

Antonio Calvo-
Flores Segura

Univ. de Murcia

Domingo García
Pérez de Lema

Univ. Politécnica de Cartagena

Antonia Madrid
Guijarro

Univ. Politécnica de Cartagena

EFFECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS DE LAS SUBVENCIONES A LA INVERSIÓN EN LA PYME. UN ESTUDIO EMPÍRICO

*¿Financial and economic effects of subsidies
to investments in SMEs. An empirical study*

Resumen.—Palabras clave.—Abstract.—Key words.—1. Introducción.—

2. Efectos económicos de las subvenciones:

2.1. Efectos sobre la eficiencia. 2.2. Efectos sobre el empleo.—

3. Metodología de la investigación: 3.1. Objetivos de la investigación.

3.2. Estado de cobertura de la muestra. 3.3. Selección de las variables.—

4. Análisis de los resultados.—Conclusiones.—Referencias bibliográficas.

RESUMEN

LA controversia sobre la utilidad de las subvenciones es antigua y con posturas claramente enfrentadas. Los que están en contra se basan en la existencia de fallos de gobierno, y los que están a favor se justifican por la existencia de fallos de mercado. En la literatura económica no existe consenso de cuáles son los efectos que este tipo de ayudas causan sobre el rendimiento de la empresa receptora. Ante esta problemática planteamos como principal objetivo analizar los efectos de las subvenciones a la inversión en la pyme, utilizando información contable para identificar variables de crecimiento, eficiencia, riesgo y rentabilidad. En el estudio empírico utilizamos una muestra de empresas subven-

Recibido 08-03-02

Aceptado 02-07-03

Copyright © 2001 Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas

ISSN 0210-2412

cionadas y no subvencionadas de características similares, analizando la situación inicial, fijada un año antes de la concesión, y la posición final, dos años después de la misma. Los resultados muestran que las empresas subvencionadas no mejoran sus niveles de eficiencia, pero sí consiguen reducir su posición de riesgo financiero.

PALABRAS CLAVE

Subvenciones; Eficiencia; Riesgo financiero; Bootstrap; Logit.

ABSTRACT

The controversy about the usefulness of subsidies is old and crammed with opposing positions. Those that are in favor of public aid to private companies lean on the existence of *market failures*, while those that are against it base their arguments on the existence of *government failures*. There is no consensus in the economic literature about the effects that this kind of aid causes on the subsidized firm performance. Within this framework, the main purpose of this study is to assess the effects of investment subsidies granted to Smes, identifying growth, efficiency, risk and profitability variables. We use accounting information about a sample composed by subsidized and non-subsidized firms with similar characteristics. With this sample we carry out a comparative analysis about the initial situation of the firms, one year before receiving the subsidy, and about the final situation of them, two years after receiving the aid. Results show that subsidized firms do not improve their efficiency, but do reduce their risk position.

KEY WORDS

Subsidies; Efficiency; Financial risk; Bootstrap; Logit.

1. INTRODUCCIÓN

La controversia acerca de la racionalidad de las ayudas públicas a las empresas es antigua y las posturas están claramente enfrentadas. Los

que están a favor de la intervención y regulación de las ayudas públicas se apoyan en la existencia de los *fallos de mercado* que impiden el establecimiento de un comportamiento empresarial que beneficie en mayor grado la economía considerada en su conjunto [Meyer-Stamer, 1996]. Sin embargo, Peacock [1990] considera que ha de justificarse que los *fallos de mercado* pueden ser únicamente rectificadas mediante políticas estructurales que provocan la intervención en determinados factores o productos. Por otro lado, muchos economistas están en contra de la política industrial, puesto que argumentan que ésta distorsiona el funcionamiento del mercado, llevando a una pérdida general de riqueza debido a la existencia de *fallos de gobierno*.

Determinados estudios sugieren que las ayudas públicas pueden crear ineficiencias en la producción, en el mercado, y en la economía. En general, los modelos de equilibrio concluyen que las ayudas públicas crean ineficiencias de asignación en la economía porque transfieren recursos de industrias que pagan impuestos a industrias receptoras de subvenciones [Sakano y Obeng, 1997].

Es evidente que la certeza en economía es relativa y finalmente ambas posturas convergen en que la asignación de las ayudas públicas debe realizarse de forma óptima. En este sentido, Friedman [1994] señala que para dotar de racionalidad a la concesión de ayudas públicas y, con ánimo de evitar consideraciones políticas que disminuyen la transparencia del proceso, es preciso, entre otros aspectos, un compromiso dentro de un plan estratégico, el seguimiento del comportamiento de las empresas que reciben los incentivos, y demostrar que los incentivos concedidos obtienen un resultado tangible.

En relación a la situación de esta corriente de investigación en España, señalar los trabajos de Fonfría [1996], que intenta obtener una evaluación de los efectos del Programa de Modernización Industrial, sobre la posición competitiva de las empresas españolas, y los trabajos de La Fuente, Salas y Yagüe [1985], Fluvia [1990], y Busom [1993, 2000], que estudian el efecto de las subvenciones a la investigación y desarrollo. Por consiguiente, esta línea de investigación no está muy desarrollada en España, en comparación con la multitud de trabajos realizados en otros países como el Reino Unido. No obstante, especialmente en los últimos años, el interés ha crecido rápidamente. Esto es debido en parte a la legislación de la Unión Europea y nacional que claramente obliga a los agentes involucrados en la distribución de las subvenciones a evaluar el impacto de estas operaciones [Comisión Europea, 2002].

El objeto principal de nuestro trabajo es evaluar el efecto de las subvenciones sobre el rendimiento de las empresas subsidiadas, pasado un

período de tiempo tras la obtención de la ayuda. Para ello realizamos un estudio empírico donde se analiza el comportamiento de 53 empresas que recibieron una subvención en 1996 frente a 53 empresas de parecidas características que no recibieron subvención alguna durante el período 1991-1998. El objetivo del emparejamiento es aislar aquellos factores internos y externos, ajenos a la propia subvención, que podrían influir en la actuación de las empresas estudiadas. El modelo de análisis se basa en la elaboración de ratios económico-financieros, incluyendo variables de crecimiento, eficiencia, riesgo y rentabilidad.

El trabajo lo hemos estructurado en dos apartados. En el primero de ellos, se realiza una revisión de la literatura, teórica y empírica, sobre los aspectos económicos de las subvenciones, distinguiendo los efectos sobre la eficiencia y sobre el empleo. En el segundo apartado, presentamos el diseño de la investigación empírica, la selección de variables, las características de la muestra utilizada y los resultados obtenidos. La aportación principal de este trabajo al conjunto de la literatura es la utilización de variables contables que permiten representar, en un modelo integral, aspectos fundamentales de la posición económica y financiera de la empresa, mientras que trabajos anteriores únicamente tienen en cuenta de forma aislada algunas de estas dimensiones.

2. EFECTOS ECONÓMICOS DE LAS SUBVENCIONES

Actualmente, las posiciones *libre mercado versus intervención pública*, no se discuten en términos de *supresión y/o activación* de las subvenciones, sino en términos de *eficiencia en la asignación de recursos*. La política industrial necesariamente debe influir sobre la asignación de recursos entre los sectores de la economía de una forma eficiente y racional.

Para obtener los objetivos de crecimiento económico, los órganos de decisión a la hora de elegir las políticas de desarrollo tienden a fijar su atención en las *ventajas comparativas*. Sin embargo, estas ventajas a nivel local pueden no ser suficientes si tenemos en cuenta al resto de la economía. En efecto, cualquier ventaja económica basada en el bajo coste de un factor (*ventaja comparativa*) es vulnerable a cualquier otro factor cuyo coste sea menor, sin embargo una ventaja económica basada en la competitividad es mucho más difícil reemplazarla [Rosentraub y Przybylski, 1996: 315]. Más aún, un incentivo utilizado para disminuir el coste de los factores, tendrá que ser incrementado mañana, cuando las nuevas tecnologías redefinan las ventajas comparativas. Cualquier empresa que recibe

estas ayudas públicas tiene un menor interés en identificar nuevas tecnologías, puesto que estas ayudas satisfacen la necesidad inmediata. Estas empresas verán reducida su competitividad, desde el momento en que sus competidores, los cuales carecen de ayudas, se ven ante la obligación de invertir en innovación y en tecnología para reducir cualquier ventaja comparativa que provenga de las ayudas [Rosentraub y Przybylski, 1996: 317].

Desde la perspectiva de desarrollo económico, Porter [1982] considera que la política pública debería centrarse en estimular los *cluster* existentes que tienen una ventaja competitiva, y que han sido capaces de desarrollarse sin la intervención pública en primera instancia, renunciando a la idea de emplear los recursos públicos para establecer *cluster* donde por sí solos no nacen naturalmente. Rosentraub y Przybylski [1996: 329] también justifican esta posición desde el punto de vista público ya que consideran que «el utilizar las ayudas para fortalecer a las empresas más productivas asegurará el hecho de que los recursos no sean utilizados para contrarrestar operaciones ineficientes». Sin embargo, esta opción de competitividad y eficiencia no es siempre el objetivo principal de la política industrial.

2.1. EFECTOS SOBRE LA EFICIENCIA

Numerosos autores entre los que destacan Sakano y Obeng [1997: 122], señalan que las subvenciones se deberían utilizar como incentivos a las empresas que operan eficientemente. Por tanto, recomiendan incorporar el criterio de eficiencia en el proceso de concesión de las subvenciones utilizando la siguiente frase «solamente aquellas empresas que se esfuerzan en reducir costes y que operan eficientemente deberían de recibir las subvenciones». Esta posición es apoyada por las aportaciones de Besley [1989], el cual determina que en los casos en los que las empresas son igualmente eficientes, la política de asignación de subvenciones debe ser uniforme, pero cuando las empresas de una industria difieren en eficiencia, un plan de subvenciones uniforme supone un mismo trato tanto para la empresa eficiente como para la empresa ineficiente. La situación ideal, para este autor, es subvencionar solamente a las empresas más eficientes.

Otra cuestión distinta al criterio de selección de las empresas subvencionadas, es el impacto sobre la eficiencia que provoca el hecho de que la empresa obtenga una subvención. En efecto, existen razones que justifiquen tanto una relación positiva, como una relación negativa entre la eficiencia y las subvenciones recibidas.

