
LAS AYUDAS PÚBLICAS A LA INNOVACIÓN

CUANTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN EN ESPAÑA Y LA UE

ÁNGEL LUIS CULEBRAS DE MESA

Universidad de Alcalá.

JOSÉ LUIS CALVO GONZÁLEZ

UNED.

El análisis de la eficacia de la política tecnológica de un país no puede quedar restringido al estudio de la cuantía o de la suficiencia de los recursos que se asignan a las actividades de innovación y, dentro de ellas, a las actividades de I+D llevadas a cabo por las empresas. Y ello, porque el éxito de cualquier política tecnológica no depende sólo de la cantidad

de recursos asignados, sino también de cómo se distribuyen éstos por el tejido empresarial innovador, de acuerdo con las prioridades establecidas por las distintas instituciones que tienen el cometido y la responsabilidad de su instrumentación. De su mejor o peor distribución depende la existencia de complementariedad y la aparición de externalidades que la justifican.

De hecho, el estudio de la jerarquización de las empresas innovadoras españolas en tanto que receptoras de ayudas públicas destinadas a financiar sus actividades de innovación —fundamentalmente la I+D interna pero también otras actividades innovadoras— permite conocer las prioridades reales que han sustentado la política tecnológica, más allá del discurso doctrinal contenido en los programas de innovación donde aquéllas se instrumentan.

El presente trabajo se enmarca en ese análisis de la cuantificación pero también de la cualificación de las ayudas a la innovación percibidas por las empresas innovadoras españolas y promovidas por las

administraciones públicas tanto de nuestro país como de la Unión Europea. Para ello, en su primer apartado se analizan los gastos de estas administraciones y su distribución, para en un segundo apartado mostrar, a través de un conjunto de indicadores elaborados a tal fin, la coherencia de la distribución de esos recursos con las necesidades de nuestro sistema innovador y productivo. El análisis se realiza agrupando a las empresas innovadoras españolas en función de diferentes variables de clasificación: el grado de desarrollo tecnológico del sector en el que se integran; el tamaño de la empresa; su grado de independencia o de pertenencia a un grupo empresarial, ya sea nacional o extranjero; y la amplitud de su mercado, es decir, si sus productos van destinados al mercado local, regional, nacional o internacional.

Los datos utilizados proceden de la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas del INE para el año 2000, único del que se dispone de microdatos. Estos últimos permiten un análisis pormenorizado de la cuantía de los recursos públicos otorgados a las actividades de I+D interna de cada empresa, al

mismo tiempo que proporcionan una información muy valiosa sobre las características de esas mismas empresas incluidas en la muestra.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS AYUDAS PÚBLICAS A LA I+D. ÍNDICES DE PRIORIDAD RELATIVA ‡

El análisis descriptivo de las ayudas públicas a la I+D interna se realiza siguiendo las directrices de la metodología propuesta en Buesa (1994) (1). El Cuadro 1 muestra de forma pormenorizada los gastos en I+D llevados a cabo por las empresas innovadoras españolas, y las ayudas públicas a las que han tenido acceso. La primera de sus columnas recoge las variables de agrupación de la muestra que guían este estudio, y que son señal inequívoca de diferentes comportamientos innovadores (2) —categoría de actividad, empleo, pertenencia a grupo empresarial y mercado principal—.

Las variables incluidas en las columnas son las siguientes: GINTID es el gasto en I+D interna de la empresa; GINTID (%) es la distribución del gasto total en I+D interna dentro de cada una de las agrupaciones; GINTID/CIFRA00 (%) es el gasto en I+D interna como porcentaje de la cifra de negocio de la empresa; ADPUB representa el gasto en I+D interna financiado con fondos procedentes de las administraciones públicas españolas (locales, de las comunidades o nacional), mientras que UE es la misma variable pero financiada ahora con fondos procedentes de programas de la Unión Europea; ADPUB (%) y UE (%) son la distribución porcentual del gasto en I+D interna financiado con fondos procedentes de ambas administraciones para cada agrupación; por su parte, ADPUB/GINTID (%) y UE/GINTID (%) representan el gasto en I+D interna financiado con fondos procedentes de las administraciones públicas españolas y europeas, respectivamente, como porcentaje del gasto en I+D interna de la variable de agrupación correspondiente.

Las dos últimas columnas no son más que la normalización de las dos columnas anteriores a partir de la creación de los Índices de Prioridad Relativa de las ayudas a la I+D interna de las empresas de las administraciones públicas nacionales y de los programas de la Unión Europea. Dichos índices se construyen a partir de la expresión:

$$IPR_i = \frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{FA}{GTIND} \right)_j}{n_i} \cdot \frac{n_i}{\sum_{j=1}^n \left(\frac{FA}{GTIND} \right)_j} = \frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{FA}{GTIND} \right)_j}{n}$$

Donde FA es la financiación de la innovación ajena a la empresa —administraciones públicas y U.E.— y GINTID es el gasto en I+D interna de cada empresa j . El subíndice i hace referencia a la categoría de clasificación.

