33,6	Madrid	42,3	Madrid	29,8
Cataluña	22,7	Madrid	24,4	Madrid	18,9	Cataluña	11,8	Cataluña	21,6
País Vasco	12,9	Valencia	9,7	Valencia	14,8	Andalucía	11,7	Andalucía	13,0
Andalucía	4,9	País Vasco	7,9	País Vasco	11,9	Valencia	5,6	Valencia	8,0
C. León	3,8	Andalucía	5,5	Andalucía	4,8	C. León	3,5	C. León	5,3
Valencia	3,7	Navarra	2,5	Aragón	3,5	Galicia	3,4	País Vasco	3,8

(*) GIDEM: Gasto I+D en el sector empresa. GIDPC: Gasto I+D en el sector producción científica (Admón pública + Enseñanza superior + Instituciones sin fines de lucro)

3.1. Sobre los productos y la productividad

Para aproximarse a los resultados de la actividad I+D en cada una de las CC.AA. existen tres datos: el número de patentes y de modelos de utilidad solicitados por residentes de cada CC.AA. y la producción científica. Por su parte la BPT tiene una tasa de cobertura para el conjunto estatal muy baja; en el periodo 75-88 fue del 21% y en 1989 estaba situada en el 18%. Las únicas aproximaciones regionales disponibles hechas para Cataluña y País Vasco proporcionaban unas cifras del 18% y del 11,9% respectivamente (Giraldez, E.).

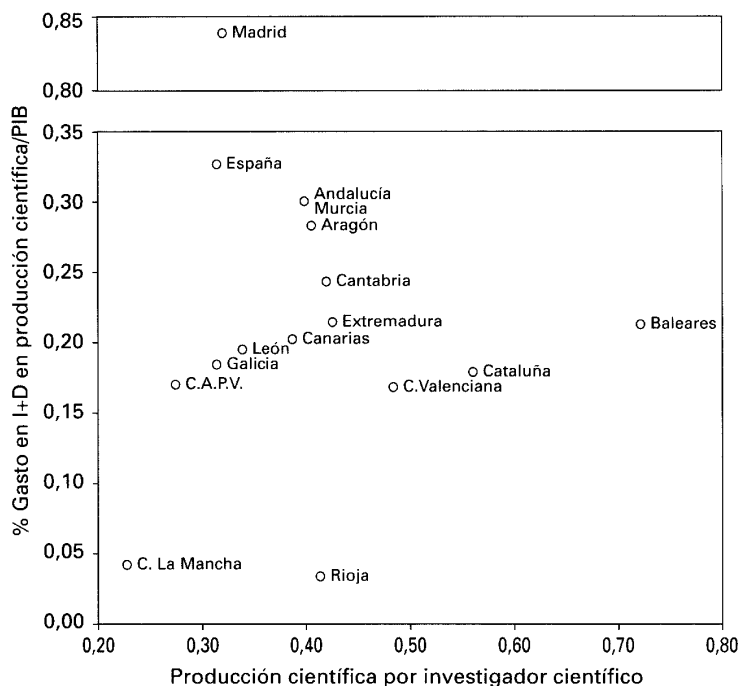
El cuadro n.º 1 resume las posiciones que ocupan las CCAA más significativas en esfuerzo I+D (sector empresa y producción científica) y según los principales resultados obtenidos. Se puede apreciar una producción mayor de

Cataluña que la conseguida por la C. de Madrid, superándola en número de patentes y modelos de utilidad cuando el Gasto en I + D en el sector empresarial madrileño duplica al catalán y, a su vez, Cataluña, acorta sensiblemente la diferencia existente entre recursos y producción científica. En la escala inmediatamente inferior ocurre otro tanto con las CCAA Valenciana y del País Vasco, obteniendo superiores resultados aparentes la primera con menos recursos.

En producción científica la CAPV ocupa el sexto lugar, y en recursos ocupa la séptima posición, mejorando, por tanto, ligeramente su posición comparativa.

En el ranking se han seleccionado las CCAA más significativas en cuanto a cantidad de productos y de recursos. Pero las cifras de producción global no informan adecuadamente sobre los rendimientos aparentes de los recursos empleados. Si se cruzan, al igual que se hacía con los países OCDE, el esfuerzo

Gráfico n.º 4. **Productividad del sector científico por CC.AA. 1989**



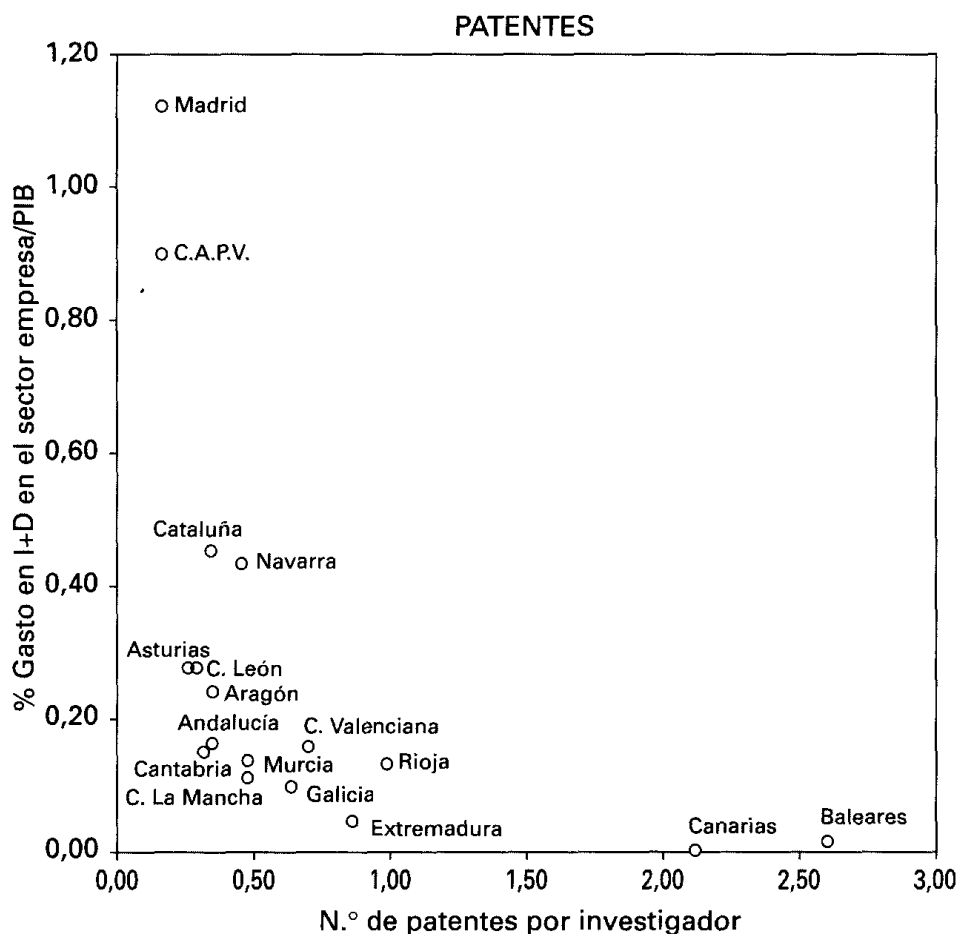
relativo de cada CCAA en I + D con los resultados obtenidos por investigador, se alteran sustancialmente las posiciones. (Ver gráficos n.ºs 4, 5 y 6).

