



**DIFUSIÓN DE LOS CRÉDITOS DEL CDTI EN LAS EMPRESAS
INNOVADORAS DEL PAÍS VASCO Y NAVARRA**

JOOST HEIJS

Documento de Trabajo, nº 17. Diciembre 1999.



DIFUSIÓN DE LOS CREDITOS DEL CDTI EN LAS EMPRESAS INNOVADORAS DEL PAÍS VASCO Y NAVARRA

JOOST HEIJS¹

*Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Instituto de Análisis Industrial y Financiero
Universidad Complutense de Madrid*

INTRODUCCIÓN²

El objetivo de este artículo es valorar de forma más trascendencia que tiene el CDTI, como organismo público, en el conjunto de la economía vasca y navarra mediante la ponderación de las empresas-CDTI dentro del colectivo total de empresas innovadoras de estas CC.AA.

La identificación de las empresas que se han beneficiado de las ayudas públicas para la I+D resulta una tarea bastante difícil. La ausencia de grupos de comparación, o los problemas metodológicos respecto a los grupos de comparación utilizados, resulta una debilidad importante y reconocida de las evaluaciones de la política tecnológica (Feller, 1991; Meyer-Krahmer, 1991; Roessner, 1992; Brown et al., 1996). Muchos estudios de evaluación ofrecen solamente un análisis de las empresas beneficiadas. Pero una descripción exclusivamente de las características de las empresas beneficiarias no indica en qué se diferencian de las demás empresas del sistema productivo o de las demás empresas innovadoras.

Un estudio de Heijs, 1999 indica que la gran mayoría de los estudios de evaluación ofrecen una descripción de las características de las empresas alcanzadas con la política sin que se hace una comparación exhaustiva con empresas innovadoras no alcanzadas³. En general, la identificación de las empresas beneficiadas se limita a las características básicas de las empresas alcanzadas, como el tamaño, el sector y la localización regional (véanse entre otros los estudios de Siegert et al., 1985, Becher et al., 1990; Fontela et al., 1992), siendo datos que en la mayoría de las ocasiones están disponibles en la institución

¹ Preguntas, críticas e ideas se puede mandar a mi correo electrónico (joost@ccee.ucm.es)

² Los datos utilizados para este análisis son el fruto de un estudio de Mikel Buesa, Mikel Navarro y Arantxa Zubiaurre: "La innovación tecnológica en las empresas de las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra" (1997). Quisiera expresar mi agradecimiento a ellos, y, especialmente, a Mikel Buesa, no solamente por poner a mi disposición los datos empíricos utilizados, sino también por su interés personal y sus comentarios continuos durante todo el proceso de elaboración de este trabajo.

³ El estudio de Heijs (1999) ha analizado un amplio conjunto de estudios de evaluación entre otros Fontela et al, 1992; Buesa/Molero, 1995; IESE, 1995; Buesa/Molero, 1994; Kulicke et al, 1997; Meyer-Krahmer, 1989; Becher et al, 1990 y Siegert et al, 1985

que gestiona las ayudas. Otros estudios amplían esta presentación con información más precisa respecto a la posición competitiva, al esfuerzo y orientación innovadora, a la estrategia empresarial y a los aspectos de la internacionalización.

El uso de grupos de comparación en estudios de evaluación sería importante para poder asegurar la validez de las conclusiones de la investigación. De esta forma se trata de detectar, por un lado, qué elementos diferencian a las empresas beneficiadas respecto a otras empresas (innovadoras) para, así, desvelar algunos aspectos de la influencia indirecta que hayan podido ejercer los programas estatales en el sistema productivo y, por otro lado, revelar posibles sesgos en el grupo de empresas beneficiadas, con respecto a las empresas objetivo. Esto último mediante el estudio de las características de las empresas no beneficiadas que forman parte del grupo de empresas objetivo y tienen dificultades en acudir a las ayudas. Además, el estudio de las empresas no alcanzadas podría revelar por qué estas empresas no han participado en los programas estatales y se podría incluir un análisis de posibles barreras de entrada debidas al diseño del instrumento⁴.

Para identificar las empresas beneficiarias se podría seguir la línea de Rothwell, que propone estudiar la tasa de cobertura de la política tecnológica dentro de la colectividad teórica, los usuarios potenciales y las distintas categorías de usuarios potenciales (1983, pág. III). El colectivo teórico incluye en principio a todas las empresas a las que se dirigen las ayudas. Los usuarios potenciales reales son aquellas empresas que en realidad, acorde con el diseño del instrumento político, pueden acogerse a las ayudas públicas. A partir de las tasas de cobertura se podrían analizar las características de las empresas beneficiadas respecto a las no beneficiadas y calcular las tasas de cobertura para cada subconjunto (por ejemplo, distribución regional y sectorial, posición competitiva, esfuerzo y orientación innovadora, etc.), revelando, así, ciertos sesgos indirectos, no esperados y, posiblemente, no deseados.

Los estudios que ofrecen un análisis de la **distribución regional** reflejan unos resultados algo confusos y contradictorios. Comparando los estudios de evaluación que analizan los programas que ofrecen créditos a proyectos de la I+D en empresas⁵ (siendo una política indirecta no selectiva) se ha encontrado, por un lado, que en las regiones económicamente más fuertes han participado relativamente más empresas que en Länders con unas economías menos dinámicas (Kulicke, et al., 1997). También el estudio de Becher et al. (1989) sobre el apoyo a los gastos de personal en I+D indica que las regiones centrales de Alemania (Baden-Württemberg y Nordrhein-Westfalen) tienen una tasa de cobertura claramente mayor que las regiones más bien periféricas, pero esto se debe al hecho de que las actividades innovadoras en Alemania están concentradas en estas regiones y, por lo tanto, esta participación alta se debe a la existencia de una alta proporción de empresas innovadoras.

Por otro lado, los estudios de Becher et al., 1990 y Molero/Buesa 1995 reflejan que la política tecnológica ha tenido una influencia positiva sobre la convergencia regional. El estudio de Becher et al. (1990) indica que la promoción del gobierno de Baden-

⁴ La exclusión o auto-exclusión de ciertos tipos de empresas podría estar causada por las particularidades del propio instrumento y su implementación, o ser el producto de los criterios de selección informales y de los requisitos administrativos.

⁵ Becher et al., 1990; Molero/Buesa, 1995 y Kulicke et al., 1997

Württemberg no ha aumentado las diferencias regionales. El estudio de Molero y Buesa (1995) refleja que Cataluña, Madrid y el País Vasco aparcan el 68% de los proyectos del CDTI (el 70% del montante de los créditos en pesetas según cálculos propios a partir de la base de datos CDTI-1354), mientras que contabilizan el 82% del gasto de las empresas en I+D (según datos del INE, 1991), lo que podría reflejar que las ayudas del CDTI han ayudado a la convergencia regional del desarrollo tecnológico.

Las experiencias de las políticas aplicadas en España y Alemania señalan que las empresas beneficiadas son, de forma casi exclusiva, empresas innovadoras que realizan con cierta regularidad proyectos de innovación y, la política tecnológica apenas beneficia a empresas para las que la I+D es una actividad totalmente nueva (Scott, 1984; Meyer-Krahmer, 1989; Becher et al., 1989; Molero/Buesa, 1995). Es decir, la colectividad teórica que podría acogerse a estas ayudas públicas son empresas innovadoras y, por lo tanto, habría que estudiar, en un primer momento, la difusión de las ayudas del CDTI entre tales empresas⁶. Esto a pesar del hecho que las ayudas en un principio están a disposición de todas las empresas productivas.

El conjunto de los usuarios potenciales de las ayudas resulta ser mucho más restringido en el caso de que los instrumentos incluyan ciertos mecanismos de selectividad o requisitos formales o implícitos⁷. Por ejemplo, en el caso de las ayudas del CDTI mediante créditos para proyectos de I+D- se tienen que formalizar las actividades innovadoras en tareas concretas con plazos y objetivos claramente estipulados y, además, hay que demostrar el nivel innovador del proyecto. O sea, un gran número de actividades innovadoras no son susceptibles de ser financiadas, lo que implica que un gran número de empresas innovadoras quedan excluidas de la colectividad de usuarios potenciales⁸.

En resumen, existen dificultades metodológicas a la hora de elaborar un grupo de empresas de comparación equivalente a las empresas beneficiadas, con el fin de estar seguros de que las estadísticas adicionales realmente reflejan el conjunto de empresas usuarios teóricos. Pero a pesar de estos problemas metodológicos para crear un grupo de control representativo, resulta que la comparación de las empresas beneficiarias con las no beneficiadas es indispensable para poder valorar, de forma más amplia, el impacto que tiene un organismo público en el sistema innovador empresarial.

Aunque resulta fácil entender que una evaluación de la política tecnológica basada únicamente en un análisis descriptivo de las empresas beneficiadas resulta poco satisfactoria, la selección de un grupo de comparación no es tan fácil. El problema general es la dificultad para definir de forma clara los conceptos, la colectividad teórica y los usuarios potenciales en relación con los distintos tipos de instrumentos, y todavía

⁶ Respecto a esta última tendencia se puede añadir que la encuesta-IAIF/CDTI ha indicado que solamente el 4% de las empresas subvencionadas no realizan actividades de I+D, el 78% realizan regularmente actividades de I+D y el 17% de forma ocasionalmente.

⁷ El éxito e impacto de un instrumento de la política cualquiera depende también de la efectividad y eficiencia de la implementación administrativa y la exclusión o auto-exclusión de ciertos tipos de empresas podría ser el producto de los criterios de selección informales y de los requisitos administrativos (Rothwell, 1983; Siegert, 1985; Meyer-Krahmer, 1989; Capron, 1992; Buesa, 1994; Reger/Holland, 1995; Kulicke et al, 1997).

⁸ Este ejemplo sería aplicable a las ayudas del CDTI

más difícil es traducirlos en indicadores manejables en el curso de la investigación. Por lo tanto, y a pesar de sus limitaciones y problemas metodológicos, el uso de fuentes estadísticas adicionales resulta mucho más cómodo y disminuye de forma sustancial los costes del estudio.

Los grupos de comparación se pueden dividir en grupos de control y grupos de referencia. El concepto de *grupo de referencia* se entiende, en este trabajo, como la comparación de las empresas beneficiadas con las no beneficiadas a partir de datos agregados de las empresas -en general, no elaboradas especialmente para el estudio de evaluación-, y, por lo tanto, no se dispone de una base de datos única donde se puedan separar empresas beneficiadas y no beneficiadas. El ejemplo típico de grupos de referencia son las estadísticas públicas. El concepto de *grupo de control* utilizado en este trabajo se refiere al uso de una base de datos con información al nivel empresarial, donde se puede discriminar o separar perfectamente las empresas beneficiadas de aquéllas que no han sido beneficiadas. El uso de un grupo de control no es muy común y, en general, los estudios de evaluación compensan la ausencia de tal grupo mediante el uso de fuentes externas y estadísticas públicas.

La comparación de las empresas alcanzadas con algún grupo de empresas de referencia no es muy frecuente, excepto en lo que se refiere a sus características principales, como tamaño, sector, región o capital social, ya que de estos indicadores existe más información de dominio público. La presencia de grupos de control en los estudios es menos frecuente todavía, debido al aumento de los costes de los estudios y a la dificultad de determinar un grupo representativo. A diferencia de los grupos de referencia, donde, en general, solamente se ofrece información básica de las empresas, el uso de un grupo de control, sobre todo si está incluido en el propio estudio de evaluación, puede ofrecer información mucho más amplia y rica.

Aquí se utilizarán básicamente dos formas para elaborar *grupos de control*. La primera consistiría en constituir un grupo representativo de empresas objetivo y calcular las tasas de cobertura para el total del grupo y para los subconjuntos de empresas según ciertas características (tamaño, sector, gastos en I+D, posición competitiva, internacionalización, orientación y gestión tecnológica, etc.), una aproximación apenas utilizada en la práctica⁹.

