

EVOLUCION TEMPORAL DE EMPRESAS  
INDUSTRIALES: UN ANALISIS DE  
CONSISTENCIA

Carlos Sebastián  
Documento 85/06

## RESUMEN

El estudio se centra en aquellas empresas industriales recogidas en la Central de Balances del Banco de España, que reciben subvenciones por un valor mayor o igual al 25% del Valor Añadido por la empresa.

El objetivo del estudio es analizar si la viabilidad de las empresas subvencionadas depende de que el apoyo público se mantenga o por el contrario han conseguido ponerse en condiciones de resultar viables sin necesidad de subvenciones adicionales.

La aportación del estudio, aparte de realizar una clasificación de las empresas industriales altamente subvencionadas que se estima interesante, es también metodológica. Supone superar la visión estática que proporciona el tradicional análisis de ratios, y pasa a una apreciación dinámica de la situación de las empresas.

Las 28 empresas analizadas pueden agruparse en tres grupos. Uno primero formado por 15 empresas que resultan inviables si no se someten a una importante reestructuración. Subvenciones crecientes en un contexto de crecimiento elevado de sus ventas no impiden que las empresas se sitúen en pocos años con patrimonio neto negativo. En este grupo hay 9 empresas posibles y 6 privadas.

Un segundo grupo está formado por 6 empresas que en 1983 experimentaron una operación de saneamiento financiero consistente en subvenciones de capital destinadas a facilitar una reducción de sus pasivos. La operación sólo parece tener éxito, en el sentido de colocar a las empresas en una senda de crecimiento sano, en dos de ellas. En las restantes la operación parece estar condenada al fracaso por diversas causas.

restantes la operación parece estar condenada al fracaso por diversas causas.

Por último, un tercer grupo de 7 empresas, que reciben fundamentalmente subvenciones de explotación, cuya viabilidad depende crucialmente de que las subvenciones se mantengan en el futuro.

Los resultados del estudio parecen apuntar a la necesidad de revisar los criterios que rigen las subvenciones a las empresas industriales.

INDICE

1.     Introducción: las empresas industriales más  
          subvencionadas  
          en 1983 según la Central de Balances del  
          Banco de España
2.     El instrumento analítico utilizado
3.     Evolución temporal de las empresas industria-  
          les altamente  
          subvencionadas
4.     Conclusiones

Apéndice A: El modelo de simulación

1. Introducción<sup>1</sup> : Las empresas industriales más subvencionadas en 1983 según la Central de Balances del Banco de España

En la Central de Balances del Banco de España aparecen en 1983 43 empresas industriales que reciben unas subvenciones públicas de explotación y de capital que suponen más de un 25% de su Valor Añadido. Las subvenciones totales que reciben en 1983 las 43 empresas ascienden a 122.329 millones de pesetas. De estas empresas 21 son públicas y 22 privadas.

Su distribución sectorial es la siguiente:

| <u>Sectores</u>            | <u>Nº de empresas con subvención &gt; 25%VA</u> |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Combustibles sólidos       | 2                                               |
| Energía eléctrica          | 4                                               |
| Gas y agua caliente        | 3                                               |
| Mineral radiactivo         | 4                                               |
| Minerales metálicos        | 3                                               |
| Minerales no metálicos     | 4                                               |
| Acero                      | 5                                               |
| Materiales de construcción | 7                                               |
| Productos químicos         | 2                                               |
| Productos metálicos        | 4                                               |
| Maquinaria                 | 4                                               |
| Material eléctrico         | 4                                               |
| Automóvil                  | 2                                               |
| Construcción naval         | 2                                               |
| Alimentación               | 7                                               |
| Textiles                   | 2                                               |
| Confección                 | 4                                               |
| Artes gráficas             | 2                                               |
| Caucho y plástico          | 4                                               |
|                            | -----                                           |
| Total                      | 43                                              |

<sup>1</sup> Se agradece la eficaz colaboración de Agustín Cerdán en la programación del modelo utilizado en este estudio.

Lo que pretende este trabajo es analizar si la viabilidad de las empresas subvencionadas depende de que el apoyo público se mantenga o por el contrario las empresas han conseguido ponerse en condiciones de resultar viables sin necesidad de subvenciones adicionales.

Vamos a definir "mantenimiento del apoyo público" de una forma claramente favorable para la empresa: crecimiento de las subvenciones públicas a la misma tasa que las ventas de la empresa. Se trata, pues, de un apoyo público creciente más que un mero mantenimiento de dicho apoyo.

El análisis de viabilidad se realiza simulando el comportamiento de la empresa en el período 1984-88 en distintos contextos de evolución de sus ventas y comprobando la evolución de la cuenta de resultados y de la estructura financiera de la empresa.

En cada contexto o escenario de ventas se harán dos supuestos alternativos sobre la evolución de las subvenciones públicas. En uno se supondrá que crecen a la misma tasa que las ventas y en otro se supondrá que se hacen cero a partir de 1984. Se analizará la viabilidad de cada empresa en cada caso.

De esta forma se intentará agrupar las empresas altamente subvencionadas en tres grupos. Uno primero formado por empresas que resultan inviables a medio plazo, aun en el caso de que tanto sus ventas como las subvenciones públicas que reciben crezcan a ritmos elevados. Un segundo que incluye las empresas cuya viabilidad depende crucialmente de que se mantenga el apoyo público. Y por último un tercer grupo que no necesita de subvenciones adicionales en la medida en que se han hecho viables en ausencia de subvenciones en el futuro.

## 2. El instrumento analítico utilizado

El instrumento utilizado para analizar la viabilidad de las empresas es un modelo de simulación dinámica.