En lo referente a la producción científica se constata el efecto de la ley del factor 10, apreciándose una inelasticidad alta. Destacan por la superior productividad científica comparativa, Baleares, Cataluña y la C. Valenciana. Y a su vez destaca por su baja productividad Madrid, que condiciona la posición general de España, ya que reúne el 42% del total de recursos del Estado, produciendo aproximadamente el 30%. La CAPV, por su parte,

se encuentra en una posición equilibrada entre los bajos recursos empleados y su también baja producción científica.

La producción asociada al sector empresa (patentes y modelos de utilidad) repite el fenómeno de la rigidez de resultados ante los diferentes recursos empleados. Destacan por su alta productividad, dos CCAA marginales en cuanto al tamaño, Baleares y Canarias. Por su parte, la C. Valenciana muestra de nuevo altos rendimientos aparentes especialmente en el registro de modelos de utilidad (quizás motivadas por las peculiaridades de su industria juguetera, muebles). Así mismo, destaca de

Gráfico n.º 5. **Productividad del sector empresa por CC.AA. 1989**



nuevo por sus bajos resultados aparentes la C.A. de Madrid, acompañada esta vez por la C.A. del País Vasco, quedando Cataluña en una situación intermedia equilibrada.

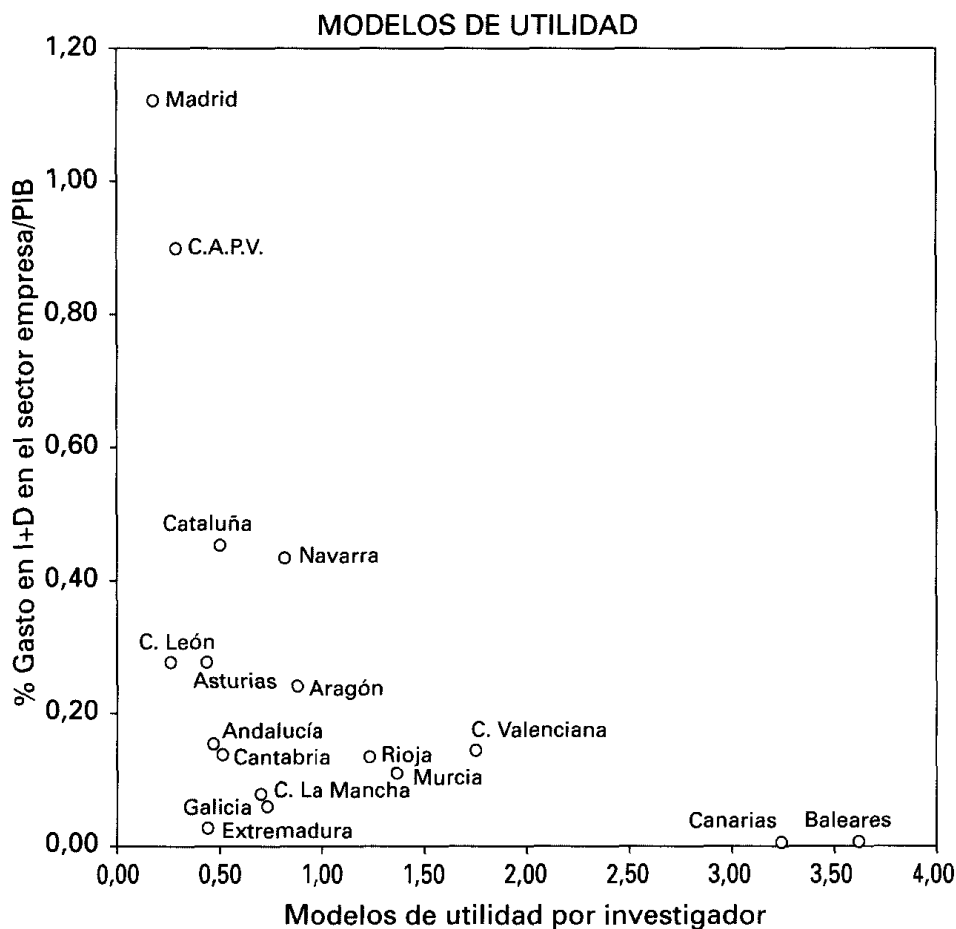
Sorprende los bajos rendimientos aparentes de las dos CCAA que realizan un mayor esfuerzo en actividades I + D en el sector empresa (Madrid y País Vasco) y la alta productividad de dos de las que hacen un menor esfuerzo comparativo.

Pueden contribuir en la construcción de este fenómeno varios factores, como los señalados en el M. Frascati y que se han recogido en el apartado dos, a los que

habría que añadir la existencia de un cierto desánimo a la hora de acudir a registrar ante la baja aplicabilidad posterior. Anteriormente se comentaba el dato constatado por el CCI de que tan sólo un dos por ciento de los registros alcanzan su aplicación industrial.

Por último, pueden influir otras razones particulares como la señalada de la capitalidad o la ocultación de ayudas a empresas disfrazadas de financiación a la I + D. En cualquier caso no parece razonable que concurren todas estas posibles distorsiones en una única dirección territorial, como para modificar sustancialmente las posiciones registradas.

Gráfico n.º 6 **Productividad del sector empresa por CC.AA. 1989**



4. LA ACTIVIDAD I+D EN EL SECTOR EMPRESA DE LA CAPV

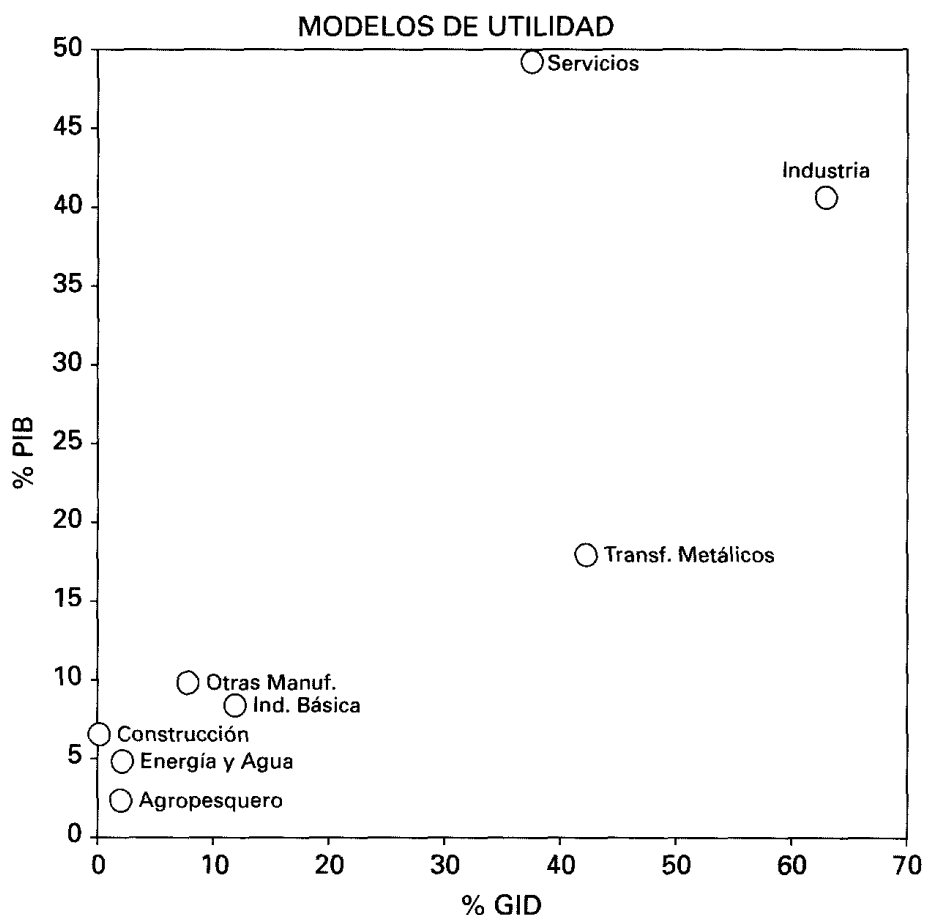
La CAPV destina aproximadamente un uno por ciento de su PIB a las actividades I + D. Siendo el sector industrial el que más esfuerzo económico reúne, aproximadamente el 1,7% del PIB, con una distribución interna muy irregular, desde el 0,04% de la construcción al importante 8,8% que destina la máquina herramienta de su propio VAB. Otros porcentajes altos los alcanzan la maquinaria y material

electrónico (6,5%) y el químico (4,12%). El sector servicios, por su parte, reúne un esfuerzo comparativo bajo para su tamaño y la agricultura mantiene una posición equilibrada —ver gráfico n.º 7—. Por tanto la dispersión en el esfuerzo I+D según las ramas de actividad económica es considerable, dentro de la CAPV.