Como puede comprobarse en el cuadro 1, el énfasis que ponen las diferentes administraciones públicas y la Unión Europea en el apoyo a las empresas innovadoras españolas difiere sensiblemente. Por lo que hace referencia a las ayudas y sus prioridades referidas, el análisis del Cuadro permite poner de relieve lo siguiente:

Los sectores definidos por la OCDE como industrias de *alta tecnología* y *servicios intensivos* —los servicios que incorporan más tecnología— acaparan cerca de la mitad del gasto en I+D interna y suponen alrededor del 70% de los recursos procedentes de las administraciones públicas nacionales y europeas. Esto se traduce en unos Índices de Prioridad Relativa y unos ratios ayudas públicas/gastos en I+D interna superiores a la media.

El resultado es, a priori, coherente, ya que supone financiar aquellas actividades con mayor contenido tecnológico, pero discrimina en contra de aquellas empresas que probablemente más lo necesitan. La U.E. presenta una distribución parecida a las administraciones nacionales, con más protagonismo para las industrias de media-baja tecnología y menos para el resto de actividades, que no son sectores tecnológicamente muy diferentes.

En relación al **tamaño de empresas**, se evidencia que tanto los gastos en I+D como la financiación pública nacional y europea se concentra en las de mayor tamaño. Las empresas que superan los 500 empleados absorben las dos terceras partes del gasto en I+D interna, la mitad de la financiación pública nacional, y el 64% de la de la Unión. No obstante, el ratio recursos destinados por las administraciones/gastos en I+D interna, lo mismo que los Índices de Prioridad, son favorables para las empresas de menor tamaño, con una clara prioridad hacia las empresas de *entre 50-100 empleados* —triplicando la ayuda media nacional—.

Asimismo, son de mencionar las ayudas hacia las empresas más pequeñas —entre 10-50 empleados—, casi doblando la media, siendo menor la ayuda para las mayores. Se describe, también para las ayudas, la típica U invertida entre tamaño e innovación, lo que podría implicar algún tipo de correlación positiva entre ayudas e innovación. Esta estructura se repite para las ayudas de la U.E., si bien la forma de la U invertida es más suave.

CUADRO 1
GASTO EN I+D INTERNA Y FINANCIACIÓN AJENA (PÚBLICA Y PRIVADA) DEL MISMO EN ESPAÑA,
SEGÚN ESTRUCTURA EMPRESARIAL

Gasto y ayudas en euros											
VARIABLES DE AGRUPACIÓN	GINTID)	GINTID (%)	GINTID/ CIFRA00 (%)	ADPUB	UE	ADPUB (%)	UE (%)	ADPUB/ GINTID (%)	UE/ GINTID (%)	IPR ADPUB	IPR UE
Categoría de actividad (CACT)											
Industria, alta tecnología	608.092,50	26,93	3,55	53.365,39	25.594,85	34,31	43,64	8,78	4,21	1,27	1,62
Industria, tecnolog. media-alta	467.265,69	20,69	2,46	27.629,20	3.208,67	17,76	5,47	5,91	0,69	0,86	0,26
Industria tecnología media-baja	216.634,58	9,59	0,91	8.582,53	6.732,83	5,52	11,48	3,96	3,11	0,58	1,20
Industria baja tecnología	130.864,19	5,79	0,69	6.891,47	909,32	4,43	1,55	5,27	0,69	0,76	0,27
Servicios intensivos	658.362,73	29,15	18,17	52.551,10	18.199,48	33,79	31,03	7,98	2,76	1,16	1,06
Resto de servicios	149.104,51	6,60	0,84	3.865,16	3.311,78	2,49	5,65	2,59	2,22	0,38	0,86
Resto de actividades	27.929,77	1,24	1,73	2.643,63	691,27	1,70	1,18	9,47	2,48	1,37	0,95
TOTAL	2.258.253,97	100	2,45	155.528,45	58.648,20	100	100	6,89	2,60	1,00	1,00
Categoría de empleo (CEMP00)											
10<=Nº empleados<50	77.727,67	3,44	2,86	10.465,74	1.056,10	6,73	1,80	13,5	1,36	1,95	0,52
50<=Nº empleados<100	113.869,37	5,04	2,70	25.133,53	4.597,99	16,15	7,84	22,1	4,04	3,20	1,56
100<=Nº empleados<500	573.111,106	25,38	2,12	42.005,28	15.380,72	27,00	26,23	7,33	2,68	1,06	1,03
Nº empleados>=500	1.493.838,34	66,14	1,50	77.979,48	37.613,39	50,12	64,13	5,22	2,52	0,76	0,97
TOTAL	2.258.546,48	100	2,45	155.584,04	58.648,20	100	100	6,89	2,60	1,00	1,00
Pertenencia a grupo (GRUPO)											
No grupo	399.262,47	17,68	2,71	59.109,09	14.012,98	37,99	23,89	14,8	3,51	2,15	1,35
Nacional	1.001.385,72	44,34	2,39	40.842,55	14.980,21	26,25	25,54	4,08	1,50	0,59	0,58
Extranjero	857.898,29	37,98	1,51	55.632,40	29.655,02	35,76	50,56	6,48	3,46	0,94	1,33
TOTAL	2.258.546,48	100	2,45	155.584,04	58.648,20	100	100	6,89	2,60	1,00	1,00
Tipo de mercado (MERCADO)											
LOCAL	143.710,73	6,36	1,98	5.340,39	1.398,24	3,43	2,38	3,72	0,97	0,54	0,37
REGIONAL	72.052,50	3,19	3,96	23.657,06	4.358,54	15,21	7,43	32,8	6,05	4,77	2,33
NACIONAL	1.343.428,01	59,48	2,32	69.013,02	20.959,12	44,36	35,74	5,14	1,56	0,75	0,60
INTERNACIONAL	699.355,24	30,96	2,08	57.573,58	31.932,30	37,00	54,45	8,23	4,57	1,20	1,76
TOTAL	2.258.546,48	100	2,45	155.584,04	58.648,20	100	100	6,89	2,60	1,00	1,00