El modelo calcula la evolución de un conjunto de variables a lo largo de una serie de años partiendo de los datos que toman esas variables en un año base (1983) y dada la evolución de determinados parámetros políticos o de control.

Estos parámetros políticos son:

- tasa de crecimiento de las ventas
- tasa de crecimiento de los salarios
- tasa de crecimiento de los precios
- tipos de interés
- subvenciones públicas de explotación y de capital

El modelo tiene 33 variables endógenas. Las utilizadas para caracterizar la evolución de la empresa son:

- coste laboral
- rendimiento neto total
- inversión en inmovilizado
- activo fijo
- capital circulante
- necesidades de financiación
- endeudamiento (distinguiendo tres tipos diferentes)
- patrimonio neto
- empleo

El modelo contiene una serie de definiciones e identidades contables y una serie de relaciones de comportamiento.

En la mayoría de los casos las relaciones de comportamiento tienen una forma extremadamente simple. Suponen la existencia de coeficientes fijos que se mantendrán en el futuro. Así, por ejemplo, se supone que el volumen de compras de inputs es una proporción fija del volumen de producción, que la amortización es una proporción constante del activo fijo al principio del período, que los costes de transporte y otros es una proporción constante del volumen de ventas, que el inmovilizado financiero es una proporción fija del activo total, que el endeudamiento en créditos a medio y largo plazo es una proporción constante del endeudamiento total y que las aportaciones de los accionistas son una proporción fija del capital social.

La formulación del modelo ya contiene algunas relaciones de comportamiento algo más complejas que el simple coeficiente constante. Así, por ejemplo, las decisiones de inversión de la empresa se representan por una función según la cual la empresa invierte cada año como mínimo una cierta proporción (un 5%) del activo fijo al comienzo del período. Pero puede invertir más si el crecimiento de sus ventas en términos reales es positivo y su tasa de beneficio en el año anterior también lo era.

Por otra parte, las decisiones de empleo de la empresa están representadas por una función en la que además de existir una tasa de aumento de la productividad - que sería la tasa a la que disminuiría el empleo si no variaran ni las ventas en términos reales ni el salario real - aparecen afectando al crecimiento del empleo con signo

positivo la tasa de crecimiento de las ventas en términos reales y con signo negativo la tasa de variación del salario real.

Tampoco se limita a ser una relación de estricta proporcionalidad la demanda de activos monetarios por parte de las empresas. Las decisiones al respecto se representan por una función de elasticidad constante.

Las definiciones e identidades del modelo son de dos tipos. Algunas son identidades contables que aseguran la igualdad empleo-recursos o la igualdad activo pasivo en el mismo período. Otras, por el contrario, son intertemporales y ponen de manifiesto la relación existente entre operaciones de capital de un período (inversión o necesidad de nuevo endeudamiento) y el stock del período siguiente (activo fijo o endeudamiento) o la relación entre stocks al comienzo de un período (endeudamiento o inmovilizado financiero) y operaciones corrientes a lo largo del período (gastos financieros o ingresos financieros).

Una peculiaridad del modelo es que se ha impuesto que las empresas tienen que eliminar sus deudas con Hacienda y la Seguridad Social en un plazo de 3 años, ya sea mediante recursos generados en la explotación o acudiendo al endeudamiento. De esta forma se pretende clarificar la relación entre el Estado y las empresas, limitándola a las subvenciones públicas.

En el Apéndice A se presenta una formulación detallada del modelo utilizado.

El modelo se ha resuelto para el período 1983-1988<sup>2</sup>.

Los resultados que se obtengan con este modelo hay que tomarlos con algunas reservas. Fundamentalmente las derivadas del hecho de que los coeficientes del modelo pueden tener diferencias sustanciales con los valores de esos coeficientes en la realidad. Y no sólo porque en la mayoría de los casos se suponen coeficientes fijos cuando en la realidad no lo son; sino también porque estos coeficientes han sido estimados exclusivamente a partir de la experiencia de 1983.

Creemos que este tipo de modelo constituye un interesante instrumento para el análisis de empresas o de sectores homogéneos. Tanto más cuando los coeficientes del mismo sean más fiables, bien porque han sido proporcionados por la propia empresa, bien porque han sido estimados a partir de un conjunto de datos más amplio.

Un modelo de simulación dinámica como el que se utiliza en este estudio permite superar la visión estática proporcionada por el análisis de ratios tradicional.

Un ejemplo puede ilustrar este punto. Tómese una empresa del sector de industrias manufactureras no alimenticio (concretamente del sector textil) que en 1983 tenía, de acuerdo con los datos de la Central de Balances, los siguientes ratios significativos, comparados con los del sector al que pertenece:

<sup>2</sup> El modelo se ha resuelto indistintamente formulándolo en el SAS del Banco de España o en la hoja electrónica LOTUS en el IBM-XT de la Fundación. En ambos casos ha sido programado por Agustín Cerdán.

|                                                | <u>Empresa</u> | <u>Sector</u> |
|------------------------------------------------|----------------|---------------|
| Valor añadido por trabajador                   | 1,36 millones  | 2,00 millones |
| Tasa de rentabilidad económica<br>nónica bruta | 9,5 %          | 9,9 %         |
| Coste medio del personal                       | 1,06 millones  | 1,5 millones  |
| Recursos ajenos/pasivo total                   | 57 %           | 37 %          |

El análisis de ratios nos pondría de manifiesto que la empresa tiene una estructura financiera menos saneada que la media del sector, aunque no se encuentra en una situación financiera mucho peor que la media de las empresas españolas; pues de acuerdo con los datos de la Central de Balances del Banco de España, para el total de empresas, la ratio recursos ajenos/pasivo total es del 53%.

