

BANCO DE ESPAÑA

INVERSION Y RESTRICCIONES FINANCIERAS:  
EVIDENCIA EN LAS EMPRESAS  
MANUFACTURERAS ESPAÑOLAS

Ignacio Hernando y Javier Vallés

SERVICIO DE ESTUDIOS  
Documento de Trabajo nº 9113

BANCO DE ESPAÑA

# INVERSION Y RESTRICCIONES FINANCIERAS: EVIDENCIA EN LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS ESPAÑOLAS

Ignacio Hernando y Javier Vallés (\*)

(\*) Agradecemos la ayuda informática de L. Villanueva y los comentarios de S. Bentolila, J. R. Cano, C. Chuliá, J. Dolado, C. Mazón, M. Ortega y J. Pérez.

SERVICIO DE ESTUDIOS  
Documento de Trabajo nº 9113

El Banco de España al publicar esta serie pretende facilitar la difusión de estudios de interés que contribuyan al mejor conocimiento de la economía española.

Los análisis, opiniones y conclusiones de estas investigaciones representan las ideas de los autores, con las que no necesariamente coincide el Banco de España.

ISBN: 84-7793-115-1

Depósito legal: M-35112-1991

Imprenta del Banco de España

## 1. Introducción

Los modelos empíricos de inversión han descansado tradicionalmente en el supuesto de mercados de capitales perfectos lo que, en un mundo sin impuestos, se traduce en que para las empresas resulta irrelevante la decisión entre fondos internos y externos a la hora de financiar sus proyectos de inversión. Sin embargo, se han desarrollado recientemente un conjunto de trabajos (véase, p. ej. Fazzari et al (1989), Devereux y Schiantarelli (1988), Hoshi et al (1989) y Whited (1989)) que, centrados en el análisis de la conexión entre estructura financiera e inversión, encuentran evidencia de imperfecciones en los mercados de capitales. Estos trabajos se apoyan en un cuerpo de literatura teórica (por ejemplo, Calomiris y Hubbard (1988)) que demuestra que la existencia de información asimétrica en los mercados de capitales puede conducir a una situación de racionamiento de crédito de modo que no todas las empresas que deseen créditos al tipo de interés vigente sean capaces de obtener financiación.

Este trabajo, que sigue la línea de los antes citados, ha perseguido varios objetivos. Primero, analizar la estructura financiera de las empresas manufactureras en España en el período 83-88. Segundo, investigar si existen comportamientos financieros diferenciados entre las empresas analizadas que puedan indicar la existencia de información asimétrica en el mercado de crédito y, por último, valorar la influencia en las decisiones de inversión de la posible existencia de restricciones financieras.

El trabajo se centra en un período en el que el crecimiento real medio de la economía española ha sido un 3.6% mientras el de la inversión fija ha sido el 8%. Este crecimiento de la inversión, más de cuatro puntos por encima del de la producción y uno de los más altos en los países de la OCDE, cuestiona la forma en que las empresas han financiado esta acumulación de capital.

La investigación, partiendo de una muestra de estados contables de empresas manufactureras, estudia la evolución tanto de los recursos generados por las empresas como de la estructura de endeudamiento. Se observa un proceso de saneamiento financiero que

se caracteriza por un incremento de los recursos propios sobre el total de recursos de la empresa.

En la segunda parte del papel se da evidencia de importantes diferencias en la estructura financiera y en el ritmo de crecimiento de las empresas una vez que las cifras contables han sido corregidas y valoradas a coste de reposición. Cuando el criterio de división de la muestra es el tamaño de las empresas encontramos que las diferencias son más importantes que con otros criterios contrastados. Las empresas pequeñas están más endeudadas por unidad de activo y generan más recursos por unidad de capital que el resto de las empresas. Las empresas pequeñas, reinvertiendo alrededor de la mitad de sus propios recursos, son capaces de crecer y crear empleo por encima de la media. Este proceso tiene el coste de realizarse en las empresas pequeñas con más variabilidad que en el total.

Se argumenta que estas diferencias de comportamiento financiero pueden ser explicadas en un marco competitivo donde además de restricciones tecnológicas, las empresas se enfrentan a restricciones en el endeudamiento que son función de características observadas por los agentes. Serían por ejemplo las empresas pequeñas, o con patrimonios más reducidos, las restringidas financieramente. En este caso estas empresas son las más afectadas por las restricciones de liquidez y la inversión es más sensible a la generación interna de recursos. Esta hipótesis resultaría avalada si en la estimación de la función de inversión por grupos de empresas el coeficiente de la variable cash-flow fuese consistentemente más elevado y más significativo en las empresas pequeñas que en las grandes. Este resultado, sin embargo, depende crucialmente de la especificación adoptada para la función de inversión y de los instrumentos utilizados en la estimación, y por tanto, pone en duda la validez del contraste para determinar la existencia de restricciones financieras.

El trabajo tiene el siguiente orden: la Sección 2 explica la cobertura y representatividad de los datos utilizados. La Sección 3 caracteriza la estructura financiera de las empresas industriales. La Sección 4 analiza criterios de división de la

muestra que implican diferencias en el comportamiento financiero de las empresas. La Sección 5 presenta evidencia de los efectos en la inversión de las anteriores diferencias de comportamiento financiero. La Sección 6 concluye el trabajo presentando posibles extensiones del mismo.

## 2. Datos

Este trabajo utiliza información individual de variables reales y financieras contenidas en la muestra anual de empresas de la Central de Balances del Banco de España (CBBE). El periodo de cobertura de la muestra abarca desde 1983 a 1988. La muestra se compone de empresas comunes y por tanto la variación agregada de las variables de interés no recoge la creación y desaparición de empresas.

La muestra final empleada en el trabajo, después de realizar en la muestra original los filtros descritos en el Apéndice 1, contiene 1.070 empresas industriales no energéticas con porcentaje de participación del sector público en su capital menor del 50 por ciento.

Con el fin de obtener una idea acerca del grado de cobertura de la muestra empleada, se comparan los valores agregados de empleo, producción e inversión para toda la muestra con los conceptos análogos de la Encuesta Industrial. La variable empleo se construye sumando a los empleados fijos el producto del número de empleados eventuales por la proporción de año trabajado (número medio de semanas trabajadas dividido por 52). La construcción de la variable producción bruta aparece en el Apéndice 2 y recoge los mismos conceptos que en la Encuesta Industrial. La variable inversión bruta en inmovilizado material, también definida en el Apéndice 2, se ha construido para cada empresa como la suma de la variación de inmovilizado y la dotación de amortización en cada período.

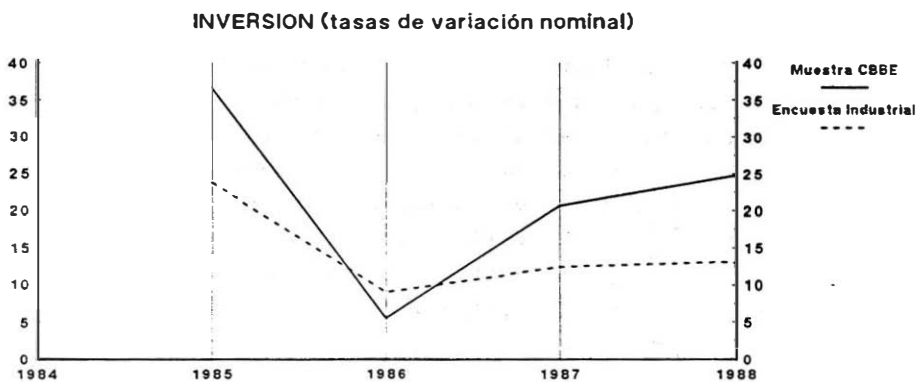
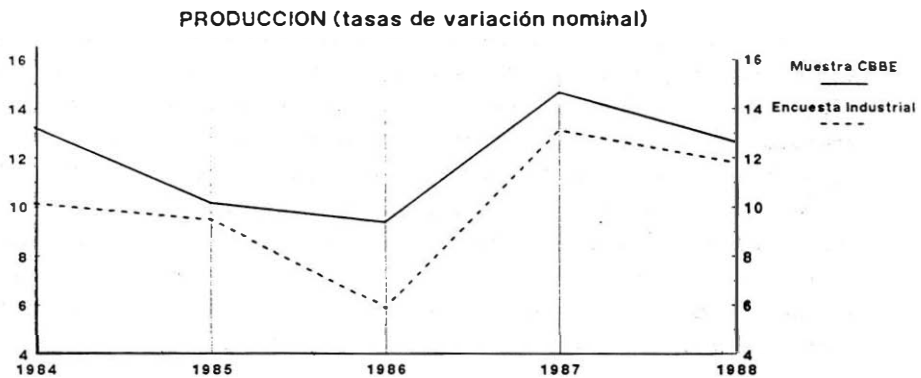
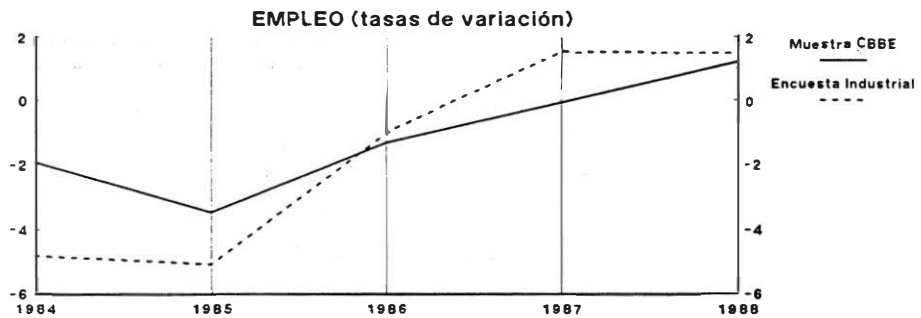
La Encuesta Industrial publicada por el INE contiene información sectorial de variables reales y de características del sector. Para hacer coherente la comparación es necesario excluir del

total del sector industrial de la Encuesta, los sectores de Energía, Agua y Construcción. De este modo, los porcentajes medios de empleo, producción e inversión bruta del total de la muestra con respecto al sector industrial son del 16,5 23,4 y 30,5 respectivamente.

Estas cifras de cobertura no proporcionan, sin embargo, un reflejo de la representatividad de la muestra. Las empresas que proporcionan información a la Central de Balances configuran una muestra peculiar, ya que no ha sido seleccionada aleatoriamente de la población de empresas no financieras en España. De hecho, tal y como se señala en Banco de España (1990), entre las empresas que colaboran con la CBBE hay un predominio de empresas grandes, con capital público y con altos porcentajes de empleo fijo. Por otro lado, las cifras de cobertura ponen de manifiesto que las empresas de la muestra empleada tienen una productividad aparente del factor trabajo y una inversión bruta por trabajador empleado superiores a las medias para el sector manufacturero. En consecuencia, los resultados de estimaciones con la muestra agregada presentarán sesgos hacia este tipo de empresas y no serán plenamente representativos del total de la industria manufacturera. Estas consideraciones obligan a ser muy cautos en la extrapolación de los resultados.