Por una parte, si las subvenciones ayudan a la empresa a llevar a cabo avances tecnológicos o permiten un mejor uso de las economías de escala, se justifica la existencia de un efecto positivo de la subvención sobre la productividad [Bergström, 1998]. Pero, por otra parte, la subvención puede provocar que las empresas sobre-inviertan en un determinado factor de producción para beneficiarse de la ayuda, y además, las ayudas pueden funcionar como una defensa frente a las presiones competitivas de la empresa. Este último punto favorecerá la aparición de lo que Leibenstein [1966] denomina «*x-inefficiency*», la cual provoca que se utilicen más factores de los necesarios. Esta afirmación es apoyada por Pucher *et al.* [1983] que sugiere que las subvenciones crean complacencia en la dirección lo que da lugar a un aumento en el tiempo de reacción de la empresa.

Empíricamente, algunos trabajos han examinado el problema de la selección y los impactos de la política de subvenciones. Con relación a la primera cuestión, destaca el estudio de Beason y Weinstein [1996] basado en la política de apoyo japonesa. Se ha argumentado que los criterios utilizados por la política industrial japonesa para seleccionar a las empresas beneficiarias de las ayudas se basan en elegir sectores o empresas de alto crecimiento o productividad. Sin embargo, Beason y Weinstein, a través de un estudio de correlaciones, concluyen que son los sectores de menor rendimiento en términos de ratios de crecimiento los que a menudo se encuentran entre los más beneficiados en cuanto a subvenciones reales recibidas. Análogamente, las políticas de apoyo tampoco explican el crecimiento de la productividad. Resultados similares para el caso de la política coreana son obtenidos por Lee [1996].

Con relación a la segunda cuestión, los impactos de la política de subvenciones, numerosos trabajos se centran en el estudio del sector de transporte urbano [Kim y Spiegel, 1987; Frankena, 1987; Obeng y Azam, 1995; Sakano y Obeng, 1997; Obeng y Sakano, 2000]. Todos ellos obtienen elasticidades positivas entre los costes operativos y las subvenciones recibidas, cuyo origen podría deberse a la existencia de ineficiencia por falta de motivación. Shikida y Bacha [1999] analizan los efectos del programa de subvenciones a la industria del azúcar de Brasil. Sus resultados muestran que el programa de ayudas para combatir la crisis del sector contribuyó a incrementar las diferencias de productividad entre las empresas. Las empresas menos preparadas, en términos de capacidad tecnológica, fueron expulsadas o absorbidas por las más dinámicas como resultado de las diferencias de productividad.

Al considerar el efecto de las subvenciones sobre la capitalización de las pyme, Suret [1993] para el caso de Canadá, puso de manifiesto que los programas fueron poco eficaces. Para llegar a esta conclusión deter-

minó, por un lado, un índice compuesto por el valor contable de crecimiento de los fondos propios y la cifra total de créditos y subvenciones, no capitalizadas, y por otro, el coste fiscal del programa de ayudas. Cada unidad monetaria suplementaria de capitalización conllevó dos unidades monetarias al gobierno e inversores. La explicación, de acuerdo con Suret [1993], se encuentra en la mediocridad de las inversiones realizadas. Los fondos generalmente fueron invertidos en empresas poco rentables y que el mercado fue incapaz de financiar (tasa de rendimiento incompatible con su nivel de riesgo).

2.2. EFECTOS SOBRE EL EMPLEO

Uno de los principales objetivos que ha perseguido la política de incentivos públicos a las empresas ha sido potenciar el crecimiento del empleo. Wren [1994] utiliza datos a nivel micro de corte transversal, para examinar los efectos sobre el empleo de las ayudas de la política regional llevada a cabo en el Reino Unido, pasados cinco años de su concesión. Este autor además de encontrar diferencias entre las distintas medidas de política regional, también encuentra diferencias significativas entre las pequeñas empresas y las grandes (considerando el límite de 200 empleados para determinar esta clasificación). De hecho, Wren [1994] concluye que el apoyo en forma de proyectos de ayuda discrecional y la ayuda de alquiler a nuevos empresarios (*rent relief*) tienen efectos positivos importantes sobre el empleo en las pyme de nueva creación. Holden y Swales [1996] disconformes con el trabajo de Wren [1994], evalúan el efecto de las subvenciones industriales en el empleo de las empresas, centrándose en la relación entre el hecho de que la subvención incremente la actividad de la empresa y la restricción financiera de la misma, llegando a la conclusión de que el acceso restringido a los fondos privados (restricción financiera) limita, mas que aumenta, la eficiencia de las ayudas gubernamentales.

Como réplica a estos resultados divergentes, Wren [1996] determinó que esto es debido a las características peculiares que tiene la función de producción homogénea, y que con una función de producción más general sus conclusiones persisten, es decir, que el mayor efecto de las ayudas sobre el empleo en las pequeñas empresas puede ser explicado por el pobre acceso de las mismas a los recursos ajenos.

Otro trabajo relevante es el de Harris [1990] que estudia: 1) la evolución de las subvenciones en Irlanda del Norte durante el período de 1954-1988; y 2) la racionalidad de las subvenciones de capital y su eficiencia en la esfera regional, en términos de empleo, capital y nivel en los

factores de eficiencia. Harris [1990] acepta que se han producido desafortunados efectos en la política industrial, sobre todo en épocas de bajo crecimiento económico, pero que en general los beneficios observados sugieren que las subvenciones de capital son un instrumento efectivo para incentivar el incremento de inversión y empleo en las regiones periféricas.

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este apartado está dedicado a exponer las bases y metodología del trabajo empírico realizado. Así, tras efectuar una breve revisión de la literatura sobre los aspectos fundamentales del estudio, en primer lugar, fijamos los objetivos y planteamientos generales de la investigación, para posteriormente exponer el diseño y grado de cobertura de la muestra y realizar el proceso de selección de las variables.

3.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

No existe un claro consenso en la literatura sobre la utilidad de las subvenciones, y sobre los efectos que éstas provocan pasado un determinado período de tiempo tras su concesión. A partir de la revisión de la literatura sobre los efectos de las subvenciones en las empresas, tanto en su ámbito conceptual como empírico, hemos establecido como objetivo de este estudio comprobar la efectividad de las subvenciones como instrumento destinado a mejorar la posición competitiva de las empresas, utilizando para ello los datos contables, lo que permitirá contrastar la utilidad de esta información para este tipo de problemática. Para alcanzar este objetivo se analizan:

- La evolución de las variables económico-financieras de las empresas subvencionadas y no subvencionadas de forma individual.
- Las diferencias de comportamiento de las variables económico-financieras entre las empresas subvencionadas y no subvencionadas, de forma univariante y multivariante.

A la hora de plantear el trabajo de investigación nos debemos cuestionar inicialmente los siguientes aspectos que podrían limitar el estudio:

1. La validez de la información contable para valorar la eficiencia de las subvenciones.

2. La fiabilidad de la información contable.
3. Cómo discernir el efecto económico de las subvenciones de la gestión interna de la empresa o de factores externos.

La información contable nos suministra una información cuantificable, objetiva y sistemática de la realidad económica y financiera de la empresa [Cañibano Calvo, 1991: 28-29]. Debido a estas características este tipo de información es útil para valorar la eficiencia de las subvenciones. Las normas contables, relacionadas con el contenido y la presentación de la información (comparable y comprensible), garantizan en gran medida la comparación inter-empresas. Aunque no podemos olvidar las limitaciones propias de la información y técnica contable, tales como, el carácter estático del balance, el efecto de la inflación sobre los elementos patrimoniales de la empresa, la escasa información sobre datos cualitativos de la empresa y las limitaciones propias de los ratios.

En segundo lugar, es preciso introducir la *problemática de la fiabilidad de la información contable*. La mayoría de las sociedades en la realidad empresarial y atendiendo a su tamaño, presentan cuentas anuales abreviadas y, por tanto, no sujetas a obligación de ser auditadas independientemente, actividad capaz de otorgar credibilidad a la información financiera empresarial [Cabal García, 2000] (1). Por ello se hace necesario el establecimiento de niveles de fiabilidad de los elementos integrantes de los estados contables. No obstante, lo anterior no anula en ningún modo la validez de la información contable, debido al carácter dinámico y comparado que seguiremos en todo momento en la interpretación de los resultados. Además, el uso de la información de los estados contables se ve reforzada debido a que otras fuentes de información primaria como los cuestionarios o las entrevistas personales están sesgadas como consecuencia de la relación de dependencia entre el receptor de los fondos y la organización distribuidora. Muchas empresas tienden a responder a favor de un impacto positivo de las subvenciones, puesto que consideran que esto resultará en el establecimiento de más programas de subvenciones, aumentando así la probabilidad de obtenerlas [Storey, 1999, y Venetoklis, 2000].

La información contable derivada de la muestra seleccionada fue objeto de un minucioso estudio con el fin de detectar y subsanar, en su caso, posibles anomalías o incidencias significativas contables que pudieran

(1) Existen numerosos estudios dedicados a contrastar empíricamente la utilidad de la auditoría como ponderador de la credibilidad de la información contable, entre otros, Cabal García [2000], Gómez Aguilar *et al.* [1999], Del Brío González [1998] y Jones [1996].

distorsionar el análisis final. Tras el proceso de verificación de las empresas que configuran la muestra, se procedió a la homogeneización de la información contable en un marco que permitiera una reclasificación operativa de los estados financieros, delimitando variables de comprobación al efecto de eliminar posibles errores en el manejo de los datos.

Finalmente, *discernir el efecto económico de las subvenciones* de la gestión interna de la empresa y de factores externos, es una tarea extremadamente compleja. Por una parte, los beneficios de los programas de ayudas a las empresas no se producen hasta pasado un tiempo prudencial [Friedman, 1994: 25]; y por otra, los cambios de la posición económica y financiera de la empresa pueden obedecer, entre otros, a:

- Factores internos de gestión, tales como, eficacia de la dirección, ineficiencias de producción o grado de madurez de la empresa.
- Y a factores externos, tales como, variación del ciclo económico, de tipos de interés, competencia excesiva u oscilaciones de la demanda.

En este sentido, entendemos que no es posible encontrar una causalidad directa entre el efecto de la subvención y la posición de la empresa a partir exclusivamente de la información contable. No obstante, y de forma indirecta, sí podemos apreciar con claridad si una empresa que ha recibido una subvención obtiene una posición más favorable o desfavorable con respecto de su situación inicial. Asimismo, si comparamos la evolución que experimentan empresas que han recibido subvención respecto de empresas de parecidas características que no han recibido subvención, podremos reducir el efecto de los factores externos.

3.2. ESTADO DE COBERTURA DE LA MUESTRA

La población elegida para desarrollar el estudio empírico está formada por las empresas que durante 1996 participaron en el programa de ayuda a la inversión empresarial a la pyme propiciado por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (2).