Por otra parte el análisis de ratios indicaría que la empresa tiene un valor añadido por trabajador inferior al del sector, pero a pesar de ello obtiene una tasa de rentabilidad económica similar a la media del sector.

A diferencia de la simulación dinámica mediante el modelo propuesto, el análisis de ratios no es capaz de indicar que esta empresa, aunque experimente un crecimiento anual de sus ventas del 19,6% (lo que supone un crecimiento del 5% en términos reales) y aunque los 176 millones de subvenciones que recibe en 1983 crezcan a la misma tasa, llega a 1988 con una tasa de rentabilidad neta total del -4,5% y una situación financiera muy deteriorada, como lo demuestra que sus recursos ajenos alcanzan un 74% del pasivo total.

### 3. Evolución temporal de las empresas industriales altamente subvencionadas

Se han analizado 28 empresas industriales altamente subvencionadas. De la lista inicial se excluyeron las empresas eléctricas y las empresas de otros sectores que en 1983 tuvieron un volumen de ventas menor que 500 millones de pesetas.

Este conjunto de 28 empresas industriales de las cuales 12 son privadas y 16 públicas recibieron en 1983 subvenciones públicas por un total de 121.236 millones de pesetas, 78.989 en concepto de subvenciones de capital y 42.237 en concepto de subvención de explotación.<sup>3</sup>

Estas empresas son agrupadas en tres conjuntos:

#### a) Empresas de dudosa viabilidad

Hay 15 empresas que de acuerdo con las soluciones del modelo resultan inviables con la actual (de 1983) estructura financiera y de costes, aunque sus ventas y las subvenciones que reciben crezcan a una tasa del 5% en términos reales y sus salarios no crezcan más deprisa que los precios de los productos. Todas ellas pese al crecimiento sostenido de sus ventas y pese al apoyo público creciente acaban el período (año 1988) con una tasa de rendimiento neto negativa y una estructura financiera -medida por la ratio fondos ajenos/pasivo total- marcadamente peor que la de 1983. Es

<sup>3</sup> Estas cifras no recogen el total de apoyo público en la medida en que empresas del INI pueden haber recibido aportaciones de capital (del INI-holding) que son parcialmente financiadas con subvenciones del Presupuesto del Estado al Holding.

más, 11 empresas acaban con un patrimonio neto negativo, 3 con patrimonio neto prácticamente nulo<sup>4</sup> y sólo una con patrimonio neto positivo pero con una ratio fondos ajenos/pasivo total del 74% cuando en 1983 era del 57%. Y eso que esta última empresa tiene una remuneración por trabajador empleado anormalmente baja -780.000 ptas. cuando la media del resto de las empresas consideradas es de 1.450.000 ptas.

De estas 15 empresas, 6 son privadas y 9 públicas. Su distribución por sectores es la siguiente: combustibles sólido (1), gas (1), minerales metálicos (1), minerales no metálicos (1), acero (3), maquinaria (1), material eléctrico (1), automóvil (1), construcción naval (3), alimentación (1), textiles (1)<sup>5</sup>

Que estas empresas necesitan de una profunda reestructuración lo pone de manifiesto el hecho de que solamente una de ellas obtuvo en 1983 un rendimiento neto de explotación positivo (pero a una tasa relativamente baja, el 4%). Y nueve empresas de las quince incluidas en este grupo obtuvieron un rendimiento bruto de explotación negativo, aunque se compute como ingreso las subvenciones de explotación recibidas. Si no se computan como ingresos estas subvenciones son 13 las empresas que hubieran tenido un rendimiento bruto de explotación negativo en 1983.

Lo que el resultado del modelo dice es que en un contexto de crecimiento sostenido de las

<sup>4</sup> Su patrimonio neto representa menos del 5% del pasivo total

<sup>5</sup>

Estas empresas aparecen en el Cuadro 1 con los siguientes números: 223, 326, 849, 867, 004, 030, 359, 425, 495, 717, 775, 137, 282, 552, 636.

tasa que las ventas, la situación de estas empresas no sólo mejora sino que empeora.

Puede concluirse, por tanto, que si los supuestos con los que se ha construido el modelo son aceptables el mantenimiento de una política de subvenciones a estas empresas sin que procedan a una profunda reestructuración tiene, en principio, una dudosa racionalidad. Naturalmente, siempre es posible justificar una subvención a una empresa, si se demuestra que esta empresa cumple determinadas funciones sociales o tiene sobre sí una carga de interés público impuesta por el Estado. La subvención, entonces, sería igual al valor de esa carga pública o al valor de los beneficios sociales generados por la actividad de la empresa. En el caso de las empresas que nos ocupa, sin embargo, habría que demostrar que los beneficios (o valor de la carga pública) no sólo existen, sino que son mucho mayores que las subvenciones actuales; pues partiendo de los niveles de 1983 un apoyo creciente del sector público no consigue hacer viables las empresas.

b) Empresas sometidas en 1983 a una operación de saneamiento financiero.

Existe otro conjunto de empresas que en 1983 reciben importantes subvenciones de capital con el objetivo aparente de sanear su pasivo. Algunas de ellas, efectivamente, consiguen colocarse en una senda de viabilidad sin necesidad de nuevas subvenciones si las ventas futuras evolucionaran favorablemente. Un ejemplo de ello es una empresa del sector productos metálicos (nº 637 en el Cuadro 1) que en 1983 recibe 600 millones de subvenciones de capital y devuelve 533 millones de créditos a corto. Gracias a esta operación de saneamiento, si las ventas de la empresa crecen a un 5% en términos

reales consigue en 1988 una tasa de rendimiento neto del 23% y pasar de un patrimonio neto negativo en 1983 a uno positivo en 1988. Todo ello sin recibir una peseta de subvención en el período 1984-88.