No obstante, es interesante comparar el comportamiento agregado de las empresas de la muestra con la evolución del total de la Encuesta Industrial. Para ello se presentan en el Cuadro 1, las tasas de variación anual acumulativa para el período 1983-88 de producción, inversión y empleo. En el gráfico 1 presentamos los perfiles de crecimiento anual para las mismas variables y en el mismo período, tanto para la muestra agregada como para el total de la Encuesta excluyendo los sectores de Energía, Agua y Construcción.

**Gráfico 1**  
**EMPRESAS MANUFACTURERAS**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CBBE y de la Encuesta Industrial (INE)



CUADRO 1  
Tasas de variación anual acumulativa 1983-1988

	Muestra CBBE	Encuesta industrial (1)
Producción Nominal	12.02	10.07
Inversión Nominal (2)	21.39	14.38
Empleo	-1.13	-1.62

Fuente: Elaboración propia.

(1) Se excluyen los sectores de Energía, Agua y Construcción.

(2) Las cifras de inversión se refieren al período 1984-88.

Las tasas de variación acumulativa anual evidencian que la muestra de la CBBE sobrestima la recuperación de la inversión y la producción en las empresas industriales durante el período de expansión de los 80. La pérdida de empleo, que tuvo lugar en los primeros años del período muestral, es subestimada por la CBBE. Las variaciones en las tasas de crecimiento (gráfico 1) coinciden en el signo y presentan bastante parecido en su amplitud. En definitiva, la evolución de las magnitudes agregadas para la muestra empleada ha constituido un buen reflejo del comportamiento global del sector manufacturero.

### 3. Estructura financiera y origen de los nuevos recursos

En el análisis de la estructura financiera de las empresas manufactureras (industriales excepto energéticas) españolas para el período considerado, destacan dos características fundamentales que están reflejadas en el Cuadro 2. La primera es el proceso de recuperación registrado en la proporción de recursos propios, a costa de disminuciones en el endeudamiento tanto a corto como a largo plazo. La segunda característica es la elevada participación del endeudamiento a corto plazo sobre la totalidad de los recursos ajenos de las empresas.

CUADRO 2

Estructura Financiera Empresas Manufactureras Españolas 83-88

	<u>Distribución s/ el total del balance</u>			<u>Distribución s/ la deuda a corto plazo</u>		
	Recursos Capitales <u>propios</u>	ajenos a <u>largo plazo</u>	Deuda a (1) <u>corto plazo</u>	Deudas <u>comerciales</u>	Deuda <u>bancaria</u>	Deuda <u>exterior</u>
Total empresas (*1070)						
1983	42.6	9.9	47.5	40.6	38.6	0.1
1988	47.2	8.4	44.4	43.9	31.8	0.2
Media 83-88	44.6	8.9	46.5	41.2	36.7	0.1
Empresas con menos de 50 trabajadores (*350)						
1983	41.4	9.8	48.8	46.2	33.0	0.0
1988	46.9	6.5	46.6	46.6	27.0	0.2
Media 83-88	43.9	7.9	48.2	45.1	31.9	0.2
Empresas con más de 50 trabaja dores y menos de 200 (*425)						
1983	42.6	9.2	48.2	39.6	40.4	0.1
1988	45.3	8.8	45.9	43.3	35.6	0.1
Media 83-88	43.4	8.9	47.7	40.2	39.7	0.1
Empresas con más de 200 trabajadores (*295)						
1983	44.2	10.9	44.9	35.4	42.4	0.2
1988	50.2	10.2	39.6	41.6	32.0	0.4
Media 83-88	47.1	10.2	42.7	38.0	37.8	0.3

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CBBE.

Notas: Los conceptos contables recogidos se corresponden con los contemplados en el proyecto BACH de la comisión de la CEE (ver Cano et al. (1990)).

Las cifras están expresadas en tantos por ciento, y son medias simples de los ratios individuales.

(1) La deuda a corto plazo incluye el descuento comercial y la deuda por impuesto de sociedades.

Dentro de la estructura financiera a corto plazo, se observa un descenso en la proporción de deuda bancaria, mientras se mantiene el volumen de deudas comerciales paralelamente a la recuperación económica en el período muestral. Parece plausible pensar en la mayor utilización por parte de las empresas de canales de financiación ajenos a los intermediarios financieros (p. ej. pagarés de empresa). Al mismo tiempo, las deudas con el extranjero se mantienen a un nivel insignificante durante todo el período muestral. Si omitimos el descuento comercial que se incluye en la deuda bancaria a corto plazo aumentaría la cifra de deudas comerciales en detrimento de la deuda bancaria.

Antes de pasar a analizar las diferencias en la estructura financiera de las empresas en función de su tamaño es conveniente comparar la estructura financiera de nuestras empresas manufactureras con la de algunos países competidores. En el Cuadro 3, se presentan los ratios de estructura financiera para las empresas manufactureras de otros países de la CEE, Estados Unidos y Japón calculados también a partir de información contable (véase proyecto BACH en Cano et al. (1990)). Una primera evidencia que se extrae de la comparación es el elevado porcentaje de recursos propios que presenta España, al igual que Estados Unidos o Gran Bretaña. Dos rasgos comunes al conjunto de las empresas manufactureras europeas son un predominio del corto plazo en el volumen total de deuda y la importancia de las deudas comerciales dentro de la financiación a corto.

La comparación de las dos últimas líneas del Cuadro 3 evidencia un cierto sesgo de la muestra seleccionada hacia empresas con una elevada proporción de recursos propios.

El proceso de saneamiento financiero -aumento de la proporción de recursos propios- del que hablábamos al comienzo del epígrafe ha tenido lugar en mayor proporción en las empresas pequeñas básicamente a costa de una reducción del endeudamiento a largo mientras que en las empresas grandes ha dominado el descenso de la deuda a corto plazo, fundamentalmente la deuda bancaria.

CUADRO 3

Estructura Financiera Empresas Manufactureras. Comparación Internacional

	Recursos				
	Capitales	ajenos a	Deuda a <sup>(1)</sup>	Deudas	Deuda
	propios	largo plazo	corto plazo	comerciales	bancaria a
					corto
Francia (1988)	30.2	27.7	42.1	28.7	6.0
Italia (1987)	29.1	17.6	53.4	23.4	11.7
Reino Unido (1986)	46.0	11.7	42.4	22.1	13.1
Estados Unidos (1988)	41.8	40.0	18.2	8.3	2.9
Japón (1987)	28.7	24.4	47.0	6.1	15.1
España (1988)	42.8	18.5	38.6	15.4	10.0
Muestra (1988) <sup>(2)</sup>	48.4	13.3	38.3	17.0	12.0

Fuente: Banco de España (1990)

Notas: Los conceptos contables recogidos se corresponden con los contemplados en el proyecto BACB de la comisión de la CSE (ver Cano et al. (1990)).  
Las cifras están expresadas en tantos por ciento sobre el total del balance y son ratios de los valores agregados de las muestras.

(1) La deuda a corto plazo incluye el descuento comercial y la deuda por impuesto de sociedades.

(2) En esta última fila, se recogen los valores correspondientes a la muestra utilizada en este trabajo.

En Segura et al. (1989) se hace un análisis de las diferencias en las vías de financiación de las empresas en función de su tamaño en el período 82-84. Los resultados se pueden resumir brevemente: las empresas grandes tienen un mayor coeficiente de endeudamiento, presentan una mayor proporción de recursos ajenos a largo sobre el total de recursos ajenos y, por último, tienen una menor proporción de deuda bancaria.

A la vista de los resultados del Cuadro 2, con nuestro análisis sólo se verifica la segunda de las características citadas. Sin embargo, los dos estudios no son directamente comparables. En primer lugar, en el análisis de Segura et al. se excluyen las empresas con menos de 50 trabajadores. También la definición de los ratios es diferente; por ejemplo, en nuestro análisis las deudas a corto plazo incluyen las deudas comerciales. Si se excluyen estas deudas, se reduciría el coeficiente de endeudamiento proporcionalmente más para las pequeñas y aumentaría el coeficiente de deuda bancaria también en mayor medida para las pequeñas empresas, acercándonos a los resultados primero y tercero. Por último, nuestro análisis investiga características de comportamientos individuales de las empresas para lo que se han utilizado medias simples. Utilizando medias ponderadas -es decir, cocientes de valores agregados- se verificarían los resultados primero y segundo.

Para cumplir el segundo objetivo de nuestro trabajo, identificar comportamientos financieros diferentes entre las empresas, no es suficiente el conocimiento de la estructura financiera de las empresas. Nos interesa conocer como ha podido ser afectada la decisión de invertir en un momento del tiempo por la disponibilidad de nuevos recursos en el mercado.

El Cuadro 4 señala cual ha sido el origen de los nuevos recursos financieros de las empresas manufactureras. La erraticidad observada en la evolución de cada partida para un buen número de empresas nos ha llevado a calcular para cada empresa las sumas para el período 84-88 de cada fuente de recursos y obtener los porcentajes correspondientes a cada forma de financiación, para

CUADRO 4

Origen de los nuevos recursos de las empresas manufactureras españolas

Medias del período 84-88

	Cash-flow	Nuevas emisiones <sup>(1)</sup>	Variaciones Deuda a largo plazo	Variaciones Deuda a corto plazo (neta de proveedores)
Total empresas	64.2	6.0	11.1	18.7
Empresas pequeñas	72.8	-2.7	8.5	21.1
Empresas medianas	58.5	5.0	20.4	16.1
Empresas grandes	62.1	17.6	0.6	19.6

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CBEE.

Notas: Las cifras son medias simples para las empresas de cada subgrupo del porcentaje que supone la suma de cada tipo de recursos en el período 84-88 sobre la suma del total de recursos.

(1) Este concepto incluye la conversión de obligaciones en acciones.

posteriormente obtener las medias para cada subgrupo de empresas, que son las que se presentan en el Cuadro 4.

Nos interesa estudiar como se financian proyectos de inversión y con tal fin eliminamos los recursos ajenos que tienen su origen en la cuenta de proveedores si suponemos que estos recursos sólo se destinan a la financiación de gastos corrientes y, en ningún caso, están ligados a la actividad inversora de la empresa.