FUENTE: Elaboración propia.

Los datos muestran, en consecuencia, que el porcentaje de las ayudas aumenta con el tamaño hasta un determinado nivel, lo que podría justificarse al tener en cuenta la evidencia de que el esfuerzo relativo en I+D y la producción de innovaciones crecen más que proporcionalmente con la dimensión de las empresas hasta un tamaño óptimo, a partir del cual la intensidad investigadora e innovadora es constante o decreciente (3). En el caso español hay algunos ejemplos que corroboran el resultado aquí obtenido (4), aunque también los hay que apunta en sentido contrario (5).

En lo referente a la **pertenencia a un grupo empresarial** cabe mencionar que, aunque son las empresas pertenecientes a grupos nacionales y extranjeros las que acaparan el gasto en I+D interna, son las empresas independientes las que con mayor intensidad reciben las ayudas de las administraciones públicas nacionales para la realización de actividades de I+D, —representan el 18% del gasto y obtie-

nen el 38% de los recursos— mientras que las pertenecientes a grupos españoles resultan negativamente discriminadas —su Índice de Prioridad Relativa es de 0,6—, así como las pertenecientes a grupos extranjeros —0,94—. Por el contrario, la U.E. incrementa las cuantías de las ayudas hacia las agrupaciones extranjeras, situándose el Índice de Prioridad Relativa de éstas casi a la par con el de las empresas independientes.

En definitiva, son las empresas no pertenecientes a ningún grupo las favorecidas, en especial por los fondos nacionales. Es pertinente resaltar la mayor discriminación para agrupaciones de empresas nacionales en relación a las extranjeras. Esto podría reflejar un cambio de tendencia. No hace muchos años era clara la discriminación negativa de las empresas extranjeras frente a las nacionales, algo que no tenía fundamento en términos de eficiencia (6), sino que era más bien un poso del viejo nacionalismo económico.

Por lo que respecta a la **orientación de mercado** se produce una situación similar a la comentada en el párrafo anterior: mientras que las empresas cuyos productos se venden en mercados nacionales e internacionales suponen el 90% del gasto en I+D interna y más del 80% de las ayudas nacionales y europeas, la incidencia relativa de las ayudas de las *administraciones públicas* españolas se concentra en aquellas empresas cuyos mercados principales son regionales —al otorgarles el 15% de los recursos, un valor muy por encima de su porcentaje en el gasto total en I+D interna, lo que da como resultado un Índice de Prioridad Relativa que más que cuadruplica la media de la muestra—, reflejo de la nueva organización territorial del Estado y del peso de la política autonómica, también en el ámbito que nos ocupa. Con escasa importancia se presentan las recibidas por empresas dirigidas a los mercados locales, y es evidente la discriminación de las orientadas a los mercados nacionales de fuera de la región, aún a pesar de la cuantía de su participación.

La *U.E.* igualmente distribuye con prioridad relativa sus ayudas a empresas orientadas a los mercados regionales, pero con un mayor peso de los destinos a empresas especializadas en mercados internacionales que en el caso de las administraciones públicas. Nuevamente quedan excluidas, ahora en mayor medida, las ayudas hacia empresas orientadas a los mercados locales y nacionales de fuera de la región.