Otras empresas incluibles en este grupo experimentaron en 1983 operaciones de saneamiento financiero con distinto éxito. Ordenándolas de mejor a peor:

1) Una empresa del sector automóvil (nº 401 en el Cuadro 1) recibió en 1983 una subvención de capital de 9.449 millones, procediendo ese mismo año a devolver créditos a largo y medio plazo por valor de 13.014 millones. Si consiguiera mantener un crecimiento sostenido de sus ventas a una tasa anual del 5% en términos reales obtendría en 1988 una tasa de rendimiento neto del 14% y la relación fondos ajenos/pasivo total sería ese año del 81% cuando inicialmente en 1983 es del 87%. Y ello sin necesidad de subvención adicional alguna.

Si las ventas de esta empresa crecieran al 3% anual en términos reales y la empresa no recibiera subvenciones adicionales en el período 1984-88, la tasa de rendimiento neto en 1988 sería del 3,8% y la relación fondos ajenos/pasivo total en ese año sería del 91% - peor que la inicial que es del 87%. Pero la senda temporal de esta ratio indica que la empresa puede haber encontrado una vía de saneamiento, ya que la ratio empeora hasta 1986 situándose al 955, mejorando a partir de entonces.

2) Una empresa del sector de artes gráficas (la nº 740) recibió en 1983 una subvención de capital de 2.525 millones de pesetas. En el mismo año procede a devolver 1.748 millones de créditos

a medio y largo plazo y 846 millones de créditos a corto plazo.

La operación de saneamiento financiero fue insuficiente y no coloca a la empresa en una senda de crecimiento sano. Con una tasa anual de crecimiento de las ventas en términos reales del 5% la empresa mantiene durante todo el período una tasa de rendimiento negativa y empeora su situación financiera pasando de un 69% de recursos ajenos sobre pasivo total en 1983 a un 88% en 1988. Y eso que la tasa de rendimiento bruto en la explotación es positiva y ligeramente creciente pasando de un 19% en 1983 a un 22% en 1988.

Incluso si las ventas crecieran a un 7% en términos reales, la empresa aunque consigue una tasa de rendimiento neto positivo en 1988 (del 1,2%) no consigue enderezar su situación financiera pues el 69% inicial de la citada ratio se convierte en 1988 en 82%, sin dejar de crecer en todo el período. Y ello pese a que en 1988 la tasa de rendimiento bruta de la explotación se sitúa en un 24%.

3) Hay tres empresas que la operación de saneamiento realizada en 1983 no conduce a la viabilidad de las mismas. En buena medida porque las empresas necesitan de una importante reestructuración y no de un mero saneamiento financiero. Se trata de una empresa del sector acero (nº 368) que recibe una subvención de capital de 5.384 millones de pesetas, una empresa del sector materiales de construcción (nº 313) que recibe 2.297 millones de pesetas como subvención pública y una empresa del sector químico (nº 735) que recibe 159 millones de subvención de capital.

Si no reciben ninguna subvención adicional y las ventas de cada empresa crecen al 5% anual en

términos reales, las tres empresas acaban en 1988 con un patrimonio neto negativo.

Las tres tienen en 1983 y durante buena parte del período considerado, una tasa de rendimiento bruto de la explotación negativa, lo que pone de manifiesto que su deficiente estructura financiera es más una consecuencia que la causa de sus dificultades.

Por tanto, de las seis empresas que acabamos de discutir y que en su conjunto recibieron en 1983 subvenciones de capital por valor de 19.414 millones de pesetas, dos resultaron razonablemente saneadas, una tercera tuvo un saneamiento insuficiente y las tres restantes quedaron en una situación potencialmente inviable.

c) Empresas cuya viabilidad depende del mantenimiento de las subvenciones

Hay un tercer grupo de empresas (7 de las 28 consideradas) que en 1983 recibieron básicamente subvenciones de explotación y cuya supervivencia depende crucialmente de que se siga manteniendo el apoyo público. Cinco de ellas reciben sólo subvenciones de explotación por un valor de 6.666 millones de pesetas.<sup>6</sup>

Estas cinco empresas, si no reciben más subvenciones públicas, llegan a 1988 con un patrimonio neto negativo, aunque sus ventas crezcan a un 5% anual en términos reales.

<sup>6</sup> Estas empresas aparecen en el Cuadro 1 con los números: 175, 363, 876, 143 y 488.

Por el contrario si las subvenciones mantienen su peso sobre el volumen de ventas -es decir crecen a un 5% en términos reales- las empresas acaban el período con tasas de rendimiento positivas y una estructura financiera no peor que la inicial.

La sexta empresa de este grupo -una empresa del sector gas y agua caliente (nº 839) - recibe en 1983 tanto subvenciones de explotación como de capital. Las primeras ascienden a 6500 millones de pesetas y las segundas a 7583. En ese año devuelve créditos a largo plazo por 11.485 millones de pesetas. Si no recibiera más subvenciones acabaría el período 84-88 con patrimonio neto negativo. Si no recibiera más subvenciones de capital y las subvenciones de explotación crecieran con las ventas a un 5%, la tasa de rendimiento neto sería en 1988 del 4,5% y la ratio recursos ajenos/pasivo total ese año sería igual a la de 1983 (72%).

Si no recibiera más subvenciones de capital y las subvenciones de explotación crecieran con las ventas a un 2,6% en términos reales en 1983 la tasa de rendimiento neto sería del 1,4% y la ratio fondos ajenos/pasivo total alcanzaría un 76%.