Los beneficios retenidos más las dotaciones para amortización (cash-flow) cubren alrededor del 64 por ciento del total de nuevos recursos necesarios para la empresa. Esta cifra es significativamente inferior al 67 por ciento que representan los beneficios retenidos en Inglaterra (ver Devereux y Schiantarelli (1989)) y el 71 por ciento en Estados Unidos (ver Fazzari et al. (1988)) sobre el total de nuevos recursos ya que estas cifras no incluyen la dotación por amortización. Hay que tener en cuenta que Fazzari et al. incluyen sólo deuda bancaria y no tienen en cuenta la emisión de acciones. La inclusión de empresas con capitales muy bajos en el Cuadro 4 justifica las diferencias entre las empresas en el porcentaje de financiación por emisión de nuevas acciones.

Las diferencias en la forma de financiación de los nuevos proyectos son más acusadas que las divergencias en la estructura financiera que se recogen en el Cuadro 2. Las empresas pequeñas han de recurrir en mayor medida a la autofinanciación, probablemente por tener dificultades para realizar ampliaciones de capital, y por estar próximas a sus límites crediticios.

Este comportamiento financiero de las empresas en el margen puede venir explicado por la distribución de la riqueza entre empresas (ver Calomiris y Hubbard (1988)). Empresas industriales grandes por el número de empleados tienen al mismo tiempo un patrimonio neto más elevado. Son estas empresas las que pueden ofrecer más garantías colaterales para financiarse. Con información imperfecta la rentabilidad esperada de los proyectos de inversión de las empresas no es observable por los oferentes de crédito. La posibilidad de que estos proyectos de inversión sean impagados hace

que la remuneración a los prestamistas dependa no sólo de la rentabilidad del proyecto sino también de otras características observables de la empresa. Estas pueden ser el patrimonio neto, el volumen de intereses pagados o la capacidad de generar recursos. En el margen la distribución de crédito, al depender de características particulares de los demandantes, puede implicar racionamiento para las empresas de menor tamaño.

#### 4. Diferencias en el comportamiento financiero de las empresas

En esta sección identificamos criterios apriorísticos de división de la muestra de empresas manufactureras tratando de ver si ponen de manifiesto comportamientos financieros diferentes. Queremos ver también si estas posibles diferencias en las decisiones financieras se corresponden con divergencias en el crecimiento de las empresas. No se pretende, en cambio, contrastar ninguna relación de causalidad entre comportamientos financieros y crecimiento.

Creemos que las posibles diferencias en el comportamiento financiero surgen vía restricciones de liquidez. Si hay problemas de información imperfecta en el mercado de crédito, ciertas empresas verán restringido el volumen de deuda del que podrán disponer o tendrán que pagar una prima de riesgo. Fazzari et al. (1988) son los primeros en encontrar evidencia de este escalonamiento financiero en las empresas manufactureras de EEUU, que puede venir vía precios o cantidades.

Esta evidencia de comportamiento financiero es conciliable con un marco de competencia perfecta. Las empresas se enfrentan a un problema intertemporal de maximización de beneficios restringidos en cada período no sólo por una restricción tecnológica sino también por un volumen máximo de endeudamiento. Las empresas que alcanzan este máximo se ven entonces limitadas por la disponibilidad de sus propios recursos. Whited (1989) encuentra evidencia de este comportamiento en Estados Unidos.

En este apartado se estudian dos posibles criterios que permiten identificar grupos de empresas restringidas. El primero es la variable tamaño medida por el número total de trabajadores (fijos



más eventuales). Nuestra hipótesis es que en un entorno económico de información imperfecta, serán las empresas pequeñas, con menor colateral disponible para ofrecer en garantía, más jóvenes en promedio y con mayores expectativas de crecimiento, las que estén sujetas a restricciones de liquidez. Si existen problemas de información para financiar sus proyectos de inversión, su ejecución dependerá en mayor medida de la disponibilidad de recursos propios.

El segundo criterio hace referencia a la participación de entidades de crédito en el capital de la empresa. Esta participación, aunque no siempre suponga colaboración en la gestión de la empresa, puede ayudar a aliviar los problemas de información existentes en el mercado crediticio. Parte del endeudamiento de la empresa afiliada se realizará a través de las entidades con las cuales tiene relaciones de capital y, por tanto, se reducirán los problemas de incentivos e información. Serán las empresas independientes las restringidas financieramente y las que tendrán un coste de capital ajeno mayor. Hoshi et al. (1989) encuentran evidencia de este comportamiento considerando los grupos industriales vinculados a bancos japoneses.

Hemos calculado estadísticos de variables reales y financieras para cada una de las submuestras que surgen al aplicar los criterios arriba mencionados en la muestra inicial. Las variables utilizadas construidas a partir del balance y de la cuenta de resultados de las empresas se detallan en los Apéndices 2 y 3. El valor contable recogido en estos estados de la empresa no representa necesariamente el valor económico. Las principales razones de esta discrepancia son la inflación y el progreso tecnológico. Si definimos el valor económico como el valor a precios de reposición, éste sería igual al valor de compra al mínimo coste y con la tecnología más moderna (ver Lindenberg y Ross (1981)). En este trabajo hemos hecho abstracción del progreso tecnológico dado el corto período muestral y la dificultad de su medición. Hemos supuesto que el valor económico de las partidas de activo más líquidas (activos financieros y deudores) coincide con el contable. Resta por valorar en el activo a precio de reposición las existencias y el inmovilizado material. La revalorización de existencias depende del método de contabilización seguido por las

empresas. De nuevo, la falta de información a nivel individual nos ha hecho suponer que las existencias se valoran por el método FIFO y se aproxima el valor más reciente para el stock de inventarios por el valor contable. Por último el inmovilizado material, fijo y terrenos, se ha corregido por depreciación e inflación.

En el Apéndice 2 se explica la construcción de la variable stock de capital agregado para cada empresa ( $K_t$ ) que expresa el valor a coste de reposición de todo el inmovilizado material neto de amortización. Para ello, hemos calculado una tasa de depreciación de los bienes de capital para cada empresa ( $\delta$ ) a partir de su información contable. La regla de generación del capital en el tiempo, corrigiendo por la variación de los precios de los bienes de capital ( $P_t$ ), es la expresión:

$$K_t = [I_t + (P_t/P_{t-1}) K_{t-1} (1-\delta)] \quad (1)$$

El stock de capital a coste de reposición, junto con el resto de los componentes del activo del balance forman el patrimonio bruto o activo a reposición de cada empresa. En el pasivo, la deuda de cada empresa se ha valorado actualizando la deuda a un plazo superior al año. Como se explica en el Apéndice 2, esta actualización se ha hecho considerando el coste medio de la deuda de cada empresa, su diferencial de coste con respecto al de mercado y el plazo de endeudamiento.

Los Cuadros 5 y 6 presentan estadísticos de ratios financieros, inversión por unidad de capital y de las tasas de crecimiento de producción y empleo. Los niveles de los ratios en los que aparece la variable K en el denominador dependen del método de valoración del stock de capital a reposición. Como se señala en el Apéndice 2 nuestro procedimiento probablemente sobrevalore el valor de mercado del stock de capital y, en consecuencia, las medias de las variables CF/K, AL/K e I/K están por debajo de las verdaderas. No obstante la comparación de estos ratios entre distintos grupos de empresas sigue siendo válida.

En el Cuadro 5 se observa que, medido por el ratio deuda por activo a reposición, las empresas pequeñas son las más

CUADRO 5

Estadísticos de las empresas manufactureras españolas. Período 84-88

Estadísticos	Empresas pequeñas	Empresas medianas	Empresas grandes
Número de empresas	350	425	295
Cash-Flow/Capital			
Media	0.223	0.149	0.107
Coefficiente de variación	0.529	0.543	0.551
Activos líquidos/Capital			
Media	0.327	0.201	0.120
Coefficiente de variación	0.700	0.457	0.550
Deuda a coste reposición/Activo a coste de reposición			
Media	0.311	0.288	0.226
Coefficiente de variación	0.257	0.243	0.265
Tasa dividendos distribuidos			
Media	0.144	0.172	0.232
Coefficiente de variación	0.756	0.610	0.543
Inversión/Capital			
Media	0.112	0.102	0.067
Coefficiente de variación	0.848	0.745	0.626
Producción (tasa de crecimiento real)			
Media	0.060	0.049	0.029
Desviación típica	0.193	0.146	0.118
Empleo (tasa de crecimiento)			
Media	0.036	0.017	0.003
Desviación típica	0.123	0.080	0.057

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de CEBE.

Las medias son de todos los años de la muestra para todas las empresas del grupo. Las desviaciones típicas son medias de las desviaciones de cada empresa. Empresas pequeñas son aquellas con menos de 50 trabajadores, medianas entre 50 y 200 trabajadores y grandes las que tienen más de 200 trabajadores.

CUADRO 6

Estadísticos de las empresas manufactureras españolas. Período 84-88

Estadísticos	Empresas afiliadas	Empresas independientes
Número de empresas	78	992
Cash-Flow/Capital		
Media	0.088	0.168
Coefficiente de variación	0.545	0.535
Activos líquidos/Capital		
Media	0.080	0.232
Coefficiente de variación	0.625	0.586
Deuda a coste reposición/Activo a coste de reposición		
Media	0.237	0.282
Coefficiente de variación	0.240	0.265
Tasa dividendos distribuidos		
Media	0.207	0.178
Coefficiente de variación	0.584	0.629
Inversión/Capital		
Media	0.059	0.099
Coefficiente de variación	0.610	0.767
Producción (tasa de crecimiento real)		
Media	0.020	0.050
Desviación típica	0.133	0.156
Empleo (tasa de crecimiento)		
Media	-0.001	0.021
Desviación típica	0.054	0.091

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la CBRE.

Las medias son de todos los años de la muestra para todas las empresas del grupo. Las desviaciones típicas son medias de desviaciones de cada empresa. Empresas afiliadas se consideran aquellas cuyo capital ha estado participado en algún año de la muestra por entidades de crédito.

endeudadas y son también las que distribuyen menos dividendos. Los fondos disponibles por las empresas pequeñas, medidos por una variable stock, activos líquidos, o por el flujo de caja, doblan por unidad de capital a los de las empresas grandes.

Aunque sólo la mitad de los fondos generados por las empresas con menos trabajadores se dedican a financiar proyectos de inversión, las tasas de inversión han sido las más altas entre las empresas industriales. Al mismo tiempo la tasa de crecimiento del empleo y la producción fueron mayores.

Estas observaciones se corresponden con nuestra hipótesis inicial. Empresas pequeñas crecen más deprisa y alcanzan su límite de restricción financiero. Por consiguiente, la ejecución de sus inversiones y, por tanto, sus expectativas de crecimiento futuro dependen en una mayor proporción de la generación de recursos propios.