INDICADORES TECNOLÓGICOS Y ECONÓMICOS. UN PUNTO DE REFERENCIA PARA ANALIZAR LAS AYUDAS DE POLÍTICA ECONÓMICA†

Un paso más en el análisis de las ayudas a la I+D interna y las prioridades que de ellas se derivan nos lleva a analizar si la aportación de recursos de la política tecnológica es coherente con la situación de la innovación tecnológica en nuestro país. Esa coherencia permitiría coadyuvar a corregir las deficiencias existentes y mejorar su situación.

Con ese fin hemos definido, a partir de la información individual de empresas que facilita la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas del año 2000, un conjunto de indicadores que se han considerado representativos del nivel de la tecnología en España, así como otros dos que tratan de aproximar la capacidad de internacionalización de nuestras empresas innovadoras, agrupando la información en función de las variables de categorización que se han utilizado en el apartado anterior. A continuación se ha analizado, a través del seguimiento estadístico de la recepción de fondos de las empresas innovadoras y de los Índices de Prioridad Relativa, el grado de cumplimiento o discrecionalidad

de las ayudas de política tecnológica con los objetivos anteriormente referidos, y que, en definitiva, deberían marcar el diseño y aplicación de una política tecnológica nacional.

Siguiendo esta metodología, se han definido los indicadores incluidos en el recuadro 1, que expresan las características de las empresas industriales y del sector servicios en los terrenos tecnológico —los esfuerzos relativos tanto en innovación como en I+D interna e inversión en bienes de capital, la profundidad innovadora, la capacidad innovadora relativa, y la dependencia de los recursos tecnológicos—, y exportador —la propensión exportadora y exportadora a la innovación.

Una vez obtenidos los valores de los indicadores —Cuadro 2— es interesante calcular las correlaciones existentes entre éstos y las variables de ayuda pública a la innovación, con el objeto de poder ver la relación existente entre la situación tecnológica de las diferentes agrupaciones de empresas innovadoras y su grado de internacionalización, con los recursos provenientes de las administraciones. Para ello, las correlaciones se realizan primero con la distribución de recursos tanto de las administraciones nacionales como de la Unión Europea, medida como el porcentaje del total de fondos repartido por cada administración; y en segundo lugar, con los anteriormente calculados Índices de Prioridad Relativa de las administraciones públicas y la *U.E.*. Los resultados se recogen en los Cuadros 3 al 6.

Por lo que respecta a la **categoría de actividad** como variable de agrupación (CACT), que distribuye a las empresas en función de su grado de desarrollo tecnológico, —cuadro 3— el reparto de los recursos está correlacionado con la profundidad innovadora para las *administraciones públicas* (7), mientras que para el resto de indicadores las correlaciones no son significativas. La prioridad en la asignación de recursos no guarda relación sistemática alguna.

El **tamaño de las empresas**, medido por el número de empleados (CEMP), Cuadro 4, permite destacar los siguientes resultados: la distribución de recursos sólo guarda correlación con la oportunidad tecnológica para las *administraciones públicas* y la *U.E.* —en los indicadores ERINTID y ERINV en el primer caso, y ERINTID en el segundo (8)—. No se aprecia ninguna correlación más por lo que a la cuantía de recursos transferidos se refiere. Y en relación a la prioridad en la asignación de recursos se observa una carencia absoluta de correlación en los indicadores estudiados.

La tercera gran variable de agregación, la **pertenencia a un grupo de empresas** (GRUPO), —Cuadro 5— muestra cómo la distribución de los recursos está

RECUADRO 1
INDICADORES TECNOLÓGICOS Y ECONÓMICOS

• **ESFUERZO RELATIVO EN I+D INTERNA. ERINTID**

Porcentaje medio de la cifra de negocios de 2000 de la empresa dedicado a gasto en I+D interna de una agrupación empresarial en relación al porcentaje medio del total de agrupaciones.

$$ERINTID_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} (GTIND / CIFRA00)_j}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n (GTIND / CIFRA00)_j}{n}}$$

Donde *GTIND* y *CIFRA00*, designan el gasto en I+D interna y cifra de negocio de la empresa *j*, *n_i* es el número de empresas de la agrupación *i*ésima, y *n* el número total de empresas.

$$ERINV_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} (GTIN / CIFRA00)_j}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n (GTIN / CIFRA00)_j}{n}}$$

Con *GTIN* = Gasto total en innovación de la empresa.

