

J. I. GALÁN ZAZO
M.^a J. SÁNCHEZ BUENO *

Efecto de la diversificación en la intensidad en I+D: ¿influye la composición del CA? **

SUMARIO: 1. Introducción. 2. Teoría e hipótesis. 2.1. Relación curvilínea. 2.2. Efecto moderador de la composición del Consejo de Administración. 3. Metodología. 3.1. Muestra. 3.2. Medida de las variables. 4. Resultados. 5. Discusión y conclusiones.

Referencias bibliográficas

RESUMEN: Este estudio reexamina la relación existente entre la estrategia corporativa de diversificación de producto y la intensidad en I+D, y analiza el efecto de la composición del Consejo de Administración en dicha relación. Con base en la muestra S&P 500, se soporta la hipótesis original sobre el vínculo con forma de U entre la diversificación de producto y la intensidad en I+D, y sobre el hecho de que los consejeros internos moderan positivamente tal relación.

Palabras clave: Diversificación de producto, intensidad en I+D de la empresa, composición del Consejo de Administración.

ABSTRACT: This study reexamines the relationships between corporate product diversification strategies and R&D intensity, and examines the effect of the composition of the board of directors on previous relationships. Using the S&P 500 sample we found support for the original propositions that there is a U-shaped curvilinear relationship between product diversification and R&D intensity, and that the insiders moderate the prior relationship positively.

Key words: Product diversification, R&D intensity, board of directors composition.

* Departamento de Administración y Economía de la Empresa. Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Salamanca. Campus Miguel de Unamuno, s/n. Edificio FES. Tel: (34-923-294640. Ext. 3329). Fax: (34-923-294715). e-mail: jigalan@usal.es

** Los autores agradecen los comentarios y sugerencias de dos evaluadores anónimos, asimismo, muestran su gratitud al Profesor Robert E. Hoskisson por su inestimable colaboración para el buen fin de la presente investigación. Los autores agradecen la financiación del proyecto SEC2001-1756 al Ministerio de Ciencia y Tecnología y FEDER, así como la concesión de una Beca de Investigación a la Consejería de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León.

1. Introducción

Existe una importante corriente de investigación concerniente al estudio del efecto de la estrategia de diversificación corporativa sobre la intensidad en I+D. No obstante, la literatura previa no ha mostrado consenso en lo relativo a la dirección de tal relación. Algunos investigadores han propuesto un vínculo lineal y positivo (Link y Long, 1981; Link, 1982), sin embargo, los resultados de otros estudios han mostrado que la relación entre ambas variables es lineal pero negativa (Hitt, Hoskisson, e Ireland, 1990; Hoskisson y Hitt, 1988; Hoskisson y Johnson, 1992).

Acorde con los resultados de esta investigación, se sugiere que la asociación observada entre el nivel de diversificación de producto y la intensidad en I+D puede ser diferente en cada período de tiempo. Por ejemplo, después de la Segunda Guerra Mundial, el exceso de recursos tecnológicos condujo a la diversificación y, en consecuencia, los investigadores hallaron una relación positiva entre estrategia de diversificación e inversión en proyectos de I+D. Nelson (1959) argumentó que la investigación básica era una actividad incierta e impredecible, y que las empresas con un mayor grado de diversificación estarían en mejores condiciones de usar los resultados de esa actividad no anticipada que las empresas que producían una gama de productos más estrecha. Por lo tanto, la primera cuestión de investigación que se plantea en este trabajo es la siguiente: ¿Cuál es la relación existente entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D en las grandes empresas estadounidenses? Para responder a esta cuestión, en este trabajo se plantea la existencia de una nueva relación teórica y empírica —la relación curvilínea con forma de U, que comienza con una forma negativa pero finalmente adopta una forma positiva cuando la diversificación de producto es moderada o alta.

El segundo objetivo del presente estudio consiste en examinar la cuestión de cómo esa relación en forma de U es moderada por la composición del Consejo de Administración (CA). El ratio de consejeros internos en relación con los consejeros externos es un tema clave a este respecto. La literatura existente no ha analizado dicho efecto moderador, así, éste es otro importante 'gap' que el presente trabajo trata de llenar.

La predicción de esta investigación es que los consejeros internos poseen información suficiente y relevante sobre todos sus negocios y, por lo tanto, pueden llevar a cabo inversiones arriesgadas tales como los proyectos de I+D. Sin embargo, los consejeros externos, aunque tienen experiencia en diferentes campos, no enfatizan la innovación sino que prefieren estrategias de bajo riesgo. Como consecuencia, los consejeros internos influyen positivamente en la relación curvilínea entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D, en tanto que los consejeros externos ejercen un efecto negativo en dicho vínculo.