Finalmente, consideramos empresas afiliadas aquellas cuyo capital, en algún período, ha pertenecido en alguna proporción a una entidad de crédito nacional. En el Cuadro 6, las empresas no afiliadas son las que generan más recursos e invierten más por unidad de capital. Son estas empresas, independientes de intermediarios financieros, las que retienen mayor parte de sus beneficios y se endeudan más. Estas empresas son por consiguiente las que presentan a priori indicios de estar sometidas a restricciones financieras. Conviene señalar el alto grado de correlación entre empresas afiliadas y empresas grandes. Este hecho puede explicar las similitudes entre los cuadros 5 y 6.

Las empresas que se presumen restringidas financieramente atendiendo a los dos criterios presentan al mismo tiempo más variabilidad (medida por el coeficiente de variación) en la mayoría de las variables financieras así como en la inversión, producción y empleo (Cuadro 5 y 6). En el caso de estas dos últimas variables reales, al estar medidas en tasas de crecimiento, se ha creído conveniente medir su volatilidad por la desviación típica. Medida por unidad de capital la inversión es más volátil para el conjunto de empresas que la producción y el empleo. En un reciente artículo

Cantor (1990) aduce que la volatilidad de variables reales en empresas es independiente del tamaño y de otras características de las empresas y está en cambio relacionada con el nivel de endeudamiento y las fluctuaciones del cash-flow. Sin embargo, de acuerdo con el cuadro 5, este resultado no es aplicable para España, la volatilidad de las variables reales se reduce con el tamaño, a pesar de la estabilidad de la volatilidad del cash-flow y del ratio deuda/activo.

Nosotros no hemos encontrado evidencia concluyente de que la pertenencia a un sector industrial sea indicador de diferencias en restricciones financieras. La media y desviación típica de las variables que aparecen en los Cuadros 5 y 6 para las empresas correspondiente a los grupos 2, 3 y 4 de la CNAE no presentan divergencias significativas. La homogeneidad de los estadísticos aparece también cuando el criterio de la división de las empresas es la participación en el capital de grupos extranjeros o el endeudamiento en el exterior. Este resultado de homogeneidad en el agregado entre los estadísticos nos lleva a no contrastar la existencia de restricciones financieras para estos grupos de empresas. Sin embargo, estas restricciones no son descartables al poder aparecer correlaciones individuales divergentes entre las submuestras.

##### 5. Efectos de restricciones de liquidez en la inversión

Las secciones precedentes ponen de manifiesto la heterogeneidad del comportamiento de las empresas manufactureras españolas tanto en lo referente a su estructura financiera como a su nivel de inversión por unidad de capital. En este punto, la idea central que se pretende contrastar es la existencia de rigideces en la curva de oferta de fondos para financiar inversiones a la que se enfrentan algunas empresas. En concreto, en presencia de asimetrías de información, ciertas empresas pueden tener dificultades para obtener fondos en los mercados de capitales que les permitan financiar sus proyectos de inversión de modo que sea la disponibilidad de fondos y no su coste lo que determine el volumen de inversión. Así, junto a los factores reales (fluctuaciones de

output, valoración que el mercado hace de los activos de la empresa, coste del capital,...) que tradicionalmente se consideran como determinantes de la inversión, los factores financieros jugarían un papel relevante para las empresas restringidas. Este resultado debe ser independiente de la especificación de la función de demanda de inversión que se adopte.

Las dos aproximaciones teóricas de equilibrio parcial sobre la demanda de inversión que suponen un nivel de producción de la empresa conocido, son la teoría de la  $q$  y el enfoque neoclásico. El modelo basado en la  $q$ , al requerir información sobre la valoración que el mercado hace de los activos de la empresa, obliga a trabajar con un conjunto de empresas que coticen en bolsa. Esta exigencia, en nuestro caso, supondría reducir drásticamente la muestra de que disponemos.

Hemos optado por partir de una modelización neoclásica de la demanda de inversión para cada empresa. Bajo este enfoque, la determinación de la inversión es un proceso en dos etapas: en primer lugar, se consideran los factores que inciden sobre el stock de capital deseado ( $K^*$ ) y, a continuación, aquellos que explican el proceso de ajuste del capital existente ( $K$ ) al deseado. La especificación de la función de demanda de inversión varía en función de los supuestos que se adopten sobre la función de producción y sobre los mecanismos de ajuste al stock deseado. Siguiendo a Jorgenson (1963):

$$I_t = \sum_{s=0}^{\infty} \beta_s (K_{t-s}^* - K_{t-1-s}) + \delta K_{t-1} \quad (2)$$

En el enfoque neoclásico las variables financieras no juegan papel alguno en la determinación de la inversión. Se está suponiendo implícitamente que las empresas pueden financiar todos sus proyectos de inversión. Sin embargo, bajo el supuesto de información asimétrica, no todas las empresas demandantes de crédito al tipo de interés vigente, pueden ser capaces de obtener financiación. Algunas empresas -p. ej. las más pequeñas, las más endeudadas, las que carecen de vínculos con instituciones financieras, etc.- tendrán limitada su financiación ajena y serán más sensibles a su propia capacidad de generación interna de

recursos. Para captar este efecto, se incluye el cash-flow (CF) o, alternativamente, alguna variable stock que recoja la disponibilidad de liquidez por parte de la empresa en la forma reducida de la demanda de inversión. Para las empresas restringidas en los mercados de capitales, la disponibilidad de fondos internos es una variable relevante en sus decisiones de inversión.

En este sentido la especificación de la demanda del bien de inversión que se ha estimado es:

$$\frac{I_{it}}{K_{it-1}} = \beta_{0i} + \sum_{s=0}^n \beta_s \frac{(Y/C)_{it-s}}{K_{it-1}} + \beta_{n+1} \frac{CF_{it}}{K_{it-1}} + \mu_{it} \quad (3)$$

Además de introducir una variable financiera la expresión (3) tiene dos variaciones adicionales sobre un modelo neoclásico (2). En lugar de introducir el capital depreciado al final del período anterior como variable explicativa de las variaciones en la inversión se han dividido las variables de ambos lados de la ecuación (2) por el stock de capital del final del período anterior ( $K_{t-1}$ ). De este modo la variable explicada para cada submuestra de empresas, inversión por unidad de capital ( $I/K$ ), se corresponde con la estudiada en los Cuadros 5 y 6 de la sección anterior. En la derivación del modelo neoclásico, con una función de producción Cobb-Douglas, la demanda de inversión es función de los cambios en la relación entre el nivel de producción y el precio relativo del capital ( $\Delta K^* = \alpha \Delta(Y/C)$ ). En la expresión (3) tan sólo se indica que el nivel de inversión por unidad de capital sigue una relación de proporcionalidad con la variable  $(Y/C)$ .

Todas las variables en la ecuación (3) están medidas en términos reales. Así, el cash-flow se ha deflactado con el deflactor del PIB, la producción por el deflactor de la producción del sector industrial menos construcción y el capital por el deflactor de la formación bruta de capital.

El coste de uso utilizado viene dado por las expresiones (A.3), (A.4) y (A.8) del apéndice.  $C_t$  es una combinación lineal del coste de los fondos propios y ajenos para cada empresa, se ha



deflactado por los precios de la producción industrial y está expresado en tanto por cien. El coste de los fondos propios utilizados (A.8) mide el coste del total de los recursos propios y no solamente de la porción de los mismos que se destina a financiar el stock de capital. La expresión alternativa (A.9) en términos contables llevó a valores similares.

Las estimaciones se han realizado en primeras diferencias para eliminar los posibles efectos aleatorios individuales. La estimación se realizó utilizando el programa DPD (Arellano y Bond (1988)). Este programa permite estimación por variables instrumentales en el caso en que los regresores no son exógenos así como corregir la heterocedasticidad mediante estimación en dos etapas.

Las estimaciones se han llevado a cabo por grupos de empresas, de acuerdo con la subdivisión por tamaño definida en epígrafes anteriores.

En las estimaciones, tanto por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) como en dos etapas, de la especificación (3) no se encontró, para las empresas grandes, un efecto significativo del capital deseado ( $\alpha Y/C$ ) corriente y desfasado en la inversión. Tampoco se encontró evidencia de un efecto dinámico producido por la variable dependiente retardada. Este efecto podría interpretarse por la existencia de períodos de gestación en los diferentes proyectos de inversión que implica, por un mecanismo de propagación, persistencia en la demanda de inversión. Creemos que el principal causante de no encontrar un efecto dinámico de las variables explicativas en la inversión es el corto período temporal de la muestra de empresas.

La estimación de la ecuación (3) en niveles incluyendo variables ficticias que recogen la pertenencia de las empresas a sectores industriales (a 2 dígitos de la clasificación CNAE) empeora los resultados. Las regresiones tanto si se incluyen variables ficticias industriales como si también se recogen variables ficticias temporales son rechazadas utilizando los tests de Sargan y de correlación serial de los residuos.

Ante los resultados negativos obtenidos en las distintas estimaciones de la ecuación (3), se han utilizado dos especificaciones alternativas de la demanda de inversión. Los resultados se recogen en el cuadro 7 para la subdivisión por tamaño y en el cuadro 8 para la subdivisión que atiende a la participación de entidades de crédito en el capital.

La primera especificación supone que la elasticidad de sustitución de la función de producción es cero -modelo del acelerador- y, por tanto, el coste del capital no afecta a la inversión (regresiones 1 a 4 de los cuadros 7 y 8). En la columna 1, se introduce un término desfasado de la variable  $(Y/K)$  del que se prescinde en el resto de las regresiones. Las columnas 2 y 3 presentan los resultados de las estimaciones -por mínimos cuadrados ordinarios y en 2 etapas para corregir por heterocedasticidad respectivamente- que son consistentes si todos los regresores son exógenos. Por último, en la columna 4 se recoge la estimación por variables instrumentales corrigiendo por heterocedasticidad cuando no se descarta la endogeneidad del cash-flow.

La segunda especificación consiste en una forma reducida del modelo neoclásico que mide separadamente el efecto contemporáneo del coste del capital y del output en la inversión (regresiones 5 y 6 de los cuadros 7 y 8). Tanto la regresión 5 -MCO- como la 6 -bietápica- requieren de la exogeneidad de los regresores para ser consistentes.

En ambas especificaciones se consideró la variable endógena desfasada no resultando significativa.