Vemos pues que la viabilidad de estas primeras seis empresas de este grupo depende de que las subvenciones de explotación -que ascienden a 13.166 millones de pesetas- mantengan su peso relativo con el volumen de ventas.

Por último una empresa del (sector gas y agua caliente, (nº 274) que en 1983 recibe una subvención de explotación de 1018 millones de pesetas (en 1982 la había recibido de 1015) y que es perfectamente viable sin recibir ninguna subvención adicional si sus ventas crecen al 5%. Aunque es verdad que la tasa de rendimiento bruto en la

explotación baja de una 13% en 1983 (con subvención) a un 6% en 1984 (al quitarse la subvención) la empresa es capaz de rehacerse y recuperar en 1986 una tasa de rendimiento neto positiva.

Todo parece indicar que esta empresa, que apenas tiene recursos ajenos, es perfectamente viable con subvenciones de explotación decrecientes.



#### 4. CONCLUSIONES

Se ha realizado un análisis de consistencia o de viabilidad de las empresas industriales más subvencionadas de entre las que contiene la Central de Balances del Banco España.

La validez del análisis se ve limitada por las simplificaciones que se han introducido en el modelo de simulación utilizado, así como por la forma en que se han estimado algunos de los coeficientes del modelo. Sin embargo, la rotundidad de algunos resultados permite confiar en que los resultados no carecen de relevancia.

1) Algo más del 50% de las empresas consideradas son empresas inviables si no se someten a una importante re-estructuración. Apoyos crecientes de la Administración en un contexto de crecimiento elevado de sus ventas no impide que las empresas se sitúen en pocos años (en 1988) en situación de fracaso (patrimonio neto no positivo). Entre estas empresas hay 9 públicas y 6 privadas.

De aceptar estos resultados el mantenimiento de esta política de subvenciones sin que las empresas no procedan previamente a reestructurarse consistiría un creciente despilfarro de fondos públicos, a no ser que tal subvenciones se justificaran por consideraciones sociales explícitas que tendrían que ser valoradas.

2) Hay un conjunto de seis empresas que en 1983 experimentaron una operación de saneamiento financiero consistente en subvenciones de capital destinadas a facilitar una reducción de sus pasivos.

En dos de ellas la operación puede calificarse de éxito en la medida en que las empresas

se sitúan en una senda de viabilidad sin necesidad de subvenciones adicionales.

En una tercera empresa la operación resulta insuficiente en la medida de que a pesar de tener una tasa de rendimiento bruto de la explotación relativamente alta y creciente no consigue mejorar su situación financiera y situarse en tasas de rendimiento neto total positivas sin acudir a subvenciones adicionales.

En las tres empresas restantes la operación carecía de sentido pues las empresas necesitaban una reestructuración como pone de manifiesto que tenía una tasa de rendimiento bruto de la explotación negativa. Repetir la operación de subvención en la misma cantidad durante cada uno de los años 1984-88 tampoco resulta suficiente.

3) Existe un conjunto de seis empresas que reciben fundamentalmente subvenciones de explotación cuya viabilidad depende crucialmente de que el apoyo público se mantenga en el futuro.

Si entrar en pronunciarse sobre la eficiencia económica de esta acción de apoyo, puede tener alguna justificación en la medida en que permite mantener unas explotaciones y unos puestos de trabajo vivos.

Existe una séptima empresa que resulta viable con subvenciones de explotación decrecientes.

En resumen, de las 28 empresas consideradas -las más subvencionadas entre las empresas industriales contenidas en la Central de Balances del Banco de España en 1983- 18 tienen una justificación dudosa, en la medida en que son empresas inviables aun con subvención; 3 fueron saneadas en

1983 gracias a subvenciones de capital que mejoraron su estructura financiera y no necesitan nuevas subvenciones y la viabilidad de las 7 empresas restantes depende, en distinto grado, de que se les mantenga las subvenciones de explotación que recibieron.

Por último, merece subrayarse que el modelo de simulación empleado constituye un instrumento mucho más rico para el análisis de empresas que el tradicional análisis de ratio.

VENTAS Y BENEFICIOS

- $$\begin{aligned}
 (1) \quad VENT_t &= (1+DV) * VENT_{t-1} \\
 (2) \quad PROD_t &= VENT_t + e_v (VENT_t - VENT_{t-1}) \\
 (3) \quad COMPR_t &= RCP * PROD_t + e_c (COMPR_{t-1} - COMPR_{t-1}) \\
 (4) \quad CL_t &= CHL_0^{*} (1+TS)^{*} (1+Q)^t * NE_t \\
 (5) \quad CV_t &= CL_t + COMPR_t + OC * VENT_t + TI * VENT_t - \\
 &\quad - e_c (COMPR_t - COMPR_{t-1}) \\
 (6) \quad REBE_t &= PROD_t + \overline{SUBEX}_t - CV_t \\
 (7) \quad DEP_t &= RDEP * (AF_{t-1})^{*} (1+Q) \\
 (8) \quad GF_t &= \sum_j R_t^j D_{t-1}^j \quad j = OB, CLP, CCP \\
 (9) \quad IF_t &= RA_t^{*} INFIN_{t-1} \\
 (10) \quad RNT_t &= REBE_t - DEP_t - GF_t + IF_t \\
 (11) \quad TBNF_t &= \max \{ 0, \quad .35 * RNT_t - .15 * NAF_t \} \\
 (12) \quad RNDI_t &= RNT_t - TBNF_t \\
 (13) \quad TREB_t &= \frac{REBE_t}{AF_t + CC_t} \\
 (14) \quad TB_t &= \frac{RNT_t}{AT_t}
 \end{aligned}$$