4.1. Sector empresa

A tenor de las cifras disponibles en la década de los ochenta, el crecimiento de

Gráfico n.º 7. Relación entre el tamaño del sector y el gasto en I+D en la CAPV 1989(1)



(1) Total gasto I+D = Gasto I+D sector empresa + Gasto I + D en enseñanza superior + Gasto I+D en la administración pública.

la actividad I + D en el sector empresa, ha sido considerable. Así, en el año 1982 el Gobierno Vasco contabilizaba 42 empresas que recibían subvenciones por desarrollar actividades I+D, ocupando a 574 personas. En el año 1990 el Eustat registraba 400 empresas con actividades I + D en las que se ocupaban en equivalentes a tiempo completo 3.000 personas, de ellos 1.300 investigadores; por los tanto, el salto o cambio de actitud en el sector empresa se puede calificar de espectacular.

Las cifras actuales, indican que existe un problema claro de dimensión de las unidades I+D en el sector empresa. El tamaño medio de las unidades es de siete empleados, con una distribución sectorial muy irregular; el esfuerzo en recursos no es pequeño, tampoco grande, pero la dimensión crítica de las unidades y su dispersión sí.

El 84% de la actividad I+D de la CAPV se ejecuta en el sector empresas y el 13% en el sector enseñanza superior. El 2,5%

es investigación básica, y el 97,5% es investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Estos cuatro datos retratan suficientemente la actividad investigadora en la CAPV: alta concentración en el sector empresa, casi exclusivamente centrada en la aplicación.

Para ello se cuenta con una financiación empresarial (propia o de otras empresas) que alcanza el 80% frente a una media estatal del 47%. Esto puede significar un posicionamiento sólido del sector privado por la actividad en I + D y, a su vez, por propiciar la innovación y la absorción de tecnología. En principio, si estos datos son fiel reflejo de la realidad puede considerarse como una apuesta de futuro, dado que los resultados aparentes actuales no son, por ahora, especialmente rentables, como se ha podido apreciar en el apartado precedente.

Por su parte los fondos directos públicos representan un 20%; otros fondos indirectos públicos, como los créditos blandos y las deducciones fiscales no han sido cuantificados en este trabajo. Diferenciando entre Administración Central y Autónoma, se puede apreciar, en los gráficos n.ºs 8 y 9, la discordancia existente entre el tamaño sectorial de la actividad I + D y las preferencias o prioridades sectoriales que de hecho son marcadas por las dos administraciones al distribuir las subvenciones.

Así, la Administración Autónoma concentra sus apoyos en el sector Educación-Investigación, 50%, donde se incluyen los centros tecnológicos y en los Transformados Metálicos, 30%. Por su parte la Administración Central se concentra en el sector Servicios a Empresas, 60%, y en Educación e Investigación, 19,4%.

Los fondos captados en el extranjero especialmente los comunitarios merecen

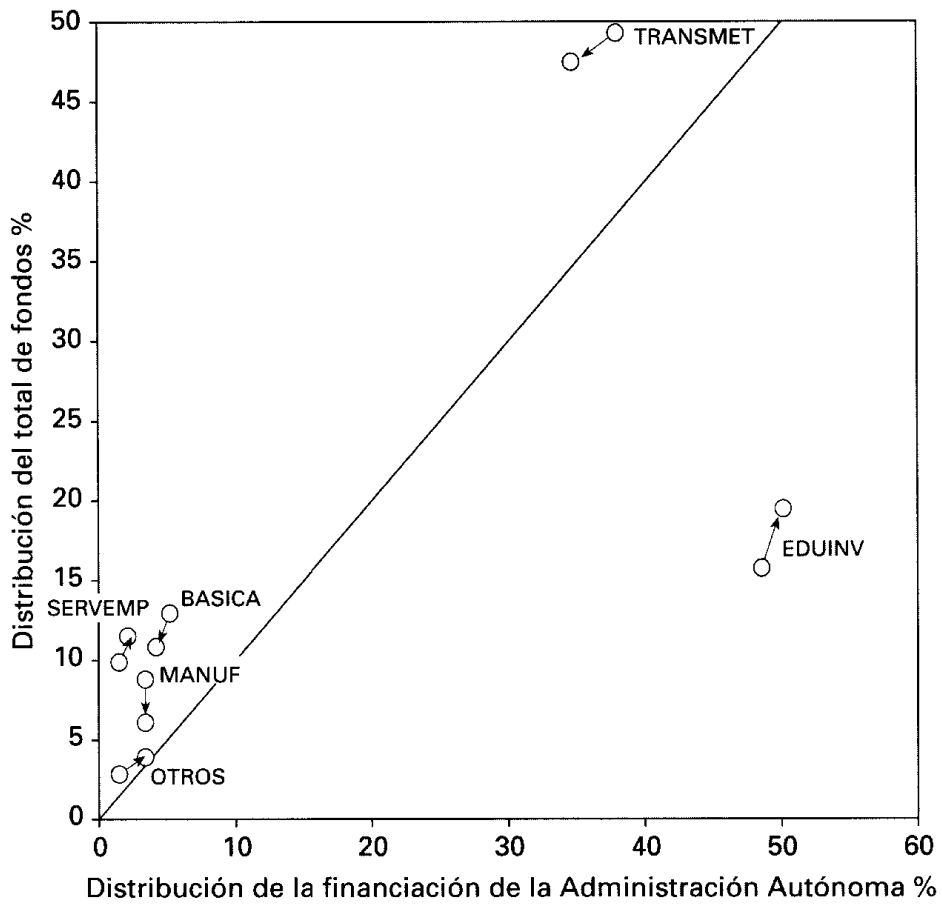
un comentario más amplio dada la progresión que pueden llegar a tener.

Los fondos extranjeros alcanzan, en algunos países europeos, porcentajes relevantes como se ha comentado en el apartado 2: Francia 7,4%, Irlanda 8,4, Reino Unido 9,8, España 4,7, la mayor parte procedentes de los programas comunitarios. El sector empresa de la CAPV ha obtenido una media del 2,6% de sus fondos en el extranjero en el bienio 89-90, lo que asciende a mil millones de pesetas, pero de ellos solo cuatrocientos tienen su origen en programas comunitarios. La CE. destinó en el 92, aproximadamente 280 mil millones de pts. a financiar proyectos I + D si se hiciera un prorrateo según el número habitantes le corresponderían a la CAPV aproximadamente 1.700 millones de pesetas, cuatro veces los actuales.

