

INVERSIÓN Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL: FACTORES CONDICIONANTES

José Luis RAYMOND
Juan Antonio MAROTO
Mónica MELLE

I. INTRODUCCIÓN

LA inversión de las empresas constituye el nexo de unión entre diferentes perspectivas teóricas y enfoques de la actividad económica, así como el vínculo que relaciona a lo largo del tiempo los procesos de asignación de los agentes económicos con el descuento de sus expectativas sobre resultados futuros, mediante el coste de oportunidad asociado a su función de utilidad intertemporal. Por tal motivo, y ya sea desde la perspectiva de los agentes individuales, las empresas o las condiciones competitivas de los mercados, la inversión ha dado lugar a un amplio cuerpo de literatura académica que, en no pocas ocasiones, ha seguido líneas de investigación no convergentes, por fundamentarse cada una de ellas en premisas demasiado restrictivas sobre sus propios conceptos de inversión, que se acotaban y aislaban de otros en pro de la operatividad de las contrastaciones que resultaban posibles sobre la realidad.

A pesar del diferente alcance que parecen tener los trabajos sobre la inversión, según se atiende a enfoques macro o microeconómicos, las pioneras aportaciones de Irving Fisher en la segunda década del siglo xx (Fisher, 1930) ya permitían relacionar las decisiones individuales sobre consumo e inversión con las decisiones de inversión de las empresas y con algunas de las condiciones de la competencia efectiva de aquéllas ante los mercados, como son las derivadas del tamaño de su capital económico. La confluencia en mercados de capitales perfectos de agentes con superávit o déficit de renta, respecto de sus expectativas de inversión rentable, se traducían no sólo en mayores rentabilidades o menores costes que los que se obtendrían por dichos agentes si hubiesen buscado contrapartidas individuales para sus respectivas posiciones, sino también en la misma posibilidad de la existencia y el crecimiento de empresas con opciones de inversión productiva cuyas rentabilida-

des esperadas superaran el tipo de interés de equilibrio del mercado. Las empresas encontrarían, siempre y a ese ideal tipo de interés de equilibrio de los mercados perfectos, la financiación necesaria para sus proyectos de inversión, por lo que las dotaciones de capital económico podrían abstraerse de los condicionantes financieros y regirse sólo por el descuento de los flujos netos de caja operativos esperados de la inversión (Modigliani y Miller, 1958). *Sensu contrario*, la existencia de imperfecciones en los mercados de capitales no sólo impediría la separación entre las decisiones de inversión y financiación de agentes individuales y empresas, sino que también condicionaría el crecimiento de éstas, afectando con ello a las propias condiciones de la estructura competitiva de los mercados de bienes reales.

Admitidas esas implicaciones entre lo real y lo financiero, y planteada la contrastación de los factores determinantes de la inversión mediante la paulatina incorporación de los datos empresariales, la literatura fue asumiendo progresivamente la existencia de imperfecciones tales como la información asimétrica, los costes de insolvencia o los costes de agencia (Jensen y Meckling, 1976; Stiglitz y Weiss, 1981; Myers y Majluf, 1984), que se fueron incorporando a los modelos teóricos en la búsqueda de mayor capacidad explicativa sobre cómo encuentran y explotan opciones rentables de inversión las empresas, y cómo aquéllas resultan determinantes para su creación de valor para el mercado. De ahí que la inversión se haya convertido en un atractivo campo de estudio en el que confluyen las aportaciones del análisis macroeconómico, las finanzas de empresa, la economía institucional o la economía industrial, y en el que, tal vez como en ningún otro, se precisan enfoques interrelacionados; tanto entre lo micro y lo macro como entre los factores estrictamente económicos que explican la inversión y los factores financieros que pueden condicionarla en mercados de capitales imperfectos. Interés que se vio también realzado por el estudio de las características que habrían de tener los modelos econométricos que permitieran estimar y contrastar la función de inversión de las empresas, utilizando datos de panel y empleando variables definidas en el nivel de las unidades microeconómicas, cuya inicial propuesta databa de los años sesenta (Grunfeld, 1960; Kuh, 1963).

Un ejemplo de las vinculaciones que se producen entre los enfoques micro y macro de la inversión lo proporciona la formación bruta de capital fijo de las empresas no financieras, que constituye un componente fundamental de la formación del

PIB en los países industrializados. Esa inversión en el nivel macro viene dada por la inversión agregada de las empresas individuales, y condiciona y explica la capacidad productiva de los países a lo largo del tiempo. Afecta asimismo a la demanda agregada e incide de forma sustancial sobre el nivel de empleo. De hecho, se constata empíricamente que la sensibilidad de la oferta y la demanda agregadas ante variaciones en la inversión es muy importante, dado que ésta es el componente más volátil del PIB (1). Volatilidad del gasto de inversión que tiene así importantes efectos sobre la capacidad productiva, la demanda de empleo, la renta personal y la balanza de pagos. Razones que, entre otras, justifican los numerosos intentos de la literatura por explicar y predecir las variaciones que se producen en la inversión empresarial a lo largo del tiempo. Más concretamente, en la inversión fija de las empresas, como principal componente de la formación bruta de capital.

En cuanto a los factores económicos y financieros que inciden sobre la inversión empresarial, puede considerarse que ésta no sólo es parte sustancial del problema de la determinación del *stock* de capital económico óptimo de las empresas, sino que, por la vía de la dimensión empresarial, influye a su vez sobre las condiciones efectivas de la competencia en los diferentes sectores de actividad. En estas circunstancias, la existencia de restricciones financieras en la práctica puede afectar a los aspectos estrictamente económicos de la inversión, y requerir una permanente contrastación acerca de cuáles de tales factores son los que inciden y explican, en cada caso, la inversión y el crecimiento empresariales y, con ellos, su creación de valor. Desde esta perspectiva microeconómica, que admite la posible interrelación entre las decisiones de inversión y financiación, los principales enfoques o modelos teóricos que justifican la inversión empresarial a partir de sus condicionantes económicos, como son el modelo acelerador, el modelo neoclásico y el modelo basado en la *ratio* «q» de Tobin, deben ampliarse con la consideración de restricciones financieras como la disponibilidad de flujos netos de caja (Berndt, 1991).

El objetivo de este trabajo se inserta en ese marco de análisis interrelacionado de la inversión empresarial desde el punto de vista microeconómico para contrastar, en primer término, la vigencia, validez y aplicabilidad de los modelos teóricos de la inversión empresarial en una muestra de empresas españolas cotizadas. Y, en segundo término, y admitida la existencia de imperfecciones en los mercados de capitales, en contrastar la incidencia de algunos de los condicionantes financieros de la

inversión sobre los modelos económicos más representativos, al objeto de ampliar su capacidad explicativa del comportamiento inversor de las empresas en la práctica.

El trabajo se estructura en cuatro apartados, el primero de los cuales consiste en la presente introducción. Tras de ella, en el apartado II, se hace una breve descripción de los modelos teóricos de la inversión empresarial, tanto los que se ciñen a sus condicionantes económicos como los que consideran determinadas restricciones financieras, ante la vigencia de imperfecciones en los mercados. El apartado III tiene carácter empírico y se aplica al contraste de los anteriores modelos sobre una muestra de 120 empresas industriales españolas cotizadas en los mercados de valores durante el período 1991-1997, del que se extraen los pertinentes resultados de las estimaciones. Finalmente, en el apartado IV se analizan las implicaciones de los resultados de la estimación de los modelos, y en el apartado V se sintetizan las principales conclusiones que cabe extraer de la investigación.

II. MODELOS DE INVERSIÓN TEÓRICOS: ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

1. Modelos económicos de la inversión empresarial

El estudio de los factores económicos condicionantes de la inversión ofrece una amplia literatura, como ya se ha indicado, debido tanto a sus implicaciones sobre el crecimiento económico en general como a la temprana reflexión que motivó el «teorema de la separación» de Fisher sobre las decisiones de consumo e inversión de los agentes individuales en mercados perfectos de capitales. De hecho, y bajo esa hipótesis de perfección del mercado de capitales, la decisión de invertir depende tan sólo de las expectativas de rendimientos económicos asociados a la inversión y de que éstos superen al tipo de interés de equilibrio. El mercado financiero perfecto permitirá «separar» los factores económicos de la inversión de las condiciones personales (preferencia por la liquidez para sus decisiones de consumo) de los agentes inversores, quienes podrán disponer de recursos propios o ajenos para financiarlas, al ser ambas fuentes financieras perfectamente sustituibles en un mercado que admite cualquier y todo préstamo y endeudamiento, sean cuales sean sus volúmenes y plazos, a un mismo tipo de interés de equilibrio.

Desde el lado empresarial, esa línea de pensamiento acerca de la primacía de los factores económicos de la inversión se vio también auspiciada por la literatura surgida al socaire de las proposiciones iniciales de 1958 de Modigliani y Miller (MM), que postulaban tanto la irrelevancia de la estructura financiera como la de las decisiones de financiación de las empresas, respecto del valor de mercado de las mismas, ante igual hipótesis de mercados perfectos de capitales. Los flujos netos de caja operativos, generados por medio de la eficiente administración del capital económico, y el descuento de éstos a un tipo de interés adecuado a la clase objetiva de riesgo de las empresas, habrían de ser los únicos fundamentos económicos del valor de la empresa. En cuanto a la estructura financiera, carecería de incidencia sobre dicho valor, ya que la perfección del mercado ajustaría el coste promedio ponderado del capital financiero al rendimiento del capital económico, por las vías de un coste invariable del endeudamiento y de un coste creciente de los recursos propios que se correspondería, en cada momento, con la prima de riesgo implícita al apalancamiento financiero existente. Este planteamiento, que admitiría la existencia en la práctica de empresas con muy diversas estructuras financieras, sería además compatible con las funciones de utilidad de los inversores individuales, que ajustarían su preferencia o su aversión por el riesgo con sus presupuestos de inversión, materializando éstos en mayor o menor proporción en empresas con mayor o menor *ratio* de endeudamiento, y por tanto con mayor o menor riesgo financiero.

Es evidente que, desde ese cuerpo teórico inicial que propugnaba, desde Fisher o desde MM, la separación entre las decisiones de inversión y financiación, han sido muchas las aportaciones empíricas que han evidenciado la existencia de fricciones en los mercados financieros y, con ellas, la admisión de interrelaciones entre los factores económicos y financieros de la inversión empresarial. De ellas, sin embargo, no se deriva ninguna opinión concluyente, ni acerca de cuáles sean los factores financieros que condicionen en mayor medida la inversión, ni respecto del modelo económico-financiero al que pueda ajustarse el comportamiento inversor de las empresas en la práctica (2). De ahí que el contraste que se pretende en este trabajo se inscriba en ese mismo intento de aportar nuevas evidencias empíricas sobre el comportamiento inversor de las empresas. Un campo en el que existen, por otra parte, escasas aplicaciones empíricas basadas en la información contable empresarial, y en el que el «estado de la cuestión» de las contrastaciones disponibles muestra tanto la sensibilidad

de las inversiones a la disponibilidad de flujos netos de caja (esto es, a la existencia de restricciones financieras) como la incidencia que las inversiones tienen sobre el crecimiento, así como la de éste sobre la estructura financiera empresarial (con la interacción de facto entre las decisiones de inversión y financiación) (Barclay y Smith, 1996).