DEMANDA DE ACTIVOS

$$(15) \quad NAF_t = (1+Q) * \max \{ .05 * AF_{t-1}, \left[ 1 + B * (DV - P) \right] * (NAF_{t-1} - INBHP * TR_{t-2}) + INBHP * TR_{t-1} \}$$

$$(16) \quad AF_t = (AF_{t-1} - DEP_t) * (1+Q) + NAF_t$$

$$(17) \quad CASH_t = CASH_{t-1} (1 + E_M * DV)$$

$$(18) \quad EXIST_t = EXIST_{t-1} + e (VENT_t - VENT_{t-1}) + e_c (COMPR_t - COMPR_{t-1})$$

$$(19) \quad CLIENT_t = CLIENT_{t-1} + MCC * (VENT_t - VENT_{t-1})$$

$$(20) \quad INFIN_t = INFAT * AT_t$$

$$(21) \quad CC_t = CASH_t + EXIST_t + CLIENT_t - PROV_t$$

$$(22) \quad AT_t = AF_t + CC_t + INFIN_t$$

FINANCIACION

$$(23) \text{ PROV}_t = \text{PROV}_{t-1} + \text{MPP} * (\text{COMPR}_t - \text{COMPR}_{t-1})$$

$$(24) \text{ DHSS}_t = \max \left[ \begin{array}{c} \text{DHSS} \\ 0 \\ 0, \text{ DHSS}_{t-1} - \frac{\text{DHSS}_t}{3} \end{array} \right]$$

$$(25) \text{ NFN}_t = \text{NAF}_t + (\text{CC}_t - \text{CC}_{t-1}) + (\text{INFIN}_t - \text{INFIN}_{t-1}) - (\text{DHSS}_t - \text{DHSS}_{t-1}) - \text{DEP}_t - (\text{RNDI}_t - \text{DIVD}_t)$$

$$(26) \text{ DIVD}_t = \max \{0, \text{RDIV} * \text{RNDI}_t\}$$

$$(27) \text{ NEND}_t = \text{NFN}_t - \overline{\text{SUBCAP}_t} - \text{NACC}_t$$

$$(28) \left. \begin{array}{l} \text{ND}_t^j = \delta_j \text{ NEND}_t \\ \text{D}_t^j = \text{ND}_t^j + \text{D}_{t-1}^j \end{array} \right\} \quad j = \text{OB, CLP, CCP}$$

$$(30) \text{ NACC}_t = \text{DPC} * \text{CP}_{t-1}$$

$$(31) \text{ CP}_t = \text{CP}_{t-1} + \text{NACC}_t$$

$$(32) \text{ PN}_t = \text{PN}_{t-1} + \text{NACC}_t + (\text{RNDI}_t - \text{DIVD}_t) + \overline{\text{SUBCAP}_t}$$

EMPLEO

$$(33) \text{ NE}_t = \text{NE}_{t-1} * [(1 - \alpha_0) + (\text{DV} - \text{P}) \alpha_{EP} - (\text{N} - \text{P}) \alpha_{EH}]$$

VARIABLES ENDOGENAS

|                 |   |                                                                                                 |
|-----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VENT            | = | Volúmen de ventas                                                                               |
| PROD            | = | Volúmen de producción                                                                           |
| COMPR           | = | Volúmen de compras                                                                              |
| CL              | = | Coste laboral                                                                                   |
| CV              | = | Costes variables                                                                                |
| NE              | = | Número de empleados                                                                             |
| REBE            | = | Resultado económico bruto de la explotación                                                     |
| DEP             | = | Amortizaciones                                                                                  |
| GF              | = | Gastos financieros                                                                              |
| IF              | = | Ingresos financieros                                                                            |
| RNT             | = | Resultado neto total                                                                            |
| TBNE            | = | Impuesto sobre beneficios                                                                       |
| RNDI            | = | Rendimiento neto después de impuestos                                                           |
| TB              | = | Tasa de beneficios                                                                              |
| NAF             | = | Nuevos activos fijos                                                                            |
| AF              | = | Activo fijo total                                                                               |
| CASH            | = | Tesorería                                                                                       |
| EXIST           | = | Existencias                                                                                     |
| CLIENT          | = | Clientes                                                                                        |
| INFIM           | = | Inmovilizado financiero                                                                         |
| CC              | = | Activo circulante                                                                               |
| AT              | = | Activo total                                                                                    |
| PROV            | = | Proveedores                                                                                     |
| DHSS            | = | Deudas a Hacienda y a la Seguridad social                                                       |
| NFN             | = | Nueva financiación necesaria                                                                    |
| DIVD            | = | Dividendos distribuidos                                                                         |
| NACC            | = | Aportaciones de accionistas                                                                     |
| ND <sup>j</sup> | = | Nuevo endeudamiento del tipo j (j = obligaciones,<br>crédito a medio y largo, créditos a corto) |
| D <sup>j</sup>  | = | stock de endeudamiento del tipo j.                                                              |
| CP              | = | Capital propio                                                                                  |
| PN              | = | Patrimonio neto                                                                                 |