(2) El objeto del programa de ayuda a inversiones empresariales del Instituto de Fomento de la Región de Murcia, es apoyar a las empresas de la región, especialmente pymes, para financiar sus inversiones en activos fijos, tanto la inversión inicial como los proyectos de ampliación, modernización, integración y fusión siempre que la cuantía de la inversión sea significativa en relación al activo fijo material neto de la empresa. Este programa de ayuda establece como requisitos específicos los siguientes:

- A efectos del cálculo de la subvención el límite máximo se establece en 100 millones de pesetas.

Para efectuar un análisis comparado optamos por el emparejamiento de empresas (3), asociando aleatoriamente a cada empresa que participó en el programa de ayudas una empresa de parecidas características. El objetivo fundamental de este emparejamiento es poder inferir la posición contrafactual, es decir, cual hubiese sido el comportamiento de las empresas subvencionadas en ausencia de intervención [Storey, 1994, 1999, y Armstrong y Taylor, 2000]. Los criterios iniciales para evaluar la similitud fueron el sector de actividad al nivel de tres dígitos de CNAE 93, $\pm 5\%$ ingresos de la explotación, $\pm 5\%$ total de activo y que el inmovilizado neto hubiera experimentado un incremento del 10% o más. No obstante, para ciertos casos fue preciso relajar los anteriores porcentajes de variación dada la imposibilidad de encontrar empresas que verificasen las condiciones establecidas. En cualquier caso, la variación máxima no superó para ninguna pareja el 20%.

La muestra está compuesta por 53 empresas que recibieron una subvención durante 1996, y por 53 empresas que no recibieron subvención alguna durante el período 1991-98. Esto representa globalmente el 41,4% del total de empresas que recibieron subvenciones durante 1996 en el citado programa de ayuda. La información contable manejada proviene de la base de datos contables SABI de Informa, S.A.

El período a analizar comprende los años 1995 y 1998. El año 1995 nos ofrece información de la posición inicial de la empresa antes de recibir la subvención. El año 1998 nos servirá de referencia en el análisis para contrastar la evolución de las variables seleccionadas, tras dos años de la obtención de la ayuda. Se ha elegido este período de análisis puesto que a medida que se extiende el período temporal, aumenta el riesgo de que otros factores externos o internos no controlados afecten a la evolución de los indicadores y contaminen el impacto de las subvenciones. La mayoría de trabajos empíricos revisados utilizan como máximo un período temporal de tres o cuatro años [Kjellman *et al.*, 1999; Venetoklis, 2000, y Roper y Hewitt-Dundas, 2001].

- La inversión no debe estar iniciada a la fecha de presentación del expediente.
- Se exige una autofinanciación mínima del 25% de la inversión a realizar.
- La inversión deberá mantenerse en la empresa un período mínimo de cinco años.

(3) Otro trabajo reciente que utiliza una muestra emparejada es el de Bergström [2000]. El objetivo de este trabajo era estudiar el efecto de las subvenciones de capital concedidas a las pymes de Suecia durante el período 1989-1993 sobre la productividad total.

3.3. SELECCIÓN DE LAS VARIABLES

La selección de las variables más adecuadas a utilizar en la construcción de la metodología para valorar la eficiencia de las subvenciones es parte fundamental del éxito de la misma. Se deben considerar variables significativas y relevantes que discriminen la oportunidad de las subvenciones. Con respecto a esta discriminación existe evidencia empírica suficiente que sugiere que los diseñadores de la política de subsidios optan por las *mejores empresas* [Lipsky, 1980; Branstetter y Sakakibara, 1998; Klette, *et al.*, 1999; Roper y Hewitt-Dundas, 2001; Venetoklis, 1999]. Esta elección permite al distribuidor de la subvención justificar más fácilmente que las subvenciones son efectivas, puesto que la probabilidad de fracaso disminuye como consecuencia de la propia selección. De esta forma, hemos pretendido configurar un conjunto de variables que nos permita, bajo el marco conceptual desarrollado, abordar la problemática analizada.

Así, las variables las hemos estructurado en:

- Crecimiento económico.
- Eficiencia.
- Riesgo.
- Rentabilidad.

El modelo construido viene limitado por la información contable disponible, al presentar gran parte de las empresas cuentas anuales abreviadas, lo que indudablemente ha restringido la posibilidad de seleccionar determinadas variables significativas.

Crecimiento económico:

- Variación de la cifra de ingresos de explotación.
- Variación de los gastos de personal.
- Variación del inmovilizado productivo.
- Variación del valor añadido.

La inclusión de esta dimensión se justifica debido a la tendencia de los gobiernos a centrarse en el crecimiento [Robinson y Pearce, 1984]. La cifra de ingresos de explotación (Importe neto cifra de negocios + Otros ingresos de la explotación), los gastos de personal, utilizada en nuestro caso como variable *proxy* del empleo, y la inversión en inmovilizado productivo (material e inmaterial), constituyen variables tradicionales para medir el crecimiento de la actividad del sector, desde el punto de vista del crecimiento del *output*, del empleo y de la inversión. Algunos autores que

han utilizado estas variables para medir el crecimiento económico de un sector son: Cable y Rebelo [1980], Koekkoek *et al.* [1981] y Marvel y Ray [1983]. En un estudio reciente Roper y Hewitt-Dundas [2001] examinan los efectos de las ayudas públicas sobre el *performance* de las pyme durante el período 1991-1994, en las regiones del Norte de Irlanda y en la República de Irlanda. Los resultados muestran que en ambas regiones las ayudas no tuvieron efectos sobre el crecimiento de las ventas en las pequeñas y medianas empresas. Pero sin embargo, sí que fortalecieron el empleo. A su vez, los autores matizan que este fortalecimiento del empleo puede provocar problemas futuros en el largo plazo a través de un efecto negativo sobre la productividad.

Con respecto al valor añadido, Caves [1976] señala la preferencia de los organismos públicos por los procesos que incorporan gran valor añadido y, así, una relación positiva. Por otra parte, Anderson [1980] expone que cuanto menor sea la participación del valor añadido de un sector sobre el *output*, mayor será el cambio en los salarios y rendimientos de capital derivados de un cambio en los precios del *output* o *inputs* de esa industria y, por tanto, mayor será probablemente su demanda de asistencia. En un estudio empírico reciente Venetoklis [2000] analiza el efecto de las subvenciones empresariales sobre el crecimiento del valor añadido durante el período 1995-1997. Para esto utiliza los datos contables y los relacionados con las subvenciones, de 12.876 empresas finlandesas subvencionadas y 23.769 no subvencionadas. En un primer momento se estudian las diferencias entre ambos tipos de empresas en referencia a la evolución y nivel de determinadas variables económico-financieras, como, el crecimiento del valor añadido, así como, las ventas, el margen operativo, el activo total, el empleo y el activo tangible, de ese mismo año. Estos resultados determinan que las empresas beneficiarias de las subvenciones gozaban de una posición superior. Estas diferencias se pueden justificar por el proceso de selección que se emplea cuando se concede la ayuda. Los resultados de Venetoklis muestran que la ayuda no afecta al comportamiento de la empresa, sugiriendo además, la necesidad de estudiar el efecto de las subvenciones sobre variables como el crecimiento de la productividad y la rentabilidad. Por otra parte, Kjellman *et al.* [1999] al examinar las empresas del sector de manipulación del pescado que recibieron las subvenciones procedentes de los fondos estructurales de la Unión Europea entre 1995 y 1997, obtienen resultados positivos, puesto que estas ayudas favorecieron el crecimiento del valor añadido al generar inversiones y aumentar la calidad del producto.

En nuestro caso el valor añadido lo obtendremos por la diferencia entre los ingresos de la explotación y los consumos de la explotación más

otros gastos de la explotación. Hemos acudido a esta aproximación dado que la mayor parte de las empresas de la muestra presentan cuenta de resultados abreviada.

Eficiencia:

- Porcentaje del valor añadido sobre gastos de personal.
- Porcentaje de los ingresos de la explotación sobre gastos de personal.
- Porcentaje del valor añadido sobre el inmovilizado.
- Rotación ingresos de la explotación sobre el activo total y sobre el inmovilizado.

Las dos primeras variables las utilizaremos para medir la eficiencia relativa del empleo. El empleo puede disminuir en una empresa, pudiendo ser una señal de modernización del sector. Partiendo de la premisa de que sólo existe una economía, un exceso de empleo en una empresa provocará su salida del mercado debido a la competencia. Si una empresa tiene demasiados empleados, este hecho le llevará fuera del negocio debido a la existencia de empresas más eficientes. Si la eficiencia es garantizada en este sentido, el empleo relativo es un indicador de la eficiencia de una industria. Incrementos en el empleo relativo, bajo el supuesto de competencia, implica un incremento de la productividad. El *crecimiento del empleo* tiene una importancia en el desarrollo económico, puesto que indica incrementos en la demanda. Sin embargo, un crecimiento del empleo unido a una disminución del empleo relativo podría indicar una pérdida de competitividad [Rosentraub y Przybylski, 1996: 316].

La rotación ingresos de la explotación sobre el total del activo productivo (activo total menos activo ficticio y activo financiero) determina el grado de aprovechamiento de los activos e informa sobre la adecuación de la dimensión de los activos de la empresa. La relación ventas/activo explica la capacidad de las inversiones para generar ingresos de la explotación. Esta rotación del activo es un buen indicador de la eficiencia técnica de la empresa. Así, Maravall [1987] pone de manifiesto que la rotación de los activos es significativa y se relaciona positivamente con la eficiencia.

Riesgo:

- Autonomía financiera: porcentaje de fondos propios sobre total de pasivo.
- Porcentaje de gastos financieros sobre ingresos de la explotación.
- Coste medio de los recursos ajenos.
- Capacidad devolución de la deuda.

A través de estas variables podremos analizar si las subvenciones mejoran la capitalización de las empresas y reducen el riesgo financiero, y por tanto, aumentan la estabilidad de la empresa. En efecto, la posición financiera de la empresa afectará a la decisión de la misma de solicitar ayuda, y a la decisión de la Administración de concederla, por lo que introducimos medidas del riesgo de la empresa como son la autonomía financiera, el coste de la deuda y la capacidad de devolución de la misma. Simón [1997: 257] apunta que los sectores muy endeudados intentan saquearse solicitando ayudas públicas, por lo que se espera un signo positivo, es decir, mayor endeudamiento, mayor subvención al sector. Sin embargo, estas conclusiones se deben interpretar con precaución, ya que la Administración establece una serie de requisitos para no asumir en sus concesiones excesivos riesgos que pueden provocar que el proyecto apoyado fracase.