En esa línea de estudio, se considerarán, en primer lugar, los modelos que priman los factores esencialmente económicos de la inversión: el principio del acelerador, la teoría neoclásica de la inversión y el modelo de la *ratio* «q» de Tobin, cuyas hipótesis de partida y especificaciones se exponen brevemente a continuación.

1.1. Modelo acelerador

El principio del acelerador justifica la inversión de las empresas como la respuesta de éstas al nivel y/o a los cambios en la cuantía de la producción y/o las ventas, que actúan como señales de la demanda esperada en el futuro. Las empresas, en consecuencia, planean y realizan sus inversiones atendiendo a su capacidad productiva instalada y a los incrementos que se prevean necesarios en ésta, en función de la demanda esperada para sus productos, que condiciona así la producción necesaria para atenderla.

El modelo asume la hipótesis de que existe una relación dada entre el capital fijo invertido y la producción de la empresa (medida a través de la cifra de negocio o ventas netas) (Clark, 1917). Ello implica que precios, salarios, impuestos y tipos de interés no tienen un impacto directo sobre el capital económico empleado, aunque sí los obvios efectos indirectos sobre el nivel esperado de la demanda.

Debe observarse que la hipótesis asumida en el modelo acelerador es altamente restrictiva, ya que supone la existencia de una relación fija capital/producto, que implica que las posibilidades de sustitución de capital, trabajo y otros *inputs* se restrinjan a cero.

Especificación del modelo:

$$I_t = \lambda \cdot (K_t^* - K_{t-1}); \quad K_t^*: \text{Stock de capital óptimo o deseado}$$

Y_t : Producción real (cifra de negocio o ventas netas) durante el período t

$$K_t^* = \mu \cdot Y_t; \quad \mu: \text{relación capital/producto óptima o deseada}$$

$I_t = \lambda \cdot \mu \cdot Y_t - \lambda \cdot K_{t-1}$; I_t : Inversión durante el período t

K_{t-1} : Stock de capital preexistente en $t-1$

Definido así un stock de capital óptimo, según las ventas esperadas, el principio acelerador sostiene que la inversión tenderá a cubrir el desfase entre dicho stock óptimo y el capital económico preexistente en la empresa.

1.2. Modelo neoclásico

La teoría neoclásica de la inversión, desarrollada inicialmente por Jorgenson (1963) y Hall y Jorgenson (1967), relaciona el stock deseado de capital económico, y por tanto la inversión, con la evolución de los precios relativos de los factores y con la tecnología, de forma que su optimización intertemporal puede realizarse al margen de los factores estrictamente financieros.

A diferencia del principio del acelerador, basado en una relación capital/producto dada, el modelo neoclásico es un modelo explícito de optimización del comportamiento inversor, que relaciona el stock deseado de capital económico con los tipos de interés, las ventas (*output*), el coste de uso del capital y los impuestos.

Modelo teórico:

$$B^\circ(t) = P(t) \cdot Y(t) - w(t) \cdot L(t) - c(t) \cdot K(t) \quad [1]$$

$B^\circ(t)$: beneficio del año t (ingresos menos costes)

$P(t)$: precio del *output* $Y(t)$: Cantidad de *output*

$w(t)$: coste salarial $L(t)$: horas de mano de obra

$c(t)$: coste de uso del capital $K(t)$: cantidad de capital empleado

Las empresas elegirán simultáneamente los *outputs* e *inputs* que maximicen el valor actual de sus beneficios, sujetas a la restricción de una función de producción dada:

$$Y(t) = f[K(t), L(t)] \quad [2]$$

A partir de esas especificaciones básicas, el modelo neoclásico recurre también a determinadas hipótesis auxiliares que, pese a su carácter simplificador, dificultan su aplicación empírica con datos de empresa:

1) Existencia de un mercado perfecto para los bienes de capital en uso, que hace que las empresas se conviertan en arrendadoras de sus propios bienes de capital durante cada período de tiempo, a un precio implícito que viene dado por el coste de uso del capital.

2) Ajuste de K a K^* al menor coste posible; con lo que el complejo problema de maximización implícito en el modelo se reduce a una secuencia de problemas de maximización de beneficios en cada período, para el que la empresa elige valores óptimos de $K(t)$, $L(t)$ e $Y(t)$, tales que maximicen los beneficios del período sujetos a la restricción de la función de producción preestablecida.

$$P(t) \cdot \frac{\partial Y(t)}{\partial K(t)} = c(t) \rightarrow \frac{\partial Y(t)}{\partial K(t)} = MPP(K, t) = \frac{c(t)}{P(t)} \quad [3]$$

$$P(t) \cdot \frac{\partial Y(t)}{\partial L(t)} = w(t) \rightarrow \frac{\partial Y(t)}{\partial L(t)} = MPP(L, t) = \frac{w(t)}{P(t)} \quad [4]$$

MPP : productividad marginal física de K y L , respectivamente

El problema de la aplicación de este modelo es que para implementar empíricamente la ecuación [3], se necesita especificar una forma explícita de función de producción f [2], derivar de ella la productividad marginal física del capital, y averiguar el nivel de éste (K^*) que iguale dicha productividad con el coste efectivo de uso del capital. En definitiva, se necesita conocer una medida del coste de uso del capital $c(t)$ y una forma matemática de función de producción f en la ecuación [2]. Sin embargo, las limitaciones de la información empresarial, basada en la metodología contable, hacen muy difícil precisar ambas especificaciones, hasta el extremo de que en el presente trabajo no se ha podido realizar la estimación de este modelo neoclásico de la inversión. El coste de uso del capital es un coste no observable directamente en el mercado, no es asimilable con el tipo de interés de la economía, y debe imputarse por cada empresa a cada unidad de servicio de capital que se suministre a sí misma de su stock de activos. Ese carácter de coste implícito, con componentes que incluyen el coste de oportunidad de la financiación, el coste de la depreciación económica, la variación en los precios relativos y la fiscalidad, lo excluye, por su propia naturaleza, de los precios de mercado que proporciona la contabilidad financiera de las empresas (Espitia *et alii*, 1987).

1.3. Modelo «q» de Tobin

El modelo «q» relaciona, mediante una *ratio*, el valor de mercado de la empresa con el coste de reconstitución de sus activos, de tal manera que valores superiores a 1 de dicha *ratio* suponen una señal para la nueva inversión por parte de la empresa, al descontarse en el sobrevalor que ésta tiene para el mercado las futuras rentabilidades que la empresa será capaz de obtener respecto del valor actual de adquisición de sus activos (3). Por tanto, la inversión neta depende de la *ratio* definida entre el valor de mercado de los activos de inversión de la empresa y el valor de reposición de éstos, *ratio* que se conoce con el nombre de «q» (Tobin, 1969) (4):

$$q_t = \frac{VM_t}{K_t} > 1 \Rightarrow \text{Incentivo para la inversión}$$

VM_t = Valor de mercado de los activos
 K_t = Coste de reposición de los activos

Considerando que el modelo «q» supone que cuando la *ratio* es mayor (menor) que 1 existen incentivos para invertir (desinvertir), la especificación de la ecuación de la inversión sería la siguiente:

$$t_t = \frac{I_t}{K_{t-1}} = \beta \cdot \left(\frac{VM_{t-1} - K_{t-1}}{K_{t-1}} \right); t_t = \text{Tasa de inversión}$$
$$I_t = \beta \cdot (q_{t-1} - 1) \cdot K_{t-1}$$

Obsérvese que el modelo se ha formulado estableciendo un desfase temporal entre la inversión y la «q». Al seguir esta formulación, más acorde con la evidencia muestral disponible que se derivaba de las empresas analizadas en nuestro caso, se evitan posibles sesgos de simultaneidad, a la vez que se dota al modelo de la «q» de Tobin de una cierta capacidad predictiva.

A pesar de esta sencillez intuitiva del modelo «q», y de la posibilidad de encontrar valoraciones de mercado de los activos financieros empresariales (en empresas cotizadas, como las que se consideran en el trabajo), la necesaria estimación de los valores de reposición de los activos productivos dificulta su aplicación con datos de empresa. Para obviar esa dificultad de especificación de los costes de reposición de los activos de inversión, existen en la literatura diferentes aproximaciones contables a la *ratio* «q», tales como las propuestas por Lindenberg y Ross (1991) y Chung y Pruitt (1994). Esta última es la que se expone seguidamente, ya que ha sido la aproximación a la «q» empleada en este trabajo:

$$q_t = \frac{VMA_t + DLP_t + DCP_t - AC_t}{AT_t}$$

VMA_t : Valor bursátil de las acciones = Precio medio ponderado de la acción del último trimestre ($4T$) x Número de acciones vivas (5)

DLP_t : Acreedores a largo plazo.

DCP_t : Acreedores a corto plazo.

AC_t : Activo circulante.

AT_t : Activo total.

Pese a la «simplicidad contable» de esta aproximación, su análisis comparado con la «q» teórica en los contados casos en los que se dispone de información sobre valores de reposición en empresas industriales (6), muestra que la «q» contable explica el 96'6 por 100 de la variabilidad de la «q» de Tobin (Chung y Pruitt, 1994).

2. Modelos explicativos de la inversión empresarial que consideran las restricciones financieras

La perfección del mercado de capitales es una abstracción teórica en la que se admiten las hipótesis de equilibrio, certeza y racionalidad para garantizar una asignación eficiente de los recursos. Esa abstracción se compagina mal con las contrastaciones empíricas de empresas y mercados, que muestran la diversidad de imperfecciones que existen de facto en ellos; lo que obliga a admitir las interrelaciones entre las decisiones de inversión y financiación (7). Cuestiones tales como el «escudo fiscal» de las deudas, los costes de insolvencia, los problemas de agencia, o las asimetrías entre la información de la que disponen los agentes y la apreciación de dicha información mediante las «señales» emitidas al mercado, justifican las cautelas con las que debe observarse cualquier análisis de la inversión que no considere la potencial incidencia en ella de las decisiones de financiación empresariales. De hecho, el actual «estado de la cuestión» de las finanzas empresariales admite, de forma generalizada, la influencia de las restricciones financieras sobre las decisiones de inversión y sistematiza los factores de índole financiera de mayor potencial explicativo sobre dicha inversión (Fazzari, Hubbard y Petersen, 1988; Hubbard, Kashyap y Whited, 1993, y Hubbard, 1997), que se pasan a comentar brevemente.