En el cuadro 7 se presentan los resultados del conjunto de regresiones descritas en los dos párrafos anteriores, para los grupos de empresas pequeñas y grandes. De acuerdo con la columna 1, la especificación dinámica es rechazada en el caso de las empresas grandes y su signo es contrario al esperado para los dos tipos de empresas. La inclusión de variables ficticias temporales mantiene parecidas diferencias entre los coeficientes de los dos grupos de empresas sin mejorar el ajuste de la regresión.

CUADRO 7

## Efectos de restricciones de liquidez en la tasa de inversión por unidad de capital

Período muestral 86-88

## Empresas Pequeñas

Regresión	OLS	OLS	Estimación bietápica		OLS	Estim. bietápica
	1	2	3	4	5	6
V. Indep (X)						
(Y/K)	0.015 (3.22)	0.015 (2.45)	0.014 (3.85)	0.007 (1.14)	0.015 (3.29)	0.014 (3.84)
(Y/K) <sub>-1</sub>	-0.0002 (-4.84)					
(CP/K)	0.129 (2.48)	0.121 (2.45)	0.144 (3.62)	0.366 (1.67)	0.127 (2.22)	0.153 (3.27)
C					-0.07 (-0.39)	-0.082 (-0.49)
$\sigma^2_{uit}$	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
<u>Test del Modelo en primeras diferencias</u>						
Test de Sargan			3.85 (7)	3.14 (6)		3.68 (7)
Corr. de primer orden	-5.26	-5.25	-5.10	-4.42	-5.23	-5.07
Corr. de segundo orden	0.09	0.18	0.17	0.52	0.20	0.20

## Empresas Grandes

Regresión	OLS	OLS	Estimación bietápica		OLS	Estim. bietápica
	1	2	3	4	5	6
V. Indep (X)						
(Y/K)	0.087 (6.49)	0.086 (6.25)	0.074 (9.99)	0.023 (1.38)	0.085 (6.58)	0.074 (9.81)
(Y/K) <sub>-1</sub>	-0.019 (-1.30)					
(CP/K)	0.050 (1.10)	0.067 (1.29)	0.039 (1.12)	0.424 (2.15)	0.106 (2.29)	0.093 (2.12)
C					-0.198 (-1.08)	-0.27 (-2.84)
$\sigma^2_{uit}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
<u>Test del Modelo en primeras diferencias</u>						
Test de Sargan			10.57 (7)	6.04 (6)		18.05 (7)
Corr. de primer orden	-1.98	-1.75	-1.69	-1.74	-1.65	-1.67
Corr. de segundo orden	-1.10	-1.11	-1.07	-1.01	-1.13	-1.06

**CUADRO 8**  
**Efectos de restricciones de liquidez en la tasa de inversión por unidad de capital**

Período muestral 86-88

**Empresas Independientes**

	OLS	OLS	Estimación bietápica	OLS	Estim. bietápica	
Regresión	1	2	3	4	5	6
V. indep (X)						
(Y/K)	0.021 (3.20)	0.021 (3.26)	0.029 (4.38)	0.011 (1.08)	0.021 (3.19)	0.023 (3.31)
(Y/K) <sub>-1</sub>	-0.001 (-1.19)					
(CF/K)	0.103 (2.50)	0.088 (2.39)	0.078 (2.35)	0.362 (1.38)	0.115 (2.44)	0.112 (2.70)
C					-0.147 (-1.22)	-0.113 (-1.01)
$\sigma^2_{vit}$	0.014	0.014	0.014	0.019	0.014	0.014
<u>Test del Modelo en primeras diferencias</u>						
Test de Sargan			17.4 (7)	7.33 (6)		21.9 (7)
Corr. de primer orden	-6.31	-6.25	-6.32	-4.22	-6.22	-6.26
Corr. de segundo orden	-0.72	-0.62	-0.37	-0.07	-0.55	-0.50

**Empresas Afiliadas**

	OLS	OLS	Estimación bietápica	OLS	Estim. bietápica	
Regresión	1	2	3	4	5	6
<hr/>						
V. Indep (X)						
(Y/K)	0.051 (1.61)	0.053 (1.53)	0.062 (1.95)	0.046 (0.90)	0.059 (1.84)	0.052 (1.81)
(Y/K) <sub>-1</sub>	0.018 (0.48)					
(CF/K)	0.185 (1.61)	0.149 (1.22)	0.143 (1.39)	0.199 (0.853)	0.288 (2.34)	0.351 (4.11)
C					-0.425 (-2.54)	-0.529 (-4.07)
$\sigma^2_{uit}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
<u>Test del Modelo en primeras diferencias</u>						
Test de Sargan			7.92 (7)	7.93 (6)		9.57 (7)
Corr. de primer orden	-2.40	-2.35	-2.15	-2.10	-2.11	-2.02
Corr. de segundo orden	0.38	0.71	0.82	0.73	0.14	0.18

#### Notas a los Cuadros 7 y 8

- El número de empresas pequeñas es 350 y de empresas grandes 295 (Cuadro 7).
- El número de empresas afiliadas es 78 y el de empresas no afiliadas es 992 (Cuadro 8).
- Las columnas 1, 2 y 5 corresponden a estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios con estadísticos robustos a heterocedasticidad.
- Las columnas 3, 4 y 6 corresponden a estimaciones por el método generalizado de momentos. En el caso de 3 y 6 al considerarse todos los regresores exógenos es una estimación en 2 etapas que corrige la heterocedasticidad. En la ecuación 4, se instrumenta el cash-flow.
- Las estimaciones se han realizado en primeras diferencias.
- Entre paréntesis se indican los t-ratios.
- Los tests de correlación serial se distribuyen según una normal estandarizada.
- El test de Sargan se distribuye como una chi-cuadrado con grados de libertad igual al número de restricciones menos el número de parámetros estimados. Los grados de libertad aparecen entre paréntesis.

Se ha estudiado la robustez de las estimaciones ante la consideración de endogeneidad del cash-flow. En la regresión 4 el coeficiente de la variable cash-flow da un gran salto pero considerarla como endógena no está justificado al aceptarse la exogeneidad de los regresores de la estimación 3 con el test de Sargan. En la regresión 6, donde el test de Sargan rechaza la exogeneidad de los regresores para las empresas grandes, al considerar (CF/K) como endógena se obtuvieron signos de los coeficientes contrarios a los esperados y además se sigue rechazando la exogeneidad del resto de los regresores. Los resultados de la estimación 3 parecen los más aceptables para ambos grupos de empresas. No obstante, conviene señalar una diferencia entre los resultados para empresas grandes y pequeñas. Suponiendo que el residuo de la ecuación en niveles es ruido blanco, al estimar en diferencias deberíamos obtener una media móvil de primer orden en los residuos diferenciados. Esto sucede así en la estimación para las empresas pequeñas, pero no está tan claro en el caso de las grandes, pues los valores del test de correlación serial de primer orden son bastante bajos. Este resultado sugiere la existencia de problemas de especificación -p. ej., variables omitidas-.

Del análisis de los resultados del cuadro 7, se obtienen algunas conclusiones relevantes. En primer lugar, el efecto del cash-flow por unidad de capital es siempre más elevado y más significativo en empresas pequeñas que grandes si se supone que la variable cash-flow es exógena conjuntamente con el coste de capital y la producción. Este resultado avala la hipótesis de que las empresas pequeñas, restringidas financieramente, son más sensibles a la capacidad de generación interna de recursos a la hora de financiar los proyectos de inversión. En segundo lugar, los efectos reales que se transmite vía producción a la inversión son más importantes en las empresas grandes. Por otro lado, el coeficiente del cash-flow es bastante estable en ambos subgrupos para todas las especificaciones y métodos de estimación probados con excepción de la regresión 4. Por último, el efecto a veces significativo de la variable cash-flow en las empresas supuestamente no restringidas (las grandes) pudiera indicar que el cash-flow está midiendo no las restricciones de liquidez de la empresa sino, por ejemplo, las posibles expectativas de beneficio futuro.

En el Cuadro 8, se presentan los resultados para la subdivisión de empresas en afiliadas e independientes. De acuerdo con estos resultados no hay una clara evidencia de que las empresas no afiliadas a un grupo bancario se comporten más restringidas financieramente que las afiliadas. El efecto de la variable cash-flow en la inversión es muy importante para las empresas afiliadas; no obstante, estos coeficientes no son significativos en algunas de las estimaciones. En el caso de las empresas independientes el coeficiente del cash-flow es significativo, pero, en contra de lo esperado, es menor que en las empresas afiliadas en la mayoría de las estimaciones. Este resultado adverso puede explicarse en parte debido al reducido tamaño del subgrupo de empresas afiliadas y a que en el conjunto de empresas independientes -presumiblemente restringidas con este criterio- se incluyen un número importante de empresas grandes -en principio no restringidas de acuerdo con el criterio de división por tamaño-.

De acuerdo con los test de Sargan de las estimaciones 3, 4 y 6 para las empresas independientes, se rechazaría la exogeneidad del cash-flow, en cuyo caso las estimaciones 1, 2, 3, 5 y 6 serían inconsistentes. En consecuencia habría que optar por estimaciones que tuviesen en cuenta la endogeneidad del cash-flow (columna 4). Sin embargo, cuando se realizan estas estimaciones o bien no se obtiene ningún coeficiente significativo (columna 4), o bien se sigue rechazando la exogeneidad de los restantes regresores, como en el caso de la estimación del modelo con el coste de uso del capital diferenciado estimado bajo el supuesto de cash-flow endógeno.

Fijándonos en las regresiones 5 y 6 de los Cuadros 7 y 8 es reseñable la importancia que la variable construida coste de uso del capital tiene para explicar la inversión. El coeficiente de esta variable tiene el signo esperado, y con pocas excepciones, es significativo y mayor en las empresas supuestamente con menos restricciones crediticias. Este efecto negativo en la inversión de  $C_t$  desaparece cuando se utiliza un coste de uso de capital que recoge un tipo de interés común para todas las empresas. Este último resultado es consistente con el de Mato (1988), donde la estimación

de ecuaciones de inversión mejoraba cuando se introducía un tipo de interés distinto para cada empresa.

## 6. Conclusiones

Del análisis de la estructura financiera de las empresas manufactureras españolas se pueden señalar dos rasgos sobresalientes: en primer lugar, el proceso de saneamiento financiero caracterizado por el crecimiento, a lo largo de todo el período muestral, de la proporción que los recursos propios representan sobre el total de recursos de la empresa y, por otro lado, una estructura del endeudamiento que, en consonancia con los datos disponibles de otros países europeos, refleja un predominio de los recursos a corto plazo y dentro de éstos una importancia significativa de las deudas comerciales.