VARIABLES EXOGENAS Y PARAMETROS

|                  |   |                                                                     |
|------------------|---|---------------------------------------------------------------------|
| DV               | = | Tasa de crecimiento de las ventas                                   |
| $e_v$            | = | Ratio existencia de productos terminados/ventas                     |
| $e_c$            | = | Ratio existencias de inputs/compras                                 |
| RCP              | = | Ratio compras/producción                                            |
| OC               | = | Ratio coste de transporte y otros respecto a ventas                 |
| CNL <sub>0</sub> | = | Coste por trabajador en año base                                    |
| $\Omega$         | = | Tasa de crecimiento de los salarios                                 |
| TS               | = | Tipo de cotización a la Seguridad social                            |
| p                | = | Tasa de crecimiento de los precios de productos finales             |
| Q                | = | Tasa de crecimiento de los precios de los bienes de capital         |
| SUBEX            | = | Subvención a la explotación                                         |
| RDEP             | = | Ratio amortización/inmovilizado                                     |
| $R^j$            | = | Tipo de interés del endeudamiento de tipo j                         |
| RA               | = | Tipo de rendimiento del inmovilizado financiero                     |
| $\theta$         | = | Elasticidad de la inversión respecto al incremento de ventas        |
| INBNF            | = | Coefficiente de la tasa de beneficio en función de inversión        |
| $\epsilon_n$     | = | Elasticidad de la demanda de dinero respecto a las ventas           |
| INFAT            | = | Proporción de inmovilizado financiero sobre activo total            |
| NCC              | = | Relación cobro a clientes/ventas                                    |
| MPP              | = | Relación pago a proveedores/compras                                 |
| RDIV             | = | Porcentaje de beneficios distribuidos                               |
| $\delta_j$       | = | Porcentaje de endeudamiento del tipo j sobre total de endeudamiento |
| DPC              | = | Ratio aportación de accionistas/capital propio                      |
| SUBCAP           | = | Subvención de capital                                               |
| $\alpha_0$       | = | Coefficiente de la función de demanda de empleo                     |
| $\alpha_{EP}$    | = | Elasticidad del empleo respecto a las ventas                        |
| $\alpha_{EV}$    | = | Elasticidad del empleo respecto al salario real                     |

EXPLICACION DE LAS ECUACIONES DEL MODELO

- Ecuación (1): Expresa la evolución del volumen de ventas controlada por el parámetro DV (tasa de crecimiento de las ventas)
- Ecuación (2): Define la variable valor de la producción en función de la variable ventas
- Ecuación (3): Define las compras en función de las necesidades de producción y de la acumulación deseada de existencias de inputs
- Ecuación (4): Define el coste laboral en función del número de trabajadores
- Ecuación (5): Expresa el coste variable de producción como suma del coste laboral, de las compras y de los otros costes (transporte, etc.)
- Ecuación (6): Define el rendimiento económico bruto de explotación como diferencia entre valor de la producción y coste variable de producción a la que se suman las posibles subvenciones de explotación
- Ecuación (7): Define la amortización como un porcentaje del activo inmovilizado al comienzo del período
- Ecuación (8): Define los gastos financieros como suma de los generados por los tres tipos de endeudamiento que se consideran: obligaciones,

créditos a medio y largo plazo y  
créditos a corto plazo

Ecuación (9): Define los ingresos financieros suponiendo una tasa constante de rendimiento sobre el inmovilizado financiero al principio del período

Ecuación (10): Define el rendimiento neto total

Ecuación (11): Calcula el impuesto sobre los beneficios de las empresas. Será el mayor valor entre 0 y el tipo del impuesto de sociedades multiplicado por el rendimiento neto total al que se le resta la inversión bruta del período multiplicada por 0,15 (el tipo de desgravación por inversiones)

Ecuación (12): Define el rendimiento después de impuestos

Ecuación (13): Define la tasa de rendimiento bruto de explotación

Ecuación (14): Define la tasa de rendimiento neto total. El denominador es el activo neto total

Ecuación (15): Es la función de inversión. Expresa que la empresa o sector invierte como mínimo el 5% de su inmovilizado material neto al principio del período. Podrá invertir más dependiendo de la evolución de sus ventas en términos reales y de los beneficios en el período anterior.

- Ecuación (16): Define la evolución del inmovilizado material, que vendrá determinada por la inversión y por la depreciación
- Ecuación (17): Define la evolución de las tenencias de activos monetarios en función de las ventas
- Ecuación (18): Define la evolución de las existencias de productos terminados y de inputs. Los primeros vienen determinados por las ventas y los segundos por las compras
- Ecuación (19): Define la evolución de la cuenta de clientes
- Ecuación (20): Determina el inmovilizado financiero como un porcentaje del activo neto total
- Ecuación (21): Define el activo circulante de explotación
- Ecuación (22): Define el activo neto total
- Ecuación (23): Define la evolución de la cuenta de proveedores
- Ecuación (24): Determina la evolución de las deudas de la empresa o sector con la Hacienda y la Seguridad Social. Se fuerza a que tales deudas sean canceladas en los tres primeros períodos del programa
- Ecuación (25): Define las necesidades de nueva financiación. Vendrán determinadas por la diferencia entre el rendi-

miento neto después de impuestos más los fondos de amortización por un lado y la inversión en inmovilizado neto, el incremento del capital circulante, el incremento de inmovilizado financiero, la reducción de las deudas con Hacienda y la Seguridad Social y el reparto de dividendos, por otro.

Ecuación (26): Determina los dividendos repartidos. Si el rendimiento después de impuestos es positivo se repartirá un porcentaje de ese rendimiento.

Ecuación (27): Define las necesidades de nuevo endeudamiento a partir de las necesidades de nueva financiación, restando de estas magnitudes las aportaciones patrimoniales y las subvenciones de capital.

Ecuación (28): Estas tres ecuaciones definen el nuevo endeudamiento en cada uno de los tres tipos de fondos ajenos que se consideran: obligaciones, créditos a medio y largo plazo y créditos a corto plazo

Ecuación (29): Estas tres ecuaciones definen la evolución del endeudamiento total de los tres tipos considerados

Ecuación (30): Define las aportaciones de capital como un porcentaje fijo del capital social

Ecuación (31): Define la evolución del ajuste social

Ecuación (32): Define la evolución del Patrimonio Neto

Ecuación (33): Es la función de empleo. Expresa que la evolución de este viene determinado por tres factores: una constante que representa el ritmo de avance de la productividad en una situación estacionaria, el crecimiento de las ventas en términos reales y la variación del salario real.