Atendiendo a la repercusión de los factores financieros, la autofinanciación o ahorro empresarial

y el endeudamiento son las variables que juegan un papel relevante, tanto desde aproximaciones teóricas como prácticas. Esto es así porque el debate teórico sobre la construcción del puzzle formado por las piezas que representan las diversas fuentes de financiación (Myers, 1984; Myers y Majluf, 1984) se puede sistematizar en dos enfoques: el que propugna una relación óptima entre deudas y recursos propios en la empresa, que minimiza su coste del capital y maximiza su valor, y el que admite una jerarquía entre las fuentes financieras, que se eligen en función de la información completa de que disponen los inversores sobre la rentabilidad esperada de las nuevas inversiones, y del control y autonomía que permiten a la dirección de las empresas los diferentes recursos financieros disponibles, y que otorga el primer lugar, atendiendo a dichas variables, a los recursos generados internamente. Estos dos enfoques sintetizan, respectivamente, el efecto de las deudas o de la generación interna de recursos sobre la inversión empresarial.

La importancia de los recursos internos, o autofinanciación, se admite también por el análisis financiero de las empresas en la práctica, cuando se reconoce la importancia de la tasa de crecimiento financieramente sostenible, o *ratio* definida por el cociente entre el beneficio retenido y los recursos propios. Dicha tasa es la que permite afrontar el crecimiento de la empresa mediante nuevas inversiones, sin depender del mercado financiero y sin alterar su *ratio* de endeudamiento preexistente. La autofinanciación neta, o ahorro empresarial en sentido estricto, condiciona así las decisiones de financiación, la estructura financiera y el coste del capital de las empresas, pero también sus decisiones de inversión. De hecho, si la tasa neta de crecimiento de las inversiones se ajustase a la tasa de crecimiento financieramente sostenible, las decisiones de inversión podrían ser compatibles con las posturas que propugnan la sola vigencia de los factores económicos como inductores de la inversión. En tal caso, y admitida una estructura financiera por el mercado, según la clase objetiva de riesgo de la empresa, dicha estructura se mantendría al crecer las empresas por la vía de su autofinanciación neta: tanto por la asignación de ésta a las nuevas inversiones como por el incremento de la capacidad de endeudamiento motivada por la mayor proporción de los fondos propios en la estructura financiera, que permitiría allegar nuevas deudas en la proporción preestablecida por el mercado (Maroto, 1997).

Tanto por su importancia teórica y empírica como por su carácter complementario (y, en ciertos

casos, explicativo) del endeudamiento, el flujo neto de caja o recursos generados ha sido la variable elegida en este trabajo para contrastar la incidencia de los factores financieros en el comportamiento de la inversión empresarial.

2.1. Modelo del flujo neto de caja (cash flow)

Este modelo parte de la hipótesis de que el gasto de inversión de las empresas depende precisamente de los flujos netos de caja (en su acepción de recursos generados) que aquéllas generan internamente. Por tanto, el *stock* de capital óptimo no se verá influido por el nivel de producción, como sugiere el enfoque acelerador, sino por variables que reflejan el nivel de los recursos generados o de los que se espera generar en el futuro. Así, el *stock* de capital óptimo se define mediante una función lineal de los recursos generados por la empresa, que se aproximan mediante el flujo neto de caja de la empresa o *cash flow*, como variable *proxy* de las expectativas de beneficios futuros:

$$K_t^* = \delta \cdot FNC_t;$$

(FNC_t , como variable *proxy* de los beneficios futuros)

$$I_t = \lambda \cdot \delta \cdot FNC_t - \lambda \cdot K_{t-1}$$

Meyer y Kuh (1957) y Duesenberry (1958) utilizan en la especificación del modelo, como variable independiente que mida la liquidez, el flujo de caja generado internamente para financiar la inversión, es decir, los beneficios retenidos después de impuestos. Sin embargo, la medida más usual para medir la cuantía de los fondos disponibles o flujo neto de caja es la del beneficio neto después de impuestos más los gastos anuales de amortización menos los dividendos pagados a los accionistas. De este modo:

FNC_t : Flujo neto de caja del período t

es la suma de los conceptos:

- + Resultado después de impuestos del período t
- + Dotación anual a la amortización del inmovilizado material e inmaterial (período t)
- Dividendos distribuidos para acciones ordinarias en el período t

El papel del «flujo neto de caja» como determinante de la inversión en capital fijo ha sido analizado por diversos autores con muestras de empresas de distintos países. A ese respecto, la evidencia empírica muestra que las empresas con oportunidades rentables de inversión, y por tanto de crecimiento, basan éste más en su propia generación in-

terna de recursos que en el endeudamiento, que actúa además como restricción financiera en ausencia de dichas opciones de crecimiento. Así, por ejemplo, Chapman, Junor y Stegman (1996) sugieren que el comportamiento inversor de las empresas con restricciones financieras se muestra mucho más sensible a los «flujos netos de caja» generados por ellas que el de las empresas sin restricciones financieras. De igual forma, Barclay, Smith y Watts (1995) encuentran evidencias de la causación inversa, de tal forma que las oportunidades de inversión rentable afectan al endeudamiento; siendo éste mayor cuando dichas oportunidades se materializan en activos tangibles que cuando lo hacen en intangibles (I+D), por cuanto éstos representan propiamente opciones de crecimiento futuro.

2.2. Modelo acelerador con restricciones financieras

La formación de este modelo, como variante del modelo acelerador, se basa en incluir en éste una variable independiente adicional que refleje la existencia de restricciones financieras en la empresa, para determinar si el hecho de que éstas existan condiciona el valor de la variable dependiente (inversión empresarial). Por tanto, además de las variables independientes ya consideradas en el modelo acelerador, se añade la variable que refleja las disponibilidades financieras generadas internamente por las empresas. Una posible justificación del modelo podría ser la siguiente:

$$K_i^* = \mu \cdot Y_i$$

$$I_i = \lambda (K_i^* - K_{i-1}) - \delta (K_i^* - K_{i-1} - FNC_i)$$

En esta formulación, la inversión depende positivamente de la diferencia entre el *stock* de capital deseado y el existente en el período anterior, y negativamente del exceso de inversión deseado, representado por la diferencia ($K_i^* - K_{i-1}$), y el flujo neto de caja. En definitiva, la diferencia entre la inversión deseada y el flujo neto de caja refleja aquella parte de la inversión que debe financiarse externamente.

Si no existen restricciones financieras, $\delta = 0$.

Operando, se deduce:

$$I_i = (\lambda - \delta) \cdot (K_i^* - K_{i-1}) + \delta \cdot FNC_i = (\lambda - \delta) \cdot \mu \cdot Y_i - (\lambda - \delta) \cdot K_{i-1} + \delta \cdot FNC_i$$

Por tanto, la obtención de un valor de δ distinto de cero puede aproximar la posible existencia de restricciones financieras.

III. ESTIMACIONES CON DATOS MICRO EFECTUADAS SOBRE UNA MUESTRA DE EMPRESAS ESPAÑOLAS

1. El «estado de la cuestión»

Ya se ha indicado que la literatura existente en España sobre la contrastación del comportamiento inversor de las empresas, a partir de los datos microeconómicos, es relativamente escasa y, en cualquier caso, reciente. Los posibles motivos de ello radican tanto en la dificultad de definir variables económicas sobre la base de las partidas contables (8) como en la generalizada aplicación, por los especialistas de empresa, de un análisis económico-financiero basado en la metodología de las *ratios* que prescinde de las condiciones competitivas del entorno y de la adecuación contingente que se verifica entre éstas, las estrategias competitivas de las empresas y sus propios resultados. Pese a ello, es posible detectar algunos antecedentes significativos sobre la propuesta y aplicación de algunos modelos representativos de la inversión sobre datos empresariales, a partir de mediados de los años ochenta, que proceden tanto del ámbito de la economía industrial como del de la economía de la empresa, y que tienen su origen, al igual que en otros países, en la necesidad de lograr contrastaciones de los modelos de inversión más significativas que las que hasta entonces se habían conseguido con datos agregados (Abel y Blanchard, 1986).

Las contrastaciones de la *ratio* «q» son el campo en el que se insertan los primeros trabajos basados en el sistema de información de las empresas españolas, ya sea con datos de empresas cotizadas en los mercados de valores o ya con los de las empresas tabuladas por la Central de Balances del Banco de España. Esos trabajos iniciales, sin embargo, sólo inciden tangencialmente en el comportamiento inversor de las empresas, ya que o bien proponen el indicador «q» para mejorar el diagnóstico económico-financiero de las empresas y justificar la mayor racionalidad de sus decisiones de inversión (Espitia, 1986), o bien para evaluar mediante su utilización determinadas características competitivas de los mercados, como el poder de monopolio existente en ellos (Espitia, Salas y Yagüe, 1986b), o el comportamiento de las empresas en sectores sometidos a regulación (Espitia y Salas, 1986b; y Espitia, Salas y Yagüe, 1986a). Más adelante, sin embargo, las contrastaciones de la *ratio* «q» llegarán a plantearse mediante técnicas de econometría con datos de panel (Alonso y Bentolilla, 1993; Giner, 1993) para evidenciar tanto la aceptable relación que se verifica en las empre-

sas industriales españolas entre la *ratio* «q» y la inversión como el elevado poder explicativo que alcanzan en ello las variables financieras.

De la segunda mitad de los años ochenta datan también algunos trabajos que plantean de forma más amplia el contraste de los factores determinantes de la inversión de las empresas españolas mediante datos micro (Sebastián y Servén, 1986; Espitia y Salas, 1986a; Mato, 1989). En ellos se explica la inversión a través de las variables económicas usuales en la literatura comparada, tales como la rentabilidad de las inversiones (*ratio* «q»), el coste de uso del capital (enfoque neoclásico) y el crecimiento de la demanda (acelerador keynesiano de la inversión), pero en sus contrastaciones se evidencia que el efecto de las variables financieras puede llegar a ser tanto o más explicativo de la inversión empresarial que el de las variables económicas empleadas. De igual forma, algunos trabajos se aplican a evaluar la incidencia de la fiscalidad sobre la inversión empresarial, bien desde la perspectiva teórica de los modelos neoclásicos (mediante la estimación del coste de uso del capital) y de la «q» de Tobin (Espitia *et alii*, 1987), o bien desde la evidencia empírica de los mismos con datos de la Contabilidad Nacional y de las empresas cotizadas en las bolsas de valores (Espitia *et alii*, 1989); encontrándose que el factor impositivo afecta tanto al coste efectivo de uso del capital como al coste de reposición de los activos y, por ende, a la inversión.