• **ESFUERZO RELATIVO EN INVERSIÓN. ERINV**

Porcentaje medio de la cifra de negocio de 2000 de la empresa dedicado a gasto en adquisición de bienes de capital de una agrupación empresarial en relación al porcentaje medio del total de agrupaciones.

$$ERINV_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} (GCAP / CIFRA00)_j}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n (GCAP / CIFRA00)_j}{n}}$$

Y *GCAP* = Gasto en adquisición de bienes de capital de la empresa.

• **PROFUNDIDAD INNOVADORA. PI**

Porcentaje medio de los productos nuevos de la empresa que lo son en el mercado de una agrupación empresarial en relación al porcentaje medio del total de agrupaciones.

$$PI_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} CIFRANOVEDAD_j}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n CIFRANOVEDAD_j}{n}}$$

Con *CIFRANOVEDAD* = porcentaje de los productos nuevos de la empresa que son novedad en el mercado.

.../...

• **CAPACIDAD INNOVADORA RELATIVA. CRI**

Media de la cifra de negocio de la empresa protegida con patentes para una agrupación empresarial en relación a la media del total de agrupaciones.

$$CRI_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} CNPROT_{ji}}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n CNPROT_j}{n}}$$

Y $CNPROTG$ = Cifra de negocio de la empresa protegida con patentes.

• **DEPENDENCIA TECNOLÓGICA. DPT**

Definida como la adquisición media de tecnología material e inmaterial por la empresa como porcentaje del gasto total en innovación de una agrupación empresarial en relación a la adquisición media del total de agrupaciones.

$$DPT_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} (ADQUIT/GTIN)_{ji}}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n (ADQUIT/GTIN)_j}{n}}$$

Con $ADQUIT$ = adquisición de tecnología material e inmaterial por la empresa.

• **PROPENSIÓN EXPORTADORA. PE**

Porcentaje medio de la cifra de negocio de la empresa en el 2000 dedicado a la exportación de una agrupación empresarial en relación al porcentaje medio del total de agrupaciones.

$$PE_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} (EXPORT00/CIFRA00)_{ji}}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n (EXPORT00/CIFRA00)_j}{n}}$$

Donde $EXPORT00$ = Volumen de exportaciones en 2000.

• **PROPENSIÓN EXPORTADORA A LA INNOVACIÓN. PEI**

Media de las exportaciones de la empresa en 2000 como porcentaje de la cifra de negocio de productos nuevos para la empresa de una agrupación empresarial en relación a la media de las exportaciones del total de agrupaciones.

$$PEI_i = \frac{\frac{\sum_{j=1}^{n_i} (EXPORT00/PTONUEVO)_{ji}}{n_i}}{\frac{\sum_{j=1}^n (EXPORT00/PRONUEVO)_j}{n}}$$

Donde $PRONUEVO$ = Porcentaje de la cifra de negocio debido a productos nuevos para la empresa.

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 2
CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES E INDICADORES TECNOLÓGICOS Y DE INTERNACIONALIZACIÓN
DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS ESPAÑOLAS

	Valores							
CACT	ERINTID	ERIN	ERINV	PI	CIR	DPT	PE	PEI
Industria, alta tecnología	1,45	0,75	1,31	1,43	2,28	0,55	1,66	0,54
Industria, tecnolog. media-alta	1,00	1,14	0,85	1,17	1,75	1,89	1,83	1,77
Industria tecnología media-baja	0,37	0,76	0,59	0,76	1,02	0,79	1,37	1,74
Industria baja tecnología	0,28	0,94	0,52	0,92	1,02	0,76	1,06	0,73
Servicios intensivos	7,41	2,67	5,60	2,23	0,95	1,02	0,29	0,05
Resto de servicios	0,34	0,75	0,47	0,77	0,25	0,77	0,28	0,69
Resto de actividades	0,71	0,94	1,27	0,49	0,30	2,05	0,33	0,64
TOTAL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CEMPOO	ERINTID	ERIN	ERINV	PI	CIR	DPT	PE	PEI
10<=Nº empleados<50	1,17	1,10	1,25	1,03	0,82	0,93	0,58	0,02
50<=Nº empleados<100	1,10	0,70	0,94	1,05	1,29	0,45	1,15	0,13
100<=Nº empleados<500	0,86	1,27	0,88	0,90	1,01	1,62	1,36	0,71
Nº empleados>=500	0,61	0,35	0,50	1,05	1,18	0,41	1,31	6,08
TOTAL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GRUPO	ERINTID	ERIN	ERINV	PI	CIR	DPT	PE	PEI
No grupo	1,10	1,03	1,13	0,99	0,85	0,79	0,83	0,22
Nacional	0,98	1,06	1,09	0,91	0,97	0,94	1,03	2,22
Extranjero	0,61	0,80	0,37	1,15	1,63	1,95	1,64	1,95
TOTAL	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
MERCADO	ERINTID	ERIN	ERINV	PI	CIR	DPT	PE	PEI
LOCAL	0,81	1,20	1,11	0,75	0,39	1,12	0,16	0,02
REGIONAL	1,61	1,80	1,20	0,93	0,44	1,61	0,17	0,03
NACIONAL	0,95	0,78	0,96	1,07	1,11	0,95	0,75	0,84
INTERNACIONAL	0,85	0,76	0,82	1,14	1,89	0,45	3,63	3,05
Total	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