El grado de capitalización o autonomía financiera, estudia el porcentaje que representan los fondos propios sobre el total de la estructura financiera. Esta variable fue utilizada por Bergström [1998], llegando a la conclusión de que no existen diferencias entre las empresas subvencionadas y no subvencionadas. Asimismo, esta variable se considera discriminante del riesgo financiero de la empresa, entre otros podemos señalar los trabajos de Izan [1984], Zavgren [1985], Lizarraga [1997] y Ferrando y Blanco [1998]. Myhrman *et al.* [1995] en un estudio descriptivo y mediante la metodología del caso determina que las subvenciones finlandesas a la inversión y desarrollo entre 1989 y 1994 tienen un impacto positivo sobre la estructura financiera debido a la reducción del riesgo financiero.

La carga financiera representa el porcentaje que conllevan los gastos financieros sobre el total de ingresos de la explotación. El coste medio de los recursos ajenos totales es utilizado en este contexto, como el porcentaje de los gastos financieros sobre el total de acreedores. Estas ratios medirán la repercusión de las subvenciones en el área financiera de la empresa.

La capacidad de devolución de deuda, expresa la relación entre los recursos generados durante el ejercicio (amortizaciones + resultado del ejercicio) y el total de deudas a corto y largo plazo. Esto mide la suficiencia de la empresa para hacer frente al total de sus deudas con los recursos que ella misma es capaz de generar. También es un factor discriminante del riesgo financiero de la empresa. En este sentido podemos ver, entre otros, los trabajos de Beaver [1966], Deakin [1972], Edmister [1972], Briggs y McLennan [1983], Gentry, Newbold y Whitford [1985] y García, Calvo y Arques [1997].

Rentabilidad:

- Rentabilidad económica.
- Margen de explotación sobre ingresos de la explotación.
- Rentabilidad financiera de los recursos totales.
- Recursos generados sobre ingresos de la explotación (capacidad de autofinanciación).

Variables de rentabilidad fueron utilizadas por Caves [1976] al considerar que los incentivos para presionar dependen de los beneficios esperados. Asimismo, Simón [1997: 257] supone que los sectores con menor excedente empresarial ejercen más presión para conseguir subvenciones a la explotación, por lo que la relación prevista sería negativa, a mayores beneficios, menos subvenciones. En un estudio empírico reciente Hart [1999] analiza la política a la pyme en el norte de Irlanda entre 1991 y 1997, utilizando empresas subvencionadas y no subvencionadas. Este autor determina que las subvenciones gubernamentales elevaron los ratios de rentabilidad por encima de lo esperado con relación a Gran Bretaña. Por otra parte, Roper y Hewitt-Dundas [2000] no obtienen evidencia de impacto alguno sobre la rentabilidad.

La rentabilidad económica, en este contexto, mide la relación entre el margen de la explotación y el activo total productivo (activo total – activo ficticio e inversiones financieras), es decir, la rentabilidad en tanto por ciento que se obtiene de las inversiones sin considerar el tipo de estructura financiera que delimita la empresa.

El porcentaje que representa el margen de explotación sobre los ingresos de la explotación es un buen indicador potencial de crecimiento económico de la empresa.

La rentabilidad financiera se define como el porcentaje de rendimiento (resultado del ejercicio) obtenido en la empresa sobre los recursos propios. Esto permite, en términos financieros, juzgar las rentas que alcanzan los propietarios en función del riesgo asumido.

El porcentaje de recursos generados (resultado del ejercicio más dotación a las amortizaciones) sobre ingresos de explotación indica la capacidad de la empresa para financiar nuevas inversiones sin necesidad de recurrir a las fuentes externas.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Con el fin de determinar el marco en el que se encuadra el estudio temporal a realizar comenzamos analizando la evolución de las empre-

sas identificadas como subvencionadas y como no subvencionadas de forma independiente.

Deseamos comparar la posición de las distribuciones de las ratios en 1995 y 1998 para evaluar su comportamiento en los dos grupos de empresas. La primera cuestión a dilucidar es qué estadístico de tendencia central seleccionamos y, consecuentemente, qué tipo de pruebas de contraste realizamos. Un análisis exploratorio de los datos pone de manifiesto que todas las variables presentan distribuciones estadísticas muestrales muy alejadas de la normalidad, con presencia de valores extremos y fuertes asimetrías, lo que aconseja la preferencia de la mediana frente a la media y la realización de contrastes no paramétricos.

Para la estimación de la mediana de cada ratio hemos utilizado un proceso de remuestreo tipo bootstrap (4). Para ello, hemos obtenido 100 nuevas muestras obtenidas a partir de la original mediante un muestreo aleatorio con reemplazamiento en el que las unidades muestrales fueron las 53 parejas. Para cada muestra obtenemos la mediana ($\hat{\theta}$) y a partir de ellas estimamos la media y su desviación mediante las expresiones:

$$\hat{\theta}_{\text{BOOT}} = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \hat{\theta}_i \quad S^2_{\text{BOOT}}(\hat{\theta}) = \frac{1}{M-1} \sum_{i=1}^M (\hat{\theta}_i - \hat{\theta}_{\text{BOOT}})^2$$

(M es el número de repeticiones, en este caso 100)

Es conocido que este método reduce el sesgo con respecto a la utilización de la mediana muestral habitual y que, bajo condiciones muy generales, obtiene asintóticamente la varianza de este estimador. Si asumimos que la muestra es suficientemente representativa, la interpretación de este método de reespecificación se basaría en que cada empresa de la muestra es el representante de la clase de empresas de sus mismas características y que la estimación del peso poblacional de esta clase es precisamente $1/n$. Bajo esta perspectiva, cada repetición del remuestreo resultaría una muestra aleatoria donde las unidades muestrales son las distintas clases de empresas que en caso de ser elegidas son sustituidas por su empresa representante.

Para contrastar la significatividad de las posibles diferencias de las ratios entre 1995 y 1998 utilizamos la prueba no paramétrica de Wilcoxon

(4) Entre las técnicas de remuestreo destacan los métodos jackknife y bootstrap. El método jackknife fue inicialmente introducido por Quenouille [1949] y Tuckey [1958]. El método bootstrap se debe a Efron [1982]. En los dos casos se obtiene un conjunto de submuestras a partir de las cuales se extraen los estadísticos de contraste. Liu y Singh [1992] sugieren que podemos dividir todos los procedimientos de remuestreo en dos tipos: E-type (los eficientes como el bootstrap) y los R-type (los robustos como el jackknife).

y una prueba basada en la construcción de intervalos de confianza a partir de la anterior estimación de la mediana y de su precisión bajo la hipótesis de comportamiento asintóticamente normal en el estimador boots-trap. También, incluimos como información complementaria, el test paramétrico de diferencia de medias de la t-student.

De los resultados en el grupo de empresas subvencionadas (cuadro 1) podemos destacar los siguientes aspectos:

- Las variables de eficiencia mantienen un nivel similar en ambos años, no existiendo diferencias significativas entre 1995 y 1998.
- Las variables de riesgo muestran una evolución favorable. Así, mejoran significativamente la carga financiera, el coste medio de los recursos ajenos y la capacidad de devolución de deuda (que experimenta un crecimiento de más de 8 puntos). Esta evolución positiva puede venir explicada en parte por el descenso de los tipos de interés experimentado en nuestro país durante este período. Además, la autonomía financiera también indica una mayor capitalización (pasando del 25,1 al 29,1%) si bien dada la dispersión en este indicador no es posible alcanzar un suficiente nivel de significatividad. No obstante, debemos señalar que en este aumento se recoge, sin duda, el efecto del tratamiento contable de traspasar la subvención de capital a resultados.
- Las variables de rentabilidad muestran, al igual que las variables de eficiencia, valores muy parecidos en los dos años estudiados aunque siempre superiores en 1998. Destacan los más de 6 puntos de incremento en la rentabilidad financiera, si bien no podemos establecer su significatividad debido a la dispersión de las diferencias para cada empresa entre ambos años tanto en valor como en signo. En cambio, sí resulta significativo el incremento en la capacidad de autofinanciación, variable muy relacionada con la dimensión de riesgo.
- En último lugar, tenemos las variables consideradas para el estudio del crecimiento: nivel de ventas, cuantía de los gastos de personal, inmovilizado y valor añadido. Para facilitar la comparación entre 1995 y 1998 hemos procedido a deflactar los valores correspondientes a 1998 (dada la naturaleza heterogénea de las empresas y las variables hemos utilizado el IPC como índice genérico). El análisis de estas variables muestra una evolución creciente y significativa en todas y cada una de ellas. Las tasas de variación de las medianas se cifran en el 11,4% para el nivel de ventas, el 19,4% para el nivel de gastos de personal, el 41,6% para el nivel de inmovilizado neto y, finalmente, el 24,3% para el nivel de valor añadido generado.

CUADRO 1

MEDIANAS (BOOTSTRAP) PARA LAS EMPRESAS SUBVENCIONADAS Y NO SUBVENCIONADAS EN LOS AÑOS 1995 Y 1998, Y NIVEL DE SIGNIFICATIVIDAD DE LAS DIFERENCIAS ENTRE LOS DOS EJERCICIOS PARA AMBOS GRUPOS DE FORMA INDEPENDIENTE