A principios de los años noventa, el «estado de la cuestión» de los factores explicativos de la inversión empresarial en España coincide ya en resaltar la incidencia sobre la misma de los factores económicos y financieros, como contrastación favorable de las imperfecciones de mercado que motivan la interrelación de las decisiones de inversión y financiación. En general, los trabajos aparecidos hasta entonces se referían a aspectos parciales del comportamiento inversor de las empresas, por lo que debe resaltarse la aportación que representan en ese momento los diferentes análisis empíricos de Mato, al incidir tanto sobre los diferentes modelos empresariales de inversión y financiación como sobre su aplicación mediante la econometría con datos de panel. En materia de inversión, esos trabajos aportan evidencias acerca de la especial significación del modelo acelerador como factor explicativo del comportamiento inversor de las empresas, así como sobre la influencia del beneficio sobre la inversión, por la doble vía de ser indicador anticipado del *output* esperado y de su repercusión sobre la velocidad del ajuste de las empresas al *stock* de capital deseado (Mato, 1988). Asimismo, proporcionan nuevas evidencias del efecto de las

variables financieras sobre la inversión, mediante su incidencia directa sobre la demanda de inversión e indirecta a través del coste medio de la deuda; así como indicios de la significación de las restricciones financieras (nivel del crédito bancario, en particular) sobre la cuantía de la inversión empresarial (Mato, 1989). Y, finalmente, ofrecen también evidencias acerca de la importancia de los recursos generados en la estructura financiera de las empresas españolas (teoría de la «jerarquía financiera») y de la clara sustituibilidad que se verifica en ellas entre autofinanciación y endeudamiento (Mato, 1990).

Sobre esas bases conceptuales, los años noventa dan lugar a la generalización del análisis económico de las empresas españolas a partir de los datos contables, lo que pone en evidencia los problemas metodológicos inherentes a las limitaciones de los mismos para definir variables económicas. En esa línea de estudio, marca también un hito el trabajo de Salas acerca de las conexiones entre el beneficio contable y el beneficio económico, a la luz de los datos verificables en las empresas españolas (Salas, 1991). Un trabajo que, en la materia específica de la inversión, aborda las conexiones entre el beneficio económico y la generación de recursos que permite realizar las inversiones, bajo las hipótesis de la existencia de restricciones financieras que limitan el acceso al endeudamiento, y del condicionante de una rentabilidad (beneficio relativizado por la cifra de capital o de inversión) que restringe la propensión a invertir. Estas reflexiones se emplearán más adelante para reformular el análisis convencional de las empresas españolas y, en particular, de los factores potencialmente explicativos de su propensión a invertir: principalmente la rentabilidad de los activos, determinada por la diferencia entre el producto del margen bruto por la productividad del activo y la depreciación por peseta de activo (Ramírez, Rosell y Salas, 1995; Ramírez y Rosell, 1995).

El «estado de la cuestión» de los factores explicativos de la inversión empresarial con datos de empresa, ya plenamente asentado en los primeros años noventa, muestra durante los años siguientes una serie de contrastaciones que, admitida la existencia de imperfecciones en el mercado financiero, inciden ya en la mayor relevancia de los de carácter económico o financiero, o ya en su interrelación, según las variables definidas, el período temporal considerado, la amplitud y características de la muestra de empresas utilizada o la metodología de análisis empleada. Con base en esas aportaciones, por ejemplo, se encuentra que las empresas de menor dimensión dependen sobre todo de su ge-

neración interna de recursos, lo que condiciona su inversión en mayor medida que en las grandes empresas (Hernando y Vallés, 1992). De la revisión de los modelos de inversión, bajo la hipótesis de que las interrelaciones entre la inversión y las variables financieras se deben a asimetrías de información entre oferentes y demandantes de crédito, se deduce la evidencia de un mayor coste en los recursos externos que en los internos, sobre todo en empresas jóvenes y de pequeña dimensión (Estrada y Vallés, 1995). E incluso de que, aun en presencia de información simétrica, la estructura financiera incide en las decisiones de inversión, al llevar aparejado el coste de las deudas la prima de riesgo inherente a una estructura financiera dada (García Marco, 1995).

Durante los últimos años, las contrastaciones sobre la inversión empresarial se han ido acomodando además a un marco teórico enriquecido con los costes de insolvencia, la teoría de la agencia, la teoría de señales, la estructura de propiedad y los mecanismos de gobierno de las empresas o la inversión en activos intangibles. Lo que define un panorama de la inversión empresarial que amplía progresivamente la capacidad explicativa de los modelos tradicionales, basados inicialmente en datos agregados. Así, las empresas con menores oportunidades de inversión futuras evidencian, a la luz de la teoría de la agencia, estructuras financieras más endeudadas (Menéndez y González, 1996). La interrelación entre las decisiones de inversión y financiación se constata una vez más, esta vez bajo la forma de que la decisión de inversión depende, en sentido directo, de la de financiación y condiciona, a su vez, el aumento de la financiación ajena en sentido directo, como reflejo de la demanda de recursos que implica (Menéndez, 1996). En cuanto a la inversión en activos intangibles, ésta se encuentra limitada significativamente por la propia generación de recursos en las empresas, así como por su sector de actividad (Lozano, De Miguel y Pindado, 1997). Precisamente es la existencia de oportunidades de inversión en las empresas la que explica su mayor sensibilidad a los recursos generados internamente, incluso en presencia de información asimétrica (empresas en las que los bancos tienen una presencia significativa en su capital) y limitaciones en los fondos internos disponibles (empresas que satisfacen tasas más altas de dividendos) (Giner y Salas, 1997); en tanto que la ausencia de dichas oportunidades de inversión evidencia el efecto positivo de las deudas sobre la creación de valor por parte de las empresas (De Andrés, Azofra y Rodríguez, 1997). Finalmente, el rechazo del modelo neoclásico de inversión,

debido a su correlación con las variables financieras, lleva a la propuesta de un modelo alternativo de inversión, en el que existe una prima de riesgo sobre el coste de la financiación externa a la propia empresa, que depende de la dimensión empresarial, del nivel de sus deudas y de la estructura de sus activos (Estrada y Vallés, 1998). E, igualmente, a encontrar que dichas restricciones financieras dependen de la existencia de limitaciones para obtener fondos, que se derivan de las asimetrías de información (Azofra y López, 1998).

2. Contrastación empírica: Bases de datos y muestra utilizada

El objetivo de este trabajo era el de contrastar el conjunto de modelos teóricos sobre la inversión empresarial expuestos previamente, y para ello se ha utilizado la información que proporcionan las bases de datos de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) y de las bolsas de valores, ajustada a los requisitos de definición de las variables que realiza cada una de tales fuentes de información. El período elegido para el análisis empírico abarca los años noventa, tanto por el deseo de analizar los datos más recientes disponibles como por la ventaja de ofrecer un ciclo completo de la economía española, en el que la fase de recesión que culmina en 1993 se sigue de una fase de crecimiento que se prolonga hasta el año más reciente del que se ha podido disponer, 1997. A continuación, se hace una breve descripción de esas bases de datos, y se comenta la utilización que se ha hecho de ellas:

1) Base de datos de la CNMV. Proporciona la información económico-financiera de las empresas cuyos títulos (acciones u obligaciones) cotizan en mercados organizados, y que aquéllas tienen obligación de presentar semestralmente ante la CNMV. Concretamente, se ha utilizado la información de las cuentas anuales y del reparto de dividendos, de la muestra común de empresas españolas no financieras cuyas acciones han cotizado en los mercados de valores españoles durante el período 1990-1997.

2) Base de datos de las bolsas de valores. Se ha tomado, en particular, para estimar los precios de los títulos cotizados. Esa información se ha obtenido de las diferentes órdenes ministeriales publicadas en el *Boletín Oficial del Estado*, por las que se aprueban la relación de valores negociados en Bolsa, junto con su valor de negociación o liquidación media correspondiente al cuarto trimestre

de los años 1992 al 1997, a efectos del Impuesto sobre el Patrimonio de las Personas Físicas de cada año. Los fundamentos legales de esta información son los artículos 13 y 15 de la Ley 19/1991, de 6 de junio, del Impuesto sobre el Patrimonio, que establecen, a ese respecto, que por el Ministerio de Economía y Hacienda se publicará anualmente en el *Boletín Oficial del Estado* una relación de los valores negociados en Bolsa. Estos valores se han tomado para la estimación de los valores de capitalización bursátil de las empresas, mediante unos precios de las acciones que se ofrecen por las bolsas como cambios medios ponderados del último trimestre de cada año, y que se calculan a partir de una media simple de las medias ponderadas diarias de los mismos.

De esta forma, la muestra inicial de empresas no financieras cuyos títulos, ya fueran acciones u obligaciones, cotizaban en los mercados de valores españoles durante alguno de los años del período considerado estaba formada por 423 empresas, cifra que se redujo a 120 empresas, una vez considerada la muestra común de empresas cotizadas durante todos los años del período 1990-1997, resultante de aplicar los siguientes filtros:

1) Incluir en la muestra sólo aquellas empresas para las que se dispusiera de datos para todos los años del período considerado (1990-1997), formando de este modo una muestra común de 183 empresas.

2) Considerar únicamente las empresas con acciones cotizadas en las bolsas de valores durante el período de análisis, eliminando las que poseían sólo títulos representativos de deuda, ya que para estas últimas no se disponía de los valores de capitalización bursátil necesarios para la estimación del modelo «q» de Tobin.

3) Eliminar las empresas de los sectores inmobiliario y de servicios, dejando exclusivamente las industriales, al considerar que las pautas de comportamiento inversor de unas y otras difieren sensiblemente. La identificación de los distintos sectores de actividad económica a los que pertenecen las empresas de la muestra se ha realizado siguiendo la actual Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE/1993), mediante los correspondientes códigos que aparecen en el *Anuario de Sociedades, Consejeros y Directivos* (DICODI, octubre 1997).

4) Finalmente, se aplicaron algunos tests de «coherencia» entre los valores de determinadas variables, como por ejemplo que la cifra de negocios o el inmovilizado material de las empresas tu-

vieran valores positivos (y no nulos), o que el valor de los recursos propios no fuera negativo (ya que ello podría indicar la insolvencia financiera de la empresa de que se tratase, lo que distorsionaría los resultados del estudio).

3. Definición de las variables

Como primer paso para la determinación de las variables, se ha descontado el efecto de la inflación en los valores de las magnitudes contables. Considerando que la variable dependiente es la inversión neta empresarial, se ha utilizado para ello el deflactor implícito de la formación bruta de capital fijo (INE, Contabilidad Nacional de España, Base 1986). Así, los valores de las magnitudes contables empleadas, como el inmovilizado material e inmaterial, la cifra de ventas, el *cash-flow* o los beneficios retenidos se han expresado en moneda constante de 1986 aplicando dicho deflactor, que ofrece durante el período considerado, los valores que se recogen en el cuadro n.º 1.