FUENTE: Elaboración propia

CUADRO 3
CORRELACIONES ENTRE LOS INDICADORES Y LA AGRUPACIÓN POR GRADO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
DEL SECTOR AL QUE PERTENECE LA EMPRESA (CACT)

Indicadores	Financiación		Índice de prioridad relativa		
	ADPUB %	UE %	ADPUB	UE	
ERINTID	Correlación de Pearson	0,7050	0,5527	0,4008	0,2210
	Sig. (bilateral)	0,0769	0,1982	0,3729	0,6338
ERIN	Correlación de Pearson	0,5723	0,3487	0,3322	-0,0073
	Sig. (bilateral)	0,1794	0,4433	0,4667	0,9877
ERINV	Correlación de Pearson	0,6673	0,5272	0,4624	0,2433
	Sig. (bilateral)	0,1015	0,2240	0,2961	0,5991
PI	Correlación de Pearson	0,8940 *	0,7298	0,3354	0,2118
	Sig. (bilateral)	0,0066	0,0626	0,4620	0,6484
CIR	Correlación de Pearson	0,6967	0,6246	0,2927	0,1967
	Sig. (bilateral)	0,0819	0,1337	0,5241	0,6724
DPT	Correlación de Pearson	-0,2253	-0,4840	0,3852	-0,4117
	Sig. (bilateral)	0,6271	0,2711	0,3935	0,3588
PE	Correlación de Pearson	0,2597	0,1993	-0,0258	-0,0517
	Sig. (bilateral)	0,5738	0,6683	0,9563	0,9124
PEI	Correlación de Pearson	-0,3719	-0,4347	-0,4523	-0,3204
	Sig. (bilateral)	0,4114	0,3297	0,3083	0,4836

* Correlación significativa al 99% (bilateral)

FUENTE: Elaboración propia,

CUADRO 4
CORRELACIONES ENTRE LOS INDICADORES Y LA AGRUPACIÓN POR TAMAÑOS DE EMPRESA (CEMP)

	Indicadores	Financiación		Índice de prioridad relativa	
		ADPUB %	UE %	ADPUB	UE
ERINTID	Correlación de Pearson	-0,9880 **	-0,9866 **	0,7916	-0,0343
	Sig. (bilateral)	0,0120	0,0134	0,2084	0,9657
ERIN	Correlación de Pearson	-0,6474	-0,6401	0,0244	-0,3442
	Sig. (bilateral)	0,3526	0,3599	0,9756	0,6558
ERINV	Correlación de Pearson	-0,9737 **	-0,9407	0,5246	-0,3493
	Sig. (bilateral)	0,0263	0,0593	0,4754	0,6507
PI	Correlación de Pearson	0,0107	0,0405	0,4174	0,0912
	Sig. (bilateral)	0,9893	0,9595	0,5826	0,9088
CIR	Correlación de Pearson	0,4575	0,3608	0,2963	0,9094
	Sig. (bilateral)	0,5425	0,6392	0,7037	0,0906
DPT	Correlación de Pearson	-0,2335	-0,2355	-0,3573	-0,3134
	Sig. (bilateral)	0,7665	0,7645	0,6427	0,6866
PE	Correlación de Pearson	0,7415	0,6561	-0,3575	0,6089
	Sig. (bilateral)	0,2585	0,3439	0,6425	0,3911
PEI	Correlación de Pearson	0,9350	0,9623	-0,6545	-0,0634
	Sig. (bilateral)	0,0650	0,0377	0,3455	0,9366

* Correlación significativa al 95% (bilateral)