		RATIOS		MEDIANAS BOOTSTRAP		TEST DIFERENCIAS 98-95		
				1998 (*)	1995 (*)	Wilcoxon	Bootstrap	T-Test
EFICIENCIA	R1	VA / Gastos de Personal	Subvencionada	1,46 (0,09)	1,37 (0,08)	0,898	0,770	0,335
			No subvencionada	1,48 (0,07)	1,51 (0,14)	0,283	0,502	0,126
	R2	Ventas / Gastos de Personal	Subvencionada	5,10 (0,57)	5,00 (0,74)	0,488	0,467	0,227
			No subvencionada	6,63 (1,16)	6,22 (1,33)	0,792	0,752	0,195
	R3	VA / Inmovilizado	Subvencionada	1,17 (0,17)	1,29 (0,22)	0,700	0,660	0,222
No subvencionada			1,84 (0,26)	1,73 (0,26)	0,636	0,183	0,448	
R4	Ventas / Activo total	Subvencionada	1,70 (0,12)	1,55 (0,11)	0,817	0,400	0,909	
		No subvencionada	1,95 (0,17)	1,66 (0,20)	0,784	0,686	0,518	
R5	Ventas / Inmovilizado	Subvencionada	4,08 (0,38)	4,81 (0,87)	0,385	0,757	0,226	
		No subvencionada	7,24 (1,18)	7,95 (1,68)	0,842	0,375	0,442	
RIESGO	R6	Autonomía Financiera	Subvencionada	29,10 (3,38)	25,15 (3,10)	0,132	0,532	0,157
			No subvencionada	17,78 (3,67)	18,32 (3,56)	0,020	0,106	0,139
	R7	Carga Financiera	Subvencionada	1,77 (0,31)	2,29 (0,51)	0,000	0,031	0,000
			No subvencionada	1,55 (0,29)	3,06 (0,52)	0,000	0,011	0,096
R8	Coste Medio RA	Subvencionada	4,00 (0,51)	5,01 (1,05)	0,001	0,066	0,060	
		No subvencionada	4,15 (0,66)	6,41 (0,74)	0,000	0,001	0,002	
R9	Capacidad Devolución Deuda	Subvencionada	17,76 (1,84)	9,33 (1,30)	0,000	0,002	0,009	
		No subvencionada	8,26 (1,58)	5,61 (0,80)	0,060	0,078	0,163	
RENTABILIDAD	R10	Rentabilidad Económica	Subvencionada	7,91 (0,49)	7,37 (1,45)	0,889	0,780	0,355
			No subvencionada	7,54 (1,03)	8,26 (0,91)	0,483	0,327	0,775
	R11	Margen Explotación / Ventas	Subvencionada	4,67 (0,68)	4,30 (0,87)	0,544	0,304	0,498
			No subvencionada	4,45 (0,37)	4,82 (0,57)	0,538	0,441	0,924
R12	Rentabilidad Financiera	Subvencionada	19,11 (3,86)	12,90 (2,73)	0,469	0,955	0,600	
		No subvencionada	19,72 (2,59)	13,88 (4,64)	0,210	0,154	0,476	
R13	Capacidad de Autofinanciación	Subvencionada	5,16 (0,69)	3,87 (0,81)	0,004	0,002	0,178	
		No subvencionada	4,12 (0,67)	3,03 (0,54)	0,328	0,173	0,746	
CRECIMIENTO (VARIABLES NOMINALES)	Nivel de Ventas (miles €)	Subvencionada	1.152 (113)	1.034 (166)	0,000	0,000	0,003	
		No subvencionada	1.095 (206)	901 (136)	0,000	0,027	0,013	
	Gastos de Personal (miles €)	Subvencionada	265 (57)	222 (47)	0,000	0,000	0,001	
		No subvencionada	171 (23)	128 (15)	0,000	0,000	0,001	
Inmovilizado (miles €)	Subvencionada	327 (40)	231 (27)	0,001	0,004	0,038		
	No subvencionada	165 (36)	154 (44)	0,054	0,504	0,004		
Valor Añadido (miles €)	Subvencionada	415 (72)	334 (55)	0,000	0,000	0,001		
	No subvencionada	276 (38)	212 (33)	0,000	0,000	0,000		

(*) La primera columna es el valor mediano de la ratio. La segunda, entre paréntesis, es la desviación típica estimada de la mediana.

Por otra parte, si realizamos el análisis sobre el grupo de control establecido con las empresas no subvencionadas (cuadro 1), observamos que la evolución de la mayoría de las variables es muy similar a la correspondiente a las empresas subvencionadas. Por lo que, únicamente vamos a comentar los aspectos en los que esta homogeneidad de comportamientos no existe:

- La ratio autonomía financiera disminuye ligeramente frente a los cuatro puntos de incremento que obtuvo el grupo de empresas subvencionadas.
- La ratio capacidad de autofinanciación, aunque se incrementa, no lo hace de forma suficiente para admitir una diferencia significativa entre 1995 y 1998, al contrario de lo que pasaba para la muestra de empresas subvencionadas.
- En las variables de crecimiento también se mantiene una tendencia creciente. Así, el nivel de ventas, los gastos de personal, el inmovilizado y el valor añadido alcanzan unas tasas de variación del 21,5, 25,8, 7,1 y 30,2% respectivamente. En términos relativos las empresas no subvencionadas han crecido más que las subvencionadas en ventas, valor añadido y gastos de personal. Si esta última variable es asociada como *proxy* al nivel de empleo, tendríamos que las empresas no subvencionadas han conseguido una mayor capacidad relativa de generación de empleo (si admitimos como la hipótesis que los niveles salariales hayan evolucionado de similar forma en ambos grupos de empresas). No obstante, en valores absolutos surge un mayor incremento de los gastos de personal en las empresas subvencionadas.
- Finalmente, es en el inmovilizado donde apreciamos mayores diferencias entre los dos grupos de empresas, por cuanto que tanto en términos relativos como absolutos las empresas subvencionadas experimentan crecimientos sustancialmente mayores que las no subvencionadas (incluso los test entre 1995 y 1998 sugieren que las diferencias de inmovilizado son poco significativas para las empresas no subvencionadas). En consecuencia, el programa de ayudas ha servido de incentivo a la realización de mayores inversiones o, al menos, es un instrumento relevante para aquellas empresas que toman la decisión de efectuar mayores inversiones.

Una vez analizada la evolución de las distintas variables en cada uno de los grupos de forma independiente, procedemos a realizar un estudio comparado de la situación en 1995 y en 1998 (considerando ahora a las empresas de forma emparejada), pudiendo observar las diferencias entre

ambos grupos antes de la subvención (1995) y dos años después (1998). Así podremos identificar las variables sobre las que el hecho de haber recibido una subvención produce un efecto estadísticamente significativo. Con este objetivo aplicamos las pruebas siguientes: 1) El test no paramétrico de Wilcoxon para muestras relacionadas. 2) Un test de igualdad de medianas construido a partir del proceso de reespecificación bootstrap. Para ello, para cada variable y año obtenemos una nueva variable de diferencias entre empresa subvencionada y no subvencionada. Sobre estas variables diferencia aplicamos el proceso bootstrap y obtenemos la estimación de la mediana y de su desviación, procediendo a contrastar si dicha mediana es significativamente distinta de cero bajo aproximación a la distribución normal. 3) El test de la t de Student para muestras relacionadas. Los resultados de los tres contrastes efectuados para los dos años objeto de estudio se presentan en el cuadro 2.

Si fijamos un nivel de confianza del 95%, observamos que los resultados en 1995 sólo muestran diferencias significativas para las tres pruebas en la ratio de autonomía financiera, que aparece claramente superior en las empresas subvencionadas. Adicionalmente, con diferencias significativas en dos de las tres pruebas realizadas, encontramos al inmovilizado y al valor añadido generado, en ambos casos a favor de las empresas subvencionadas.

Si centramos, ahora, nuestra atención en el ejercicio de 1998 podemos observar: 1) En relación a las variables de eficiencia se produce un distanciamiento a favor de las empresas no subvencionadas. En particular, se detecta un mejor aprovechamiento del inmovilizado (ratios R5 y R3) y una mayor productividad (R2). 2) La posición de las variables de riesgo es favorable a las empresas subvencionadas. En concreto, se mantiene la situación inicial de mayor capitalización de las empresas subvencionadas y se amplían las diferencias en la capacidad de devolución de deuda (R9). 3) En la dimensión de rentabilidad, sólo se detectan diferencias significativas en la capacidad de autofinanciación (R13) que es superior en el caso de las empresas subvencionadas. 4) En las variables nominales de crecimiento se obtienen diferencias siempre favorables a las empresas subvencionadas. Así, aunque el inmovilizado ha crecido en ambos grupos lo ha hecho mucho más acentuadamente en el grupo de empresas subvencionadas, por lo que la diferencia existente en 1995 se incrementa de forma significativa en 1998, verificando el efecto de adicionalidad de las subvenciones sobre las inversiones realizadas. De igual forma, en los niveles de valor añadido y de gastos de personal aumenta la distancia que ya existía entre ambos grupos en 1995 debido al mayor crecimiento que, en términos absolutos, obtienen las empresas subvencionadas. Sin

CUADRO 2

PRUEBA DE DIFERENCIAS ENTRE SUBVENCIONADAS
Y NO SUBVENCIONADAS PARA LOS EJERCICIOS 1995 Y 1998

	1998						1995					
	WILCOXON		BOOTSTRAP		T TEST		WILCOXON		BOOTSTRAP		T TEST	
		Sign.		Sign.		Sign.		Sign.		Sign.		Sign.
R1		0,942		0,998		0,160		0,666		0,821		0,085
R2	NS	0,026		0,292	NS	0,018		0,100		0,245		0,063
R3	NS	0,008	NS	0,001		0,093		0,462		0,306		0,512
R4		0,248		0,525		0,189		0,722		0,455		0,900
R5	NS	0,002	NS	0,001	NS	0,037		0,117		0,228		0,663
R6	S	0,005	S	0,008	S	0,057	S	0,006	S	0,006	S	0,026
R7		0,766		0,566		0,589		0,666		0,521		0,967
R8		0,727		0,813		0,753		0,981		0,795		0,645
R9	S	0,002	S	0,000		0,855		0,138		0,061		0,666
R10		0,808		0,490		0,886		0,405		0,827		0,177
R11		0,270		0,164		0,523		0,995		0,915		0,952
R12		0,720		0,761		0,740		0,375		0,247		0,289
R13	S	0,004	S	0,016	S	0,044		0,120	S	0,001		0,131
Ventas	S	0,013		0,063	S	0,043		0,995		0,976		0,799
Gp	S	0,005	S	0,028	S	0,009		0,258		0,562		0,102
Inmovilizado	S	0,000	S	0,004	S	0,016	S	0,018		0,209	S	0,017
VA	S	0,001	S	0,023	S	0,004	S	0,045		0,228	S	0,048

S = subvencionada > no subvencionada; NS = no subvencionada > subvencionada.

embargo, en las ventas la posición de los dos grupos no es tan clara. La diferencia es claramente significativa tan sólo para el test de Wilcoxon y, de hecho, la causa obedece más a la disminución de la dispersión en las distribuciones que a un distanciamiento real.

Por tanto, del análisis comparativo de ambos grupos en el ejercicio 1998, considerando las diferencias iniciales de 1995, se puede deducir

una relación entre el factor subvención y las posiciones relativas de las empresas en las dimensiones de eficiencia y de riesgo, en las que se han producido movimientos contrapuestos, favorables a las empresas no subvencionadas en el primer caso y a las subvencionadas en el segundo.

Hasta este momento hemos observado el comportamiento de las variables desde la óptica univariante, lo que no nos permite apreciar las posibles interrelaciones en los comportamientos de las distintas dimensiones analizadas. Con esta intención, planteamos un análisis de regresión logística donde la variable dependiente será dicotómica, tomando valor 1 cuando la empresa ha recibido la subvención en 1996 y valor cero cuando la empresa no la ha recibido. La elección de este modelo se realiza debido a la no normalidad de las variables explicativas. Con el mismo no pretendemos obtener una función predictiva, pues únicamente estamos interesados en inferir si los efectos observados de forma individual actúan también en las mismas direcciones, cuando son considerados conjuntamente en cada una de las unidades muestrales.