Como excepción, y en los casos en que las variables consideradas se calculan como cocientes entre dos magnitudes, como ocurre por ejemplo en la *ratio* «q» del modelo de Tobin, los valores de dichas magnitudes están expresados en términos monetarios (a precios corrientes), dado el efecto neutral de deflactor mediante el mismo indicador ambos términos del cociente.

En el caso de las contrastaciones realizadas sobre los factores financieros, centrados en los flujos netos de caja (en su acepción, recuérdese, de recursos generados), la definición de las correspondientes variables se ha hecho con los datos del resultado, antes y después de impuestos, de las empresas de la muestra para los años 1993 a 1997. Sin embargo, y como durante el período

CUADRO N.º 1

DEFLACTORES IMPLÍCITOS DE LA FBCF (Año base: 1986)

1990	123,783
1991	129,810
1992	134,006
1993	140,553
1994	145,709
1995	151,724
1996	155,018
1997	157,630

1990-1992 las empresas no tenían aún la obligación de presentar esa información desagregada del beneficio (antes y después de impuestos) ante la CNMV, se ha tenido que estimar el impuesto de sociedades para dichos años. Esa estimación se ha realizado calculando sendos tipos impositivos promedio, aplicables en los años de beneficios o en los años de pérdidas. Estos tipos, según los casos, son los que se han aplicado sobre el resultado antes de impuestos (RAI) de los años 1990-1992, para estimar los impuestos satisfechos por cada empresa en esos años.

$$t^* = \frac{t_{1993} \cdot RAI_{1993} + t_{1994} \cdot RAI_{1994} + t_{1995} \cdot RAI_{1995} + t_{1996} \cdot RAI_{1996} + t_{1997} \cdot RAI_{1997}}{\sum_{j=1993}^{1997} RAI_j}$$

El procedimiento ha permitido así calcular un tipo promedio (t_1^*) para el caso de beneficios (RAI positivos) y otro tipo promedio (t_2^*) para el caso de pérdidas (RAI negativos), que después se han aplicado para estimar los impuestos de los años 1990-1992, según las empresas ofrecieran beneficios o pérdidas antes de impuestos.

3.1. Variable dependiente: Inversión neta empresarial

$$I_t = K_t - K_{t-1}$$

K_t = capital acumulado de la empresa en el año t (deflactado).

Es el resultado de la suma de las siguientes partidas contables del activo del balance de situación de la empresa:

+ Inmovilizado material (neto de amortizaciones): incluye los derechos sobre bienes en régimen de arrendamiento financiero (*leasing*).

+ Inmovilizado inmaterial (neto de amortizaciones).

K_{t-1} = capital acumulado de la empresa en el año $t-1$ (deflactado).

3.2. Variables explicativas

La correspondiente definición de las mismas aparece detallada en los resultados de la estimación de los distintos modelos, tal y como seguidamente se expone.

4. Modelos estimados

4.1. Modelo acelerador

$$I_t = \lambda \cdot \mu \cdot Y_t - \lambda \cdot K_{t-1};$$

Y_t : Ventas netas durante el año t

K_{t-1} : Stock de capital económico del año $t-1$

El cuadro n.º 2 presenta los resultados de la estimación de este modelo por los métodos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y de mínimos cuadrados generalizados (MCG), siguiendo cuatro especificaciones distintas en ambos métodos, según se consideren o no los efectos fijos individuales y temporales, y según se tome un período temporal amplio (entre 1991 y 1997) o reducido (1993-1997) (9) para el análisis. Como se aprecia en dicho cuadro, las variables que el modelo contempla (Y_t, K_{t-1}) resultan siempre significativas al aplicar los métodos de estimación MCO o MCG (es decir, corrigiendo por heterocedasticidad, aprovechando la información individual que los datos de panel ofrecen). No obstante, los coeficientes obtenidos son difícilmente interpretables desde la óptica de los planteamientos teóricos previos, sobre todo cuando la estimación excluye los efectos individuales. La introducción de estos efectos parece de vital importancia para captar la heterogeneidad individual al nivel de empresas. Sin embargo, los efectos temporales no resultan significativos.

4.2. Modelo del flujo neto de caja

$$I_t = \lambda \cdot \delta \cdot FNC_t - \lambda \cdot K_{t-1};$$

FNC_t : Flujo neto de caja del año t

K_{t-1} : Stock de capital económico del año $t-1$

Como se muestra en el cuadro n.º 3, que recoge los resultados de la estimación del modelo por MCO y MCG en sus cuatro especificaciones, los «flujos netos de caja» tienen menor capacidad explicativa que las ventas como variable condicionante de la inversión. Entre ambos modelos, no obstante, existen importantes problemas de multicolinealidad. La mera regresión de los «flujos netos de caja» sobre las «ventas» ofrece un coeficiente de 0,19, con un estadístico « t » de 30; lo cual indica que, en promedio, el aumento de las ventas en 100 unidades monetarias tiende a incrementar en 19 unidades monetarias adicionales los flujos netos de caja o recursos generados.

CUADRO N.º 2

**CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO ACELERADOR
DE LA INVERSIÓN EMPRESARIAL**

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)			
	I	II	III	IV
Ventas	0,31 (5,40)	0,087 (1,78)	0,064 (3,82)	0,033 (4,08)
Capital desfasado.....	-0,58 (20,20)	-0,31 (12,19)	-0,057 (7,08)	-0,067 (16,36)
Efectos individuales y temporales	Sí	Sí	No	No
Coefficiente de determinación	0,42	0,61	0,064	0,43
Período muestral	1991-97	1993-97	1991-97	1993-97
Número de observaciones	854	610	854	610

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS (MCG)			
	I	II	III	IV
Ventas	0,20 (13,08)	0,10 (6,82)	0,018 (4,85)	0,019 (5,10)
Capital desfasado.....	-0,53 (21,26)	-0,51 (15,83)	-0,039 (6,77)	-0,038 (5,71)
Efectos individuales y temporales	Sí	Sí	No	No
Coefficiente de determinación	0,41	0,56	0,055	0,35
Período muestral	1991-97	1993-97	1991-97	1993-97
Número de observaciones	854	610	854	610

Entre paréntesis, estadísticos «t».

4.3. Modelo «q» de Tobin

$$I_t = \beta \cdot (q_{t-1} - 1) \cdot K_{t-1};$$

$$q_{t-1} = \frac{\text{Valor de mercado de la empresa en el año } t-1}{\text{Coste de reposición de los activos en el año } t-1}$$

K_{t-1} : Stock de capital económico del año $t-1$

El modelo de la «q» de Tobin, que sólo ha podido estimarse para el período 1993-97 (véase el cuadro n.º 4), debido a la no-disponibilidad de los datos necesarios para los restantes años, ofrece siempre resultados estadísticamente significativos, lo que indica una clara influencia de las variables del mercado financiero (valor de los activos financieros) sobre las reales. Si se tiene en cuenta, además, que la variable explicativa de este modelo está desfasada un período, esa estimación no se encuentra sometida a potenciales sesgos de simultaneidad, lo que resalta aún más la relación causa-efecto existente entre dichas variables.

4.4. Modelo acelerador con restricciones financieras

$$I_t = (\lambda - \delta) \cdot \mu \cdot Y_t - (\lambda - \delta) \cdot K_{t-1} + \delta \cdot FNC_t$$

Al añadir la variable explicativa «flujos netos de caja» al modelo acelerador, dicha variable resulta

significativa sólo en ocasiones, como puede apreciarse sobre todo en las estimaciones por MCO que se muestran en el cuadro n.º 5. Ello prueba que las empresas consideradas —esto es, las cotizadas en Bolsa—, no parecen estar sometidas, ni de manera generalizada ni en todos los momentos temporales, a restricciones financieras significativas que se deriven de su disponibilidad interna de recursos. Lo cual resulta coherente con las estimaciones previas que se ofrecen en la literatura, de tal forma que, al menos en el caso de las empresas cotizadas, las opciones de inversión pueden hacerse efectivas por la propia generación interna de recursos en las empresas. Con ello, y en ese caso, podría admitirse la separabilidad de las decisiones empresariales de inversión y financiación.

IV. IMPLICACIONES DEL ANÁLISIS EMPÍRICO

1. Algunas consideraciones globales de tipo econométrico

A la vista de las estimaciones efectuadas, cabe resaltar los siguientes extremos:

CUADRO N.º 3

CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO DEL FLUJO NETO DE CAJA

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)			
	I	II	III	IV
Flujo neto de caja	0,70 (3,44)	-0,15 (1,26)	0,40 (3,68)	0,092 (1,79)
Capital desfasado	-0,56 (19,62)	-0,32 (12,71)	-0,08 (5,94)	-0,065 (10,15)
Efectos individuales y temporales	Sí	Sí	No	No
Coefficiente de determinación	0,41	0,61	0,063	0,42
Período muestral	1991-97	1993-97	1991-97	1993-97
Número de observaciones	854	610	854	610

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS (MCG)			
	I	II	III	IV
Flujo neto de caja	0,33 (6,70)	0,055 (1,54)	0,24 (7,46)	0,098 (4,50)
Capital desfasado	-0,49 (17,77)	-0,50 (15,34)	-0,041 (7,50)	-0,028 (5,43)
Efectos individuales y temporales	Sí	Sí	No	No
Coefficiente de determinación	0,40	0,56	0,045	0,22
Período muestral	1991-97	1993-97	1991-97	1993-97
Número de observaciones	854	610	854	610

Entre paréntesis, estadísticos «t».

CUADRO N.º 4

CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO «q» DE TOBIN

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)	
	II	IV
$(q_{t-1} - 1)$. Capital t_{-1}	0,059 (5,01)	0,048 (5,70)
Efectos individuales y temporales	Sí	No
Coefficiente de determinación	0,50	0,055
Período muestral	1993-97	1993-97
Número de observaciones	610	610

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS (MCG)	
	II	IV
$(q_{t-1} - 1)$. Capital t_{-1}	0,044 (4,34)	0,015 (4,11)
Efectos individuales y temporales	Sí	No
Coefficiente de determinación	0,50	0,017
Período muestral	1993-97	1993-97
Número de observaciones	610	610

Entre paréntesis, estadísticos «t».

1) En primer lugar, se comprueba la inestabilidad de los modelos estimados, que se manifiesta en los diferentes resultados que se obtienen de ellos: al utilizar el método de los mínimos cuadra-

dos ordinarios (MCO) vs. el de los mínimos cuadrados generalizados (MCG); al incluir o no incluir efectos fijos individuales y temporales, y al considerar distintos períodos muestrales.