Ciertamente, lo expuesto es una forma de enfocar los repartos y existen tantas como personas o agencias interesadas. En la CAPV esta cuota imaginaria puede ser corregida al alza, dada la concentración industrial tecnológica y a la baja dadas las ramas de actividad no prioritarias en las que se registra la concentración.

Pero también es cierto que para el año 1997, la CE. se propone dedicar 560 mil millones en pts actuales a financiar proyectos I + D, esto es, prácticamente va a duplicar sus fondos. Prepararse para conseguir multiplicar, quizá por cinco, la actual cuota de participación para el año 97, no parece un objetivo fuera de lugar. Aquí, existe una labor de intermediación directa y/o apoyada por la Administración Autónoma por desarrollar. Además, y como dato a favor, parece demostrado que las empresas con unidades en funcionamiento de I + D son mas hábiles a la hora de captar fondos públicos.

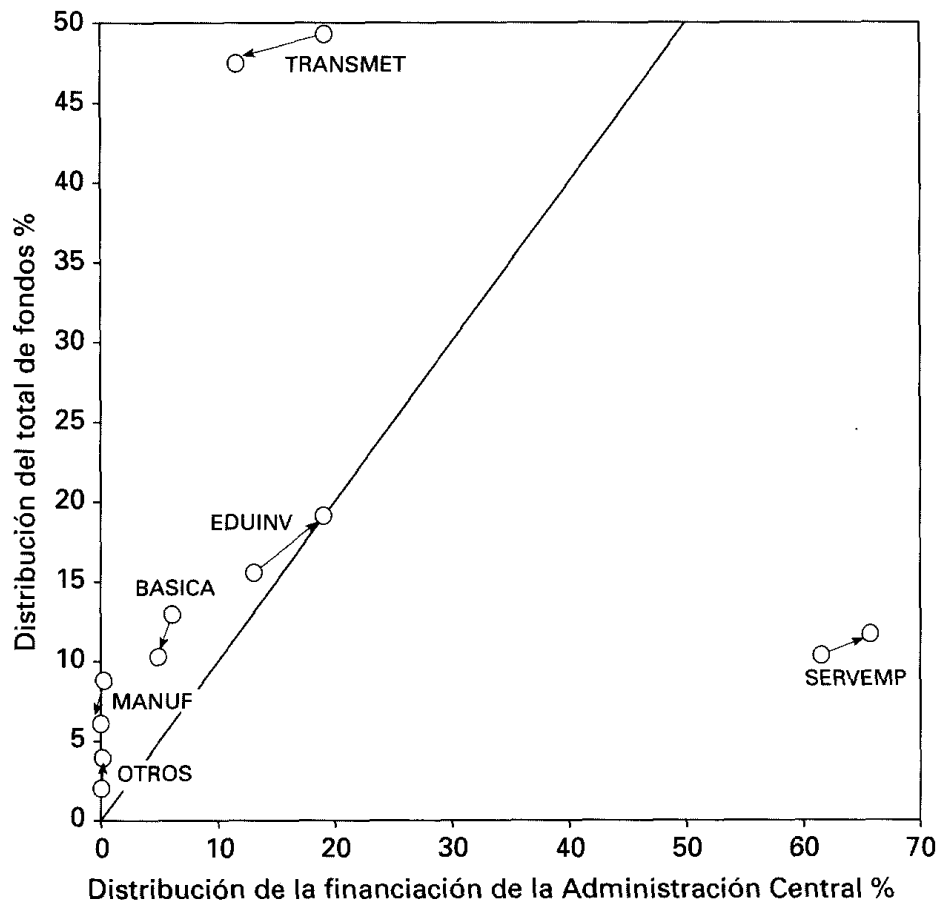
Gráfico n.º 8. Relación entre la financiación de la Administración Autónoma y el gasto en I+D sectorial



BASICA = Industria básica
 TRANSMET = Transformación de metales
 MANUF = Otras manufactureras
 SERVEMP = Servicios a empresas
 EDUINV = Educación e investigación
 OTROS = Otros sectores

○ → ○
 89 89

Gráfico n.º 9. **Relación entre la financiación de la Administración Central y el gasto en I+D sectorial**



BASICA = Industria básica
TRANSMET = Transformación de metales
MANUF = Otras manufactureras
SERVEMP = Servicios a empresas
EDUINV = Educación e investigación
OTROS = Otros sectores

○ → ○
89 89

4.2. Sobre productos y productividad

Se incluye en el anexo estadístico una tabla con el número de patentes y modelos de utilidad que han sido solicitadas en el Registro de la Propiedad Industrial por residentes en la CAPV, en el periodo 87-89. En el trienio se puede apreciar el estancamiento en cuanto al número de solicitudes. De hecho, como se ha visto en el apartado precedente, los rendimientos aparentes de la CAPV son comparativamente bajos en el sector empresa, tanto en el contexto interautonómico como en el internacional. Valoración hecha con todas las salvedades ya expresadas.

Sería de gran interés cruzar las clasificaciones del registro de patentes y de recursos. Cruce que no se ha podido abordar en este trabajo, ante las disparidades existentes en las dos clasificaciones. En cualquier caso, es un trabajo pendiente para las estadísticas oficiales y los órganos evaluadores de la actividad I+D.

En lo que respecta a la finalidad de los productos, en el trienio 87-89, destaca la concentración que se registra en cuatro apartados: técnicas industriales diversas (especialmente patentes), necesidades de la vida corriente (especialmente modelos de utilidad), mecánica y construcciones fijas.

4.3. Reflexión final

La CAPV destina recursos para la actividad I + D acordes con su dimensión económica, que están concentrados en el sector empresa, especialmente en la industria y dentro de ella en los transformados metálicos (máquina herramienta). Los resultados tangibles actuales son menores de lo que cabía esperar de la cuantía de recursos contabilizados.

En la producción I+D, se registran tres tendencias esenciales.

- a) El incremento de recursos, tanto por parte del sector privado como de los gobiernos que lo consideran cada vez más como una política-económica de apoyo a la competitividad.
- b) La internacionalización de la actividad, acuerdos, trasvases, etc., entre países y empresas se multiplican y permiten abordar proyectos inimaginables desde posiciones aislacionistas.
- c) El reparto de la producción internacional del trabajo en I + D obliga a la especialización, bajo riesgo en caso contrario de encontrarse absolutamente fuera de la actividad investigadora de entidad. La dificultad radica en encontrar el nicho específico.

Respecto a la cuantía de los recursos, en las fases recesivas, se puede optar por sacrificar los márgenes destinados a I+D o intentar un crecimiento exponencial forzando un apoyo indiscriminado institucional.

Cualquiera de las dos opciones parecen desacertadas, la primera significaría sacrificar en muchos casos el futuro de la empresa y la segunda sería absurda, en I+D no se puede crecer improvisando. Formar, organizar y planificar la I+D lleva mucho tiempo, incluso es mejor no hacer nada que improvisar.

Un objetivo de crecimiento moderado o incluso de mantener los recursos, enfatizando su calidad y depurando las áreas de trabajo pueden ser la meta en cuanto a recursos.

Desde el punto de vista institucional, cabe incidir, por la vía del contexto, en la

profundización de las otras dos grandes tendencias, internacionalización y especialización. La ayuda directa influye poco en la mejora de la actividad I + D, es mejor contratar que financiar a fondo perdido.

Dentro de la internacionalización, tanto en la búsqueda de financiación internacional, por ejemplo, comunitaria, como en reforzar la difusión y la captación de tecnología, existe un hueco importante a cubrir, una especie de gestoría de la I + D o servicio de inteligencia tecnológico, que sea facilitado de alguna manera por

la Administración. Y siempre ayudar en la mejora de la formación del personal investigador.