Subdividiendo el conjunto de empresas manufactureras de acuerdo con el tamaño medido por el número de trabajadores se han encontrado diferencias no tanto en la estructura financiera sino más bien en el origen de los nuevos recursos. En promedio las empresas pequeñas se financian con una mayor proporción de recursos generados internamente que las empresas grandes. Este hecho, conjuntamente con el mayor ratio de endeudamiento por unidad de activo y el mayor crecimiento de la producción, la inversión y el empleo en empresas con menor número de trabajadores, se corresponden con la hipótesis existente en la literatura de racionamiento de crédito para las empresas de menor tamaño.

El análisis econométrico confirma como resultado principal del trabajo la existencia de restricciones financieras para las empresas pequeñas cuando el criterio de división es el tamaño y la variable que mide los recursos internos es exógena al proceso de decisión de las empresas. Este resultado no se reproduce, sin embargo, para otros criterios de partición de la muestra ensayados (participación de entidades de crédito en el capital, pertenencia a un sector industrial, participación extranjera en el capital o endeudamiento exterior).



Por último, es conveniente enumerar algunos aspectos del trabajo que quedan pendientes de ser mejorados. En primer lugar, el criterio de división de la muestra que atiende a la participación de entidades de crédito en el capital no aporta evidencia de que la inversión, en el caso de las empresas independientes -presumiblemente restringidas-, tenga una mayor dependencia de la generación de recursos propios, a pesar de que los estadísticos de variables reales y financieras sí están claramente diferenciados para los subgrupos de empresas afiliadas e independientes. Este resultado puede deberse a problemas de selección de la muestra. En concreto, la participación de entidades financieras en el capital puede no ser una buena medida del grado de vinculación efectiva de la empresa con grupos bancarios, que es el criterio que "a priori" puede permitir distinguir entre empresas restringidas y no restringidas.

Estos problemas de selección de la muestra pueden también haber estado presentes en otros criterios de división probados que no han evidenciado ni tan siquiera, comportamientos financieros diferentes en las subdivisiones. En el caso del sector industrial de pertenencia, la muestra se subdividió en sectores industriales excesivamente amplios que incluyen empresas muy heterogéneas.

La robustez de los resultados sobre posibles restricciones financieras debería comprobarse utilizando una medida stock de los recursos disponibles por las empresas y que sustituya a la variable cash-flow. Esta medida podría ser el total de activos líquidos que son fácilmente convertibles en dinero. Creemos también que los resultados obtenidos serán muy sensibles a la variación del período muestral. Hemos estudiado el efecto en la inversión de posibles restricciones de liquidez en un período expansivo en el ciclo económico (86-88) y por tanto cuando, de existir, menos se evidenciaron estas restricciones. Un intervalo muestral más largo permitiría medir la persistencia de las posibles variables explicativas en la inversión.

## APENDICE 1

### Filtros realizados en la muestra

La muestra original contiene un grupo de empresas industriales no energéticas. Se incluyen sólo las empresas cuyo porcentaje de participación del sector público en el capital es menor de 50 por ciento. Un filtro previo eliminó aquellas empresas con gastos de personal cero pero empleo positivo o con empleo cero y gastos de personal positivo. El tamaño de esta muestra es de 1241 empresas comunes en los años 1983 a 1988.

A continuación se enumeran los 7 filtros aplicados sobre la muestra original. Estos se han construido pensando en obtener una muestra final que permitiera la construcción de las variables capital a coste de reposición y producción.

Filtro 1: La variable ventas ( $V_t$ ) debe ser positiva en todos los años de la muestra.

Filtro 2: La variable inmovilizado material neto ( $INM_t$ ) tiene que ser positiva en todos los años de la muestra.

Filtro 3: La variable amortización acumulada del inmovilizado material ( $AAK_t$ ) debe ser positiva en todos los años de la muestra.

Filtro 4: Las variaciones del inmovilizado material neto tienen que ser menor que tres veces el inmovilizado material neto inicial:

$$(INM_t - INM_{t-1}) < 3 (INM_{t-1})$$

Filtro 5: La variable producción (PB) debe ser positiva todos los años de la muestra.

Filtro 6: La variable dotación para amortización ( $DAK_t$ ) tiene que ser positiva todos los años de la muestra.

Filtro 7: La variable edad media del inmovilizado debe ser menor de 20 años.

Los filtros 1 y 5 eliminan aquellas empresas que por distintos motivos hayan estado fuera de la actividad productiva en algún año y que por tanto sería difícil de explicar observando su comportamiento financiero. No eliminamos en cambio aquellas posibles empresas con tasas de crecimiento de su producción negativa.

El filtro 4 intenta eliminar empresas con incrementos de inmovilizado por razones de absorciones ficticias.

La muestra final contiene 1070 empresas. El total de empresas eliminadas representan un 13 por ciento sobre el número inicial de empresas.

APENDICE 2  
Construcción de variables

En este trabajo se han construido las variables inversión bruta, valor de mercado del stock de capital, producción bruta, deuda a reposición y coste de uso del capital de cada empresa de la muestra.

- Inversión bruta en inmovilizado material ( $I_t$ ): Se define como el incremento del inmovilizado material neto más las amortizaciones del período (es decir, como el incremento del inmovilizado material bruto). Esta cifra se corrige adecuadamente por los posibles saneamientos y regularizaciones contables. La inversión es una variable flujo y la imputamos al final del período  $t$ .

La expresión detallada utilizando las variables del cuestionario de la Central de Balances del Banco de España (CBBE) es la siguiente:

$$I_t = INM_t - INM_{t-1} + DAK_t + \Delta INM_t (S, R)$$

donde:

$INM_t$ : inmovilizado material neto

$DAK_t$ : dotación amortización de inmovilizado material

$\Delta INM_t(S,R)$ : variaciones en el inmovilizado material y en las amortizaciones por operaciones de saneamiento y regularización.

Dentro de la cuenta de inmovilizado material neto, además de aquellos bienes de capital que participan directamente en la actividad productiva, se incluye el inmovilizado en curso, el inmovilizado ajeno a la explotación y terrenos y bienes naturales. La consideración o no de la inversión en terrenos y en inmovilizado en curso como inversión productiva es una cuestión arbitraria. En este trabajo hemos optado por conceder el mismo tratamiento a la inversión en terrenos, que a la inversión, por ejemplo, en edificios. Por otro lado, considerando cifras agregadas para el total de la muestra, el inmovilizado en curso representó sólo el

1,68% del total del inmovilizado material bruto. Con respecto al inmovilizado ajeno a la explotación, no es posible separarlo del resto del inmovilizado, pues sólo se conoce su cuantía bruta. Además, la proporción del inmovilizado material que las empresas consideran como ajeno a la explotación es desdeñable.

- Precio de los bienes de capital ( $P_t$ ): deflactor implícito de la formación bruta de capital fijo. Los precios referentes al período 1970-1988 se toman de la serie correspondiente de Contabilidad Nacional (base 1980) publicada por el INE. Para los años anteriores a 1970, se utilizan los datos recogidos en Corrales y Taguas (1989).

- Vida útil del conjunto de activos de cada empresa ( $L^*$ ). es el valor medio del cociente entre inmovilizado material bruto y la amortización del período:

$$L^* = \frac{1}{5} \left[ \sum_{t=84}^{88} \left[ \frac{(INM_{t-1} + AAK_{t-1})}{DAK_t} \right] \right]$$

donde  $AAK_t$  es la amortización acumulada del inmovilizado material. Su inversa es la tasa de depreciación lineal ( $\delta$ ). De este modo, estamos suponiendo que para cada empresa todos los bienes de capital tienen la misma tasa de depreciación y que ésta se mantiene constante en el tiempo.

La elección de la tasa de depreciación es una decisión importante, pues puede condicionar los resultados del estudio. Una posibilidad es la utilización de cálculos externos de depreciación económica por tipo de bien o por sector realizados para otras economías. Alternativamente, suele utilizarse la tasa de depreciación implícita en los datos contables que viene dada por el cociente entre la amortización del período y el inmovilizado material bruto. El inconveniente de esta aproximación es que las cifras de amortización contable pueden guardar una débil relación con la depreciación económica y obedecer más a otro tipo de consideraciones -por ejemplo, fiscales-. No obstante, en este trabajo se opta por calcular las tasas de depreciación a partir de

datos contables, utilizando la inversa de la vida útil previamente definida para minimizar el inconveniente antes señalado.

- Stock de capital neto de amortización, valorado a coste de reposición ( $K_t$ ): esta variable se calcula siguiendo un proceso recursivo basado en la siguiente expresión:

$$K_t = [I_t + (P_t/P_{t-1}) K_{t-1} (1-\delta)] \quad (A.1)$$

$K_t$  es, por tanto, el valor de mercado del stock de capital en términos nominales al final del período t.

Esta fórmula de cálculo del valor de reposición del stock de capital es la utilizada por Salinger y Summers (1983), pero en su caso, la inversión se imputa al principio del período y, por tanto, también está multiplicada por el factor  $(1-\delta)$ .

Se puede observar que la expresión (A.1) constituye la formulación en términos nominales de la ley de comportamiento del capital. Siendo  $k_t$  e  $i_t$ , los valores reales de stock de capital e inversión, se obtiene:

$$k_t = i_t + (1-\delta) k_{t-1}, \quad \text{con } k_t = \frac{K_t}{P_t}, \quad i_t = \frac{I_t}{P_t}$$

El procedimiento de construcción del valor de reposición del capital, basado en la expresión (A.1), requiere conocer el valor de mercado del stock de capital para el año inicial. Un método habitual (por ejemplo, Salinger y Summers o Lindenberg y Ross (1981)) es suponer que el valor contable y el de reposición coinciden para el año inicial. Con este supuesto, el error de aproximación que se comete en el cálculo del valor de mercado del capital para los años posteriores es decreciente en el tiempo. Este método será tanto más adecuado cuánto mayor sea el número de períodos de la muestra (pues podrían eliminarse los primeros años, que son los más sesgados), menor sea la tasa de inflación del período considerado y, menor sea la edad media del activo de la empresa en el año inicial.

En nuestro caso, dado el escaso número de períodos disponibles y las altas tasas de inflación del año inicial y de los anteriores (en los que fue adquirido el stock de capital), tomar como valor de reposición del capital el valor contable conduciría a sesgos importantes. Por tanto, como solución alternativa, aproximamos el valor de mercado del stock de capital para el primer ejercicio de la muestra (1983) de acuerdo con la siguiente expresión:

$$K_{83} = \frac{P_{83}}{P_{83-EM}} K_{83}^c \quad (A.2)$$

$K_{83}^c$  es el valor contable del inmovilizado material neto (INM<sub>t</sub>). EM es la edad media de los activos que componen el stock de capital en 1983 y se aproxima por:

$$EM = \frac{AAK_{83}}{DAK_{83}}$$

donde:

$AAK_{83}$  = Amortización acumulada en el ejercicio 83.