Una segunda forma sería la comparación emparejada, es decir, se seleccionará para cada empresa beneficiada otra empresa (no beneficiada) con las mismas características básicas (por ejemplo, según tamaño, gastos en I+D y sector) y estudiar las diferencias para otras características, como la propensión de exportación, posición competitiva, orientación y gestión tecnológica, etc. Kulicke et al. (1997) han construido en su estudio un grupo de empresas de control seleccionando, en un primer paso, un grupo de empresas similar al de las subvencionadas en su estructura de tamaño, su distribución sectorial y su esfuerzo innovador¹⁰. Después, en un segundo paso, se ha emparejado cada empresa beneficiaria de la ayuda estatal con una empresa no beneficiada a partir del tamaño y esfuerzo innovador (debido a la dispersión sectorial no fue posible emparejar a las empresas

⁹ Como se indicará en la siguiente sección ninguno de los ocho estudios de evaluación analizados en este trabajo ha aplicado tal forma de estudiar el papel de la política tecnológica en el sistema productivo.

¹⁰ El estudio se ha basado en 1180 empresas subvencionadas y 1800 empresas no beneficiadas. El segundo grupo de empresas se ha seleccionado a partir de la base de datos del Fraunhofer-ISI, utilizando datos de investigaciones anteriores o en curso de este instituto.

también para esta variable). Esta forma de crear un grupo de control tiene como ventaja que, de alguna forma, se obtienen dos grupos de empresas (beneficiadas y no beneficiadas) muy comparables con las variables en que se han emparejado las empresas.

LA DIFUSIÓN DEL CDTI EN EL SISTEMA PRODUCTIVA VASCO Y NAVARRO

En este trabajo se realizan una comparación entre las empresas innovadoras beneficiadas y las no alcanzadas por el CDTI mediante un estudio de las empresas innovadoras, en sentido amplio, del País Vasco y Navarra. Los datos utilizados para este análisis son el fruto de un estudio de Mikel Buesa y Mikel Navarroy Arantxa Zubiaurre: “La innovación tecnológica en las empresas de las Comunidades Autónomas del País Vasco y Navarra” (1997)¹¹. Naturalmente, el estudio de la transcendencia del CDTI dentro de las empresas innovadoras vascas y navarras no se puede generalizar de forma automática a escala nacional, pero supone una aproximación para conocer las particularidades de las empresas innovadoras del CDTI en relación con otras empresas innovadoras.

Tanto la comparación con las empresas innovadoras del INE como el análisis de la presencia de las empresas CDTI en el País Vasco y Navarra, en un primer momento se lleva a cabo mediante un estudio de tablas de contingencia, y para comprobar las diferencias encontradas, de forma estadística, se utiliza la X^2 de Pearson. La posible interacción entre las distintas variables explicativas encontradas en estos análisis exploratorios se estudia mediante un análisis confirmatorio, utilizando un modelo de elección discreta (modelo LOGIT) de las empresas innovadoras del País Vasco y Navarra como una primera aproximación de este problema.

Tamaño

La primera característica de las empresas que se analiza es el tamaño, medido en función del número de trabajadores. **El tamaño** es un aspecto ampliamente analizado en los estudios de innovación. A pesar de que muchos de los instrumentos están exclusivamente dirigidos hacia las PYMES, la conclusión que la financiación pública se sesga hacia las empresas de menor tamaño no ha sido confirmada por todos los estudios consultados. Aunque algunos estudios apuntan que las políticas de promoción no selectiva¹² han beneficiado sobre todo a las PYMES (Becher et al., 1990; Molero/Buesa, 1995), los estudios de Becher et al. (1989, 1990) señalan que dentro del conjunto de empresas pequeñas y medianas, las mayores han sido más beneficiadas que las pequeñas.

¹¹ Todos los cálculos al respecto se han llevado a cabo sobre la base de datos de la encuesta de esta investigación a la que nos vamos a referir en adelante como Encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza.

¹² El primer capítulo ya ha revelado algunas diferencias entre las empresas que han acudido a distintas formas de ayuda pública. Por lo tanto, me limito aquí a presentar solamente algunos rasgos breves de las empresas beneficiarias de financiación mediante instrumentos de la política no selectiva.

Tanto los estudios de Molero/Buesa (1995) como los de Becher et al. (1990) analizan la financiación pública de la I+D empresarial proporcionada para la realización proyectos de I+D. El estudio de Molero/Buesa compara las empresas beneficiadas con empresas innovadoras en sentido estricto e indica que las más pequeñas han sido las más favorecidas. El estudio de Becher et al. (1990) llega a una conclusión parecida, comparando las empresas beneficiadas con un conjunto de empresas innovadoras en sentido amplio, indica que las más pequeñas (menos de 20 empleados) han sido las más favorecidas en número; pero teniendo en cuenta la cuantía financiera, resulta que las grandes han recibido muchos más fondos.

Estudiando el tamaño, como característica dentro del grupo de empresas innovadoras vascas y navarras, se pueden destacar que la posibilidad de pertenecer al grupo de empresas beneficiadas por parte del CDTI se reduce claramente según disminuye el tamaño de las empresas.

TABLA I Tasa de cobertura del CDTI en el país vasco y navarra según intervalos de tamaño

Tamaño medido en función del empleo	Tasa de cobertura para todos los proyectos nacionales *	Proyectos no concertados		Proyectos concertados	
		Muestra limitada ^{NS} ₁	Muestra amplia ^{**}	Muestra limitada ^{NS} ₂	Muestra amplia ^{**}
1-9	10%	14%	23%	9%	10%
10-19	11%				
20-49	34%				
50-99	27%	21%	35%	10%	12%
100-249	29%				
250-499	33%	24%	48%	12%	22%
De 500 y más	47%	35%	46%	24%	30%
Total	28%	19%	34%	11%	15%

Fuentes: Base de datos del CDTI y de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza.

* χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza de 90%¹³.

** χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza de 95%

Para la muestra limitada se han encontrado los siguientes niveles de confianza: NS1 - 89%; NS2 - 61%

Como se puede observar en la **TABLA I**, la tasa de cobertura general es del 28% y se diferencia, de manera estadísticamente significativa, según intervalos de tamaño. Solamente en torno al 10% de las empresas innovadoras pequeñas (hasta 20 empleados) de estas CC.AA. ha obtenido ayudas del CDTI, mientras que para las empresas medianas este porcentaje asciende a un 30%, y para las grandes (más de 500 empleados) alcanza el 47%. La relación entre el tamaño y la pertenencia al grupo de empresas CDTI para las empresas vascas y navarras se confirma tanto para las empresas con proyectos concertados como para aquellas empresas que no han participado en este tipo de proyectos del plan nacional de I+D¹⁴.

¹³ Este nivel aumenta hasta el 99% si este análisis se lleva a cabo únicamente sobre cuatro intervalos de tamaño (0-50; 51-250; 251-500 y más de 500)

¹⁴ Aunque para la muestra limitada (218 empresas) la χ^2 de Pearson no llega al nivel de confianza

A partir de los análisis adicionales¹⁵, según la variable de control gastos en I+D sobre ventas (GIDv), sobre la muestra limitada no se han obtenido estadísticas fiables. Utilizando la muestra amplia, los análisis adicionales a partir del subconjunto de empresas con un nivel de GIDv inferior al 1% no confirman la menor tasa de cobertura por parte de las empresas pequeñas (menos de 50 empleados). Por contra, en el subconjunto de empresas con gastos en I+D entre el 1% y el 3%, sí existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la tasa de cobertura por tamaño. En este subconjunto, el grupo de empresas con menos de 250 empleados tiene una tasa de cobertura del 32%, mientras que para las empresas grandes esta tasa es del 57%. También en cuanto al subconjunto de empresas con un porcentaje alto de gastos en I+D respecto a sus ventas (más del 3%), las empresas grandes y medianas se han visto claramente favorecidas frente a las muy pequeñas.

Hay dos razones fundamentales que podrían explicar el hecho de que la tasa de cobertura de las PYMES sea tan reducida. La primera razón que podría dificultar la entrada de las pequeñas empresas en los programas del CDTI es el concepto de innovación en sí mismo. El CDTI ofrece créditos blandos a aquellas empresas que realizan actividades innovadoras formalizadas en proyectos de I+D. Este concepto implica que el CDTI beneficia de manera más intensa a las empresas con proyectos de innovación bien articulados. El estudio de las empresas vascas y navarras refleja que un gran número de empresas pequeñas, propensas a la innovación no formalizada en proyectos, queda excluido de las ayudas, lo que muestra que la formalidad exigida por el CDTI hace que este tipo de empresas no puedan beneficiarse.

Es verdad que el CDTI en el año 1992 ha introducido un nuevo tipo de proyecto, los llamados proyectos de innovación, que facilita ayudas financieras a los proyectos que tienen como objetivo la incorporación y adaptación creativa de nuevas tecnologías. Estos proyectos podrían incluir, en un principio, actividades de menos envergadura y, por lo tanto, abrir las ayudas a un grupo más amplio de empresas, pero la encuesta-IAIF/CDTI señala que las empresas que sólo han participado en este tipo de proyectos no se diferencian¹⁶, en su comportamiento tecnológico, de las demás empresas beneficiadas por parte del CDTI y muchas de las empresas participantes han obtenido también otras formas de ayuda del CDTI.

La segunda es la falta de capacidad de gestión de las pequeñas empresas poco innovadoras, lo que dificulta su entrada en los programas del CDTI. En muchas ocasiones, a las empresas pequeñas les falta tiempo y recursos para informarse sobre ayudas estatales de las que se pueden beneficiar y para preparar las solicitudes. De

deseado, la muestra amplia (269 empresas) deja claras las diferencias según tamaño. La diferencia entre las dos muestras se explica en la ficha técnica de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza al final del capítulo.

¹⁵ Todos los resultados, obtenidos a partir de las encuestas en forma de tablas de contingencia, se controlan para su posible interacción con las variables tipo de proyecto, tamaño y gastos en I+D sobre ventas. Así, se tratan de detectar posibles relaciones aparentes.

¹⁶ Se ha analizado al respecto la regularidad innovadora, la importancia de la I+D, el nivel de GIDv. Aunque cabe mencionar que en el momento de este estudio, este tipo de proyecto era de reciente implementación y, como suele ser normal en el caso de nuevos instrumentos, las primeras empresas que acudieron fueron, sobre todo, las empresas que ya conocían el CDTI. Una tendencia que desde entonces se puede haber corregido.

hecho, de todas las empresas que acuden al CDTI, la mayoría de las empresas grandes ya han entregado tres o más solicitudes para créditos, mientras que la mayor parte de las empresas pequeñas solamente han entregado una sola solicitud.

Distribución sectorial

“El análisis sectorial de las empresas beneficiarias del CDTI pone de relieve una notable dispersión sectorial de éstas, de manera que, dentro del colectivo de 1354 empresas, se contabilizan empresas de la práctica totalidad de los sectores en los que existen empresas innovadoras” (Molero/Buesa 1995, págs. 45-46). Lógicamente, la mayor parte de ellas (75%) son industriales, pero casi el 16% pertenece al sector servicios y algo más del 6% al sector primario. Las ramas industriales que registran una mayor participación, según el número absoluto de empresas, son las fabricantes de bienes de equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos, de instrumentos de precisión, de productos químicos y farmacéuticos, y los sectores relacionados con la alimentación (agricultura y pesca y la industria alimentaria). Estos sectores, según Molero y Buesa (1995, pág.45) *“son en general aquellos en los que existen elevadas oportunidades tecnológicas y en los que, con excepción del último caso, se centran las principales deficiencias del desarrollo productivo del país”*¹⁷. Por su parte, el sector servicios, sobre todo las compañías que ofrecen servicios a empresas, engloba algo más del 9% de las empresas-CDTI (este sector incluye servicios relacionados con el desarrollo del software y la ingeniería). En este párrafo intento estudiar si los sectores más innovadoras, no solamente en términos absolutos, reflejan una participación más alta en los programas del CDTI, y también es así en términos relativos¹⁸.

Respecto a **la distribución sectorial**, casi todos los estudios, con o sin grupo de referencia, indican que el apoyo tecnológico ha sido sobre todo en los sectores más dinámicos, como la electrónica, la maquinaria, el sector de transportes o la industria. Las empresas del sector de bienes de inversión¹⁹ han sido las más beneficiadas (Siegert et al., 1985; Becher et al. 1990, Molero/Buesa, 1995). Una excepción sería la promoción del diseño en España. Como es de esperar de este instrumento, que ha apoyado, sobre todo, la modernización de sectores tradicionales²⁰ (alimentación, textil, confección, muebles, y otras manufacturas), los cuales han aparcado el 57% de los créditos (Buesa/Molero, 1994). Mientras que dentro de las ayudas del CDTI estos sectores solamente han obtenido el 20% de los créditos (Molero/Buesa, 1995).