Esta labor de internacionalización facilitará la detección de los nichos de actividad que se deban desarrollar, espacios, por cierto, que algunas empresas ya han encontrado.

Recordar por último que, la transferencia de tecnología es más efectiva en la medida en que el lugar de destino posea mejor capacidad de asimilación y ello está asociado con la actividad I + D.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA M. y CORONADO D.: «Distribución espacial y políticas regionales de I + D». Tribuna Libre.
- ALONSO HIERRO J. (1990): «La actividad tecnológica en España y su distribución regional» FIES, Documentos de trabajo, n.º 61.
- BUSOM I. (1991): «Impacto de las ayudas públicas a las actividades de I + D de las empresas: un análisis empírico». Economía Pública n.º 11 D.F. Bizkaia.
- DIARIO OFICIAL DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 23 de Mayo 91, C133: «Informe especial n.º 29 sobre la explotación de los resultados de investigación comunitaria».
- ENGLANDER A. S., EVENSON y HAZANAKI M.R. (1988): «Recherche-Developpement, Innovation et fléchissement de la proproductivité totale des facteurs» Revue économique de l'OCDE. n.º 11, 1988. Págs 7-47.
- ESCORSA P., VALLS J. (1990): «Problemas de medida y evaluación de la I + D a nivel regional». Investigaciones Económicas. Suplemento 1990, págs. 85-90.
- HATZIPARADISSISA. (1987): «Les orientations de la recherche dans l'espace de la Communauté Économique Européenne». Les Cahiers de l'Analyse des Données» Vol XI1987 n.º3, págs 271-289.
- GIRALDEZ E.: «Los flujos con el exterior», en Estructura económica de Cataluña.
- MARTIN C, MORENO L y RODRÍGUEZ L (1991): «Estimación de la distribución regional de las actividades I + D» FIES Documentos de trabajo n.º 71
- MORAVCSIK M.J.: «¿Es posible planificar la ciencia?» (1989) R. Española de Documentación Científica, n.º 12, 2.
- MORAVCSIK M.J.: «¿Como evaluar la ciencia y a los científicos?» (1989) R. Española de Documentación Científica, n.º 12, 3.
- PESTAÑA A. (1992): «La regionalización de la actividad científica española» Mundo Científico, n.º 125, Volumen 12.
- QUINTANILLA M.A. y MALTRAS B.: (1992) «La producción científica española 1981-89» CSIC, Madrid.
- SEMINARIO «Medición de las actividades científicas y técnicas en torno al Manual Frascati» (1984). Centro de Fundaciones. Cuadernos Universidad-Empresa, Nº 21.

ANEXO ESTADÍSTICO

Tabla A.1. Indicadores de recursos, productos y productividad de la I+D por CC.AA. Año 1989

	PRO MEMORIA					RECURSOS						
	PIB c.f.	PIB/HAB \$	Población	Pob. Activa	GID	GID/HAB \$	GIDEM	GIDPC	PID	PINV	PIDEM	
Total	45.850.877	11.146	38.808	14.819	339.324	83	191.153	148.175	58.208	32.811	25.865	
Andalucía	5.739.176	7.903	6.851	2.417	26.571	37	9.296	17.274	4.729	2.871	1.339	
Aragón	1.535.322	11.902	1.217	457	8.045	63	3.708	4.335	1.568	845	611	
Asturias	1.157.086	9.635	1.133	423	6.292	53	3.147	3.143	1.018	617	363	
Baleares	1.137.866	15.809	679	280	973	14	156	2.314	182	120	25	
Canarias	1.750.943	11.275	1.465	574	3.736	24	119	3.616	764	582	25	
Cantabria	567.128	10.152	527	201	2.162	39	800	1.362	361	259	96	
C. La Mancha	1.571.273	8.664	1.711	607	2.165	12	1.487	678	410	166	240	
C. León	2.648.224	9.489	2.633	980	12.359	45	7.174	5.184	2.293	1.331	1.090	
Cataluña	9.268.350	14.587	5.994	2.463	60.976	97	43.435	17.540	10.344	5.149	6.822	
C. Valenciana	4.792.836	11.990	3.771	1.468	15.433	39	7.113	8.318	2.398	1.548	800	
Extremadura	804.086	6.743	1.125	388	1.897	16	221	1.676	479	257	51	
Galicia	2.634.874	8.837	2.813	1.187	6.985	24	1.881	5.102	1.332	812	267	
Madrid	7.478.559	14.571	4.842	1.803	146.117	287	83.416	62.702	22.027	11.148	3.780	
Murcia	1.012.196	9.408	1.015	376	4.153	39	1.109	3.042	766	472	153	
Navarra	684.259	12.414	520	203	3.497	64	2.983	513	559	150	489	
País Vasco	2.732.307	12.119	2.127	845	29.368	131	24.660	4.706	4.777	2.426	3.656	
Riöta	336.392	12.159	261	100	550	20	442	108	80	27	49	
No Reg. (1)	—	—	—	—	8.042	—	—	695	4.022	4.022	—	

Fuentes: Estadística de I+D INE. Año 1989.

Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria.

La producción científica española. Período 1981-1989. Mañtrás B. y Quintanilla M.A.

(1) Sin regionalizar: UNED y Universidad de Navarra.

Aclaraciones: PIB/HAB \$, en paridad poder de compra.

GID = Gasto en I+D.

GIDEM = Gasto en I+D en el sector empresa.

GIDPC = Gasto en I+D en el sector producción científica. Administración Pública, Enseñanza Superior y en I.P.S.F.L.

PID = Personal ocupado en I+D, equivalente a tiempo completo.

PINV = Persona investigador.

P. CIEN. = Producción científica. Sin las áreas de sociales, artes y humanidades. Por tanto, las productividades son inferiores a las reales. Obtenido a parte de la base de datos «Science Citation Index». Se presenta el total ponderado de equivalentes a documentos completos.

C. INVEN = Coeficiente de inventividad, número de patentes por 10.000 habitantes.

A.1. Indicadores de recursos, productos y productividad de la I+D por CC.AA. Año 1989 (Continuación)

	RECURSOS					PRODUCTOS		
	PINVEM	PINVPC	% GID/PIB	% GIDEM/PIB	% GIDPC/PIB	Patentes nac.	Mod. utilidad	P. CIENT.
Total	9.394	23.417	0,74	0,42	0,32	2.057	3.507	7.596
Andalucía	392	2.479	0,46	0,16	0,30	113	170	991
Aragón	145	700	0,52	0,24	0,28	45	123	283
Asturias	1007	510	0,54	0,27	0,27	20	45	0
Baleares	7	113	0,09	0,01	0,20	18	25	82
Canarias	10	572	0,21	0,01	0,21	21	32	219
Cantabria	41	218	0,38	0,14	0,24	11	19	94
C. La Mancha	60	106	0,14	0,09	0,04	29	39	24
C. León	229	1.102	0,47	0,27	0,20	46	62	399
Cataluña	2.174	2.975	0,66	0,47	0,19	752	1.177	1.639
C. Valenciana	293	1.255	0,32	0,15	0,17	200	519	605
Extremadura	7	250	0,24	0,03	0,21	6	3	109
Galicia	61	751	0,27	0,07	0,19	39	41	248
Madrid	4.298	6.850	1,95	1,12	0,84	508	664	2.263
Murcia	39	433	0,41	0,11	0,30	19	53	173
Navarra	117	33	0,51	0,44	0,07	52	98	151
País Vasco	1.399	1.027	1,07	0,90	0,17	163	417	286
Rioja	15	12	0,16	0,13	0,03	15	18	5
No Reg. (1)	—	4.022	—	—	—	—	1	25