$DAK_{83}$  = Dotación para amortización en el ejercicio 83.

Este procedimiento de cálculo del valor de mercado del stock de capital en el período inicial es teóricamente correcto siempre que el valor contable del inmovilizado refleje su coste de adquisición. A lo largo de la década de los setenta y a comienzos de los ochenta se permitió en varias ocasiones la actualización de los valores contables de los elementos del inmovilizado material. Estas actualizaciones fueron voluntarias y corrigieron sólo parcialmente el desfase entre el valor contable y el de mercado debido a la existencia de coeficientes máximos de actualización. Además la posibilidad de utilizar la corrección dada por la expresión (A.2) pero restando al valor contable del stock de capital, el saldo de las cuentas de actualización, ha sido desechada pues éstas cuentas de actualización corresponden no sólo al inmovilizado material sino también a valores mobiliarios de renta variable o pueden corresponderse con elementos del inmovilizado que ya hayan sido dados de baja en el balance.

Dadas las consideraciones anteriores, es necesario tener presente, que con el procedimiento de obtención del valor de reposición del stock de capital en el período inicial definido por la expresión (A.2), estamos cometiendo un error de sobrevaloración, pues  $K_{83}^c$  no es estrictamente el valor de adquisición del inmovilizado. Por el contrario, si aproximásemos el valor de mercado del stock de capital en el primer año por su valor contable cometeríamos un error de infravaloración.

- Producción bruta ( $PB_t$ ): se construye esta variable de forma que sea homogénea con la definición contenida en la Encuesta Industrial (INE 90). La producción bruta se valora a precios de productor que incluye subvenciones a la explotación y no contabiliza los impuestos sobre la actividad productiva.

Utilizando las variables del cuestionario de la CBBE, la expresión detallada para la construcción de la producción bruta es la siguiente:

$$PB_t = V_t + IAE_t - VXS_t + GINM_t - \Delta EXPT_t - T_t$$

donde:

$V_t$ :	ventas netas
$IAE_t$ :	ingresos accesorios a la explotación
$VXS_t$ :	desgravación fiscal a la exportación
$GINM_t$ :	trabajos realizados por la propia empresa para su inmovilizado (neto de gastos financieros)
$\Delta EXPT_t$ :	variación de existencias de productos terminados y en curso.
$T_t$ :	impuestos netos (excepto IVA).

- Valor de la deuda a coste de reposición ( $d_t$ ). Al igual que con el stock de capital no nos interesa su valor contable sino el valor de mercado en cada período del tiempo. La información recogida por la CBBE indica el valor contable de la deuda a corto plazo, inferior a un año, de la deuda a medio y largo plazo, así como el total de gastos financieros. No se tiene información en cambio de los períodos de vencimiento de cada partida de la deuda



(por emisión de bonos o pagarés, contraída con entidades financieras, o con particulares) ni tampoco de sus costes financieros.

Un cálculo del tipo de interés medio de la deuda a largo plazo ( $r_{it}$ ) se aproximó, ante la imposibilidad de diferenciar entre gastos financieros asociados a la deuda a largo y aquellos correspondientes a la deuda a corto, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$r_{it} = \frac{GF_t}{D^{cp}_t + Dlp_t}$$

donde:

$GF_t$ : gastos financieros  
 $Dlp_t$ : deuda a largo plazo  
 $D^{cp}_t$ : deuda a corto plazo que conlleva un coste financiero.

Para eliminar deudas atípicas se consideró como máximo una prima de riesgo del 30 por ciento sobre un tipo de referencia de mercado de las nuevas operaciones de la banca a 3 o más años ( $r_t$ ) (Banco de España (1989)). Siguiendo a Fazzari et al. (1988) el valor de reposición de la deuda a corto plazo se igualó a su valor contable y el valor de reposición de la deuda a largo plazo se estimó como el producto de su valor contable por el ratio  $[(1+r_t)/(1+r_{it})]^m$ . La variable  $m$  es el vencimiento medio de la deuda a largo plazo. Dada la estructura financiera de las empresas españolas consideramos un vencimiento medio de 3 años.

- Coste de uso del capital ( $C_t$ ): mide el coste de una unidad de servicio de capital empleado por la empresa  $i$  en su actividad productiva en el período  $t$ . Siguiendo a Salas (1990)  $C_{it}$  es la diferencia entre el coste en  $t$  de una unidad de servicio de capital adquirida al final del período  $t-1$ , y el valor residual de la misma unidad al final del período  $t$ .

$$C_{it} = q_{t-1} (1+\alpha_{it}) - q_t (1-\delta_i) \quad (A.3)$$

donde  $q_t$  es el deflactor implícito de la formación bruta de capital fijo,  $\delta_i$  es la tasa de depreciación y  $\alpha_{it}$  es una medida del coste financiero de los fondos para la empresa. En esta definición no hemos considerado variables fiscales

La expresión del coste de capital (A.3) se puede aproximar por  $q_t(r_t + \delta)$ , siendo aquí  $r_t$  el tipo de interés real de mercado.

Alternativamente, una forma más habitual de escribir la expresión (A.3) es:

$$C_{it} = q_{t-1} (\alpha_{it} + \delta_i - (1-\delta_i) \frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}})$$

En este procedimiento, aproximamos el coste financiero de los fondos para la empresa por:

$$\alpha_{it} = (1-\beta_{it}) h_{it} + \beta_{it} i_{it} \quad (A.4)$$

donde  $\beta_{it}$  es el coeficiente de endeudamiento,  $h_{it}$  es el coste de los recursos propios e  $i_{it}$  es el coste de los recursos ajenos. Con la expresión (A.4), estamos suponiendo implícitamente que la empresa financia su inversión en capital fijo con fondos propios y ajenos en la proporción que viene dada por un coeficiente de endeudamiento.

Una forma de proceder alternativa, es tomar un coste financiero de los fondos común para todas las empresas. En este caso  $\alpha_t$  será estimado por el coste de oportunidad de los fondos, por ejemplo, el tipo de interés sobre la deuda pública.

Definimos el coeficiente de endeudamiento,  $\beta_{it}$  como el cociente entre el valor de reposición de la deuda ( $d_{it}$ ) y el valor del activo a coste de reposición ( $AR_{it}$ )

$$\beta_{it} = \frac{d_{it}}{AR_{it}} \quad , \quad \text{con } AR_{it} = A_{it} + (K_{it} - INM_{it})$$

donde  $A_{it}$ : Activo total

es decir, obtenemos el valor de mercado del activo a partir de su valor contable, sustituyendo el valor del inmovilizado neto por el valor de reposición del stock de capital y, manteniendo los valores contables para las existencias y para el resto de cuentas del activo. Al aproximar el valor de reposición de las existencias por el valor contable de las mismas, se está considerando implícitamente que las empresas utilizan el método FIFO como método de valoración de existencias (ver Salinger y Summers (1983)).

$i_{it}$  mide el coste medio del total de recursos ajenos (con independencia de su antigüedad) y se aproxima por el cociente entre gastos financieros y deuda total a reposición.

Por último, para aproximar el coste de los recursos propios  $h_{it}$ , utilizamos la medida de rentabilidad de los fondos propios -rentabilidad de los recursos ajustados por los accionistas para financiar la inversión productiva- propuesta por Salas (1990). Esta medida se define como el cociente entre la remuneración ajustada para los accionistas ( $RAA_t$ ) y el valor del stock de capital financiado con recursos propios.

$$h_{it} = \frac{RAA_{it}}{(1-\beta_{it}) K_{it-1}} \quad (A.5)$$

donde definimos  $RAA_{it} = B_{it} + \alpha_{it} K_{it-1} - i_{it} \beta_{it} K_{it-1}$

$$\text{Siendo } B_{it} = PB_{it} - \omega_{it} L_{it} - CI_{it} - C_{it} \frac{K_{it-1}}{q_{t-1}}$$

o sustituyendo el coste de uso de capital  $C_{it}$  por el valor arriba indicado:

$$B_{it} = PB_{it} - \omega_{it} L_{it} - CI_{it} - \alpha_{it} K_{it-1} - \delta_i K_{it-1} + (1-\delta_i) \left( \frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}} \right) K_{it-1} \quad (A.6)$$

donde  $PB_{it}$  es la producción bruta,  $\omega_{it}$  es el salario nominal, y  $L_{it}$  es el nivel de empleo. La variable  $K_{it}$  está valorada a coste de reposición.  $CI_{it}$  mide el valor de los consumos intermedios y se define como:

$$CI_{it} = C_t + GT_t + \Delta EXP_t$$

donde  $C_t$ : Compras

$GT_t$ : Transportes y fletes

$\Delta EXP_t$ : Variación de existencias de materias primas

$B_{it}$ , es una medida del beneficio económico, es decir, una aproximación a la renta residual del período, obtenido como diferencia entre el valor de la producción y los costes explícitos e implícitos de los factores empleados en la actividad productiva durante el período. Los costes imputados al capital, de acuerdo con la expresión (A.6), se descomponen en 3 factores: un coste de oportunidad financiera por mantener capital ( $\alpha_{it}K_{it-1}$ ), el coste por la depreciación del stock de capital ( $\delta_i K_{it-1}$ ) y un beneficio por la revalorización de la fracción de capital no depreciado ( $(1-\delta_i)K_{it-1}\Delta q_t$ ).

Para obtener la remuneración ajustada para los accionistas ( $RAA_{it}$ ), se añade al beneficio económico el coste de oportunidad financiera y se le resta la remuneración a la financiación ajena ( $i_{it}\beta_{it}K_{it-1}$ ). Por lo tanto,  $RAA_{it}$  es una medida contable del beneficio corregida por depreciación y por variación de precios.

La expresión final para el coste de los fondos propios resultante es:

$$h_{it} = \frac{PB_{it} - \omega_{it} L_{it} - CI_{it} - \frac{q_t}{q_{t-1}} \delta_i K_{it-1} + \frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}} K_{it-1} - i_{it} \beta_{it} K_{it-1}}{(1 - \beta_{it}) K_{it-1}} \quad (A.7)$$

Esta última expresión está midiendo el coste de la porción de fondos propios que se destina a financiar el stock de capital. Una formulación alternativa para  $h_{it}$ , que recoge el coste del total de fondos propios es:

$$h_{it} = \frac{PB_{it} - \omega_{it} L_{it} - CI_{it} - \frac{q_t}{q_{t-1}} \delta_i K_{it-1} + \frac{q_t - q_{t-1}}{q_{t-1}} K_{it-1} - i_{it} \beta_{it} AR_{it}}{(1 - \beta_{it}) AR_{it}} \quad (A.8)$$

En (A.8) el último término del numerador está recogiendo el total de gastos financieros, y el denominador representa el patrimonio neto.