Las variables independientes del análisis de regresión logística (modelo 1) son todas las ratios que muestran diferencias de comportamiento entre ambos tipos de empresas en 1998. Utilizando el proceso de pasos sucesivos hacia adelante de Wald, debido a la existencia de correlaciones importantes entre las variables, construimos el modelo 1 (cuadro 3).

CUADRO 3

COEFICIENTES DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA
(Modelo 1)

	<i>B</i>	<i>E.T.</i>	<i>Wald</i>	<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>
Autofinan. 98	0,018	0,007	5,973	0,015	1,018
Ventas/Inm. 98	-0,075	0,029	7,522	0,006	0,927

Variable introducida en el paso 1: Ventas/Inmovilizado 98.

Variable introducida en el paso 2: Autofinanciación 98.

NOTAS: *B*: coeficientes logísticos, son medidas de los cambios en el ratio de probabilidades, denominado *odds ratio* en términos logarítmicos. Un coeficiente positivo aumenta la probabilidad, mientras que un valor negativo disminuye la probabilidad predicha. *E.T.*: error típico. *Wald*: estadístico de wald. *Sig.*: nivel de significación. *Exp(B)*: coeficiente exponenciado. La significación estadística del modelo se ha determinado utilizando la medida de Hosmer y Lemeshow de ajuste global donde se obtiene un contraste estadístico que indica que no existe diferencia estadística significativa entre las clasificaciones observadas y predichas, puesto que el valor de la chi-cuadrado es no significativo (chi-cuadrado:11,786, sig: 0,161).

Los resultados del modelo 1 parecen indicar que las variables con mayor fuerza explicativa para discriminar entre los dos grupos de empresas son su posición de riesgo y la eficiencia técnica. Así, las empresas subvencionadas, dos años después de haber obtenido la ayuda financiera, se caracterizan en conjunto por disponer de una mayor autonomía financiera, pero de una menor eficiencia en términos de utilización de la capacidad de su inmovilizado. Posiblemente esta última deficiencia puede estar ligada al hecho de que, como hemos comprobado anteriormente, las empresas subvencionadas han realizado inversiones muy superiores a las no subvencionadas por lo que podrían estar más condicionadas por un proceso de aprendizaje inicial que impide una rentabilización más eficiente de las mismas en el corto plazo.

Con la finalidad de comprobar la estabilidad del modelo construido, así como de su generalidad, realizamos un proceso de control tipo jackknife generando n submuestras de tamaño $n-1$, producto de excluir de la muestra original una pareja de observaciones. Para cada submuestra son obtenidos los coeficientes de la regresión logística, los porcentajes de aciertos sobre las empresas de la submuestra, y los porcentajes de aciertos en la clasificación de la pareja de observaciones excluidas de cada submuestra. Los resultados de este proceso de control (cuadro 4) confirman el valor y la significatividad de los coeficientes de regresión, añadiéndose como medida complementaria de calidad de ajuste el porcentaje de aciertos en la clasificación, tanto de las empresas incluidas como excluidas de las muestras. Como vemos los errores tipo I (empresas no subvencionadas clasificadas como subvencionadas) y tipo II (empresas subvencionadas clasificadas como no subvencionadas) están compensados, y el porcentaje total de aciertos se situaría en torno al 66% tanto para las empresas incluidas como excluidas.

En la confección del modelo 1 se han introducido finalmente sólo dos variables, debido a la existencia de correlaciones significativas entre las variables independientes. Estas dos variables significativas, que pertenecen a dos dimensiones diferentes del comportamiento de las empresas (riesgo y eficiencia), pueden representar comportamientos más generales que impliquen al resto de variables. Si logramos reunir en nuevas variables la naturaleza y el carácter de las originales, reduciendo así el número de variables a introducir en el modelo, y evitando el problema de la correlación entre las mismas, podremos obtener una visión más completa del comportamiento de las empresas, consiguiendo resultados más generales. Con este fin llevamos a cabo un análisis factorial mediante el método de componentes principales con rotación varimax. Las variables

CUADRO 4
RESULTADOS DEL PROCESO JACKKNIFE
PARA EVALUAR EL MODELO 1.
COEFICIENTES DE LAS REGRESIONES LOGIT

	Autofinanciación	Ventas/Inmovilizado
Valor medio	0,018113208	-0,075622642
Desviación típica	0,000139094	0,000491012

CAPACIDAD CLASIFICATORIA

	Error tipo I (%)	Error tipo II (%)	Total aciertos (%)
Empresas incluidas	37,52	30,33	66,01
Empresas excluidas	37,74	28,85	66,04

consideradas fueron todas las que se introdujeron *a priori* en el modelo 1 de regresión logística (5):

- R2: Ventas / Gastos Personal.
- R3: Valor Añadido / Inmovilizado.
- R5: Ventas / Inmovilizado.
- R6: Autonomía Financiera.
- R9: Capacidad de Devolución de la Deuda.
- R13: Capacidad de Autofinanciación.

El proceso extrae dos factores relevantes (cuadro 5). El factor 1 carga fundamentalmente en las medidas de eficiencia (R2, R3 y R5). Por el contrario, el factor 2 carga en las medidas de riesgo (R6, R9 y R13).

Puesto que el criterio «subvención / no subvención» no ha sido utilizado en el análisis factorial podemos investigar el comportamiento de estas dos dimensiones en ambos grupos de empresas. Además, podemos estudiar también si las posibles diferencias observables en 1998 son producto de la evolución tras el hecho diferenciador de la obtención de una ayuda o bien

(5) Hemos preferido conservar todas las variables a pesar de que la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin, con un valor de 0,49, está en el límite de lo aceptable. La alternativa para elevar dicha medida hubiese sido eliminar alguna variable del análisis, pero ello supone también perder la información que las mismas aportarían para la determinación de las posibles dimensiones subyacentes.

CUADRO 5
PRINCIPALES FACTORES ENCONTRADOS PARA EL CONJUNTO
DE LA MUESTRA

Factor	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	R2	R3	R5	R6	R9	R13
1	40,54	40,54	<i>0,555</i>	<i>0,908</i>	<i>0,964</i>	<i>0,003</i>	<i>0,023</i>	<i>-0,285</i>
2	27,42	67,96	<i>0,006</i>	<i>-0,116</i>	<i>-0,138</i>	<i>0,869</i>	<i>0,895</i>	<i>0,587</i>

NOTA: Los números en cursiva indican las cargas factoriales rotadas por el método varimax.

son consecuencia de la situación inicial de 1995. Para facilitar la obtención y comparabilidad de las dimensiones en los dos años construimos dos medidas compuestas mediante una escala aditiva de las variables que cargan alto sobre cada factor (6). La primera medida suplente, que denominamos «eficiencia», se construye a partir de la media de las variables R2, R3 y R5. La segunda, que denominamos «riesgo», es la media de R6, R9 y R13. Si examinamos las correlaciones de estas dos nuevas medidas con las variables originales (cuadro 6) observamos un comportamiento muy similar a las de las cargas factoriales (cuadro 5), manteniéndose, además, un nivel no significativo de correlación entre ambas ($r = -0,162$).

CUADRO 6
CORRELACIONES DE LAS MEDIDAS DE EFICIENCIA Y RIESGO
RESPECTO DE LAS VARIABLES ORIGINALES

Dimensión	Porcentaje de varianza	Porcentaje acumulado	R2	R3	R5	R6	R9	R13
Eficiencia	40,54	40,54	<i>0,628</i>	<i>0,866</i>	<i>0,972</i>	<i>-0,130</i>	<i>-0,103</i>	<i>-0,263</i>
Riesgo	27,42	67,96	<i>-0,051</i>	<i>-0,141</i>	<i>-0,178</i>	<i>0,868</i>	<i>0,931</i>	<i>0,520</i>

NOTA: Los números en cursiva indican las cargas factoriales rotadas por el método varimax.

Si estudiamos las valoraciones que obtienen ambos grupos de empresas para cada dimensión en 1998 notamos como las empresas subvencio-

(6) Sobre el uso de escalas aditivas y variables suplentes en el análisis factorial puede consultarse Hair *et al.* [1999].

nadas presentan una posición inferior en la dimensión de eficiencia y superior (mayor solidez financiera) en la de riesgo (cuadro 7). Si esta última circunstancia ya se daba en 1995 no ocurre así con la eficiencia puesto que en este caso las diferencias no son significativas (si bien ya eran favorables para el grupo de no subvencionadas). Se corrobora, pues, los comportamientos ya apuntados en el análisis individual de las ratios.

CUADRO 7

NIVEL DE SIGNIFICACIÓN PARA EL TEST DE WILCOXON DE DIFERENCIAS EN LAS DIMENSIONES DE EFICIENCIA Y RIESGO ENTRE EL GRUPO DE EMPRESAS QUE HAN RECIBIDO SUBVENCIÓN Y LAS QUE NO LA HAN RECIBIDO. 1995 Y 1998

<i>Dimensión</i>	<i>1995</i>	<i>1998</i>
Eficiencia	0,057	0,001 (NS)
Riesgo	0,006 (S)	0,003 (S)

(S): Diferencia significativa a favor de las empresas con subvención.
(NS): Diferencia significativa a favor de las empresas sin subvención.

De forma similar a lo efectuado con las variables originales, procedemos a realizar un análisis de regresión logística (modelo 2) cuyas variables independientes son las medidas en 1998 de la eficiencia y el riesgo. Como antes, el modelo se construye con la única intención de verificar el comportamiento conjunto de ambas dimensiones sobre cada una de las unidades muestrales. Los resultados que obtenemos son los mostrados en el cuadro 8.

De los valores y significatividad de los coeficientes del modelo 2 podemos inferir que globalmente el grupo de empresas subvencionadas frente al de no subvencionadas se caracteriza por la simultaneidad de su menor eficiencia y su mayor solidez financiera.

Respecto a la dimensión de eficiencia tendríamos un resultado coincidente con el obtenido por Bergström [2000], donde las subvenciones de capital a la pyme en Suecia únicamente tenían un efecto temporal positivo, ya que pasado el primer año tras la obtención de la subvención, la productividad disminuye y en el tercer año las empresas subsidiadas son significativamente menos eficientes que las no subsidiadas. En nuestro caso, también es en los años posteriores a la subvención donde se manifiesta esa diferencia de productividad.