Tabla A.1. Indicadores de recursos, productos y productividad de la I+D por CC.AA. Año 1989 (Continuación)

	PORCENTAJE VERTICAL						PRODUCTIVIDAD			
	RECURSOS			PRODUCTOS			C. INVEN	PatNac/ PINVEN	ModUti/ PINVEI	PC/ PINVEM
	GID	GIDEM	GIDPC	Patentes nac.	Mod. utilidad	P. CIENT.				
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,53	0,22	0,37	0,32
Andalucía	7,8	4,9	11,7	5,5	4,8	13,0	0,16	0,29	0,43	0,40
Aragón	2,4	1,9	2,9	2,2	3,5	3,7	0,37	0,31	0,85	0,40
Asturias	1,9	1,6	2,1	1,0	1,3	0,0	0,18	0,19	0,42	0,00
Baleares	0,3	0,1	1,6	0,9	0,7	1,1	0,27	2,57	3,57	0,73
Canarias	1,1	0,1	2,4	1,0	0,9	2,9	0,14	2,10	3,20	0,38
Cantabria	0,6	0,4	0,9	0,5	0,5	1,2	0,21	0,27	0,46	0,43
C. La Mancha	0,6	0,8	0,5	1,4	1,1	0,3	0,17	0,48	0,65	0,23
C. León	3,6	3,8	3,5	2,2	1,8	5,3	0,17	0,20	0,27	0,36
Cataluña	18,0	22,7	11,8	36,6	33,6	21,6	1,25	0,35	0,54	0,55
C. Valenciana	4,5	3,7	5,6	9,7	14,8	8,0	0,53	0,68	1,77	0,48
Extremadura	0,6	0,1	1,1	0,3	0,1	1,4	0,05	0,86	0,43	0,44
Galicia	2,1	1,0	3,4	1,9	1,2	3,3	0,14	0,64	0,67	0,33
Madrid	43,1	43,6	42,3	24,7	18,9	29,8	1,05	0,12	0,15	0,33
Murcia	1,2	0,6	2,1	0,9	1,5	2,3	0,19	0,49	1,36	0,40
Navarra	1,0	1,6	0,3	2,5	2,8	2,0	1,00	0,44	0,84	4,58
País Vasco	8,7	12,9	3,2	7,9	11,9	3,8	0,77	0,12	0,30	0,28
Rioja	0,2	0,2	0,1	0,7	0,5	0,1	0,57	1,00	1,20	0,42
No Reg. (1)	2,4	—	0,5	—	0,0	0,3	—	—	—	0,01

Tabla A.2. **Empresas con actividad de I+D y recursos inframuros por rama de actividad en la C.A.P.V. Año 1989.**
Sector empresa

	N.º de empr.	Personal I+D en EDP		Gastos inframuros (miles de ptas.)					Origen de los fondos (miles de ptas.)							
		Total	Inve- stiga- dores	Total	Corrientes			De Capital	Total	Fondos Propios	Admón. Central	Admón. Autón.	Empresas	I.P.S.F.L.	Extranj.	
					Básica	Aplicada	Desarrollo Tecnológ.									
TOTAL	396	4.046,3	1.504,6	28.205,017	21.823,561	754,013	6.565,590	14.503,958	6.381,456	28.205,017	19.401,342	2.447,805	3.516,018	2.131,324	100,076	608,453
Agricultura	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energía y agua	4	69,6	36,6	395,183	325,408	0	0	325,408	69,775	395,183	371,783	0	7,400	0	16,000	0
Industria básica	54	462,1	177,9	3.615,397	2.762,809	248,774	1.102,637	1.411,398	852,588	3.615,397	3.096,414	139,300	198,360	181,323	0	0
Transformación de metales	237	2.192,8	621,2	14.057,529	10.893,928	179,131	2.475,011	8.239,786	3.163,601	14.057,529	12.090,966	454,189	1.349,451	162,923	0	0
Otras manufactureras	45	295,7	90,1	2.447,281	1.709,857	50,298	467,470	1.192,089	737,424	2.447,281	2.335,652	0	111,629	0	0	0
Construcción	3	15,3	9,0	77,185	70,722	0	48,352	22,370	6,463	77,185	49,328	7,407	18,000	0	0	2,450
Comercio y hostelería	11	35,7	10,3	151,238	131,639	0	4,778	126,861	19,599	151,238	131,857	0	19,382	0	0	0
Servicios a empresas	21	348,9	202,2	2.894,013	2.389,110	3,210	700,252	1.685,648	504,903	2.894,014	779,421	1.502,268	58,531	66,000	0	487,794
Educación e investigación	16	614,2	350,2	4.514,256	3.498,453	272,600	1.750,975	1.474,878	1.015,803	4.514,256	497,687	344,641	1.748,565	1.721,078	84,076	118,209
Otros Servicios	5	12,0	7,3	52,935	41,635	0	16,115	25,520	11,300	52,934	48,235	0	4,700	0	0	0

Tabla A.2. **Distribución vertical en %**

	N.º de empr.		Personal I+D en EDP		Gastos intramuros					Origen de los fondos						
	Total	Inve- stigadores	Total	Corrientes	Total	Básica	Aplicada	Desarrollo Tecnológ.	De Capital	Total	Fondos Propios	Admón. Central	Admón. Autón.	Empre- sas	I.P.S.F.L.	Extranj.
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agricultura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Energía y agua	1,0	1,7	2,4	1,4	1,5	0,0	0,0	2,2	1,1	1,4	1,9	0,0	0,2	0,0	16,0	0,0
Industria básica	13,6	11,4	11,8	12,8	12,7	33,0	16,8	9,7	13,4	12,8	16,0	5,7	5,6	8,5	0,0	0,0
Transformación de metales	59,8	54,2	41,3	49,8	49,9	23,8	37,7	56,8	49,6	49,8	62,3	18,6	38,4	7,6	0,0	0,0
Otras manufactureras	11,4	7,3	6,0	8,7	7,8	6,7	7,1	8,2	11,6	8,7	12,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0
Construcción	0,8	0,4	0,6	0,3	0,3	0,0	0,7	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,5	0,0	0,0	0,4
Comercio y hostelería	2,8	0,9	0,7	0,5	0,6	0,0	0,1	0,9	0,3	0,5	0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
Servicios a empresas	5,3	8,6	13,4	10,3	10,9	0,4	10,7	11,6	7,9	10,3	4,0	61,4	1,7	3,1	0,0	80,2
Educación e investigación	4,0	15,2	23,3	16,0	16,0	36,2	26,7	10,2	15,9	16,0	2,6	14,1	49,7	80,8	84,0	19,4
Otros Servicios	1,3	0,3	0,5	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Tabla A.2. Distribución horizontal en %