CUADRO N.º 5

CUADRO RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL ACELERADOR Y FLUJO NETO DE CAJA

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (MCO)			
	I	II	III	IV
Ventas	0,27 (4,62)	0,096 (1,95)	0,053 (3,10)	0,032 (3,78)
Flujo neto de caja	0,43 (2,04)	-0,18 (1,49)	0,32 (2,91)	0,049 (0,93)
Capital desfasado.....	-0,58 (20,23)	-0,31 (12,06)	-0,090 (6,60)	-0,072 (10,93)
Efectos individuales y temporales	Sí	Sí	No	No
Coefficiente de determinación	0,43	0,61	0,073	0,43
Período muestral	1991-97	1993-97	1991-97	1993-97
Número de observaciones	854	610	854	610

Variables explicativas	MÉTODO : MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS (MCG)			
	I	II	III	IV
Ventas	0,18 (11,17)	0,10 (6,38)	0,016 (4,08)	0,017 (4,52)
Flujo neto de caja	0,10 (2,56)	0,04 (1,05)	0,21 (6,64)	0,042 (3,00)
Capital desfasado.....	-0,53 (20,74)	-0,50 (15,24)	-0,049 (7,27)	-0,040 (6,09)
Efectos individuales y temporales	Sí	Sí	No	No
Coefficiente de determinación	0,41	0,56	0,057	0,33
Período muestral	1991-97	1993-97	1991-97	1993-97
Número de observaciones	854	610	854	610

Entre paréntesis, estadísticos «t».

CUADRO N.º 6

TEST J DE DAVIDSON-MACKINNON SOBRE MODELOS NO ANIDADOS

Modelos de partida	ESTADÍSTICOS «t» DE LOS VALORES PREDICHOS A TRAVÉS DE LOS MODELOS ALTERNATIVOS AL DE PARTIDA			Nivel marginal de significación Hipótesis nula conjunta
	Acelerador	Flujos netos caja	«q» Tobin	
Acelerador	—	1,37	3,34	0,0012
Flujos netos de caja	2,30	—	3,34	0,0005
«q» Tobin	2,04	0,76	—	0,0000

2) La capacidad explicativa de los distintos modelos aplicados se deriva de la introducción de efectos individuales y, en menor medida, temporales. Los primeros pretenden captar la heterogeneidad individual, que existe forzosamente en los datos empleados que recogen empresas pertenecientes a distintos sectores, y que quizá sigan criterios distintos de contabilización de los activos. Los segundos son convenientes para captar los efectos de todas aquellas variables omitidas que varían en el tiempo, y que son comunes a todas las empresas, tales como el ciclo económico o variables inobservables, como puedan ser las expectativas empresariales.

3) Resulta difícil interpretar los coeficientes obtenidos desde la óptica de las formulaciones teóricas previas. Esto es evidente, sobre todo, en los valores de las relaciones capital/producto que se deducen del modelo acelerador, que parecen excesivamente bajas, aun a pesar de la introducción de efectos individuales.

4) Ninguno de los modelos estimados de la inversión empresarial parece completo. Más concretamente, un test de anidación artificial, como es el test J de Davidson-McKinnon, rechaza los tres modelos, lo que permite concluir que ninguno de ellos por separado explica de forma adecuada y comple-

ta la inversión empresarial (el cuadro n.º 6 recoge los resultados). De ahí, que un modelo potencialmente explicativo de la inversión empresarial debiera ser capaz de combinar elementos de los tres planteamientos.

5) Teniendo en cuenta lo anterior, la conclusión más importante que se deriva de este trabajo es la de la conveniencia de interpretar los resultados como un análisis exploratorio previo de los datos, y no como un intento de modelización cerrada de la función de inversión empresarial.

2. Implicaciones económicas y empresariales

Desde el punto de vista económico, las estimaciones efectuadas llevan a la evidencia de que ninguno de los modelos seleccionados explica adecuada y totalmente la función de inversión empresarial. De ahí que, como previamente se ha indicado, el análisis de los datos no tenga más valor que el de un examen exploratorio previo, que es coherente con la heterogeneidad que se produce en la literatura acerca del comportamiento inversor de las empresas en la práctica, según el país de que se trate, según su sector de operación y según que la inversión incida en activos tangibles o intangibles (I+D); pero que sugiere una razonable generalización de factores condicionantes de dicha inversión como los siguientes:

1) Las condiciones de la demanda, medidas a través de las ventas de las empresas, influyen sobre la inversión empresarial. Ello resulta acorde con la interpretación keynesiana del proceso que sigue el crecimiento económico. En concreto, es el modelo acelerador, que ha sido estimado por distintos métodos y adoptando distintas hipótesis de partida, el que apoya esta interpretación. Este comportamiento resalta la importancia de cualesquiera actuaciones de las administraciones públicas que tiendan a proporcionar un marco macroeconómico estable, de forma que las empresas puedan plantear con la mayor racionalidad, y habidos los datos del entorno, sus expectativas de evolución futura de la demanda. A ese respecto, son de suponer los efectos beneficiosos que supondrá durante los próximos años para la inversión de las empresas españolas la plena integración de nuestro país en la Unión Económica y en la moneda única, tanto por la ampliación de su mercado potencial como por la mayor estabilidad del cuadro macroeconómico que presidirá sus actuaciones.

2) Las empresas consideradas (empresas españolas no financieras cotizadas en Bolsa) no pa-

recen estar sometidas a restricciones de tipo financiero importantes que provengan de su generación interna de recursos. Prueba de ello es que, al añadir al modelo acelerador la variable del flujo neto de caja, ésta sólo resulte marginalmente significativa en las estimaciones por MCO, aunque esa significatividad aumente en las estimaciones por MCG. Este hecho tiene además la implicación de la separabilidad que parece darse entre las decisiones de inversión y financiación en las empresas cotizadas. Ello no obstante, la índole de las empresas analizadas impone la cautela de no desdeñar el efecto de restricciones financieras externas en determinados sectores de actividad o segmentos de empresas de menor dimensión. Máxime en los casos de empresas de pequeña dimensión, en las que la mayor sensibilidad de sus ventas a las oscilaciones del ciclo económico puede añadirse a sus limitaciones en la generación interna de recursos y a restricciones crediticias, motivadas, en este último caso, por una variable exógena como es la política de créditos que sigan las entidades bancarias.

3) A largo plazo, la tasa de rentabilidad y las expectativas de beneficios futuros, medidas por la «q» de Tobin, afectan a las decisiones de inversión de las empresas. A ese respecto, cabe destacar de la estimación efectuada que, dado que la «q» interviene de forma desfasada, los coeficientes estimados se hallan libres de la posible existencia de un problema de simultaneidad. Y de ahí la deducción de que los valores de mercado de las empresas parecen ser un claro incentivo para la inversión y el crecimiento de éstas.

Sobre ese mismo particular, y de acuerdo igualmente con el modelo de la «q» de Tobin, cabe esperar que las reducciones de los tipos de interés ejercerán un doble efecto beneficioso sobre la inversión empresarial, al aumentar el valor de mercado de los activos (por el incremento de las cotizaciones de los títulos de renta variable representativos de los mismos) y al reducir, simultáneamente, el coste de reposición de dichos activos. Adicionalmente, el modelo de la *ratio* «q» permite suponer que las crisis bursátiles que comportan caídas generalizadas de las cotizaciones pueden tener implicaciones sobre la economía real, al ejercer un efecto retardatario sobre el proceso de acumulación de capital económico por parte de las empresas cotizadas, que se induciría por la caída de sus valores de mercado.

V. CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo ha sido el de analizar el comportamiento de las empresas mediante tres versiones simplificadas de la función de inversión, para el caso de empresas españolas cotizadas en Bolsa, y mediante la utilización de datos microeconómicos. Dichos modelos han sido los del acelerador, del flujo neto de caja y de la «q» de Tobin. Por otro lado, añadiendo al modelo de acelerador los flujos netos de caja como variable explicativa adicional, se ha obtenido una formulación relativamente estándar para contrastar si las empresas se hallan restringidas por razones de liquidez. El ensayo del comportamiento de modelos más complejos, como el modelo de Jorgenson-Hall, no ha resultado factible debido a las limitaciones de los datos microeconómicos para ofrecer la información económica requerida por tales modelos.

La evidencia empírica obtenida indica que ninguna de las versiones simplificadas de la función de inversión que se han ensayado tiene un comportamiento plenamente satisfactorio. Junto a la simplicidad de los modelos elegidos, hay que considerar los problemas derivados de la falta de una información estadística adecuada, así como la inevitable heterogeneidad de los datos individuales que es consustancial a la metodología de panel empleada. En cualquier caso, una interpretación razonable de las estimaciones efectuadas permite sugerir las siguientes conclusiones:

En primer lugar, es destacable el hecho de que la «q» de Tobin, a pesar de la simplicidad del modelo elegido y de la introducción en él de un desfase de un año en la variable explicativa, que permite obviar posibles sesgos derivados de la endogeneidad potencial del regresor, ofrezca siempre resultados significativos. Si bien la capacidad explicativa del modelo es baja, el valor de la «q» (la *ratio* entre el valor de mercado de los activos y el coste de reposición) ha sido siempre positivo y significativo a los niveles usuales. De aquí se deduce que una variable que la literatura teórica ha destacado como explicativa de la tasa de inversión, pero acerca de la que la evidencia empírica parece ser más débil, como es el tipo de interés, actúa claramente sobre la inversión empresarial. Menores tipos de interés representan menores costes de reposición de los activos, a la vez que un más elevado valor de mercado de tales activos, lo que genera un incentivo para invertir. Una política macroeconómica tendente a la estabilidad y al control del déficit público, a través de su acción sobre los tipos de interés, tenderá a potenciar la inversión de las empresas.

De igual forma que ésta será sensible a las expectativas futuras que los agentes económicos formen sobre la rentabilidad esperada del capital, lo que se traducirá en un mayor valor de mercado de las empresas.

Esa incidencia de las variables financieras sobre las reales sugiere al propio tiempo una reflexión acerca de la función de la Bolsa en contextos de elevada volatilidad de los índices bursátiles, potenciados frecuentemente por la emergencia de burbujas especulativas. Hace años, Keynes señalaba que cuando la acumulación de capital se convertía en un subproducto de comportamientos típicos de un casino de juego, era probable que el proceso resultase distorsionado por elementos puramente espurios. Y, de hecho, poco pueden hacer las autoridades económicas para controlar un mercado como el de valores, progresivamente más globalizado y más pendiente de acontecimientos que en ocasiones pueden parecer anecdóticos. En esos términos, el problema radica en que los agentes que participan en el mercado bursátil no pretenden basar sus decisiones en lo que creen deberían ser las valoraciones económicamente justificadas por el descuento de expectativas de rendimiento (es decir, en los «fundamentales»), sino que tratan de prever y de adelantarse al comportamiento de los demás participantes. Indefectiblemente, un comportamiento de este tipo genera burbujas especulativas, al alza o a la baja, que pueden tener un coste en términos de la acumulación de capital. De ahí que tratar de acotar comportamientos especulativos puros, y de que primen los «fundamentales» como elementos que expliquen la valoración de los activos, es algo deseable con objeto de limitar las distorsiones que las variables financieras pueden introducir sobre las reales.