El estudio de Becher et al. (1990) indica que entre los sectores más beneficiados, en comparación con las empresas innovadoras en sentido amplio, están el sector de maquinaria, la metalurgia, y madera, papel y edición. Entre los sectores que se han beneficiado relativamente poco están, entre otros, la electrotecnia y la química²¹.

¹⁷ Véase para un estudio comparativo a nivel europeo Molero y Buesa (1995^a)

¹⁸ Aunque la encuesta ofrece los datos desagregados en 26 sectores, el número reducido de empresas y los problemas de compatibilidad de clasificaciones a un nivel tan desagregado no permiten analizar los sectores a este nivel de desagregación, por lo que se ha optado por analizarlos de manera agregada a partir de una forma de distribución sectorial basada en el comportamiento tecnológico de las empresas inicialmente propuesto por Pavitt (1984) y Archibugi (1991).

¹⁹ Construcción de maquinaria, electrónica, instrumentos de precisión y óptica.

²⁰ Una conclusión poco sorprendente teniendo en cuenta las características del instrumento analizado. Para una descripción de este instrumento, véase anexo “estudios de casos”

²¹ Se tiene que tener en cuenta que en este estudio se comparan las empresas beneficiarias de un programa

Debido al concepto de empresa innovadora aquí utilizado, en sentido amplio, no se puede concluir que las empresas pertenecientes a estos sectores hayan sido las más beneficiadas. Resulta muy difícil de identificar si las empresas de estos sectores realmente se benefician más de las ayudas, o si estas empresas tienen una mayor posibilidad de ser empresas innovadoras en sentido estricto, y, por lo tanto, mayor probabilidad de ser beneficiadas por los programas de política tecnológica.

TABLA II Tasa de cobertura del CDTI en el País Vasco y Navarra según sectores agregados sobre la base de su comportamiento tecnológico

Sector	Proyectos nacionales **	Proyectos no concertados **	Proyectos concertados ^N
Productores de bienes de consumo tradicionales ²²	9%	3%	3% ^{D*}
Proveedores de bienes intermedios tradicionales	16%	13%	3% ^{D*}
<u>Proveedores especializados de bienes intermedios y de equipos</u>	28%	26%	14%
Ensambladores de bienes masivos	44%	33%	15%
Sectores basados en I+D	45%	36%	18%
Servicios a empresas y otros servicios (excluidos servicios comerciales)	29%	26%	6%
Total	26%	21%	9%

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta-IAIF/CDTI y la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza

** χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza de 95%

NS χ^2 de Pearson estadísticamente no significativa

D* Si tratamos la variable sector como 6 variables dummy, solamente estos dos sectores se diferencian, dentro del conjunto de empresas con proyectos concertados, de manera estadísticamente significativa de las demás empresas a un nivel de confianza del 90%

En análisis sectorial para las empresas del País Vasco y Navarra. La TABLA II indica que existen dos grupos de sectores entre las empresas innovadoras vascas y navarras con tasas de cobertura claramente menores a las del conjunto. Se trata de los sectores de bienes de consumo y de bienes intermedios tradicionales, en los que tan sólo el 12% de las empresas innovadoras ha obtenido créditos blandos, mientras que para el conjunto de empresas innovadoras vascas y navarras la tasa de cobertura es del 26%. En cuanto a las empresas de servicios y aquéllas clasificadas como “proveedores especializados de bienes intermedios y de equipos”, el 28% ha obtenido créditos blandos del CDTI, pero son las empresas clasificadas como “ensambladores de bienes masivos” y “sectores

del “land” Baden-Württemberg con la distribución de empresas innovadoras en sentido amplio para toda Alemania, lo que quizás podría explicar la participación menor de algunos sectores, aunque no se han obtenido datos empíricos para poder comprobarlo.

²² El hecho de que la suma de las tasas de cobertura de este sector no supere, e, incluso, no llegue al 9% de la tasa del conjunto de las empresas CDTI de este sector, es debido al hecho de que, respecto a las empresas de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza, la información sobre los proyectos CDTI resulta incompleta.

basados en I+D” las que claramente se ven más favorecidas por los créditos del CDTI con una cobertura del 45%.

La menor participación de las empresas tradicionales se confirma también en los análisis de control según tamaño²³. Es decir, su no participación no se debe de forma exclusiva a su menor tamaño, mientras que los análisis de control según nivel de GIDv no resultan del todo fiables, lo que impide sacar conclusiones concluyentes²⁴.

Se observan tendencias muy parecidas estudiando la cobertura de cada sector respecto a los proyectos no concertados, mientras que no ocurre lo mismo con los proyectos concertados, donde solamente se confirma la baja participación de los sectores tradicionales. Para los análisis de la participación en proyectos concertados, se ha desglosado la variable sector en seis variables dummy y resulta que únicamente el sector “proveedores de bienes intermedios tradicionales” se diferencia de manera estadísticamente significativa de las demás empresas. En la muestra limitada, el sector de “productores de bienes de consumo tradicionales” presenta una X^2 de Pearson que queda algo alejada del nivel de confianza deseado, pero si se analiza la muestra amplia de 268 empresas la relación resulta estadísticamente significativa, llegando justo al nivel de confianza del 90%. Los análisis adicionales a partir de las variables de control (tamaño y GIDv) no ofrecen información concluyente que pueda matizar las relaciones aquí encontradas.

Destaca el hecho de que sea el sector “productores de bienes de consumo tradicionales”, con empresas con relativamente pocos proyectos CDTI, el único sector donde la tasa de cobertura a partir de los proyectos concertados es igual a la de los no concertados, lo que supone que este sector parece estar involucrado relativamente más en proyectos concertados que los demás sectores. Este hecho podría estar asociado a la fuerte implantación de los OPI's vinculados al sector de “productores de bienes de consumo tradicionales”.

Capital social

El **capital de control**, como característica de las empresas beneficiadas, apenas ha sido analizado en los distintos estudios de evaluación. La encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza señala que las empresas extranjeras no se desmarcan de la “empresa media”. En cuanto a las empresas innovadoras vascas y navarras en sentido amplio, se puede mencionar que las empresas extranjeras no han sido más favorecidas por parte de las ayudas ofrecidas por el CDTI. Atendiendo a los intervalos por tamaño de las empresas, esta encuesta muestra que las empresas extranjeras más pequeñas se han beneficiado de manera más amplia de las ayudas del CDTI que las pequeñas empresas nacionales, tanto en el caso de los proyectos concertados como en el de los no concertados. A partir de este dato, se podría concluir que las pequeñas empresas innovadoras con capital

²³ En los dos subconjuntos de empresas clasificados como PYMES (menos de 50 y de 51 a 250 empleados), se confirma, de forma estadísticamente significativa, la baja participación del sector de productores de bienes de consumo. La baja participación de las empresas productoras de bienes intermedios tradicionales y la alta participación de las empresas de los sectores basados en I+D se ha confirmado en el subconjunto de empresas de tamaño medio (50-250 empleados)

²⁴ Aunque se puede mencionar que el alto grado de participación de las empresas de los sectores basados en I+D y la baja participación de los productores de bienes intermedios tradicionales, se han visto confirmados dentro del subconjunto de empresas con un nivel de GIDv mediano (entre el 1% y el 3%).

extranjero tienen una potencia gestora o una capacidad tecnológica mayor, lo que conlleva la posibilidad de convertir o traducir sus actividades tecnológicas en proyectos bien definidos y formales con los que optar a créditos blandos del CDTI.

El estudio de Heijs (1998), comparando las empresas innovadoras españolas con las empresas CDTI, ha detectado un trato favorable de las empresas públicas. Respecto al caso vasco y navarro, no se pueden comprobar tale conclusión por falta de un número elevado de casos. En todo el período 1984-1995, solamente 5 empresas públicas del País Vasco y Navarra han obtenido ayuda del CDTI. Posiblemente, esto se debe al hecho de que muchas de las empresas de capital público suelen tener su sede central, incluido su centro de I+D, en Madrid, y por tanto los proyectos se desarrollan en esta Comunidad Autónoma²⁵. Por todo ello, el análisis de la tasa de cobertura de las empresas públicas resulta poco fiable.

Tabla III Tasa de cobertura según capital de control para las empresas del País Vasco y Navarra

Capital social	Proyectos nacionales ***	Proyectos no concertados **	Proyectos concertados **	Número de empresas
Empresas individuales	21%	13%	6%	116
Empresas integrantes de un grupo empresarial	45%	36%	19%	58
Empresas con capital extranjero	33%	17%	17%	24
Total	28%	18%	10%	198

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta-IAIF/CDTI y de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza

*** χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%

** χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95%

Una última comparación respecto al capital social sería entre empresas nacionales independientes y las que pertenecen a un grupo empresarial nacional. Se puede destacar que la tasa de cobertura de las empresas que forman parte de un grupo empresarial nacional privado es mucho más alta (cerca del 45%) que la de las empresas independientes, que cuentan con una tasa del 21%²⁶. Aunque, en un primer momento, se podría pensar que esta situación está causada por un número elevado de empresas pequeñas dentro del grupo de empresas individuales y por el tamaño relativamente grande de las empresas pertenecientes a un grupo empresarial, los análisis de control según intervalos de tamaño indican que estas relaciones se confirman también dentro de los distintos subconjuntos según tamaño, o sea, donde el tamaño es un factor constante. Los análisis de control mediante variables dicotomizadas²⁷ indican que las empresas

²⁵ Resulta que de las 41 empresas públicas que han recibido ayudas del CDTI, 27 están registradas como empresas madrileñas, 4 como empresas del País Vasco, mientras que las demás CC.AA. tienen como máximo 2 empresas públicas que se hayan visto apoyadas por el CDTI (base de datos CDTI-1354).

²⁶ Esta diferencia se confirma para todos los tipos de proyectos y es independiente del nivel de esfuerzo innovador.

²⁷ Para cada uno de las cuatro formas de capital social, se ha elaborado una variable dicotómica.

individuales tienen una tasa de cobertura menor tanto dentro del subconjunto de empresas pequeñas (menos de 50 empleados) como en el subconjunto de empresas de 51 a 250 empleados. Mientras que en el caso del subconjunto de empresas grandes (más de 250 empleados) esta relación no se confirma de manera estadísticamente significativa. Al mismo tiempo, los análisis adicionales confirman la alta participación de empresas que pertenecen a un grupo empresarial en los tres subconjuntos según intervalo de tamaño.

En cada uno de los tres subconjuntos basados en el GIDv, se confirma la menor participación de las empresas individuales y la tasa de cobertura más alta para las empresas que forman parte de un grupo empresarial. Estudiando este tema según el tipo de proyectos, se confirma la baja participación de empresas independientes tanto para los proyectos concertados como para los no concertados, mientras que para las empresas nacionales que forman parte de un grupo empresarial privado y nacional, se confirma su alta participación solamente para los proyectos no concertados.

Potencia competitiva

Casi todos los estudios indican que **la situación competitiva** de las empresas beneficiarias resulta muy alta y mayor que la de sus competidores del conjunto del sistema productivo (Becher et al., 1990; Molero/Buesa, 1995, Buesa/Molero 1994)²⁸. La pregunta es si ésta es una característica general de las empresas innovadoras o, si bien, es típica de las empresas subvencionadas por parte del estado en comparación con otras empresas innovadoras. El estudio de esta variable en relación con las empresas innovadoras no alcanzadas no ha sido una pauta general en los estudios de evaluación. Solamente uno de los ocho estudios de evaluación aquí manejados ofrece tal comparación. Kulicke et al. (1997) indican que no existen muchas diferencias entre la posición competitiva de las empresas beneficiadas y las no alcanzadas²⁹. Es decir, no se puede concluir que la administración pública haya establecido una estrategia basada en la apuesta por los ganadores, pero la fuerte posición competitiva es una característica propia de las empresas innovadoras en general.

También el análisis de distintos aspectos de la posición competitiva de las empresas-CDTI, indica que las empresas beneficiadas están a la vanguardia del sistema productivo español con unas posiciones muy competitivas Molero/Buesa (1995). El objetivo central de este apartado es analizar si el CDTI apuesta claramente por las empresas ganadoras o, más bien, si las empresas innovadoras en general ocupan puestos de liderazgo y, por tanto, si las empresas-CDTI también forman parte de la élite empresarial española.