Por último, una expresión contable de la rentabilidad de los fondos propios viene dada por:

$$h_{it} = \frac{SB_t}{A_t - (Dcp_t + Dlp_t)} \quad (A.9)$$

donde:

$SB_t$  : Saldo de pérdidas y ganancias

$A_t$  : Activo total

$Dcp_t$  : Deudas a corto plazo

$Dlp_t$  : Deudas a largo plazo

### APENDICE 3

#### Definición de variables financieras

A continuación se dan una serie de definiciones de variables financieras obtenidas para cada empresa, en términos de las variables de la CBBE, que se han utilizado en este trabajo.

$$\text{Beneficios retenidos (BR)} = B_t - \text{Div}_t - \text{Ts}_t - \text{Rec}_t$$

donde:  $B_t$  : total fondos aplicados

$\text{Div}_t$  : dividendos distribuidos

$\text{Ts}_t$  : impuestos sobre sociedades

$\text{Rec}_t$  : otros receptores (administradores, obras sociales, etc)

$$\text{Cash-Flow (CF}_t\text{)} : \text{BR}_t + \text{DAK}_t$$

donde  $\text{DAK}_t$  : Dotación Amortización Inmovilizado material

$$\text{Tasa de dividendos distribuidos (DD}_t\text{)} = \text{Div}_t / (B_t - \text{Ts}_t)$$

$$\text{Stock de activos líquidos (AL}_t\text{)} = \text{Fin}_t - \text{Dcv}_t - \text{DME}_t$$

donde  $\text{Fin}_t$  : total cuentas financieras

$\text{Dcv}_t$  : dividendo activos a cuenta

$\text{DME}_t$  : diferencias valoración moneda extranjera

## BIBLIOGRAFIA

- Arellano, M. y Bond, S. (1988): "Dynamic Panel Data Estimation using DPD - A Guide for Users". Institute for Fiscal Studies, Working Paper no. 88/15.
- Banco de España (1989): Apéndice Estadístico al Informe Anual 1988.
- Banco de España (1990): Central de Balances 1989.
- Calomiris, C. y Hubbard, R.G. (1988): "From Heterogeneity, Internal Finance, and Credit Rationing", National Bureau of Economic Research. Working Paper no. 2497.
- Cano, J.R., Ortega, M. y Rivero, J. (1990): "Cuentas armonizadas de las empresas no financieras de los países de la CEE, USA Y Japón (Proyecto BACH de la Comisión de la CEE)" Docs Internos ES/1990/13 y ES/1990/13 Bis, Banco de España.
- Cantor, R. (1990): "Effects of Leverage on Corporate Investment and Hiring Decisions", Federal Reserve Bank of New York. Quarterly Review, Summer 1990, 31-41.
- Corrales, A. y Taguas, D. (1989): "Series macroeconómicas para el período 1954-88: un intento de homogeneización", Instituto de Estudios Fiscales, Monografía, no. 75.
- Devereux, M. y Schiantarelli, F. (1989): "Investment, Financial Factors and Cash-Flow: Evidence from UK Panel Data", National Bureau of Economic Research, Working Paper no. 3116.
- Fazzari, S.; Hubbard, R.G., y Petersen, B.C. (1988): "Financing Constraints and Corporate Investment", Brookings Papers on Economic Activity. Vol. 1, agosto, 141-195.
- Hoshi, T.; Kashyap, A. y Scharfstein, D. (1989): "Corporate Structure, Liquidity and Investment: Evidence from Japanese Industrial Groups", Federal Reserve Board Working Paper (FEDS) no. 82.

- Jorgenson, D. (1963): Capital theory and investment behavior. American Economic Review, 53, pp. 247-259.
- Lindeberg, E. y Ross, S. (1981): "Tobins's q Ratio and Industrial Organization", Journal of Business, 54, 1-31.
- Mato, G. (1989): "Inversión, coste de capital y estructura financiera: un estudio empírico", Moneda y Crédito, 2 época, 188, 177-201.
- Salas, V. (1990): "Sobre la Relación entre Beneficio Contable y Económico (Reflexiones desde algunos análisis de la Economía Española)". Conferencia presentada en el XV Congreso de Análisis Económico.
- Segura, J. y otros (1989): "La industria española en la crisis 1978-1984". Alianza Economía y Finanzas.
- Salinger, M. y Summers, L. (1983): "Tax Reform and Corporate Investment: A Microeconomic Simulation Study", En Martin Feldstein, ed. Behavioral Simulation Methods in Tax Policy Analysis, University of Chicago Press, pp. 247-81.
- Whited, T. (1989): "Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment: Evidence from Panel Data", Princeton University.





## DOCUMENTOS DE TRABAJO (1)

- 8701 **Agustín Maravall:** The use of ARIMA models in unobserved components estimation: an application to spanish monetary control.
- 8702 **Agustín Maravall:** Descomposición de series temporales: especificación, estimación e inferencia (con una aplicación a la oferta monetaria en España).
- 8703 **José Viñals y Lorenzo Domingo:** La peseta y el Sistema Monetario Europeo: un modelo del tipo de cambio peseta-marco.
- 8704 **Gonzalo Gil:** The functions of the Bank of Spain.
- 8705 **Agustín Maravall:** Descomposición de series temporales, con una aplicación a la oferta monetaria en España: comentarios y contestación.
- 8706 **P. L. Hotellerie y J. Viñals:** Tendencias del comercio exterior español. Apéndice estadístico.
- 8707 **Anindya Banerjee and J. Dolado:** Tests of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis in the Presence of Random Walks: Asymptotic Theory and Small-Sample Interpretations.
- 8708 **Juan J. Dolado and Tim Jenkinson:** Cointegration: A survey of recent developments.
- 8709 **Ignacio Mauleón:** La demanda de dinero reconsiderada.
- 8801 **Agustín Maravall:** Two papers on ARIMA signal extraction.
- 8802 **Juan José Camio y José Rodríguez de Pablo:** El consumo de Alimentos no elaborados en España: Análisis de la información de MERCASA.
- 8803 **Agustín Maravall and Daniel Peña:** Missing Observations in Time Series and the «DUAL» Autocorrelation Function.
- 8804 **José Viñals:** El Sistema Monetario Europeo. España y la política macroeconómica. (Publicada una versión en inglés con el mismo número.)
- 8805 **Antoni Espasa:** Métodos cuantitativos y análisis de la coyuntura económica.
- 8806 **Antoni Espasa:** El perfil de crecimiento de un fenómeno económico.
- 8807 **Pablo Martín Aceña:** Una estimación de los principales agregados monetarios en España: 1940-1962.
- 8808 **Rafael Repullo:** Los efectos económicos de los coeficientes bancarios: un análisis teórico.
- 8901 **M<sup>a</sup> de los Llanos Matea Rosa:** Funciones de transferencia simultáneas del índice de precios al consumo de bienes elaborados no energéticos.
- 8902 **Juan J. Dolado:** Cointegración: una panorámica.
- 8903 **Agustín Maravall:** La extracción de señales y el análisis de coyuntura.
- 8904 **E. Morales, A. Espasa y M. L. Rojo:** Métodos cuantitativos para el análisis de la actividad industrial española. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9001 **Jesús Albarracín y Concha Artola:** El crecimiento de los salarios y el deslizamiento salarial en el período 1981 a 1988.
- 9002 **Antoni Espasa, Rosa Gómez-Churrua y Javier Jareño:** Un análisis econométrico de los ingresos por turismo en la economía española.
- 9003 **Antoni Espasa:** Metodología para realizar el análisis de la coyuntura de un fenómeno económico. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9004 **Paloma Gómez Pastor y José Luis Pellicer Miret:** Información y documentación de las Comunidades Europeas.
- 9005 **Juan J. Dolado, Tim Jenkinson and Simon Sosvilla-Rivero:** Cointegration and unit roots: A survey.
- 9006 **Samuel Bentolila and Juan J. Dolado:** Mismatch and Internal Migration in Spain, 1962-1986.
- 9007 **Juan J. Dolado, John W. Galbraith and Anindya Banerjee:** Estimating euler equations with integrated series.

- 9008 **Antoni Espasa y Daniel Peña:** Los modelos ARIMA, el estado de equilibrio en variables económicas y su estimación. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9009 **Juan J. Dolado and José Viñals:** Macroeconomic policy, external targets and constraints: the case of Spain.
- 9010 **Anindya Banerjee, Juan J. Dolado and John W. Galbraith:** Recursive and sequential tests for unit roots and structural breaks in long annual GNP series.
- 9011 **Pedro Martínez Méndez:** Nuevos datos sobre la evolución de la peseta entre 1900 y 1936. Información complementaria.
- 9101 **Javier Valles:** Estimation of a growth model with adjustment costs in presence of unobservable shocks.
- 9102 **Javier Valles:** Aggregate investment in a growth model with adjustment costs.
- 9103 **Juan J. Dolado:** Asymptotic distribution theory for econometric estimation with integrated processes: a guide.
- 9104 **José Luis Escrivá y José Luis Malo de Molina:** La instrumentación de la política monetaria española en el marco de la integración europea. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9105 **Isabel Argimón y Jesús Briones:** Un modelo de simulación de la carga de la deuda del Estado.
- 9106 **Juan Ayuso:** Los efectos de la entrada de la peseta en el SME sobre la volatilidad de las variables financieras españolas. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9107 **Juan J. Dolado y José Luis Escrivá:** La demanda de dinero en España: definiciones amplias de liquidez. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9108 **Fernando C. Ballabriga:** Instrumentación de la metodología VAR.
- 9109 **Soledad Núñez:** Los mercados derivados de la deuda pública en España: marco institucional y funcionamiento.
- 9110 **Isabel Argimón y José M<sup>a</sup> Roldán:** Ahorro, inversión y movilidad internacional del capital en los países de la CE. (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 9111 **José Luis Escrivá y Román Santos:** Un estudio del cambio de régimen en la variable instrumental del control monetario en España.
- 9112 **Carlos Chuliá:** El crédito interempresarial. Una manifestación de la desintermediación financiera.
- 9113 **Ignacio Hernando y Javier Vallés:** Inversión y restricciones financieras: evidencia en las empresas manufactureras españolas.

---

(1) Los Documentos de Trabajo anteriores a 1987 figuran en el catálogo de publicaciones del Banco de España.

<p><b>Información:</b> Banco de España  Sección de Publicaciones. Negociado de Distribución y Gestión  Teléfono: 338 51 80  Alcalá, 50. 28014 Madrid</p>
--