En segundo término, el hecho de que las ventas estén positivamente relacionadas con la inversión sugiere algunos elementos de reflexión. Al margen de otras consideraciones, existe una asociación positiva entre el volumen de ventas esperado por las empresas y su *stock* de capital deseado, y por tanto su inversión. Por el contrario, una reducción de la demanda esperada debe traducirse en una menor inversión, lo que, a su vez, motivará una menor cobertura de la demanda y una caída adicional de la inversión. Se trata, en definitiva, del ampliamente conocido y tradicional multiplicador keynesiano de la inversión. Desde esta perspectiva, la política macroeconómica debe tratar de conseguir un marco estable de evolución de la demanda, evitando seguir comportamientos que amplifiquen las fases de auge y que obliguen a introducir ajustes contractivos en las fases de recesión. A ese res-

pecto, mucho se ha discutido acerca de las ventajas y de los inconvenientes del automatismo frente a la discrecionalidad en el manejo de la política coyuntural; discrecionalidad que ha sido con frecuencia mal empleada en el caso de la economía española. De hecho, la política fiscal fue expansiva en el período de auge 1986-1990, con un déficit estructural creciente. Por contra, el sector público debió purgar sus excesos y realizar un ajuste en la fase contractiva del ciclo, que se inició a partir de 1990 y que tuvo su punto más bajo en 1993.

En tercer lugar, la evidencia obtenida también indica que las empresas analizadas, que son empresas grandes que cotizan en Bolsa, no se hallan sometidas a restricciones apreciables de liquidez que provengan de su propia generación interna de recursos. Al añadir los flujos netos de caja como variable explicativa adicional de la inversión en un modelo simplificado del efecto acelerador, se obtiene que, en general, la variable no es significativa; resultado que la literatura ha tendido a interpretar como evidencia sobre la inexistencia de restricciones de liquidez, aunque sólo signifique, en sentido estricto, que los recursos generados no restringen la inversión. Sin embargo, y como es obvio, las pocas más de trescientas empresas que cotizan de manera efectiva en Bolsa no son representativas de la media de las empresas españolas, cuyo número sobrepasa los dos millones y medio (10). De ahí que las restricciones financieras puedan verificarse (y de hecho se verifiquen) en empresas no cotizadas, pequeñas y medianas, en las que no sólo los mencionados flujos netos de caja pueden ser una variable significativa para explicar la inversión, sino que también pueden serlo las posibilidades de acceso a la financiación externa. En esos supuestos, la existencia de mecanismos financieros eficientes para el sistema productivo español constituye un objetivo deseable con el fin de potenciar una mayor tasa de acumulación de capital, así como una asignación más eficiente de recursos productivos. Desde esta perspectiva, cabe señalar que las empresas grandes que cotizan tienen una ventaja adicional para su expansión frente a las que no lo hacen, ya sean de dimensión grande o reducida, cual es la de poder acudir al mercado bursátil para la financiación de proyectos de inversión que se juzguen rentables.

En cuarto lugar, y considerando globalmente los diferentes modelos contrastados, se deducen una serie de enseñanzas de la teoría para la dirección efectiva de las empresas, por cuanto buena parte de los comportamientos detectados en la inversión se relacionan con indicadores del sistema de información empresarial. Cuestión ésta que sugiere, al

propio tiempo, la necesidad de profundizar en las diferencias metodológicas que existen entre los indicadores contables de las empresas y sus variables económicas, sobre todo desde la perspectiva del valor económico del *stock* de capital y de la imputación de su coste de uso, en el que inciden especialmente los costes de oportunidad de la financiación, de la depreciación económica y de la carga fiscal efectivamente soportada por cada empresa.

A ese respecto, las enseñanzas prácticas del modelo acelerador (con su hipótesis subyacente de una relación capital fijo/producción dada) van en la línea de resaltar la importancia de la rotación de los activos (ventas/activo total neto) como indicador de eficiencia empresarial, así como la de los indicadores de capacidad instalada y utilizada como señales anticipadas, junto con las previsiones de la demanda, de la tendencia inversora de las empresas. El modelo de la «q» de Tobin, por su parte, contrastado mediante una aproximación contable, incide en la trascendencia de considerar el valor de todos los títulos representativos del capital de la empresa (propio y ajeno) como indicativo de su valor de mercado, con la enseñanza que ello supone de cara a la valoración de empresas no cotizadas, cuyas deudas llevan implícita una estimación comparativa del sistema financiero, tanto en su nivel de endeudamiento como en la prima de riesgo inherente al mismo. En cuanto al modelo del flujo neto de caja, sus enseñanzas prácticas resaltan la importancia del indicador del crecimiento financieramente sostenible (beneficio retenido/recursos propios) para las empresas, no sólo por su dependencia directa de la generación interna de recursos que justifica en gran medida la inversión (sobre todo si existen restricciones financieras externas y/o la inversión se materializa en activos intangibles), sino por lo que supone de mantener una *ratio* de endeudamiento previamente admitida y valorada por el mercado financiero.

En quinto y último lugar, el trabajo efectuado confirma las líneas esenciales del «estado de la cuestión» de los factores de los que depende la inversión empresarial. Ello es tanto más de resaltar por haberse empleado una definición amplia de inversión (activos materiales, inmateriales y *leasing*) y por referirse el análisis a un período amplio del ciclo económico de la economía española, en el que se han verificado dos alzas y una baja en el nivel de actividad. En esas líneas esenciales se destaca la incidencia conjunta de los factores económicos y financieros sobre el comportamiento inversor de las empresas, como reflejo de las imperfecciones del mercado financiero, pero también la mayor relevancia que adquieren progresivamente los factores

económicos en las grandes empresas cotizadas, ante una evolución favorable de la demanda y frente a la explotación de oportunidades rentables de inversión que les permitan la generación interna de recursos.

NOTAS

(1) En el caso español, por ejemplo, la formación bruta de capital fijo ha oscilado a lo largo de los años noventa entre un 25,39 por 100 del PIB en 1990 y un 21,68 por 100 del PIB en 1993. Pero, además, sus tasas de variación interanual siempre han sido superiores a las del PIB, con valores extremos en los últimos años del +13,9 por 100 en 1988 y del -10,5 por 100 en 1993; años en los que las variaciones interanuales del PIB fueron tan sólo del +5,2 por 100 y del -1,2 por 100, respectivamente.

(2) Una buena recopilación de esos análisis empíricos puede consultarse en este mismo número de PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA: AZOFRA, V., y FERNÁNDEZ, A. I. (1999): *Las finanzas empresariales 40 años después de las proposiciones de MM. Teorías y realidades*. En cuanto a los aspectos econométricos inherentes a las contrastaciones empíricas de la inversión, basadas en datos de empresa, es de utilidad el estudio recopilatorio de HALL, MAIRESSE y MULKAY (1998).

(3) Desde la perspectiva empresarial, la *ratio* «q» puede estimarse a través de la rentabilidad esperada por las nuevas inversiones respecto de su cuantía, que constituirá la «señal» para invertir siempre que sobrepase la rentabilidad actual del capital económico respecto del valor de mercado de la empresa (MYERS y MAJLUF, 1984).

(4) Conceptualmente, sería conveniente operar con la «q» marginal, dado que el comportamiento de la «q» promedio y de la «q» marginal no tienen por qué coincidir (piénsese, por ejemplo, en una elevación del precio de la energía que ocasiona que ciertas inversiones empresariales ahorradoras de energía sean muy rentables y, por tanto, incrementen la «q» marginal, a pesar de que la «q» promedio probablemente experimente un recorte). En la práctica, dada la inobservabilidad de la «q» marginal, se suele emplear la «q» promedio.

(5) El precio medio ponderado de la acción del último trimestre (4T) está calculado como media aritmética de las medias ponderadas diarias de ese trimestre (publicadas en los *BOE* del mes de marzo de los años 1993 a 1998).

(6) Es el caso del *Manufacturing Sector Master File*, tabulado por el National Bureau of Economic Research.

(7) Para una revisión crítica de la evolución teórica de las finanzas de empresa puede verse MAROTO (1993).

(8) Recuérdese, tan sólo, que la contabilidad se basa en valores históricos y moneda corriente, en tanto que el análisis económico requiere valores de mercado (basados en expectativas de rendimientos futuros) y su expresión en moneda constante.

(9) Se ha considerado oportuno realizar la estimación de los distintos modelos para este período temporal reducido, que abarca desde 1993 a 1997, ya que en uno de los modelos, el de la *ratio* «q» de Tobin, sólo ha sido posible considerar dicho período.

(10) A 1.º de enero de 1998, y según el *Directorio Central de Empresas* (DIRCE) del INE, las empresas españolas alcanzaban el número de 2.571.037, de las que 135.669 eran sociedades anónimas.

BIBLIOGRAFÍA

- ABEL, A., y BLANCHARD, O. (1986), «The present value of profits and cyclical movements in investment», *Econometrica*, nº 54, páginas 264-273
- ALONSO, C., y BENTOLILA, S. (1993), «La relación entre la inversión y la Q de Tobin en las empresas industriales españolas», en DOLADO, J. J.; MARTIN, C., y ROMERO, L.R. (eds.): *La industria y el comportamiento de las empresas españolas*, Madrid, Alianza Editorial.
- AUDRETSCH, D. B., y ELSTON, J. A. (1994), «Does firm size matter? Evidence on the impacts of liquidity constraints on firm investment

behaviour in Germany», *Discussion Paper Series* n.º 1072, *Financial Economics*, Centre for Economic Policy Research, Londres, enero 1996.