A continuación se ofrece un análisis, comparando las empresas CDTI del País Vasco y Navarra con las demás empresas innovadoras de estas CC.AA., con el objeto de

²⁸ Molero/Buesa indican que el 59% y el 55% de las empresas apoyadas por el DDI y el CDTI, respectivamente, exportan. Mientras que Alonso y Donoso (1994) estiman que la probabilidad de que una empresa española exporte está algo por debajo del 30%. Becher et al. indican que la propensión exportadora, la rentabilidad, el crecimiento del empleo y las ventas de las empresas beneficiadas son mayores que para las empresas del conjunto productivo de Baden-Württemberg.

²⁹ Kulicke no ha encontrado diferencias entre la propensión de exportación y la estrategia empresarial (competencia en precios, calidad, servicios, etc.) de ambos tipos de empresas. Cabe recordar que el grupo de control de este estudio está construido de manera emparejada según tamaño y nivel de GIDv.

investigar si realmente son las empresas principales del mercado las que se han visto más beneficiadas por el CDTI o son todas las empresas innovadoras las que forman parte del grupo de “líderes del mercado”.

En general, el indicador que mide el nivel competitivo de las empresas mediante su *posición en el mercado* no refleja ningún efecto discriminante respecto a ser o no ser una empresa beneficiada por el CDTI. Sin embargo, al analizar los subconjuntos según tamaño (véase Tabla IV), parece que dentro de las empresas más pequeñas (hasta 50 empleados), las empresas líderes en el mercado se han beneficiado en mayor medida que las demás pequeñas empresas innovadoras de las ayudas del CDTI. Dentro del subconjunto de empresas grandes (más de 250 empleados) esto no sucede, pues las empresas líderes en el mercado han acudido u obtenido relativamente poco apoyo del CDTI.

Tabla IV Tasa de cobertura según posición en el mercado principal donde opera la empresa para las empresas del País Vasco y Navarra

Posición en el mercado	Subconjunto de empresas según tamaño ³⁰			Total ^{NS}
	Pequeñas ^{**}	Medianas ^{NS}	Grandes [*]	
Líder en el mercado	38%	28%	35%	33%
No líder	17%	28%	45%	26%
Total	22%	28%	40%	28%

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta-IAIF/CDTI y la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza

** χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95%

* χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%

El estudio de las variables basado en la autoevaluación de ciertas características de la posición competitiva (precios y calidad de los productos, posición comercial y nivel tecnológico de la empresa, y servicios a los clientes) indica que aquellas empresas que *estiman cierta superioridad para estos indicadores en relación con sus competidores nacionales* parecen haberse beneficiado de manera más amplia de las ayudas del CDTI, en concepto de proyectos no concertados, que las demás empresas innovadoras vascas y navarras (excepto para la variable *servicios a clientes*). Analizando los subconjuntos por intervalos de tamaño, se observa que estas relaciones solamente se confirman para los subconjuntos de empresas pequeñas y de empresas medianas, mientras que para el subconjunto de las grandes empresas (más de 250 empleados), estas variables no reflejan ningún papel discriminante.

El tercer indicador que define la posición competitiva, el *porcentaje de las exportaciones sobre las ventas*, indica que la proporción de empresas con proyectos (no concertados) del CDTI es mayor dentro el grupo de empresas con una mayor propensión exportadora que para aquéllas con una propensión más baja. Por lo que se puede decir que, en cierto modo, el CDTI beneficia de manera más generalizada a las empresas más competitivas, competitividad que se refleja en su elevada propensión

³⁰ Para el sub-conjunto de empresas grandes se han utilizado la muestra amplia poder obtener estadísticas fiables

exportadora. Estudiando los análisis adicionales mediante las variables de control (Tamaño y GIDv), la significatividad estadística de estas relaciones desaparece.

Tabla v Tasa de cobertura según la propensión exportadora de las empresas y la distribución según la propensión exportadora de las empresas innovadoras de País Vasco y Navarra y del CDTI

Porcentaje de las ventas dedicado a las exportaciones	Tasa de cobertura		Distribución de las empresas del País Vasco y Navarra a partir de la muestra amplia (N=269)			
	Muestra limitada (N=218) ^{NS}	Muestra amplia (N=269) ^{**}	proyectos no concertados*		proyectos concertados ^{NS}	
			CDTI	no CDTI	CDTI	no CDTI
0%	18%	26%	8%	18%	8%	17%
0%<10%	31%	39%	22%	26%	22%	25%
10%<25%	21%	34%	16%	19%	23%	17%
25%>	31%	49%	54%	37%	47%	41%
Total	27%	41%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta-IAIF/CDTI y la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza

^{**} χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95%

^{*} χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 90%

^{NS} χ^2 de Pearson estadísticamente no significativa

Se puede concluir que, aunque las empresas innovadoras, en general, son muy competitivas, el CDTI no ha beneficiado de forma clara a las empresas más competitivas, excepto en el grupo de las pequeñas empresas, donde los líderes han sido claramente los más beneficiados con una tasa de cobertura del 46%, respecto a un 17% de las empresas no líderes. Esto se podría explicar por el hecho de que los líderes posiblemente son empresas más dinámicas, con un nivel de organización mayor. La participación algo menor por parte de los líderes dentro el grupo de empresas grandes no se puede explicar de forma clara.

Orientación y esfuerzo innovador

En muchos estudios se indica que las empresas que con mas frecuencia acuden a las ayudas son aquéllas que reflejan un **esfuerzo y una orientación innovadora** altos y consolidados. No solamente los estudios de los instrumentos de la financiación pública de la I+D indican que las empresas beneficiarias reflejan un alto nivel y regularidad innovadora (como en el caso de Siegert et al., 1985, Meyer-Krahmer, 1989; Becher et al., 1989, 1990; Molero/Buesa, 1995; Acosta, 1996; Kulicke, et al., 1997), sino que también los estudios de las políticas de difusión de información y consultas activas, en principio dirigidas directamente hacia aquellas empresas con un déficit claro en sus capacidades tecnológicas, resultan ser utilizados por aquellas empresas que ya tienen una actitud innovadora claramente definida, con un relativamente alto nivel de GIDv y cierta regularidad innovadora (como reflejan los estudios de McNutt, Rucker, 1981; Hill, 1980; Johnson, 1982³¹; Beise et al., 1995; Gómez, 1996³²; Buesa/Navarro et al., 1997).

³¹ Las tres primeras referencias tomadas de Meyer-Krahmer (1989, pág. 54)

³² Basado en datos ofrecidos durante una entrevista con Alfonso Gómez, “gestor de proyectos” de la

La comparación de las empresas beneficiadas con las no alcanzadas, respecto a su **orientación y al esfuerzo tecnológico**, no ha sido lo habitual en los estudios (Heijs, 1998) Una referencia interesante ofrece el estudio de Kulicke et al. (1997) que indica que aunque no existen muchas diferencias entre las empresas beneficiadas y las no alcanzadas -emparejadas según tamaño y gastos en I+D-, se pueden detectar diferencias claras en el comportamiento innovador de ambos tipos de empresas. Este estudio ha mostrado que las empresas beneficiadas, respecto a las no alcanzadas, se diferencian en que tienen una estrategia innovadora mucho más definida³³. Las empresas cuyos proyectos han sido financiados por parte del estado alemán tienen un horizonte temporal más largo en la planificación de sus proyectos, son más regulares en sus actividades innovadoras, sus proyectos son de mayor envergadura, tienen una mayor actitud cooperativa y autovaloran más su nivel tecnológico. Es decir, a pesar de que el grupo de empresas alcanzadas está emparejado, según tamaño y nivel de GIDv, con las empresas de control, resulta que tienen una actitud tecnológica mucho más desarrollada y regular que las no alcanzadas.

El estudio de Acosta (1996)³⁴ ofrece unas conclusiones atípicas al respecto. Este estudio indica que aquellas empresas que poseen departamentos de I+D grandes o medianos, a pesar de estar orientadas hacia tareas de I+D y alcanzar la masa crítica necesaria, participan relativamente poco en los programas del CDTI. Puesto que no parece razonable que el CDTI rechace a las empresas con grandes departamentos de investigación –al menos por falta de capacidad técnica o para comercializar sus descubrimientos-, esta escasa participación probablemente se deba a que no presentan proyectos. Las empresas con departamentos de I+D pequeños o medianos son las que más se interesan por las ayudas del CDTI, mientras que aquéllas que cuentan con amplios recursos tienen menos tendencia a entablar relaciones con el CDTI para realizar investigación de carácter precompetitivo. Posibles razones de esta tendencia, mencionadas por Acosta, son la mayor dificultad para recabar recursos financieros por parte de estas empresas y, además, podrían tener conciencia de que la colaboración con centros públicos de investigación les puede ser necesaria (Pág.233).

Busom, mediante una estimación econométrica³⁵ utilizando una muestra de 194 empresas españolas innovadoras³⁶, indica que la probabilidad de participación de una

matriz central de la fundación Steinbeis, que tiene más de 200 centros de transferencia tecnológica en las escuelas técnicas de Baden-Württemberg (Diciembre 1996).

³³ Competencia en precios, calidad, servicios, etc.

³⁴ Analiza mediante un análisis factorial de correspondencias las diferencias entre empresas con proyectos concertados y aquéllas que no han participado en este programa del CICYT. La muestra de 977 empresas utilizada por Acosta (1997) incluye, por un lado, información de 255 empresas con un proyecto concertado, que proceden básicamente de la base de datos administrativos del CDTI y, por otro lado, información de 722 empresas innovadoras cuyos datos han sido facilitados por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). No ha quedado muy claro cómo se han seleccionado las empresas de la muestra, que pretende ser representativa del tejido empresarial español. Acosta justifica su representatividad mediante una comparación de sus características (tamaño, sector, etc.) con las empresas de la "Estadística de Actividades de I+D" que elabora el Instituto Nacional de Estadística.

³⁵ Siendo un modelo discreto bivariante.

³⁶ Busom estudia las ayudas del CDTI mediante una encuesta realizada en 1988 a 194 empresas españolas, de las que 154 dedican recursos a la investigación, sea ésta de tipo básico, aplicado o de

empresa en un programa nacional del CDTI aumenta si las empresas valoran altamente la I+D a corto plazo, si tienen experiencia en I+D, si tienen mayor antigüedad y si pertenecen al sector químico, farmacéutico, electrónico o informático. Además, los datos utilizados por Busom indican que son sobre todo las empresas pequeñas las que participan en los programas de ayudas públicas, mientras que las empresas con presencia de capital extranjero reflejan un grado de participación menor³⁷.

En la parte empírica se profundiza en los distintos aspectos del comportamiento innovador de las empresas beneficiadas por el CDTI en relación con las demás empresas innovadoras. El objetivo es estudiar si el comportamiento tecnológico de las empresas-CDTI es diferente al mostrado por el conjunto de las empresas innovadoras.

Como se ha indicado en otros estudios de evaluación, las empresas que participan en los programas de promoción de la innovación son empresas con, en general, un alto nivel innovador llevando a cabo estas actividades con regularidad (Siegert, 1985; Meyer-Krahmer, 1989; Becher et al., 1989, 1990; Molero/Buesa, 1995; Kulicke, 1997). El estudio de Kulicke (1997), que analiza el uso de los créditos blandos para la I+D en Alemania, indica que las empresas participantes, incluso cuando están emparejadas según tamaño y nivel de GIDv, tienen un comportamiento innovador más articulado que las empresas no participantes. Todo esto podría indicar que las empresas no innovadoras y las menos innovadoras se autoexcluyen o son excluidas de las ayudas.

Aunque el indicador habitual para analizar el esfuerzo innovador es el gasto en actividades de I+D como porcentaje de las ventas, resulta que este indicador, que mide el input del proceso, deja fuera algunos aspectos importantes de la orientación tecnológica. Como se ha comentado respecto al modelo interactivo, no existe una relación lineal entre el input y el volumen de output. Por lo tanto, en esta sección se han analizado un conjunto de indicadores que reflejan los distintos aspectos del proceso innovador.