CUADRO 8
COEFICIENTES DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA
(Modelo 2)

	<i>B</i>	<i>E.T.</i>	<i>Wald</i>	<i>Sig.</i>	<i>Exp(B)</i>
Eficiencia	-0,111	0,042	6,995	0,008	0,895
Riesgo	-0,025	0,012	4,646	0,031	1,025

Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Riesgo 98; Eficiencia 98.

NOTAS: *B*: coeficientes logísticos, son medidas de los cambios en el ratio de probabilidades, denominado *odds ratio*. Un coeficiente positivo aumenta la probabilidad, mientras que un valor negativo disminuye la probabilidad predicha. *E.T.*: error típico. *Wald*: estadístico de wald. *Sig.*: nivel de significación. *Exp(B)*: coeficiente exponenciado. La significación estadística del modelo se ha determinado utilizando la medida de Hosmer y Lemeshow de ajuste global donde se obtiene un contraste estadístico que indica que no existe diferencia estadística significativa entre las clasificaciones observadas y predichas, ya que el valor de la chi-cuadrado es no significativo (chi-cuadrado:12,155, sig: 0,144). Como medida de calidad de ajuste obtenemos un porcentaje del 64% de aciertos si usamos el modelo con función clasificatoria.

Sin embargo, el resultado en la dimensión de riesgo no verificaría lo expuesto por Simón [1997], donde se determina que un mayor nivel de endeudamiento influirá positivamente a la hora de solicitar y obtener una subvención. Esta divergencia puede estar provocada por la situación económica del período de análisis, ya que Simón se centra en el estudio de una época de crisis, así como estar evidenciando que en nuestro programa de ayudas el criterio de la Administración ha sido más conservador, primando la viabilidad financiera sobre otros factores.

CONCLUSIONES

La discusión acerca de la utilidad de las subvenciones públicas es antigua y extremadamente compleja. Los argumentos a favor del intervencionismo se apoyan en la existencia de los fallos de mercado, que impiden el correcto desarrollo de un comportamiento empresarial que beneficie en mayor grado la economía considerada en su conjunto. De otro lado, existe numerosa evidencia empírica que sugiere que las ayudas públicas crean ineficiencias en la producción, en el mercado y en la economía. En la actualidad el debate se centra en cómo asignar los recursos de la forma más eficiente. La política industrial debe influir sobre la asignación de los re-

cursos financieros entre los sectores de la economía de una forma eficiente y racional. Para ello resulta imprescindible que la Administración elabore un plan estratégico por objetivos, efectúe un seguimiento del comportamiento de las empresas que reciben los incentivos y se analicen los resultados de los distintos programas de subvenciones. El repaso de la literatura teórica y empírica existente en torno a esta problemática, enfatiza la necesidad de incorporar dentro del criterio de concesión y control de las subvenciones la eficiencia de la unidad beneficiaria, para así evitar el despilfarro de recursos y asignaciones ineficientes de los mismos. El objeto principal de este trabajo es valorar de una forma objetiva, a partir de la información contable que suministran las empresas, la efectividad de las subvenciones a la inversión en la pyme.

Con el objetivo anteriormente planteado llevamos a cabo el estudio empírico, sobre una muestra emparejada compuesta por 106 empresas de la Región de Murcia, de las cuales, 53 recibieron subvención en 1996, y las otras 53 no recibieron ninguna subvención durante el período 1995-1998. El objetivo de este emparejamiento es intentar aislar de alguna forma aquellos factores internos y externos, ajenos a la propia subvención, que podrían influir en la actuación de las empresas estudiadas. El modelo de análisis se basa en la elaboración de ratios económico-financieros que identifican los siguientes conceptos: crecimiento, eficiencia, riesgo y rentabilidad.

Del estudio empírico podemos extraer las siguientes conclusiones:

El análisis de la distribución de las distintas variables en cada grupo, empresas subvencionadas y no subvencionadas, de forma independiente, durante el período analizado 1995-98 pone de manifiesto una evolución muy similar en la mayoría de las variables. Nos encontramos en un período expansivo, con aumentos considerables en las variables nominales de crecimiento y una mejora de la estructura financiera. No obstante, destaca, por un lado, la menor capitalización del grupo de empresas no subvencionadas y, por otro, el mayor crecimiento del inmovilizado experimentado en las empresas subvencionadas que supondría el admitir un efecto de adicionalidad de las subvenciones sobre las inversiones realizadas.

En la posición comparada de los dos tipos de empresas un año antes de obtener la subvención, sólo es posible admitir diferencias en la autonomía financiera, en el valor del inmovilizado y en el valor añadido, en todos los casos favorables al grupo de empresas subvencionadas.

Al realizar este mismo estudio comparativo, pero ahora dos años después de recibir la subvención se observan mayores diferencias entre ambos grupos. A partir de los resultados de los análisis univariantes y multi-

variantes efectuados identificamos dos dimensiones sobre las que se fundamentan las diferencias de comportamiento entre los dos grupos:

- *Riesgo*: Obtenida de la información contenida en las variables autonomía financiera (R6), capacidad de devolución de deuda (R9) y capacidad de autofinanciación (R13).
- *Eficiencia*: Que conjuga una medida de productividad del factor trabajo (R2) con otras dos correspondientes al grado de aprovechamiento del inmovilizado (R3 y R5).

Identificados las anteriores dimensiones se comprueba que en 1998 se comportan de forma contrapuesta en cada uno de los grupos. De esta forma las empresas subvencionadas frente a las no subvencionadas presentan mejor posición relativa en la dimensión riesgo y peor en la de eficiencia.

Respecto al riesgo, se obtiene que esa mejor posición en 1998 era ya observable en 1995, lo que supone que al efecto positivo de las ayudas sobre esta dimensión se sume, también, un criterio de concesión en el que ha primado la firmeza de la estructura financiera. Ello, en cierta forma, cuestionaría el papel de la actuación pública para corregir los fallos del mercado financiero en la medida que, a igualdad de condiciones, estas empresas tendrían un más fácil acceso al mercado de capitales. Esta evolución positiva de los niveles de riesgo es coincidente con los resultados obtenidos por Myhrman *et al.* [1995].

Por lo que respecta a la dimensión de eficiencia se produce un distanciamiento desde 1995 a 1998 favorable a las empresas no subvencionadas. Este resultado apoyaría la línea de trabajos, como los de Bergström [2000], Obeng y Sakano [2000] y Sakano y Obeng [1997], que postulan que las ayudas pueden provocar ineficiencias en las empresas subvencionadas.

Estos resultados sugieren una serie de recomendaciones a los gestores públicos con el objetivo de mejorar el diseño de las políticas de ayudas a las pyme. El hecho de que la posición de eficiencia de la pyme subvencionada empeore comparativamente, demanda la necesidad de que los gestores públicos diseñen un seguimiento de la gestión de dichas empresas. Este seguimiento está justificado en primer lugar porque es necesario demostrar la efectividad de los fondos públicos, ya que si no es así, la política de ayudas no estaría justificada. Y en segundo lugar, porque la pérdida de eficiencia de este tipo de empresas condiciona la evolución general de la economía. En este caso concreto, la administración parece justificar sus ayudas utilizando como argumento el incremento de la autofinanciación. Sin embargo, aunque esta justificación se encuentra res-

paldada en parte por las características del ciclo económico existente en el período analizado, la Administración debería ponderar en mayor medida los efectos sobre la rentabilidad y la eficiencia ya que son dos variables necesarias para asegurar la permanencia de la empresa en un entorno tan competitivo como el actual. En este sentido se deberían impulsar los programas de ayudas que tienen como principal objetivo incrementar la eficiencia y la productividad de la empresa y no únicamente su autofinanciación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, K. [1980]: «The political market for government assistance to australian manufacturing industries», *Economic Record*, vol. 56, junio: 132-144.
- ARMSTRONG, H. W., y TAYLOR, J. [2000]: *Regional Economics and Policy*, 3.^a ed., Blackwell, Londres.
- BEAVER, W. H. [1966]: «Financial ratios as predictors of failure», *Journal of Accounting Research*, suplemento: 123-127.
- BERGSTRÖM, F. [1998]: «Characteristics of Government Supported Firms», Working Paper n.º 283, noviembre, Stockholm School of Economics.
- [2000]: «Capital Subsidies and the performance of Firms», *Small Business Economics*, 14: 183-193.
- BESLEY, T. J. [1989]: «Commodity taxation and imperfect competition: A note on the effects of entry», *Journal of Public Economics*, 40 (3): 359-367.
- BILAL, S., y POLMANS, R. [1999]: «Is state Aid in decline? Trends of State Aid to industry in the Members States of the European Union», en Bilal, Sanoussi y Nicolaidis, Phedon (eds.): *Understanding State Aid Policy in the European Community*, European Institute of Public Administration, Kluwer Law International, Londres: 47-80.
- BRANSTETTER, L., y SAKAKIBARA, M. [1998]: «Japanese Research Consortia: A microeconomic Analysis of Industrial Policy», *Journal of Industrial Economics*, 46: 207-233.
- BUESA, M., y MOLERO, J. [1998]: *Economía Industrial de España*, Ed. Civitas, Madrid.
- BUSOM, I. [1993]: «Evaluación de los efectos de las subvenciones públicas a las actividades privadas de I+D», *Economía Industrial*, vol. 289, enero-febrero: 141-152.
- [2000]: «An empirical evaluation of the effects of R&D subsidies», *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 19: 111-148.
- CABAL GARCÍA, E. [2000]: «La efectividad comunicativa del informe de auditoría medida a través de su impacto en el mercado bursátil», *Estudios Financieros*, n.º 209-210, agosto-septiembre: 123-178.