### CALCULO DE LOS COEFICIENTES Y VARIABLES EXOGENAS

Hay tres tipos de coeficientes: unos que han sido calculados a partir de los datos de un sector y se suponen iguales para todas las empresas que pertenezcan a ese sector; otros que han sido calculados a partir de los datos de cada empresa y por último otros que se han derivado de estimaciones econométricas y que no son comunes a todas las empresas.

#### Cálculo de los coeficientes comunes a las empresas de un mismo sector

- $e_v$  = Relación entre las existencias de productos terminados del sector en 1983 y el volumen de ventas del sector en el mismo año.
- $e_i$  = Relación entre las existencias de inputs del sector en 1983 y el volumen de compras del sector en el mismo año.
- TS = Tipo de cotización a la seguridad social expresado como el cociente entre pagos a la Seguridad Social en 1983 y sueldos y salarios ese mismo año.
- MCC = Relación entre la cuenta de clientes del sector en 1983 y el volumen de ventas del sector en el mismo año.
- MPP = relación entre la cuenta de proveedores del sector en 1983 y el volumen de compras del sector en el mismo año.
- RDIV = Proporción del rendimiento neto total del sector en 1983 que ha sido repartido como dividendo.

DPC = Relación entre la aportación de accionistas en 1983 y el capital propio (incluido las cuentas de actualización y revalorización) al comienzo del año. Esta relación se ha estimado para el conjunto de los sectores y se ha supuesto igual para todos los sectores y empresas.

Q = Tasa de crecimiento (entre 1982 y 1983 de la remuneración bruta por empleado.

P = Tasa de crecimiento del índice de precios industriales del sector.

Cálculo de coeficientes individuales para cada empresa

RCP = Relación entre las compras de la empresa en 1983 y la producción de la empresa en el mismo año. La producción se define como ventas más incremento en las existencias de productos terminados.

OC = Relación entre otros costes (básicamente transportes) en 1983 y volumen de ventas en el mismo año.

RDEP = Relación entre amortización de la empresa en 1983 e inmovilizado material neto al final de 1982.

CWL<sub>0</sub> = Es el cociente entre los sueldos y salarios pagados por la empresa en 1983 y el número de empleados en la empresa ese mismo año. El número de empleados es el número de empleados fijos más el número de empleados no fijos multiplicando esta variable por el número de semanas que han trabajado los empleados no fijos y dividido por 52.

INFAT= Es el cociente entre la suma del inmovilizado financiero de la empresa en el Estado de Equilibrio Financiero de 1982 más el del Estado del Equilibrio Financiero de 1983 y la suma del activo total de la empresa de los Estados de Equilibrio Financiero de ambos años.

$\delta_j$  = Porcentaje del endeudamiento del tipo  $j$  de la empresa en el estado de Equilibrio Financiero de 1983 sobre el total del endeudamiento de ese mismo año.

Cálculo de coeficientes comunes a todas las empresas

$\beta$  = Es la elasticidad de la inversión respecto del incremento de ventas en términos reales y se ha tomado de la función de inversión estimada en Sebastián y Ley (1985). Se supone igual para todas las empresas y sectores.

INBNF = Es el coeficiente de la tasa de beneficio del año anterior y se ha tomado de una función de inversión estimada en Sebastián y Ley (1985).

$\epsilon_a$  = Es la elasticidad de la demanda de activos monetarios respecto a las ventas y se ha tomado de una función de demanda de dinero estimada en Sebastián y Ley (1985). Se supone igual para todas las empresas y sectores.

$\alpha_0$  = Tasa de crecimiento al empleo si no variara ni la venta en términos reales ni el salario real. Se ha tomado el valor .02 obtenido de una función de empleo estimada en Sebastián y Ley (1985) y se ha supuesto igual para todos los sectores y empresas.

$\alpha_{EP}$  = Variación de la tasa de empleo asociada a un punto de variación en las ventas en términos reales. Se ha tomado el valor (.023) obtenido de una función de demanda de empleo estimada en Sebastián y Ley (1985) y se supuesto igual para todos los sectores y empresas

$\alpha_{EW}$  = Variación de la tasa de empleo asociada a un punto de variación del salario

real. Se ha tomado el valor .04 obtenido de una función de demanda de empleo estimada en Sebastián y Ley (1985).

En el endeudamiento a corto plazo se incluyen, además de los préstamos bancarios a corto plazo y el saldo del descuento comercial, los préstamos de "Otros acreedores" distintos de la Hacienda y la Seguridad Social.

Los tipos de interés (RA, ROB, RCL y RCCP) y la variación del precio de los bienes de capital (Q), se toman del informe del Banco de España y se igual que para todas las empresas.

La tasa de variación de las ventas (DV) en 1983 se calcula como la media aritmética entre la tasa de variación de las ventas del sector y la tasa de variación de las ventas de la empresa en ese año.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Sebastián, C. y E. Ley (1985): "Una aproximación econométrica al comportamiento de la empresa industrial española en 1983: demanda de empleo, inversión en inmovilizado material, demanda de créditos y mantenimiento de activos monetarios". Documento 85-02 de la Fundación de Estudios de Economía Aplicada.

Sebastián, C. (1985): "Un análisis de consistencia intertemporal de los sectores industriales españoles". Documento 85-05 de la Fundación de Estudios de Economía Aplicada.