Adelantando las conclusiones generales obtenidas a partir del análisis de los indicadores que reflejan el esfuerzo y la orientación tecnológica de las empresas, se puede indicar que las empresas más innovadoras han participado de forma más generalizada en los programas tecnológicos del CDTI que las empresas con un nivel innovador menor. Incluso manteniendo el nivel de GIDv como factor constante, se ha confirmado, para ciertos subconjuntos de empresas, que las empresas más innovadoras participan más en los programas del CDTI que las menos innovadoras.

desarrollo, o sea, empresas innovadoras en sentido amplio, mientras que 75 de estas empresas habían recibido alguna vez financiación del CDTI. Además, 42 de las 154 empresas recibían financiación a través de algún programa de I+D de la Comunidad Europea. Las empresas que forman parte de muestra fueron escogidas aleatoriamente entre unas 3.500 empresas perteneciente a los siguientes grupos: las 500 empresas con mayor volumen de ventas, según el ranking de Fomento de producción, 1987; el listado de 2.600 empresas con contratos de transferencia tecnológica del Ministerio de Industria y Energía; la lista de 576 solicitantes de fondos del CDTI; la lista de empresas que participan en los programas EUREKA y COST o en algún programa comunitario; y las 50 empresas con mayores gastos en I+D. La fiabilidad y representatividad de una muestra tan pequeña, basada en unas 3.500 empresas, podría ser discutible.

³⁷ El estudio de Busom se basa sobre todo en la participación en proyectos tecnológicos financiados con fondos propios del CDTI, ya que los proyectos concertados han sido introducidos en el año 1988.

El esfuerzo innovador medido según el Gasto en actividades de I+D como porcentaje de las ventas (GIDv)

El indicador habitualmente utilizado para reflejar el input tecnológico es el esfuerzo innovador medido según el gasto en actividades de I+D como porcentaje de las ventas. Este indicador es, como se puede observar en la TABLA VI, una variable claramente discriminadora. Cuanto mayor el esfuerzo innovador de las empresas, mayor es la posibilidad de pertenecer al conjunto de empresas con créditos blandos del CDTI, una relación que se confirma independiente del tipo de proyecto. Al analizar los distintos subconjuntos de empresas según intervalos del tamaño también se detecta esta relación, aunque para el grupo de empresas pequeñas resulta ser mucho menos pronunciada³⁸. En resumen, el CDTI apoya con más asiduidad a las empresas vascas y navarras, medianas y grandes, con un input o esfuerzo innovador mayor³⁹.

TABLA VI TASA DE COBERTURA SEGÚN INTERVALOS DE GASTO EN I+D SOBRE LAS VENTAS PARA LAS EMPRESAS VASCAS Y NAVARRAS

Gastos en I+D sobre ventas	Tasa de cobertura según tipo de proyectos			Distribución* de las empresas con:	
	Nacionales***	sólo no concertados*	concertados***	proyectos rechazados	proyectos aprobados
Menos de 1%	13%	9%	2%	15%	26%
Del 1% al 3%	27%	19%	8%	37%	48%
Del 3% al 5%	44%	30%	20%	22%	15%
Más del 5%	52%	35%	30%	26%	11%
Total	28%	20%	11%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta-IAIF/CDTI, la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza de datos del CDTI

*** χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%

* χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 90%

Para saber si ésta es una política deliberada del CDTI o depende de la actitud y posibilidades de las empresas, se ha comparado la distribución entre aquellas empresas con proyectos CDTI y aquellas en las que se ha rechazado algún proyecto. En la TABLA VI se aprecia que no es el CDTI el que favorece a las empresas con un esfuerzo innovador mayor, sino que por el contrario las empresas menos innovadoras reciben un tratamiento algo más favorable que el recibido por las empresas más innovadoras. Es decir, aquellas empresas con menores gastos de I+D en relación con sus ventas tienen, en caso de pedir ayuda del CDTI, una posibilidad algo mayor que el resto de las empresas de que sus proyectos sean financiados.

³⁸ Posiblemente, debido al reducido número de empresas de este subconjunto, el nivel de confianza de la χ^2 de Pearson queda algo alejado del nivel deseado. Resulta que dentro de este subconjunto, el 28% de las empresas con un nivel de GIDv menor del 3 % participa en los programas del CDTI, mientras que para las empresas con un nivel de GIDv mayor este porcentaje es de más del 40%.

³⁹ Ya que el esfuerzo innovador podría estar relacionado con el sector donde opera la empresa, se han intentado controlar las relaciones para aquellos sectores agregados donde había un número bastante elevado de empresas. Resulta que para el sector basado en I+D no se confirman las relaciones encontradas, mientras que para los demás sectores se ha confirmado la misma relación aquí destacada, o ha sido imposible obtener estadísticas fiables.

La ventaja de la GIDv como indicador es que se puede cuantificar el nivel innovador de forma objetiva. La desventaja de este indicador del esfuerzo tecnológico es su carácter estático. Se mide el nivel de GIDv en un año dado, que podría estar influido por circunstancias atípicas por parte de la actitud innovadora de las empresas⁴⁰. Un indicador que supera este problema podría ser la regularidad innovadora. Tanto del estudio de las empresas CDTI como del de las empresas innovadoras vascas y navarras, se aprecia una relación lineal entre el tamaño y la regularidad innovadora, ya que cuanto mayor es el tamaño, más empresas presentan cierta regularidad en sus actividades innovadoras (Molero/Buesa, 1995; Buesa/Navarro et al, 1997). Analizando las empresas innovadoras vascas y navarras, se puede destacar que la regularidad innovadora está claramente más generalizada dentro de las empresas vascas y navarras beneficiarias del CDTI, donde el 90% indica que realiza estas actividades con regularidad, mientras que para las empresas innovadoras no participantes este porcentaje es del 66%.

Calculando la tasa de cobertura, como se ha hecho en los demás apartados, se detecta que más del 34% de las empresas que realizan con cierta frecuencia y regularidad actividades de I+D ha recibido ayuda del CDTI, mientras que para las empresas que realizan estas actividades de manera irregular y/o ocasional este porcentaje es algo mayor del 13% (véase TABLA VII). Esta discriminación positiva⁴¹ por parte de las empresas con actividades innovadoras más regulares se confirma tanto para las empresas con proyectos concertados como para las demás empresas-CDTI.

TABLA VII TASA DE COBERTURA SEGÚN REGULARIDAD INNOVADORA

Regularidad innovadora	Proyectos Nacionales^{***}	Proyectos concertados[*]	Sólo proyectos no concertados^{**}
I+D como actividad regular	34%	12%	28%
I+D como actividad ocasional	14%	3%	14%
Total	28%	10%	25%

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta-IAIF/CDTI, de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza y de datos del CDTI

^{***} χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%

^{**} χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 95%

^{*} χ^2 de Pearson estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 90%

En cuanto a los subconjuntos según tamaño, también se confirma este resultado para todos los intervalos de tamaño referentes a las PYMES⁴² mientras que para las empresas grandes (mayores de 250 empleados) la relación encontrada no resulta estadísticamente significativa. Si se mantiene constante el esfuerzo innovador según gastos en I+D, el sesgo desaparece para las empresas con gastos en I+D menores al 1% de sus ventas, lo que se puede explicar por el hecho de que el número de empresas que gastan menos del 1% de sus ventas en I+D es pequeño y la gran mayoría de ellas lleva a cabo las actividades tecnológicas de manera irregular. Para las empresas con gastos en I+D entre

⁴⁰ Una empresa puede tener un nivel de GIDv alto, en un año dado, debido a la compra de nuevos equipos de I+D relacionada, o no, con el inicio de un nuevo proyecto, etc.

⁴¹ Estadísticamente significativa a un nivel de confianza del 99%

⁴² Aunque para el sub-conjunto de empresas más pequeñas, el nivel de confianza queda algo por debajo del 90%.

el 1% y el 3% se confirman las relaciones encontradas. Sin embargo, no ha sido posible⁴³ analizar el subconjunto de empresas con gastos mayores al 5%.

Otro indicador que mide el dinamismo innovador de las empresas es la *importancia que éstas asignan a las distintas actividades innovadoras*. Cuanta más importancia otorgan a las actividades propias de I+D y a las tecnologías desarrolladas a través de actividades de I+D por la propia empresa, mayor es la posibilidad de que ésta sea beneficiada por parte del CDTI. Del análisis adicional a partir de las variables de control, se puede destacar que, respecto a la variable que revela la importancia de las propias actividades en I+D, se confirma el tratamiento favorable de las empresas más innovadoras manteniendo constante el nivel de gastos en I+D o el tamaño, excepto en el caso de las empresas que gastan menos del 1% de sus ventas en I+D. Respecto a la otra variable, la importancia las tecnologías desarrolladas a través de actividades de I+D por la propia empresa, ha sido imposible obtener conclusiones basadas en el análisis de los subconjuntos de control. Para aquellos subconjuntos donde fue posible dicho análisis, ha desaparecido la significatividad estadística y resulta imposible contrastar los subconjuntos entre sí, ya que en algunas submuestras el análisis estadístico mediante las de X^2 de Pearson no fue fiable.

Output del proceso innovador: Registro de patentes, modelos, marcas y dibujos industriales Calidad de los productos y nivel tecnológico de la empresa

Un conjunto de variables que reflejan el resultado (output) del proceso innovador son *el registro de patentes, modelos, marcas y dibujos industriales*. Los análisis se han llevado a cabo sobre variables transformadas y dicotomizadas. Es decir, las variables solamente reflejan si las empresas tienen o no tienen registrada cada forma de propiedad industrial.

De las cuatro formas de propiedad intelectual, solamente el hecho de tener o no patentes parece estar relacionado con una menor/mayor tasa de cobertura por parte del CDTI. Las empresas que han obtenido una o más *patentes* en los últimos cinco años tienen más posibilidades de formar parte del grupo de empresas que se han beneficiado de las ayudas del CDTI, tanto a través de proyectos concertados como de proyectos no concertados. El análisis de los subconjuntos de control según intervalos de tamaño confirma esta relación únicamente para el subconjunto de empresas de mayor tamaño (mas de 500 empleados). Mientras que en los subconjuntos basados en la GIDv, tan sólo se confirma esta relación para el subconjunto de empresas con gastos en I+D entre el 1% y el 3%.

Otro indicador del output tecnológico son las variables que ofrecen la autoevaluación de la *calidad de los productos y el nivel tecnológico* de la empresa. Aquellas empresas que consideran su nivel tecnológico y la calidad de sus productos como superiores a los de sus competidores nacionales e internacionales tienen una probabilidad mucho más alta de beneficiarse del CDTI que las demás empresas innovadoras. Estas relaciones se confirman para las empresas con proyectos no concertados, mientras que para las empresas con proyectos concertados solamente se confirma esta relación, rozando un nivel de confianza del 90%, para el nivel tecnológico respecto a los competidores

⁴³ Apenas hay empresas en este subconjunto para las que la actividad innovadora sea una actividad no regular.

nacionales. Analizando los subconjuntos según intervalos de tamaño, se puede indicar que las conclusiones respecto a la superioridad tecnológica de las empresas dentro el mercado nacional e internacional se confirman para casi todos los subconjuntos, incluido el de las empresas mayores. En cuanto a las relaciones respecto a la superioridad en calidad, se confirman tan sólo en el caso de las empresas medianas. Los análisis de control a partir de los subconjuntos según el esfuerzo tecnológico reflejan solamente algunas relaciones con una X^2 de Pearson estadísticamente significativa, de las cuales ninguna contradice las tendencias mencionadas. Pero el patrón de las relaciones significativas encontradas no ofrece datos concluyentes que pudieran matizarlas.

LA PRESENCIA DEL CDTI EN EL GRUPO DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS VASCAS Y NAVARRAS: UN MODELO EXPLICATIVO

Los análisis anteriores han revelado que el nivel de participación en los programas del CDTI está correlacionado con el tamaño, la pertenencia sectorial, el capital de control, la orientación y esfuerzo innovador, y, aunque de forma débil, con la posición competitiva. Pero los análisis a base de tablas de contingencia no han tenido en cuenta la interacción entre estas variables explicativas, aunque respecto a la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza se ha analizado la posible interacción de tres variables de control. En este apartado, mediante un modelo multivariante, se intentan identificar las variables que explican de forma simultánea la participación de las empresas en los programas del CDTI. Así, se intentan corregir las conclusiones para posibles relaciones aparentes. Aunque cabe recordar que este análisis solamente se refiere a las empresas vascas y navarras, lo que dificulta sacar conclusiones para el conjunto de empresas innovadoras españolas.