FUENTE: Elaboración propia,

CUADRO 5
CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES Y LA AGRUPACIÓN DE PERTENENCIA A UN GRUPO DE EMPRESAS

	Indicadores	Financiación		Índice de prioridad relativa	
		ADPUB %	UE %	ADPUB	UE
ERINTID	Correlación de Pearson	-0,0866	-0,9797	0,5356	-0,2413
	Sig. (bilateral)	0,9448	0,1285	0,6402	0,8448
ERIN	Correlación de Pearson	-0,4488	-0,9844	0,1854	-0,5830
	Sig. (bilateral)	0,7037	0,1126	0,8813	0,6037
ERINV	Correlación de Pearson	-0,2938	-1,0000 *	0,3464	-0,4397
	Sig. (bilateral)	0,8101	0,0061	0,7748	0,7102
PI	Correlación de Pearson	0,6362	0,9207	0,0376	0,7490
	Sig. (bilateral)	0,5610	0,2553	0,9761	0,4611
CIR	Correlación de Pearson	0,2015	0,9963	-0,4341	0,3522
	Sig. (bilateral)	0,8708	0,0545	0,7141	0,7709
DPT	Correlación de Pearson	0,2215	0,9979 **	-0,4156	0,3713
	Sig. (bilateral)	0,8578	0,0415	0,7272	0,7578
PE	Correlación de Pearson	0,0989	0,9821	-0,5251	0,2533
	Sig. (bilateral)	0,9369	0,1206	0,6481	0,8370
PEI	Correlación de Pearson	-0,7350	0,4409	-0,9957	-0,6199
	Sig. (bilateral)	0,4744	0,7093	0,0593	0,5743

* Correlación significativa al 99% (bilateral). ** Correlación significativa al 95% (bilateral)

FUENTE: Elaboración propia,

correlacionada con la característica oportunidad tecnológica para las ayudas procedentes de la U.E. en el indicador ERINV (9), al igual que la característica dependencia tecnológica (10). Para la prioridad en la asignación de recursos no se observa correlación alguna entre indicadores y ayudas institucionales.

Finalmente, para la agrupación **orientación principal de mercado** (MERCADO), Cuadro 6, la distribu-

ción de los recursos sólo está correlacionada con la característica oportunidad tecnológica cuando los recursos proceden de la U.E. en el indicador que recoge el esfuerzo relativo en inversión (ERINV). Al igual que con la característica eficiencia en la gestión de la innovación, para los recursos de la misma institución (11). Luego, es la U.E la institución que, según esta perspectiva, tiene una mayor eficiencia en su distribución de ayudas. Por su parte, la priori-

CUADRO 6
CORRELACIÓN ENTRE LOS INDICADORES Y LA AGRUPACIÓN EN FUNCIÓN DEL MERCADO DE LA EMPRESA

Mercado					
Indicadores		Financiación		Índice de prioridad relativa	
		ADPUB %	UE %	ADPUB	UE
ERINTID	Correlación de Pearson	-0,2218	-0,4164	0,9798 **	0,7399
	Sig. (bilateral)	0,7782	0,5836	0,0202	0,2601
ERIN	Correlación de Pearson	-0,6920	-0,7781	0,8587	0,5164
	Sig. (bilateral)	0,3080	0,2219	0,1413	0,4836
ERINV	Correlación de Pearson	-0,7738	-0,9585 **	0,5927	0,0991
	Sig. (bilateral)	0,2262	0,0415	0,4073	0,9009
PI	Correlación de Pearson	0,9318	0,9241	-0,0394	0,3588
	Sig. (bilateral)	0,0682	0,0759	0,9606	0,6412
CIR	Correlación de Pearson	0,7879	0,9875 **	-0,3698	0,1576
	Sig. (bilateral)	0,2121	0,0125	0,6302	0,8424
DPT	Correlación de Pearson	-0,5878	-0,8550	0,7144	0,2252
	Sig. (bilateral)	0,4122	0,1450	0,2856	0,7748
PE	Correlación de Pearson	0,5619	0,8889	-0,2761	0,2873
	Sig. (bilateral)	0,4381	0,1111	0,7239	0,7127
PEI	Correlación de Pearson	0,6398	0,9304	-0,3162	0,2421
	Sig. (bilateral)	0,3602	0,0696	0,6838	0,7579

* Correlación significativa al 95% (bilateral)

FUENTE: Elaboración propia,

dad en la asignación de recursos presenta una correlación con la oportunidad tecnológica en la variable que refleja el gasto en I+D (ERINTID), para las ayudas procedentes de las administraciones públicas. Para las prioridades en la concesión de las ayudas resalta, contrariamente a lo que ocurre con la distribución, la eficiencia en la actuación de las administraciones.

En definitiva, las ayudas de las administraciones públicas a la innovación tecnológica del período 1998-2000 se concedieron utilizando como criterio de selección de empresas el gasto en I+D interna, el gasto en bienes de capital a la I+D, y también el gasto en innovación, que contiene a ambos. No se evidencia, a través del estudio de las correlaciones entre la distribución de recursos públicos a la innovación y los indicadores analizados, y menos aún entre la prioridad en la asignación de esos recursos y nuestros indicadores, que las ayudas de política tecnológica actuaran, al menos de forma sistemática y recurrente, considerando las debilidades y fortalezas de nuestras empresas innovadoras y de su distribución a lo largo del tejido industrial español.