- CABLE, A., y REBELO, P. [1980]: «Britain's pattern of specialization in manufactured goods with developing countries and trade protection», *World Bank Staff Working Paper*, n.º 425.
- CAÑIBANO CALVO, L. [1991]: *Contabilidad. Análisis contable de la realidad económica*, 6.ª ed., Pirámide, Madrid.
- CAVES, R. E. [1976]: «Economic models of political choice: Canada's tariff structure», *Canadian Journal of Economics*, vol. 9: 278-300.
- CAVES, R. E., y BARTON, D. R. [1990]: *Efficiency in U.S. Manufacturing Industries*, Cambridge; MA: MIT Press.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS [2002]: «Comunicación de la Comisión al Consejo: Informe provisional sobre la reducción y reorientación de la ayuda estatal», COM (2002) 555 final, Bruselas 16/10/2002.
- DEAKIN, D. [1972]: «A discriminant analysis as predictor of business failure», *Journal of Accounting Research*, primavera: 167-179.
- DEAKIN, B. M., y PARTEN, C. F. [1982]: *Effects of the Temporary Employment Subsidy*, University of Cambridge Department of Applied Economics, Occasional Paper 53.
- DEL BRÍO GONZÁLEZ, E.B. [1998]: «Efecto de las salvedades de los informes de auditoría sobre el precio de las acciones de la Bolsa de Madrid», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 94, enero-marzo: 129-170.
- EDMISTER, R. [1978]: «An empirical test of financial ratio analysis for small business failure prediction», *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, marzo: 1477-1493.
- EFRON, B. [1982]: *The jackknife, the bootstrap and other resampling plans*, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia.
- FERRANDO, M., y BLANCO, F. [1998]: «La previsión del fracaso empresarial en la comunidad valenciana: una aplicación de los modelos discriminante y logit», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, n.º 95: 499-540.
- FONFRIA MESA, A. [1996]: «Factores organizativos en el desarrollo tecnológico de las PYMES: una aplicación a partir del programa de modernización industrial», *Economía Industrial*, n.º 310: 163-172.
- FRANKENA, M. W. [1987]: «Capital-biased subsidies, bureaucratic monitoring and bus scrapping», *Journal of Urban Economics*, 21 (1): 180-193.
- FRIEDMAN, M. [1994]: «Governments can use incentives rationally», *Economic Development Review*, Fall, vol. 12, Issue 4: 25-29.
- GARCÍA PÉREZ DE LEMA, D. (Coordinador) [1997]: *El riesgo financiero de la pequeña y mediana empresa en Europa*, Ed. Pirámide, Madrid.
- GARCÍA PÉREZ DE LEMA, D.; CALVO-FLORES SEGURA, A., y ARQUES PÉREZ, A. [1997]: «Factores discriminantes del riesgo financiero en la industria manufacturera española», *Predicción de la insolvencia empresarial*, monografía de AECA.
- GÓMEZ AGUILAR, M. N.; LARRÁN JORGE, M., y RUIZ BARBADILLO, E. [1999]: «Informe de auditoría y relevancia de la información contable en los mercados de capitales», *X Congreso de AECA*, Zaragoza, septiembre.
- GÓMEZ RIVERO, M. C. [1996]: *El fraude de subvenciones*, Ed. Tirant, Valencia.

- GUDGIN, G.; HART, M.; FAGG, J.; D'ARCY, E., y KEEGAN, R. [1989]: *Job generation in manufacturing industry 1973-86*, Northern Ireland Economic Research Centre, University Road, Belfast.
- HAIR, J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L., y BLACK, W. [1999]: *Análisis multivariante*, 5.ª ed., Prentice-Hall, Madrid.
- HAMILTON, S. F., y SANDIN, R. [1997]: «Subsidies in oligopoly markets: a welfare comparison between symmetric and asymmetric costs», *Public Finance Review*, noviembre, vol. 25, issue 6: 660-669.
- HARRIS, R. I. D. [1990]: «The Standard Capital Grant in Northern Ireland, 1954-1988», *Regional Studies*, 24 (4), agosto: 343-355.
- HART, M. [1999]: «Small firms, Economic Growth and Public Policy: GAT exactly are the connections?», Papel presentado en los seminarios de la Policy Scott el 7 de diciembre de 1999.
- HOLDEN, D., y SWALES, J. K. [1996]: «Subsidies, additionality and financial constraints: a comment on Wren», *Journal of Regional Science*, vol. 36: 303-310.
- IZAN, H. Y. [1984]: «Corporate distress in Australia», *Journal of Banking and Finance*, 6: 303-320.
- JONES, F. L. [1996]: «The information content of the auditor's going concern evaluation», *Journal of Accounting and Public Policy*, 15: 1-27.
- KIM, M., y SPIEGEL, M. [1987]: «The effects of lump-sum subsidies on the structure of production and productivity un regulated industries», *Journal of Public Economics*, 34(1): 105-19.
- KJELLMAN, J.; KJELLMAN, A.; FELLMAN, M.; RANTA-AHO, K., y SETÄLÄ, J. [1999]: *Economic Value Added from EU Investment Subsidies: Evidence from the Finnish Fish Industry*, Åbo Akademi, nationalekonomiska institutionen, ser. A:496, Turku.
- KLETTE, T.; MOEN, J., y GRILICHES, Z. [1999]: «Do subsidies to commercial R&D reduce market failures?», *Microeconomic Evaluation Studies*, NBER, Working Paper 6947.
- KRUGMAN, P. [1992]: «Motivos y dificultades en la Política Industrial», en AUDRETSCH, D. B., et al., *Política Industrial, teoría y práctica*, Libros Colegio de Economistas de Madrid, 1992.
- LAFUENTE FÉLEZ, A.; SALAS FUMAS, V., y YAGÜE GUILLÉN, M. J. [1985]: «Formación de capital tecnológico en la industria española», *Revista Española de Economía*, vol. 2: 269-290.
- LEIBENSTEIN, H. [1966]: «Allocative efficiency vs. x-efficiency», *The American Economic Review*, 56: 392-415.
- LIPSKY, L. [1980]: *Dilemmas of the individual in public services*, New York: Russel Sage Foundation.
- LIU, R., y SINGH, K. [1992]: «Efficiency and robustness in resampling», *Ann. Statist.*, vol. 20: 370-384.
- LIZARRAGA, F. [1997]: «Utilidad de la información contable en el proceso de fracaso: análisis del sector industrial de la mediana empresa española», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, n.º 92: 873-915.

- MADDALA, G. A.; RAE, C. R., y VINOD, H. D. (1993): *Handbook of Statistics*, vol. 11, Elsevier Science Publishers B.V: 575.
- MARAVALL, F. [1987]: *Economía y política industrial en España*, ed. Pirámide, Madrid.
- MARVEL, H. P., y RAY, E. J. [1983]: «The Kennedy round: evidence on the regulation of international trade in the United States», *American Economic Review*, vol. 75, marzo: 190-197.
- MEYER-STAMER, J. [1996]: «Industrial Policy in the EU: old dilemmas and new options», *European Planning Studies*, vol. 4, agosto: 471- 485.
- MYHRMAN, R.; HAARAJÄRVI, H., y KRÖGER, O. [1995]: «Yritystuen vailutukset yrityksen ja yhteiskunnan kannalta», Government Institute for Economic Research, documento n.º 103/1995, Helsinki.
- NICOLAIDES, P., y BILAL, S. [1999]: «State aid rules: do they promote efficiency», en BILAL, S., y NICOLAIDES, P. (eds.): *Understanding State Aid Policy in the European Community*, *European Institute of Public Administration*, Kluwer Law International, Londres.
- OBENG, K., y AZAM, G. [1995]: «The intended relationship between federal operating subsidy and cost», *Public Finance Quarterly*, vol. 23, enero: 72-94.
- PEACOCK, A. T. [1990]: «Identifying and applying norms for subsidies to industry», *Producer Subsidies*, (ed.) Ronald Gerritse, Pinter Publisher, Londres: 20-31.
- PETITBO JUAN, A., y VILALTA FERRER, M. [1999]: «Las ayudas públicas a la industria», *Información Comercial Española*, n.º 775: 51-66.
- PORTER, M. E. [1982]: *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*, CECSA, México.
- PUCHER, J.; MARKSTEDT, A., y HISCHMAN, I. [1983]: «Impacts of subsidies on the costs of urban public transport», *Journal of Transport Economics and Policy*, 17 (2): 155-175.
- QUENOUILLE, M. (1949): «Aproximate tests of correlation in time series», *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 11: 18-84.
- ROBINSON, R., y PEARCE, J. [1984]: «Research thrusts in small firm strategic planning», *Academy of Management Proceedings*, vol. 9 issue 1: 128-137.
- ROPER, S., y HEWITT-DUNDAS, N. [2001]: «Grant assistance and small firm development in Northern Ireland and the Republic of Ireland», *Scottish Journal of Political Economy*, vol. 48, n.º 1, febrero: 99-117.
- ROSENTRAU, M. S., y PRZYBYLSKI, M. [1996]: «Competitive advantage, economic development, and the effective use of local public dollars», *Economic Development Quarterly*, noviembre, vol. 10, issue 4: 315-331.
- SAKANÓ, R., y OBENG, K. (1997): «Subsidies and inefficiency: stochastic frontier approach», *Contemporary Economic Policy*, julio, vol. 15 issue 3: 113-128.
- SEGURA, J. [1992]: «Política industrial: algunos problemas actuales», en AUDRETSCH, D. B., et al., *Política industrial, teoría y práctica*, Ed. Colegio de Economistas de Madrid.
- SHIKIDA, P. F., y BACHA, C. J. C. [1999]: «Evolução da agroindustria canavieira brasileira de 1995», *Revista Brasileira de Economia*, 53 (1), enero-marzo: 69-89.

- SINNAEVA, A. [1999]: «State aid control: Objectives and procedures», en BILAL, SA-
NOUSSI & NICOLAIDES, PHEDON (eds.), *Understanding State Aid Policy in the Euro-
pean Community*, European Institute of Public Administration, Kluwer Law
International, Londres.
- STOREY, D. J. [1994]: *Understanding the Small Business Sector*, Routledge, Lon-
dres.
- [1999]: «Six Steps to Heaven: Evaluating the Impact of Public Policies to Sup-
port Small Business in Developed Economics», en SEXTON, D., y LANDSTROM,
H. (eds.): *Handbook of Entrepreneurship*, Blackwell, Oxford.
- SURET, J. M. [1993]: «Une évaluation des dépenses fiscales et subventions dans le
domaine de la capitalisation des entreprises», *Revue d'Analyse Économique*,
vol. 69, n.º 2, junio: 17-40.
- TUCKEY, J. [1958]: «Bias and confidence in not-quite large samples», *Annals of
Mathematical Statistics*, vol. 29: 614.
- VENETOKLIS, T. [1999]: «Process Evaluation of Business Subsidies in Finland A
quantitative Approach», European Group of Public Administration, cape Sou-
nion, Grecia, 1-4/09/1999, University of Tampere, department of Administra-
tive Science, Finlandia.
- [2000]: «Impact of business subsidies on growth of firms- preliminary eviden-
ce from finnish panel data», Government Institute fro Economic Research-
VATT, discusión papers, n.º 220, Helsinki.
- WREN, C. [1994]: «The build-up and duration of subsidy-induced employment:
evidence from UK Regional Policy», *Journal of Regional Science*, 34: 387-410.
- [1996]: «Reply to subsidies, additionality and financial constraints», *Journal
of Regional Science*, vol. 36, n.º 3: 501-508.
- ZAVGREN, C. [1985]: «Assesing the vulnerability to failure of american industrial
firms: a logistic analysis», *Journal of Business Finance of Accounting*, prima-
vera: 19-45.