- AZOFRA, V., y LÓPEZ, F. J. (1998), «Déterminants financiers de l'investissement en capital fixe: le cas espagnol», *Revue D'Economie Industrielle*, n.º 86 (4.º trimestre), págs. 25-48.
- BARCLAY, M., y SMITH, C. (1996), «On financial architecture: Leverage, maturity and priority», *Journal of Applied Corporate Finance*, volumen 8, n.º 4, págs. 4-17.
- BARCLAY, M.; SMITH, C., y WATTS, R. (1995), «The determinants of corporate leverage and dividend policies», *Journal of Applied Corporate Finance*, vol. 7, n.º 4, págs. 10-19.
- BERNDT, E. R. (1991), *The practice of econometrics: classic and contemporary*, capítulo 6, Addison Wesley, Massachusetts.
- CHAPMAN, D. R.; JUNOR, C. W., y STEGMAN, T. R. (1996), «Cash flow constraints and firms' investment behavior», *Applied Economics*, número 28, págs. 1037-44.
- CHUNG, y PRUITT (1994), «A simple approximation of Tobin's q», *Financial Management*, vol. 23, n.º 3 (otoño), págs. 70-74.
- CLARK, J. M. (1917), «Business acceleration and the law of demand: A technical factor in economic cycles», *Journal of Political Economy*, volumen 25, N. 1 (marzo), págs. 217-235.
- DE ANDRÉS, P.; AZOFRA, V., y RODRÍGUEZ, J. A. (1997), «Endeudamiento, oportunidades de crecimiento y estructura contractual: Un contraste empírico para el caso español», *Actas de las XIII Jornadas de Economía Industrial*, Madrid, pág. 107-116.
- DUESENBERY, J. S. (1958), *Business Cycles and Economic Growth*, McGraw-Hill, Nueva York.
- ELSTON, J. A. (1996), «Investment, liquidity constraints and bank relationships: Evidence from german manufacturing firms», *Discussion Paper Series* n.º 1329, *Financial Economics*, Centre for Economic Policy Research, Londres, enero 1996.
- ESPITIA, M. (1986), «El *ratio* »Q» como instrumento de análisis financiero», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, nº49, páginas 133-156.
- ESPITIA, M., y SALAS, V. (1986a), «Valoración de activos y coste del capital en la empresa española no financiera», *Revista Española de Economía*, 2.ª época, vol. 3, n.º 2, págs. 249-286.
- (1986b), «Q de Tobin y regulación: aplicación al sector eléctrico español», *Investigaciones Económicas*, suplemento, páginas 427-448.
- ESPITIA, M.; SALAS, V., y YAGÜE, M. J. (1986a), «Generación y reparto de beneficios en los mercados industriales españoles: Contraste empírico a partir del *ratio* Q», *Investigaciones Económicas*, suplemento, págs. 197-214.
- (1986b), «Medidas de resultados empresariales: Relevancia para los estudios sobre el poder de monopolio», *Investigaciones Económicas*, vol. X, págs. 427-448.
- ESPITIA, M.; HUERTA, E.; LECHA, G., y SALAS, V. (1987), «Impuestos, inversión y estructura financiera de la empresa», *Revista Española de Economía*, 2.ª época, vol. 4, n.º 2, págs. 227-269.
- (1989), «La eficacia de los estímulos fiscales a la inversión en España», *Moneda y Crédito*, n.º 188, págs. 105-165.
- ESTRADA, A., y VALLÉS, J. (1995), «Inversión y financiación empresarial en España», *Ekonomiaz*, n.º 30 (3.º cuatrimestre), págs. 110-123.
- (1998), «Investment and financial structure in Spanish manufacturing firms», *Investigaciones Económicas*, vol. XXII (3), páginas 337-359.
- FAZZARI, S. M.; HUBBARD, R. G., y PETERSEN, B. C. (1988), «Financing constraints and corporate investment», *Brooking Papers on Economic Activity*, vol. 1 (agosto), págs. 141-195.
- FISHER, I. (1930), *The theory of interest*, Macmillan, Nueva York. La reimpresión de 1965, con igual título, es de August M. Kalley Publisher, Nueva York.

- GARCÍA MARCO, T. (1995), «La influencia de la estructura financiera en las decisiones de inversión empresariales», *Actas de las XI Jornadas de Economía Industrial*, Madrid, págs. 77-82.
- GILCHRIST, S., y HIMMELBERG, C. (1998), «Investment, fundamentals and finance», *Working Paper Series* n.º 6652, National Bureau of Economic Research, Cambridge, julio 1998.
- GINER, E. (1993), «Inversión y ratio Q de Tobin: estudio empírico con datos empresariales españoles», en DOLADO, J. J.; MARTIN, C., y ROMERO, L. R. (eds.), *La industria y el comportamiento de las empresas españolas*, Madrid, Alianza Editorial.
- GINER, E., y SALAS, V. (1997), «Sensibilidad de la inversión a las variables financieras: restricciones financieras y sobreinversión», *I Foro de Finanzas*, Escuela de Finanzas Aplicadas, Segovia. Una versión previa del trabajo fue presentada en las *II Jornadas de Economía Financiera*, Bilbao, junio 1995.
- GRUNFELD, Y. (1960), «The determinants of corporate behavior», en HARBERGER, A. C. (ed.), *The Demand for Durable Goods*, Chicago University Press, Chicago.
- HALL, E., y JORGENSON, D. W. (1967), «Tax Policy and Investment Behavior», *American Economic Review*, vol. 57 (junio), páginas 391-414.
- HALL, B. H.; MAIRESSE, J., y MULKAY, B. (1998), «Firm-level investment in France and the United States: An exploration of what we have learned in twenty years», *Working Paper Series* n.º W98/10, The Institute for Fiscal Studies, Londres.
- HERNANDO, I., y VALLÉS, J. (1992), «Inversión y restricciones financieras: evidencia en las empresas manufactureras españolas», *Moneda y Crédito*, n.º 195, págs. 185-222.
- HUBBARD, R. G. (1997), «Capital-market imperfections and investment», *Working Paper Series* n.º 5996, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, abril.
- HUBBARD, R. G.; KASHYAP, A. K., y WHITED, T. M. (1993), «Internal finance and firm investment», *Working Paper Series* n.º 4392, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, junio.
- JENSEN, M., y MECKLING, W. (1976), «Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure», *Journal of Financial Economics*, n.º 1, págs. 305-360.
- JORGENSON, D. W. (1963), «Capital theory and investment behavior», *American Economic Review*, vol. 53, n.º 1, págs. 247-259.
- KUH, E. (1963), *Capital Stock Growth: A Micro-Econometric Approach*, North-Holland, Amsterdam.
- LINDENBERG, E. B., y ROSS, S. A. (1991), «Tobin's q ratio and industrial organization», *Journal of Business* (enero), págs. 1-32.
- LOZANO, B.; DE MIGUEL, A., y PINDADO, J. (1997), «Restricciones financieras a la inversión en activos intangibles», *Actas del VII Congreso Nacional de ACEDE*, Almería, pág. 467-479.
- MAROTO, J. A. (1993), «Las teorías de las decisiones financieras empresariales: antecedentes y evolución», *Perspectivas del Sistema Financiero*, número extraordinario, págs. 13-26.
- (1997), «Ahorro empresarial e inversión», *PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA*, n.º 70, págs. 84-99.
- MATO, G. (1988), «Investment demand at the firm level: The case of Spain», *Recherches Economiques de Louvain*, n.º 54 (3), páginas 325-336.
- (1989), «Inversión, coste del capital y estructura financiera: un estudio empírico», *Moneda y Crédito*, n.º 188, págs. 177-210.
- (1990), «Un análisis econométrico de la política de endeudamiento de las empresas con datos de panel», *Investigaciones Económicas*, 2.ª época, vol. XIV, n.º 1, págs. 63-83.
- MENÉNDEZ, S. (1996), «Interdependencia de las decisiones financieras en las empresas españolas», *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, vol. XXV, n.º 87, págs. 315-342.
- MENÉNDEZ, S., y GONZÁLEZ, F. (1996), «Implicaciones de las teorías de agencia, señales y fiscales sobre la estructura de capital: Un contraste en el mercado español de capitales», *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. V, n.º 1, pág. 15-24.
- MEYER, J. R., y KUH, E. E. (1957), *The Investment Decision: An Empirical Study*, Harvard University Press, Cambridge.
- MODIGLIANI, F., y MILLER, M. H. (1958), «The cost of capital, corporation finance and the theory of Investment», *American Economic Review*, vol. 48 (junio), págs. 261-297.
- MYERS, S. C. (1984), «The Capital Structure Puzzle», *Journal of Finance*, n.º 39, págs. 575-592.
- MYERS, S. C., y MAJLUF, N. S. (1984), «Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have», *Journal of Financial Economics*, vol. 13 junio, páginas 187-221.
- RAMÍREZ, M., y ROSELL, J. (1995), «Estimación económica de la inversión, financiación y rentabilidad de la empresa española», *Ekonomiaz*, n.º 30 (3.º trimestre), págs. 68-109.
- RAMÍREZ, M.; ROSELL, J., y SALAS, V. (1995), «Análisis económico de la empresa española, 1983-1992», *Ekonomiaz*, n.º 30 (3.º trimestre), págs. 42-67.
- SALAS, V. (1991), «Sobre la relación entre beneficio contable y económico. Reflexiones desde algunos análisis de la economía española», *Revista Española de Economía*, vol. 8, n.º 1, págs. 61-90.
- SEBASTIÁN, C., y SERVEN, L. (1986), «Excedente, inversión y empleo en la empresa española», *Documentos FEDEA*, n.º 1.
- STIGLITZ, J. E., y WEISS, A. (1981), «Credit rationing in markets with imperfect information», *American Economic Review*, n.º 71, páginas 393-410.
- TOBIN, J. (1969), «A general equilibrium approach to monetary theory», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 1, n.º 1, febrero, páginas 15-29.

Resumen

En este trabajo, partiendo de los datos micro que proporciona la Comisión Nacional del Mercado de Valores, se desarrolla la estimación de tres versiones de la función de inversión: El modelo del acelerador, el modelo de los flujos netos de caja y el modelo de la «q» de Tobin. Adicionalmente, se contrasta si las empresas cotizadas en Bolsa muestran restricciones de liquidez, en términos de recursos generados. Se obtiene el resultado de que, en consonancia con el modelo del acelerador, la inversión empresarial está relacionada con las ventas. Adicionalmente, las condiciones de rentabilidad, sintetizadas por la *ratio* «q» entre el valor de mercado y el coste de reposición de los activos, influyen positivamente sobre la inversión. Finalmente, las empresas cotizadas en Bolsa no parecen estar sometidas a importantes restricciones financieras debidas a su generación interna de recursos.

Palabras clave: inversión empresarial, acelerador, «q» de Tobin, flujos netos de caja.

Abstract

In this article, starting from the micro data supplied by the Spanish Securities and Exchange Commission we develop the estimation of three versions of the investment function: the accelerator model, the net cash flows model, and the Tobin «q» model. In addition, we compare whether listed companies exhibit liquidity restrictions in terms of resources generated. We obtain the result that, in line with the accelerator model, business investment is related to sales. Furthermore, the conditions of performance, synthesized by the «q» ratio between market value and asset replacement cost, have a favourable effect on investment. Finally, listed companies do not appear to be subjected to significant financial restrictions due to their internal generation of resources.

Key words: Business Investment, Accelerator, Tobin's «q», Net Cash Flows.

JEL classification: D24, G31, G32.