Para estudiar la participación de las empresas vascas y navarras en los programas del CDTI, se ofrecen, en un primer paso, tres modelos que reflejan las estimaciones para toda la muestra de empresas innovadoras en sentido amplio del País Vasco y Navarra. Analizando tanto la participación de las empresas en los programas nacionales, o sea, sin distinguir entre el tipo de proyecto, como para cada tipo de proyecto.

En un segundo paso, se ofrece modelos a partir de un conjunto de empresas clasificadas sobre la base de un concepto de la empresa innovadora mucho más restringido. Como se ha mencionado repetidamente, las empresas más beneficiadas son las que realizan actividades innovadoras formalizadas. Por eso, se han llevado a cabo estimaciones sobre una muestra más restringida, teniendo en cuenta solamente las empresas con actividades innovadoras muy articuladas, siendo aquellas empresas que llevan a cabo actividades de I+D de forma regular, gastan más de 1% de sus ventas en I+D y consideran sus actividades en I+D como importantes o muy importantes. Por supuesto, la muestra restringida de este modelo es solamente una aproximación de las empresas con actividades, más bien, formalizadas.

El tercer modelo está basado en una muestra donde las empresas beneficiadas son muy parecidas a las no beneficiadas. De este modo, se tiene un grupo de control de empresas que podrían haber acudido al CDTI, pero que no lo hicieron o cuyos proyectos han sido rechazados. Aquí se ha seguido la propuesta de Kulicke et al. (1997), emparejando las empresas-CDTI con empresas no beneficiadas parecidas según tamaño, GIDv y sector⁴⁴.

⁴⁴ Aunque para gran parte ha sido posible emparejar, a nivel sectorial, las empresas según una

Nivel de participación en Proyectos nacionales

Estudiando el modelo que refleja las estimaciones para toda la muestra de empresas innovadoras en sentido amplio del País Vasco y Navarra (**TABLA VIII**), se puede corroborar que, excepto el tamaño, todas las variables explicativas de los análisis exploratorios, de alguna forma, entran en el modelo (sector, capital de control, posición competitiva, esfuerzo y orientación tecnológica), aunque en algunas ocasiones se matizan las relaciones encontradas en las tablas de contingencia. Resulta que las variables explicativas que influyen conjuntamente sobre el nivel de participación en los programas de I+D son, por un lado, un mayor nivel GIDv, un mayor nivel tecnológico respecto a competidores nacionales, una mayor intensidad exportadora, la pertenencia a un grupo empresarial nacional⁴⁵, siendo aquellas variables que aumentan la posibilidad de participación. Por otro lado, la pertenencia a los sectores de bienes de consumo y de bienes intermedios tradicionales o al sector especializado en bienes intermedios y de equipos implica un menor nivel de participación en los programas del CDTI.

Teniendo en cuenta los coeficientes de correlación parcial, que indican, en cierto modo, el poder explicativo de las variables, se puede destacar que la variable que refleja la pertenencia a un grupo de capital nacional (o el ser una empresa individual de capital nacional) es la que tiene mayor poder explicativo, o sea, la que más influye sobre el nivel de participación. Las otras variables explicativas tienen un coeficiente de correlación parcial muy parecido con unos valores de alrededor del 0,13, excepto la intensidad exportadora cuyo poder discriminatorio parece algo menor con un coeficiente de 0,08.

El segundo modelo refleja estimaciones sobre una muestra más restringida, analizando empresas con actividades innovadoras muy articuladas, siendo una aproximación para estudiar un conjunto de empresas con actividades de I+D formalizadas. Este modelo refleja como variables explicativas de una alta participación en programas del CDTI, el esfuerzo y la orientación innovadora (GIDv) y la pertenencia de la empresa a un grupo empresarial de capital nacional.

Además, este modelo indica que -dentro del grupo de empresas con actividades innovadoras claramente articuladas- las empresas de mayor tamaño (más de 50 empleados) tienen más probabilidad de participar en los programas del CDTI que las pequeñas empresas (con menos de 50 empleados). Un aspecto llamativo, ya que el modelo estimado a partir de todas las empresas innovadoras de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza indicaba que el tamaño no tenía poder explicativo.

El modelo sobre la muestra “emparejada” -donde se han eliminado, en cierto modo, las diferencias entre las empresas beneficiadas y las no alcanzadas respecto al tamaño, el nivel de GIDv y el sector- indica que hay dos variables discriminatorias que explican el

distribución sectorial (de 26 sectores) manejada en el estudio de Molero/Buesa 1991. Se ha utilizado, en un segundo, momento, la taxonomía sectorial de Archibugi (con seis sectores) para obtener un número de parejas suficiente para los análisis estadísticos.

⁴⁵ En caso de eliminar la variable dicotómica “pertenencia a un grupo empresarial de capital nacional” del modelo, la variable “empresa individual con capital nacional” entra como variable explicativa en el modelo, aunque con un coeficiente de correlación parcial mucho menor (0,09), sin que este cambio afecte a la composición de las demás variables del modelo. Esto implica que la baja participación de las empresas individuales también es una variable explicativa, juntamente con las demás variables explicativas aquí mencionadas, lo que no se puede explicar debido al tamaño reducido de estas empresas. Una situación que no es sorprendente debido al alto nivel de colinealidad entre ambas variables.

alto nivel de participación en los programas de I+D. Por un lado, la orientación o esfuerzo innovador sigue siendo una variable explicativa importante, lo que se refleja, en este caso, mediante la regularidad innovadora, con un coeficiente de correlación parcial de 0,13. Por otro lado, al igual que en los otros dos modelos, la pertenencia a un grupo empresarial de capital nacional implica un mayor grado de participación, con un coeficiente de correlación parcial de 0,21⁴⁶.

Estos resultados reflejan de nuevo que la selección de empresas de comparación o, en este caso, de empresas de control puede afectar las conclusiones y, por lo tanto, el uso de distintas combinaciones no solamente enriquece el análisis, sino que además mejora la validez interna del mismo.

Participación según tipo de proyecto

Analizando la **TABLA IX**, se puede destacar que respecto a los proyectos tecnológicos⁴⁷ se han obtenido resultados muy parecidos a los del conjunto de proyectos nacionales. El nivel de participación de las empresas se explica conjuntamente mediante las variables orientación y esfuerzo tecnológico (+), pertenencia a los sectores tradicionales (-), y pertenencia a un grupo empresarial de capital extranjero (+). Mientras que la posición competitiva medida mediante la intensidad exportadora, con un coeficiente de correlación parcial muy bajo, pierde su significatividad estadística.

Respecto a las estimaciones para la participación en los proyectos concertados, financiados mediante fondos del Plan Nacional de I+D, resulta que solamente el tamaño y el nivel de GIDv se perfilan conjuntamente como variables explicativas. Un mayor tamaño o nivel de GIDv implica una mayor participación de las empresas en los programas concertados. Sobre la base de los coeficientes de correlación parcial, se puede destacar que la variable GIDv tiene un poder explicativo claramente superior que la que posee el tamaño. Llevando a cabo las estimaciones y teniendo en cuenta las empresas con actividades innovadoras más articuladas, el tamaño pierde su valor explicativo; el nivel de GIDv vuelve a ser la variable con mayor valor explicativo y resulta que las empresas proveedoras de bienes intermedios tradicionales han sido excluidas o se han autoexcluido de los proyectos concertados, sin que se puede explicar dicha exclusión por su tamaño, nivel de GIDv u otras diferencias en las variables del modelo.

TABLA VIII: Participación de las empresas innovadoras vascas y navarras en los programas del CDTI: un modelo explicativo

CARÁCTERÍSTICAS EMPRESARIALES	Empresas innovadoras en sentido amplio (Modelo A)	Empresas con I+D claramente articulada (Modelo C)	Empresas emparejadas (Modelo B)
Tamaño			
Pequeñas (hasta 50 empleados) versus medianas y grandes (más de 50 empleados)		+0,25* (0,07)	

⁴⁶ Al igual que en el modelo anterior, si se excluye del modelo la variable pertenencia a un grupo empresarial de capital nacional, la variable empresas individuales españolas entra en el mismo, sin que haya cambios sustanciales en el resto de variables explicativas, aunque el coeficiente de correlación de la variable entrante (empresas individuales españolas) resulta mucho más bajo.

⁴⁷ Cabe recordar que este grupo de proyectos incluye los proyectos de desarrollo tecnológico propiamente dichos, pero también los proyectos de innovación y transferencia tecnológica (véase anexo metodológico: tipo de proyecto)

PYMES (hasta 500 empleados) versus grandes (Más de 500 empleados)			
Posición Competitiva			
Porcentaje de exportaciones sobre el total de las ventas	+0,32* (0,08)		
Posición en el mercado principal			
Capital de Control			
Pertenencia a un grupo empresarial de capital nacional	+0,45*** (0,21)	+0,41*** (0,22)	+0,42*** (0,21)
Capital extranjero			
Sector			
Sector: Productores de bienes de consumo tradicionales	-1,57*** (0,13)		
Sector: Proveedores de bienes intermedios tradicionales	-0,79*** (0,16)		
Sector: Proveedores especializados de bienes intermedios y de equipos(MIRAR)	-0,34*** (0,12)		
Sector: Ensambladores de bienes masivos			
Sector: Sectores basados en I+D			
Sector: Servicios			
Orientación y Esfuerzo Tecnológico			
Gastos en I+D sobre ventas	+0,52*** (0,14)	+0,69*** (0,17)	
Regularidad innovadora			+1,12*** (0,13)
Importancia de la I+D propia en general			
Nivel tecnológico respecto a los competidores	+0,85*** (0,13)		
Constante	-4,24***	-2,72**	-2,39***
Bien clasificados	75%	71%	65%
X ² del modelo	57***	20***	16***
Número de empresas	206	128	116

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza. Para las estimaciones, se ha utilizado el método eliminación hacia atrás (Wald), que implica la selección de las variables por pasos hacia atrás. Las casillas sombreadas indican que esta variable es igual para todas las empresas del modelo y, por lo tanto, ha sido excluida del mismo. 2) Las empresas con actividades innovadoras "formalizadas" son aquellas que llevan a cabo de forma regular actividades de I+D, con un nivel de GIDv mayor al 1% y que autovaloran sus actividades de I+D como importantes o muy importantes. 3) Se han emparejado las empresas según tamaño, nivel de GIDv y sector (empleando las seis formas de sectores agregados aquí utilizadas)

TABLA IX: Participación en los programas del CDTI: un modelo explicativo

CARACTERÍSTICAS EMPRESARIALES	PROYECTOS TECNOLÓGICOS			PROYECTOS CONCERTADOS ⁴⁸	
	Muestra	I+D formalizada	Emparejadas	Muestra	I+D formalizada
Tamaño					
Pequeñas (hasta 50 empleados) versus medianas y grandes (más de 50 empleados)				+0,36 ^{***} (0,11)	
PYMES (hasta 500 empleados) versus grandes (Más de 500 empleados)					
Posición Competitiva % de exportaciones sobre las ventas					
Posición en el mercado principal					
Capital de Control					
Pertenencia a un grupo empresarial de capital nacional	+0,47 ^{***} (0,23)	+0,43 ^{***} (0,23)	+0,49 ^{***} (0,25)		
Capital extranjero					
Sector					
Sector: Productores de bienes de consumo tradicionales	-1,6 ^{***} (0,13)	-1,38 [*] (0,8)			
Sector: Proveedores de bienes intermedios tradicionales	-0,62 ^{***} (0,13)	-0,5 [*] (0,9)			-0,92 [*] (0,08)
Sector: Proveedores especializados de bienes intermedios y de equipos					
Sector: Ensambladores de bienes masivos					
Sector: Sectores basados en I+D					
Sector: Servicios					
Orientación y Esfuerzo Tecnológico					
Gastos en I+D sobre ventas	(^{***})	+0,47 ^{**} (0,9)		+0,64 ^{***} (0,20)	+0,56 ^{***} (0,14)
Regularidad innovadora					
Importancia de la I+D propia en general	+0,35 ^{***} (0,13)				
Nivel tecnológico respecto a los competidores	+0,93 ^{***} (0,14)	+0,77 ^{**} (0,9)	+1,25 ^{***} (0,20)		
Constante	-4,44 ^{***}	-3,69 ^{***}	-4,02 ^{***}	-3,6	-2,6 ^{***}
Bien clasificados	72%	69%	61%	83%	78%
X ² del modelo	53 ^{***}	27 ^{***}	24 ^{***}	16 ^{***}	10 ^{***}

⁴⁸ Debido al número reducido de empresas con proyectos concertados que se pueden emparejar con empresas no beneficiadas no ha sido posible elaborar un modelo de una muestra emparejada .