	Personal I+D en EDP		Gastos intramuros						Origen de los fondos						
	Total	Inversigadores	Total	Corrientes			De Capital	Total	Fondos Propios	Admón. Central	Admón. Autón.	Empresas	I.P.S.F.L.	Extranj.	
				Básica	Aplicada	Desarrollo Tecnológico									
TOTAL	100,0	37,2	100,0	77,4	2,7	23,3	51,4	22,6	100,0	68,8	8,7	12,5	7,6	0,4	2,2
Agricultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energía y agua	100,0	52,6	100,0	82,3	0,0	0,0	82,3	17,7	100,0	94,1	0,0	1,9	0,0	4,0	0,0
Industria básica	100,0	38,5	100,0	76,4	6,9	30,5	39,0	23,6	100,0	85,6	3,9	5,5	5,0	0,0	0,0
Transformación de metales	100,0	28,3	100,0	77,5	1,3	17,6	58,6	22,5	100,0	86,0	3,2	9,6	1,2	0,0	0,0
Otras manufactureras	100,0	30,5	100,0	69,9	2,1	19,1	48,7	30,1	100,0	95,4	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0
Construcción	100,0	58,8	100,0	91,6	0,0	62,6	29,0	8,4	100,0	63,9	9,6	23,3	0,0	0,0	3,2
Comercio y hostelería	100,0	28,9	100,0	87,0	0,0	3,2	83,9	13,0	100,0	87,2	0,0	12,8	0,0	0,0	0,0
Servicios a empresas	100,0	58,0	100,0	82,6	0,1	24,2	58,2	17,4	100,0	26,9	51,9	2,0	2,3	0,0	16,9
Educación e investigación	100,0	57,0	100,0	77,5	6,0	38,8	32,7	22,5	100,0	11,0	7,6	38,7	38,1	1,9	2,6
Otros Servicios	100,0	60,8	100,0	78,7	0,0	30,4	48,2	21,3	100,0	91,1	0,0	8,9	0,0	0,0	0,0

Fuente: Estadística sobre actividades en I+D. 1989. EUSTAT

Tabla A.3. **Distribución horizontal en %**

	Personal I+D en EDP		Gastos intramuros						Origen de los fondos						
	Total	Investigadores	Total	Corrientes			De Capital	Total	Fondos Propios	Admón. Central	Admón. Autón.	Empresas	I.P.S.F.L.	Extranj	
				Básica	Aplicada	Desarrollo Tecnológico									
TOTAL	100,0	38,4	100,0	79,9	2,4	25,3	52,2	20,1	100,0	68,4	8,6	11,2	8,1	0,5	3,2
Agricultura	100,0	75,0	100,0	65,2	4,3	11,4	49,5	34,8	100,0	75,0	7,8	0,0	0,0	0,0	17,1
Energía y agua	100,0	52,8	100,0	92,8	0,0	41,3	51,5	7,2	100,0	95,1	0,0	3,2	0,0	1,7	0,0
Industria básica	100,0	37,3	100,0	81,4	6,0	40,3	35,1	18,6	100,0	90,7	3,4	5,3	0,6	0,0	0,0
Transformación de metales	100,0	30,5	100,0	81,6	0,9	21,0	59,7	18,4	100,0	87,8	2,1	8,2	1,4	0,0	0,5
Otras manufactureras	100,0	28,6	100,0	78,7	2,2	26,2	50,3	21,3	100,0	94,4	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0
Construcción	100,0	35,6	100,0	63,3	0,2	19,3	43,8	36,7	100,0	87,2	0,0	11,4	0,0	0,0	1,3
Comercio y hostelería	100,0	40,0	100,0	89,1	1,1	12,4	75,6	10,9	100,0	87,0	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0
Servicios a empresas	100,0	53,5	100,0	86,1	0,6	17,6	67,9	13,9	100,0	29,2	49,2	2,1	2,6	0,0	16,9
Educación e investigación	100,0	59,8	100,0	72,0	5,3	32,2	34,5	28,0	100,0	17,9	8,6	29,3	36,4	2,5	5,3
Otros Servicios	100,0	33,3	100,0	92,9	0,0	27,1	65,8	7,1	100,0	46,6	0,0	53,4	0,0	0,0	0,0

Fuente: Estadística sobre actividades en I+D. 1989. EUSTAT. Resultados provisionales

Tabla A.3. Distribución vertical en %

	N.º de empr		Personal I+D en EDP		Gastos intramuros					Origen de los fondos						
	Total	Investigadores	Total	Corrientes	Total	Básica	Aplicada	Desarrollo Tecnológico	De Capital	Total	Fondos Propios	Admón Central	Admón Autón	Empresas	I.P.S.F.L.	Extranj
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agricultura	0,7	0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,4	0,8	0,5	0,5	0,4	0,0	0,0	0,0	2,5
Energía y agua	0,7	1,8	1,4	1,3	0,0	0,0	1,8	1,1	0,4	1,1	1,5	0,0	0,3	0,0	3,6	0,0
Industria básica	12,1	11,2	12,8	11,1	28,0	17,3	7,3	10,1	10,9	14,5	4,3	5,2	0,8	0,0	0,0	0,0
Transformación de metales	59,4	43,0	49,8	49,5	18,3	40,1	55,5	44,3	48,5	62,2	11,9	35,5	8,5	0,0	6,9	0,0
Otras manufactureras	11,6	6,3	8,7	6,3	6,0	6,6	6,2	6,8	6,4	8,8	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Construcción	1,4	1,1	0,3	1,1	0,1	1,1	1,2	2,6	1,4	1,8	0,0	1,4	0,0	0,0	0,6	0,0
Comercio y hostelería	2,7	0,9	0,5	0,6	0,2	0,2	0,7	0,3	0,5	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios a empresas	3,9	7,7	10,3	12,1	2,7	7,8	14,6	7,7	11,2	4,8	63,9	2,1	3,6	0,0	58,5	0,0
Educación e investigación	7,0	16,3	16,0	17,5	43,8	24,6	12,8	27,0	19,4	5,1	19,4	51,0	87,1	96,4	31,5	0,0
Otros Servicios	0,5	0,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla A.3. **Empresas con actividades de I+D y recursos por rama de actividad en la C.A.P.V. Año 1990. Sector empresa**

	Personal I+D en EDP		Gastos intramuros (miles de ptas.)					Origen de los fondos (miles de ptas.)							
	N.º de empr.	Total	Total	Corrientes			De Capital	Total	Fondos Propios	Admón. Central	Admón. Autón.	Empresas	I.P.S.F.L.	Extranj.	
				Básica	Aplicada	Desarrollo Tecnológ.									
TOTAL	414	3.923,0	31.508,176	25.166,773	742,588	7.985,830	16.438,355	6.341,403	31.508,176	21.542,822	21.713,709	3.519,859	2.554,169	158,310	1.019,306
Agricultura	3	8,0	145,804	95,004	6,241	16,563	72,200	50,800	145,804	109,404	11,400	0	0	0	25,000
Energía y agua	3	72,0	347,750	322,750	0	143,500	179,250	25,000	347,750	330,750	0	11,250	0	5,750	0
Industria básica	50	450,0	3.439,085	2.799,491	207,987	1.385,189	1.206,315	639,594	3.439,065	3.118,208	116,368	183,105	21,404	0	0
Transformación de metales	246	2.118,0	15.268,705	12.460,287	136,190	3.205,593	9.118,504	2.808,418	15.268,705	13.408,069	322,470	1.250,220	217,181	0	70,765
Otras manufactureras	48	247,0	2.015,737	1.586,162	44,685	527,415	1.014,062	429,575	2.015,737	1.902,940	1,000	111,797	0	0	0
Construcción	6	45,0	445,503	282,093	720	86,125	195,248	163,410	445,503	388,503	0	51,000	0	0	6,000
Comercio y hostelería	11	35,0	155,755	138,839	1,716	19,364	117,759	16,916	155,755	135,555	0	20,200	0	0	0
Servicios a empresas	16	303,0	3.526,881	3.036,570	20,103	621,296	2.395,171	490,311	3.526,881	1.030,500	1.734,951	73,961	91,190	0	566,279
Educación e investigación	29	639,0	6.117,102	4.402,973	324,946	1.968,371	2.109,656	1.714,129	6.117,102	1.097,540	527,520	1.793,826	2.224,394	152,560	321,262
Otros Servicios	2	6,0	45,854	42,604	0	12,414	30,190	3,250	45,854	21,354	0	24,500	0	0	0