CONCLUSIONES SOBRE LA POLÍTICA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA ‡

A lo largo del presente artículo se han analizado las ayudas públicas que recibieron las empresas inno-

vadoras españolas a finales del siglo XX procedentes tanto de las administraciones nacionales como de la U.E. para financiar sus actividades de I+D interna. Los resultados obtenidos evidencian que esta política tecnológica de ayudas a la I+D no estuvo guiada por ningún criterio de búsqueda de soluciones a problemas estructurales de nuestro régimen innovador, ni de mejora de la situación de nuestras empresas innovadoras, sino que el elemento que primó en la asignación de recursos fue el gasto ya realizado en I+D interna.

Así, ni la distribución de los recursos que dispuso esa política ni sus prioridades guardaron una relación sistemática con las fortalezas o debilidades del sistema productivo en el terreno técnico o tecnológico, de manera que ni la profundidad tecnológica ni la eficiencia en la gestión innovadora, ni la dependencia tecnológica de las diferentes industrias orientaron la asignación de los apoyos que se prestaron a las empresas desde las administraciones. Igual ocurrió respecto a la dependencia tecnológica foránea, de modo que los problemas que ésta implicaba no parece que fueran considerados en el establecimiento de los criterios de decisión correspondientes.

Y, del mismo modo, la política de fomento de la I+D tampoco parece haber considerado la problemática relacionada con la internacionalización del sector innovador de la industria española, lo que se refleja en una ausencia de relación entre la

distribución de los recursos y las prioridades de aquella con características como el nivel relativo de exportaciones y con las ventajas comparativas internacionales.

Las únicas variables que, de acuerdo con nuestro análisis, se relacionan con la asignación de recursos que se realizó fueron los gastos en I+D interna, en bienes de capital, y en innovación para la I+D interna. Ello significa que sólo las oportunidades tecnológicas existentes en las distintas actividades empresariales y de servicios orientaron esa asignación.

¿Qué guió, en consecuencia, la política tecnológica española? Es de especial interés que las correlaciones positivas obtenidas para las administraciones nacionales prácticamente coincidan con las observadas para las ayudas concedidas por la U.E y sus prioridades. Probablemente, detrás de ello esté la explicación de la elección del criterio para la concesión de las ayudas públicas nacionales, del que se evidencia un mimetismo con el llevado a cabo por los programas europeos.

En definitiva, parece claro que la política tecnológica española respondió a procesos de difusión de políticas y conocimientos de instancias internacionales. Los modelos que se propusieron, la selección de prioridades y otros aspectos, indican la ausencia de criterios autóctonos y un excesivo seguimiento de modelos foráneos en las acciones de gobierno. Tal creencia presupone una concepción excesivamente lineal y simplificadora de las relaciones que se establecen entre la ciencia, la tecnología y la economía; concepción en la que la configuración orgánica del sistema productivo no juega ningún papel.

NOTAS†

- [1] Este artículo se ha convertido, desde hace más de una década, en un clásico para este tipo de estudios.
- [2] Véase Culebras de Mesa (2006).
- [3] Para una revisión de la existente al respecto ver Kamien y Schwartz (1989), pág. 80 a 88.
- [4] Gumbau (1993), pág. 72, o Buesa (1994), pág. 71.
- [5] Segura *et al.* (1992).
- [6] Buesa (1994), pág. 173; Busom (1991).
- [7] Con un nivel de significatividad del 99%.
- [8] Con un nivel de significatividad del 95%.
- [9] Con un nivel de significatividad del 99%.
- [10] Con un nivel de significatividad del 95%.
- [11] Con un nivel de significatividad del 95% en todos los casos.

BIBLIOGRAFÍA†

- BUESA, M. (1994): «La política tecnológica en España. Una evaluación en la perspectiva del sistema productivo». *Información Comercial Española*, nº 726, Febrero.
- (2003): *Ciencia y Tecnología en la España Democrática: La formación de sistema nacional de innovación*. Instituto de Análisis Industrial y Financiero, Universidad Complutense, Documento de trabajo, nº 39, Madrid, Octubre.
- BUSOM, I. (1991): «Impactos de la ayudas públicas a las actividades de I+D de las empresas: Un análisis empírico». *Herrí-Economía, Economía Pública*, nº 11
- CULEBRAS DE MESA, A. L. (2006): *Una tipología de empresas innovadoras españolas. Las ayudas públicas a la innovación*. Tesis Doctoral, UNED, Madrid.
- GUMBAU, M. (1993): «Los determinantes de la innovación: el papel del tamaño de la empresa». *Información Comercial Española*. Nº 726, febrero.
- KAMIEL, M., y SCHWART, N. (1982): *Market Structure and Innovation*. Traducción en Español (Alianza Editorial, 1989), Cambridge University Press.
- SEGURA, J. *et al.* (1992): *Un panorama de la industria española*, Ed. MICYT, Madrid.