Número de empresas	209	139	146	209	139
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta -ESTE/Eusko Ikaskuntza. Para las estimaciones se ha utilizado el método eliminación hacia atrás (Wald), que implica la selección de las variables por pasos hacia atrás, expulsando las variables no significativas del modelo, llegando a una estimación óptima con solamente las variables explicativas estadísticamente significativas. El contraste para la eliminación se basa en la probabilidad del estadístico de Wald y el nivel de significatividad se refleja mediante los asteriscos. Las casillas sombreadas implican que esta variable es igual para todas las empresas del modelo y, por lo tanto, ha sido excluida del mismo. 2) Las empresas con actividades innovadoras “formalizadas” son aquellas que llevan a cabo de forma regular actividades de I+D, con un nivel de GIDv mayor al 1% y que autovaloran sus actividades de I+D como importantes o muy importantes. 3) Se han emparejado las empresas según tamaño, nivel de GIDv y sector (empleando las seis formas de sectores agregados aquí utilizadas) (**). Si se excluye la variable “importancia de las actividades de I+D” del modelo estimado, el nivel de GIDv recuperaría su poder explicativo.

CONCLUSIONES

Aunque se ha intentado desvelar la influencia indirecta que han podido ejercer los programas del CDTI, las conclusiones al respecto no son del todo concluyentes. Por un lado, se han detectado algunos grupos de empresas que no han podido aprovechar las ayudas estatales gestionadas por este ente público, existiendo algunos tipos de empresas que han participado con una frecuencia mayor a la esperada en los programas del CDTI. Por otro lado, a pesar de que se ha señalado que la difusión de las ayudas del CDTI en el sistema productivo no siempre ha sido equilibrada, no se puede afirmar que el CDTI intervenga de forma directa y activa en el desarrollo tecnológico del sistema productivo. No hay que olvidar que el CDTI pretende ser un agente financiero neutral, y, para asegurar este propósito y una selección equilibrada de los proyectos, maneja un portofolio de proyectos, seleccionando unos porcentajes más o menos fijos de empresas según región, nuevos clientes (65%), pequeñas y medianas empresas (75%-80%), incluyendo empresas de nueva creación, esquema financiero y riesgo del proyecto.

Existen algunos indicios que eximen al CDTI de la responsabilidad de la exclusión de ciertos tipos de empresas. Posiblemente, el nivel innovador, el tamaño o la capacidad gestora de ciertos tipos de empresas influyen más sobre los sesgos encontrados que las decisiones del propio CDTI. Posiblemente, el indicador más importante que influye sobre la participación en los proyectos CDTI es el nivel innovador de la empresa, mientras que el papel de la variable tamaño, como variable explicativa, no ha estado muy claro. A continuación, se profundiza en la interpretación de estas dos variables como factores explicativos.

Aunque parece que las pequeñas empresas han participado relativamente poco, los resultados no siempre fueron muy claros. Los modelos de regresión logística han puesto en evidencia que, por un lado, la menor participación de estas empresas había que entenderla en relación con otras variables explicativas, pero, por otro lado, analizando las empresas con actividades innovadoras claramente definidas, la variable tamaño recupera su poder discriminatorio. La menor participación de las pequeñas empresas y de las pocas innovadoras parece depender más de las propias empresas que de las decisiones del CDTI. Resulta que, en el caso de solicitar ayudas el CDTI, estas empresas tiene más posibilidades de que el proyecto les sea concedido que las empresas grandes o las más innovadoras (Heijs, 1998).

Hay dos razones fundamentales que podrían explicar el hecho de que la tasa de cobertura de las PYMES sea tan reducida. La primera razón que podría dificultar la entrada de las pequeñas empresas en los programas del CDTI es el concepto de innovación en sí mismo. El CDTI ofrece créditos blandos a aquellas empresas que realizan actividades innovadoras formalizadas en proyectos de I+D. Este concepto implica que el CDTI beneficia de manera más intensa a las empresas con proyectos de innovación bien articulados. El estudio de las empresas vascas y navarras refleja que un gran número de empresas pequeñas, propensas a la innovación no formalizada en proyectos, queda excluido de las ayudas, lo que muestra que la formalidad exigida por el CDTI hace que este tipo de empresas no puedan beneficiarse.

Es verdad que el CDTI en el año 1992 ha introducido un nuevo tipo de proyecto, los llamados proyectos de innovación, que facilita ayudas financieras a los proyectos que tienen como objetivo la incorporación y adaptación creativa de nuevas tecnologías.

Estos proyectos podrían incluir, en un principio, actividades de menos envergadura y, por lo tanto, abrir las ayudas a un grupo más amplio de empresas, pero no dispongo de datos para contrastar posible cambios al respecto.

La segunda es la falta de capacidad de gestión de las pequeñas empresas poco innovadoras, lo que dificulta su entrada en los programas del CDTI. En muchas ocasiones, a las empresas pequeñas les falta tiempo y recursos para informarse sobre ayudas estatales de las que se pueden beneficiar y para preparar las solicitudes. De hecho, de todas las empresas que acuden al CDTI, la mayoría de las empresas grandes ya han entregado tres o más solicitudes para créditos, mientras que la mayor parte de las empresas pequeñas solamente han entregado una sola solicitud. Existen muchas razones para no acudir al CDTI, como podrían ser los costes percibidos, el tiempo necesario para cumplimentar las solicitudes, y los informes de control y seguimiento. Especialmente para las PYMES con actividades innovadoras, que, en general, están acorde con su tamaño, estas razones no económicas pueden ser percibidas, por sus responsables, como muy importantes en relación con los beneficios. Los costes para procesar una solicitud para proyectos de pequeñas dimensiones son relativamente altos respecto a los beneficios que se pueden obtener⁴⁹. Todo esto podría implicar que ciertas empresas se autoexcluyeran de las ayudas.

La exclusión relativa de los sectores tradicionales no es una tendencia típica del caso español, pues ocurre en la mayoría de los países de la OECD (Dankbaar 1993; Pyke/Becattini/Sengenberger, 1992). La promoción del desarrollo tecnológico para las empresas no solamente tendría que enfocarse hacia sectores avanzados, sino que también tendría que tener en cuenta los sectores más tradicionales, localizados, en muchas ocasiones, en regiones periféricas. Autores como Dankbaar et al. (1994); Pyke, Becattini y Sengenberger (1992) o y Sanchez (1999) abogan por un apoyo público para la modernización de estos sectores. En este sentido, y dada la gran importancia de estos sectores dentro del sistema productivo español, el Estado, incluido el CDTI, tendría que estudiar de nuevo el apoyo, aunque también se podría argumentar que sería mucho más importante invertir en sectores de complejidad tecnológica más alta, debido a su potencial de crear externalidades y al hecho de que resulta difícil obtener ventajas sostenibles a largo plazo en los sectores tradicionales.

Aunque se ha detectado diversas diferencias en las tasa de cobertura según capital social, mayor participación de las empresas pertenecientes a un grupo empresarial y de aquéllas con capital extranjero, los análisis de los modelos de regresión logística, no lo han confirmado respecto a las empresas con capital extranjero e indican que las empresas pertenecientes a un grupo empresarial acuden con más frecuencia al CDTI que las empresas individuales. Los análisis del caso vasco-navarro, estudiando solamente las empresas pequeñas, podrían matizar la mayor participación de las empresas extranjeras. Resulta que la mayor participación de las empresas con capital extranjero se hace especialmente notable en este grupo de empresas. Como se acaba de explicar, la baja participación de las empresas pequeñas podría estar relacionada con una falta de capacidad gestora, una falta quizás menos pronunciada en las empresas de capital extranjero. Además, no habría que olvidar el interés del estado en la captación de empresas extranjeras mediante un amplio abanico de ayudas públicas. La mayor

⁴⁹ Además, en algunas ocasiones, el CDTI pide que se ajusten los criterios contables y de control de la empresa como requisito previo.

capacidad de gestión también podría explicar la mayor participación por parte de las empresas pertenecientes a grupos empresariales nacionales, pero la influencia de estos factores no ha sido objeto de estudio en este trabajo, por lo que habría que analizar esta tema más a fondo.

Aunque las empresas beneficiadas por el CDTI reflejan, en general, un nivel competitivo muy elevado, a partir del análisis del caso vasco y navarro no se puede concluir que el CDTI haya establecido una estrategia claramente definida basada en la apuesta por los ganadores. Algunos de los indicadores analizados parecen mostrar que el CDTI ha beneficiado ligeramente más a las empresas más competitivas, pero al mismo tiempo lo que parece claro es que, en general, las empresas innovadoras forman parte de la vanguardia del sector productivo español y, por lo tanto, es lógico que las empresas del CDTI también lo sean.

FICHA TÉCNICA DE LA ENCUESTA-ESTE/EUSKO IKASKUNTZA

En el estudio de Buesa y Navarro se han identificado 766 empresas del País Vasco y Navarra como innovadoras en sentido amplio, enviándoseles un cuestionario que fue respondido por 218 empresas de las cuales 55 han obtenido créditos blandos del CDTI y 163 no han podido aprovecharse de estas medidas estatales. En total, entre 1984 y 1994, 153 empresas vascas y navarras han obtenido créditos blandos por parte del CDTI en concepto de proyectos nacionales, de las cuales 78 han contestado la encuesta IAIF-CDTI. Debido a la forma de ambas encuestas, he podido añadir a la base de datos de esta encuesta 51 empresas-CDTI utilizando la información de la encuesta-IAIF/CDTI. Esto implica que en esta base de datos combinada, de 269 empresas he obtenido la información empresarial de casi del 70% de las empresas vascas y navarras del CDTI.

Esta base de datos se ha ampliado con 51 empresas de dichas CC.AA. que habían respondido a la encuesta IAIF/CDTI, obteniendo así información de 269 empresas innovadoras en el sentido amplio que contiene el 70% de las empresas vascas y navarras que han obtenido ayudas del CDTI.

La combinación de ambas fuentes, si bien se considera útil desde el punto de vista de la investigación, puede dar lugar a problemas de representatividad y hay que ser cauteloso a la hora de interpretar los resultados obtenidos con una base de datos elaborada a partir de las dos encuestas. En la mayoría de los casos, se han utilizado solamente los datos de la encuesta-ESTE/Eusko Ikaskuntza (muestra limitada) y, donde fue posible, se ha optado por utilizar el conjunto de 269 empresas (muestra amplia). Además antes de añadir estas empresas procedentes de la encuesta-IAIF/CDTI, se han comparado las diferencias de algunas variables clave de las empresas CDTI de ambas encuestas y no se han detectado diferencias importantes.

BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, J. (1996): *Análisis económico de la política tecnológica: una aproximación econométrica a los proyectos concertados del plan nacional de I+D*. tesis doctoral, Universidad de Laguna
- ALONSO, J.A.; DONOSO, V.(1994): *Competitividad de la empresa exportadora española*. ICEX
- ARCHIBUGI, D.; CESARATTO, S.; SIRILI, G.(1991): "Sources of innovative activities and industrial organisation". *Research Policy*, vol. 20
- BECHER, G. ET AL.(1989): *FUE-personalkostenzuschüsse: strukturentwicklung, beschäftigungswirkungen und konsequenzen für die innovationspolitik*. ISI-Fraunhofer/DIW
- BECHER, G.; KUNTZE, U.; PFIRRMANN, G.; WALTER, H.; WEIBERT, W.(1990): *Zwischenbilanz der einzelbetrieblichen technologieförderung für kleine und mittlere unternehmen in baden-württemberg. Endbericht, teil 1*, ISI-Fraunhofer
- BECHER, G.; WEIBERT, W.(1990): *Zwischenbilanz der einzelbetrieblichen technologieförderung für kleine und mittlere unternehmen in baden-württemberg. Endbericht, teil 2*, ISI-Fraunhofer
- BEISE, M.; LICHT, G.; SPIELKAMP, A.(1995): *Technologie transfer an der kleine und mittlere unternehmen: analysen und perspektiven für baden-württemberg*. Somos Verlagsgesellschaft
- BROWN, M.; RANDALL, C.; STEVEN R. E.(1995): "Evaluating technology innovation programs: the use of comparison groups to identify impacts." *Research Policy*, vol. 24
- BUESA, M.(1994): "La política tecnológica en españa: una evaluación en la perspectiva del sistema productivo." *Información Comercial Española*, N°. 726
- BUESA, M.; NAVARRO, M.; ZUBIAURRE, A.(1997): *La innovación tecnológica en las empresas de las comunidades autónomas del país vasco y navarra*. azkoaga. Cuadernos de ciencias sociales y económicas Eusko Ikaskuntza
- BUESA, M.; MOLERO, J., 1995: *Innovación y Diseño Industrial, Evaluación de la Política de Promoción del Diseño en España* Documento de Trabajo, Instituto de Análisis Industrial y Financiero.
- BUSOM, I.(1991): "Impacto de las ayudas públicas a las actividades de I+D de las empresas; un análisis empírico." *Revista de economía pública*, 11, 2es
- BUSOM, I.(1992): *Innovación e intervención pública: panorama y evidencia empírica*. tesis doctoral
- CAPRON, H.(1992): *Economic and quantitative methods for the evaluation of the impact of R&D programmes, a state of art*. unión europea (cie. ce, monitor/spear, nov. 1992): 2
- DANKBAAR B. (Cftg), 1994; *Research and Technology Management in Enterprises, Issues For Comunity Policy; Conceptual Framework and Technical Guidelines* Sast-Project No. 8. Commission of the European Communities.
- FELLER, I.(1991): "Do state programs on technolgy work ?." *Forum for applied research on and public policy*, fall 1991, (6): , nº 3
- FELLER, I.; GLASMEIER, A.; MARK, M.(1996): "Issues and perspectives on evaluating manufacturing modernization programs." *Research Policy*, vol. 25
- FONTELA, E.; PULIDO, A.; SANCHEZ, M.P. ; VICENS, J.(1992): *Evaluación de la actuación del CDTI en apoyo a la I+D*. CDTI
- HEIJS, J.(1998): *Public finance of R&D activities of enterprises: role and impact of the spanish low interest credits for individual enterprises*. Ponencia en: the second

- international conference on technology policy and innovation. Lisboa 3 –5 august 1998.
- HEIJS, J. (1998): *The diffusion of the low interest credits for R&D projects offered by the Spanish government within the Spanish production structure*. Documento de Trabajo, Instituto de Análisis Industrial y Financiero. (disponible en internet: www.ucm.es/bucm/cee/iaif)
- HEIJS, J. (2000;K en prensa), Financiación pública de las actividades innovadoras empresariales, evaluación de los créditos blandos para proyectos de I+D. Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- HILL, CH; ROESSNER, J.D.(1980): *Government policy, technological innovation, and alternative energy*.
- IESE(1995): *Evaluación de la acción de los proyectos concertados del plan nacional de I+D*
- INE(1997A): *Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D): 1995*.
- INE(1997B): *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas 1994*.
- JOHNSON, E.C.(1982): *Assesment of the industry/university cooperative research program*. report nº 1, National Science Foundation
- KULICKE, M; BROSS, U.; GUNDRUM, U.(1997): *Innovationsdarlehen als instrument zur förderung kleiner und mittlerer unternehmen*. ISI-Fraunhofer
- McNUTT, B.; RUCKER, E.(1981): *Impact of fuel economy information on new car and light truck buyers*.
- MEYER-KRAHMER, F.(1989): *Der einfluss staatlicher technologiepolitik auf industrielle innovationen*. Nomos.
- MEYER-KRAHMER, F.(1991): *Perspektieven staatlicher technologiepolitik*. ISI Fraunhofer 1/1991
- MOLERO, J.; BUESA, M. (DIR.): .(1995a): *Análisis y evaluación de la actuación del CDTI: política tecnológica e innovación en la empresa española. una evaluación de la actuación del CDTI*. Instituto de Análisis Industrial y Financiero
- MOLERO, J.; BUESA, M. (DIR.): .(1995b): *Análisis y evaluación de la actuación del CDTI: resultados preliminares de la explotación de la base de datos del CDTI*. Instituto de Análisis Industrial y Financiero
- PAVITT, K.(1984): “Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory.” *Research Policy*, vol. 13
- PYKE, F.; BECATTINI G.; SENGENBERGER, W. (eds), *Industrial Districts and Inter-Firm Cooperation in Italy*. Geneva: ILO International Institute for Labour Studies, 1992
- REGER, G.; KUHLMANN, S.(1995): *European technology policy in Germany: the impact of european community policies upon science and technology in Germany*.
- ROESSNER, J.D.(1989): “Evaluating government innovation programs: lessons from the usa.” *Research Policy*
- ROESSNER, J.D. (ED): .(1988): *Government innovation policy*. Macmillan
- SCOTT, J.(1984): “Firms versus industry variability in R&D intensity”. en: griliches (ed.): , 1984
- SIEGERT, G; MEYER-KRAHMER, F.; WALTER, G.(1985): *Wirkungsanalyse der fachprogrammbezogenen projektförderung bei kleinen und mittleren unternehmen*. ISI-Fraunhofer

RESUMEN

El objetivo de este artículo es valorar de forma más trascendencia que tiene el CDTI, como organismo público, en el conjunto de la economía vasca y navarra mediante la ponderación de las empresas-CDTI dentro del colectivo total de empresas innovadoras de estas CC.AA. La parte introductoria señala brevemente la importancia de los estudios de evaluación de las políticas tecnológicas y ofrece una visión crítica sobre los problemas de selección y el uso de grupos de comparación. La parte empírica entra en un análisis de la tasa de cobertura, dentro del sistema productivo del País Vasco y Navarra, de los créditos de bajo interés para proyectos de I+D ofrecido por el Estado español. Una forma de financiación de la I+D empresarial, gestionada por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), que ocupa un papel central en el sistema nacional y regional de innovación de España.

La evidencia empírica apunta que el 28% de las empresas innovadoras vascas y navarras han sido apoyado en uno o más ocasiones por el gobierno Español en un periodo de 10 años (1984-1994). Con diferencias claras según tamaño, orientación y esfuerzo innovador la complejidad de los proyectos. Los resultados de este estudio se han comparado con los de otros estudios realizados en España y Alemania

Palabras claves: Política tecnológica, innovación, financiación pública de I+D, País Vasco, Navarra, CDTI

ABSTRACT

The first part of this paper presents a short introduction concerning the importance of evaluation studies concerning technology policies and a brief discussion about the problems of the selection and use of comparison groups. The empirical part of this paper analyses the diffusion and take-up rate, by firms of the Basque Country and Navarra, of the low interest credits for R&D projects offered by the Spanish government. This form of public finance of the company's R&D activity in Spain is carried out by the Centre for the Development of Industrial Technology (CDTI) an institution which plays a fundamental role in the Spanish national and regional system of innovation.

The empirical information suggests that 28% of the Basque and Navarra innovative firms in the broad sense (undertaken any kind of innovative activities) were supported once or in several occasions by the Spanish government over the period 1984-1994. Some differences were found by the size of firms, the innovative orientation and efforts and the complexity of the R&D projects carried out. The results of this study are contrasted by those of other studies carried out in Spain and Germany. The credits are meant as a general non selective instrument for the promotion of technological development which should be available to all firms that are carrying out innovative activities. But the comparison of the supported firms with other innovative firms makes clear that some firms are excluded or are excluding themselves from this public support scheme.

Keywords: Technology policy, innovation, public finance of R&D, Basque Country, Navarra CDTI

TÍTULOS PUBLICADOS

- 1.- *Tamaño empresarial e innovación tecnológica en la economía española*. Mikel Buesa y José Molero. (1996).
- 2.- *La industria española en el marco europeo. Un análisis en la perspectiva sectorial y empresarial*. Mikel Buesa. (1996).
- 3.- *Nivel de desarrollo y composición del comercio: el contenido tecnológico de las exportaciones*. Miguel Carrera Troyano y Montserrat Casado Francisco. (1997).
- 4.- *Factores tecnológicos y estructurales explicativos de la internacionalización de las empresas innovadoras*. Antonio Fonfria Mesa. (1997).
- 5.- *La innovación tecnológica en la empresa española. Resultados de la encuesta IAIF-CDTI (1995)*. José Molero, Mikel Buesa, Carlos M. Fernández, Juan C. Jiménez, Keith Pavitt, Vicent Lerville, Danielle Archibugi, Miguel Carrera, Antonio Fonfria, Joost Heijs. (1997).
- 6.- *Internationalisation of technical change and the intermediate countries. A preliminary approach from the experience of South European economies*. José Molero. (1997).
- 7.- *Comportamiento tecnológico y pautas de internacionalización: un análisis comparado de las economías europeas*. Inés Granda. (1997).
- 8.- *I+D, capital humano y crecimiento económico en los países de la Unión Europea, 1960-1995*. Adolfo Gutiérrez de Gandarilla y Ana López. (1998).
- 9.- *Multinational and national firms in the process of technology internationalization: Spain as an intermediate case*. José Molero Zayas. (1998).
- 10.- *La política científica y tecnológica en las regiones españolas*. Antonio Fonfría, Joost Heijs, Fernando Jiménez, José Luis Zofío y Beatriz Presmanes. (1998).
- 11.- *Regional technology policy and innovations systems: A comparative study of Germany and Spain*. Joost Heijs. (1998).
- 12.- *The diffusion of the low interest credits for R&D projects offered by the Spanish Government within the Spanish production structure*. Joost Heijs. (1998).
- 13.- *I+D e innovación tecnológica en las regiones españolas*. Mikel Buesa. (1998).
- 14.- *Patrones de Innovación y política tecnológica*. Antonio Fonfría Mesa. (1999).
- 15.- *De los modelos de innovación a los regímenes tecnológicos schumpeterianos*. Antonio Fonfría Mesa e Inés Granda Gayo. (1999).
- 16.- *Formas de Internacionalización. Un estudio aplicado*. Adolfo Gutiérrez de Gandarilla Saldaña y Luis Javier Heras López. (1999). (Existe la versión en inglés de este documento).

- 17.- *Difusión de los créditos del CDTI en las empresas innovadoras del País Vasco y Navarra*. Joost Heijs. (1999).
- 18.- *Innovation and Internationalisation Policies in Spain: Special Consideration of Less Developed Areas*. José Molero y Antonio Fonfría. (2000).
- 19.- *El Control de los intercambios internacionales de armamento y tecnologías de doble uso: el caso de España*. Mikel Buesa. (2000).
- 20.- *Patrones tecnológicos y competitividad: un análisis de las empresas innovadoras en el País Vasco*. Mikel Buesa y Arantza Zubiaurre. (2000).
- 21.- *Public finance of the R&D activities in enterprises: Role and impact of the Spanish low interest credits for R&D*. Joost Heijs (2000).
- 22.- *Intervencionismo estatal durante el franquismo tardío: un análisis del condicionamiento industrial*. Mikel Buesa y Luis E. Pires (2001).
- 23.- *Nuevas pautas de internacionalización de la I+D de las empresas multinacionales estadounidenses*. Ana Bellver (2001).
- 24.- *Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: Un aproximación teórica*. Joost Heijs (2001)
- 25.- *Justificación de la política de innovación desde un enfoque teórico y metodológico*. Joost Heijs (2001).
- 26.- *Los sistemas nacionales de innovación: una revisión de la literatura*. Mikel Navarro (2001).
- 27.- *El análisis y la política de clusters*. Mikel Navarro (2001).
- 28.- *Los sistemas regionales de innovación del País Vasco y Navarra*. Mikel Buesa (2001).

Normas de edición para el envío de trabajos:

Texto: Word para Windows

Tipo de letra del texto: Times New Roman 12 Normal

Espaciado interlineal: Sencillo

Tipo de letra de las notas de pie de página: Times New Roman 10 Normal

Numeración de páginas: Inferior centro

Cuadros y gráficos a gusto del autor indicando programas utilizados

En la página 1, dentro de un recuadro sencillo, debe figurar el título (en negrilla y mayúsculas), autor (en negrilla y mayúsculas) e institución a la que pertenece el autor (en letra normal y minúsculas)

En la primera página del trabajo, se deberá incluir un *Resumen* en español e inglés (15 líneas máximo), acompañado de *palabras clave*

Los trabajos habrán de ser enviados en papel y en soporte magnético a la dirección del Instituto de Análisis Industrial y Financiero.