Tabla A.4. Indicadores sectoriales de I+D en la C.A.P.V. Año 1989

	PIB	Gastos I+D (miles de ptas.)				Gastos I+D % V	% GID/PIB	% GID/PIB S. empresa	PIB % V
		Empresas	Admón. Pública	Enseñanza Superior	TOTAL				
TOTAL	2.876.462	28.205	1.230	3.999	33.435	100,00	1,16	0,98	100,00
AGROPESQUERO	64.445	0	426	0	426	1,27	0,66	0,00	2,24
INDUSTRIA	1.201.346	20.515	640 *	0	21.156	63,28	1,76	1,71	41,76
Energía y agua	134.769	395	—	0	395	1,18	0,29	0,29	4,69
Ind. Básica	252.787	3.615	—	0	3.615	10,81	1,43	1,43	8,79
Transf. Metálicos	525.831	14.058	—	0	14.058	42,04	2,67	2,67	18,28
Otras Manufac.	287.959	2.447	—	0	2.447	7,32	0,85	0,85	10,01
CONSTRUCCION	195.213	77	0	0	77	0,23	0,04	0,04	6,79
SERVICIOS	1.415.458	7.612	164	3.999	11.776	35,22	0,83	0,54	49,21

Fuente: Estadística sobre actividades en I+D. 1989 EUSTAT

Estadística sobre actividades en I+D. 1989 INE

La información provisional publicada por el EUSTAT y la publicada por el INE, sector empresa, tienen alguna diferencia para el año 1989. En el apartado 4, se utilizan las cifras publicadas por el EUSTAT, dado que permiten apreciar la distribución sectorial.

* Sin distribuir por ramas.

Tabla A.5. Patentes solicitadas por residentes de la CA.P.V.

	PATENTES							
	1987		1988		1989		Media	
	N.º	% V	N.º	% V	N.º	% V	N.º	% V
TOTAL	140	100,0	124	100,0	126	100,0	130	100,0
NECESIDADES CORRIENTES DE LA VIDA	27	19,3	15	12,1	17	13,5	20	15,1
Actividades rurales	11	7,9	5	4,0	3	2,4	6	4,9
Alimentación y tabaco	6	4,3	1	0,8	5	4,0	4	3,1
Objetos personales o domésticos	5	3,6	6	4,8	3	2,4	5	3,6
Salud, protección; diversiones	5	3,6	3	2,4	6	4,8	5	3,6
TECNICAS INDUSTRIALES DIVERSAS	42	30,0	43	34,7	43	34,1	43	32,8
Separación y mezcla	3	2,1	2	1,6	4	3,2	3	2,3
Conformación	20	14,3	26	21,0	18	14,3	21	16,4
Imprenta, librería, decoración	0	0,0	1	0,8	0	0,0	0	0,3
Transportes	19	13,6	14	11,3	21	16,7	18	13,8
QUIMICA: METALURGICA	6	4,3	12	9,7	2	1,6	7	5,1
Química	4	2,9	10	8,1	2	1,6	5	4,1
Metalúrgica	2	1,4	2	1,6	0	0,0	1	1,0
TEXTILES Y PAPEL	4	2,9	4	3,2	4	3,2	4	3,1
Textiles o materiales flexibles	3	2,1	3	2,4	4	3,2	3	2,6
Papel	1	0,7	1	0,8	0	0,0	1	0,5
CONSTRUCCIONES FIJAS	14	10,0	17	13,7	16	12,7	16	12,1
Trabajos públicos y edificios	14	10,0	17	13,7	16	12,7	16	12,1
Perforación del suelo, explotación minera	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
MECANICA, ILUMINACION, CALEFACCION, ARMAMENTO, VOLADUR	25	17,9	18	14,5	21	16,7	21	16,4
Motores o bombas	4	2,9	4	3,2	3	2,4	4	2,8
Tecnología en general	11	7,9	7	5,6	8	6,3	9	6,7
Iluminación y calor	7	5,0	6	4,8	7	5,6	7	5,1
Armamento y voladura	3	2,1	1	0,8	3	2,4	2	1,8
FISICA	10	7,1	9	7,3	13	10,3	11	8,2
Instrumentos	10	7,1	9	7,3	13	10,3	11	8,2
Ciencia nuclear	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ELECTRICIDAD	12	8,6	6	4,8	10	7,9	9	7,2

Fuente: Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria y Energía
Obtenido por mediación del C.D. Empresa de San Sebastián y elaboración propia
Según Clasificación Internacional de Patentes (CIP)

Tabla A.6. Modelos de utilidad solicitados por residentes de la C.A.P.V.

	MODELOS DE UTILIDAD							
	1987		1988		1989		Media	
	N.º	% V	N.º	% V	N.º	% V	N.º	% V
TOTAL	383	100,0	331	100,0	388	100,0	367,33	100,0
NECESIDADES CORRIENTES DE LA VIDA	98	25,6	88	26,6	113	29,1	100	27,1
Actividades rurales	9	2,3	6	1,8	8	2,1	8	2,1
Alimentación y tabaco	5	1,3	7	2,1	3	0,8	5	1,4
Objetos personales o domésticos	49	12,8	49	14,8	74	19,1	57	15,6
Salud, protección: diversiones	35	9,1	26	7,9	28	7,2	30	8,1
TECNICAS INDUSTRIALES DIVERSAS	100	26,1	91	27,5	98	25,3	96	26,2
Separación y mezcla	12	3,1	5	1,5	3	0,8	7	1,8
Conformación	31	8,1	30	9,1	40	10,3	34	9,2
Imprenta, librería, decoración	12	3,1	10	3,0	8	2,1	10	2,7
Transportes	45	11,7	46	13,9	47	12,1	46	12,5
QUIMICA: METALURGICA	5	1,3	0	0,0	0	0,0	2	0,5
Química	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,1
Metalúrgica	4	1,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4
TEXTILES Y PAPEL	5	1,3	7	2,1	2	0,5	5	1,3
Textiles o materiales flexibles	4	1,0	7	2,1	1	0,3	4	1,1
Papel	1	0,3	0	0,0	1	0,3	1	0,2
CONSTRUCCIONES FIJAS	57	14,9	63	19,0	59	15,2	60	16,2
Trabajos públicos y edificios	57	14,9	62	18,7	58	14,9	59	16,1
Perforación del suelo, explotación minera	0	0,0	1	0,3	1	0,3	1	0,2
MECANICA, ILUMINACION, CALEFACCION, ARMAMENTO, VOLADUR	73	19,1	47	14,2	85	21,9	68	18,6
Motores o bombas	4	1,0	1	0,3	0	0,0	2	0,5
Tecnología en general	38	9,9	31	9,4	46	11,9	38	10,4
Iluminación y calor	17	4,4	12	3,6	21	5,4	17	4,5
Armamento y voladura	14	3,7	3	0,9	18	4,6	12	3,2
FISICA	27	7,0	28	8,5	13	3,4	23	6,2
Instrumentos	27	7,0	28	8,5	13	3,4	23	6,2
Ciencia nuclear	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
ELECTRICIDAD	18	4,7	7	2,1	18	4,6	14	3,9

Fuente: Registro de la Propiedad Industrial. Ministerio de Industria y Energía
Obtenido por mediación del C.D. Empresa de San Sebastián y elaboración propia.
Según Clasificación Internacional de Patentes (CIP)