En resumen, las dos cuestiones de investigación planteadas tienen implicaciones importantes tanto desde el punto de vista teórico como empírico. Desde el punto de vista teórico, se desarrolla un nuevo modelo en el cual la relación postulada no es lineal sino curvilínea. Además, se incluye un efecto

moderador que no ha sido previamente analizado. Desde la perspectiva empírica, ambos objetivos son relevantes porque permiten corroborar que la relación existente entre ambas variables no es clara si se considera un nuevo y reciente período temporal. Asimismo, los resultados son de suma relevancia para los directivos actuales para los cuales la innovación y el gobierno corporativo son aspectos críticos en el análisis de la dirección estratégica.

2. Teoría e hipótesis

2.1. RELACIÓN CURVILÍNEA

La literatura previa relativa al estudio del efecto de la estrategia de diversificación de producto sobre la intensidad en I+D obtiene una relación lineal positiva entre ambas variables. Algunos autores sugieren que la diversificación y la intensidad en I+D se encuentran relacionadas lineal y positivamente (Link y Long, 1981; Nelson, 1959). Por el contrario, otros investigadores encuentran que la relación existente entre ambas variables es lineal pero negativa (Baysinger y Hoskisson, 1989; Hoskisson y Johnson, 1992). A la luz de estos resultados, la evidencia teórica y empírica es confusa.

Algunos investigadores (Baysinger y Hoskisson, 1989; Hitt et al., 1990; Hoskisson y Hitt, 1988) han enfatizado el papel de los sistemas de control internos para explicar la relación negativa entre diversificación e intensidad en I+D. Ellos han argumentado que las compañías menos diversificadas utilizan sistemas de control basados en la cooperación entre unidades de negocio o sistemas de control estratégico, en tanto que las empresas más diversificadas enfatizan los sistemas de control de competencia entre las divisiones, o sistemas de control financiero, en función del conocimiento que poseen de sus carteras de negocios. Por lo tanto, ya que los sistemas de control financiero se centran en la eficiencia a corto plazo y en evitar el riesgo, y los sistemas de control estratégico acentúan la eficiencia a largo plazo y un comportamiento más arriesgado, se afirma que las empresas menos diversificadas destinan más recursos a proyectos de alto riesgo como los proyectos de I+D.

Hill y Snell (1989) encontraron que existe un vínculo negativo entre las empresas con un alto grado de diversificación de producto y la inversión en I+D, tomando como muestra las mayores compañías de la economía estadounidense. Asimismo, los resultados de Stimpert y Duhaime (1997), para la industria farmacéutica, mostraron que un alto grado de diversificación origina un bajo nivel de gastos en I+D.

Sin embargo, existe otro conjunto de trabajos que muestran unos argumentos interesantes sobre la justificación del por qué los niveles de inversión en I+D pondrían incrementarse para moderados y elevados niveles de diversificación. Por ejemplo, en un estudio pionero, Nelson (1959) sostenía que la investigación básica era una actividad impredecible e incierta y que las empresas más diversificadas, en relación con las empresas que producen un abanico de productos reducido, estaban en una mejor posición para la utilización de resultados de investigación no anticipados. Con posterioridad, Link y Long (1981)

encontraron soporte empírico a dicho argumento, encontrando una relación lineal y positiva entre el efecto de la diversificación y la intensidad de investigación básica en una muestra de empresas manufactureras. Asimismo, con base en el mismo argumento teórico, Link (1982) mostró que la diversificación estaba positivamente relacionada con la investigación básica y con la intensidad en I+D.

Asimismo, la necesidad de conseguir sinergias entre diversas líneas de productos es una razón conducente a la inversión en I+D. Por ejemplo, el estudio de Kelly (1970) confirmó para un conjunto de empresas multiproducto la existencia de un efecto positivo de la diversificación sobre la investigación, principalmente, para niveles moderados de diversificación cuando la diversificación es relacionada.

Estudios posteriores, como el trabajo de Kamien y Schwartz (1975), han descansado en argumentos similares dirigidos a mostrar el papel que desempeña la estrategia de diversificación como un determinante de la intensidad en I+D. Kamien y Schwartz (1975: 26) sostienen que «una empresa que desarrolla su actividad en un área reducida de negocios está en peores condiciones de producir y vender posibles nuevos productos como resultados de los laboratorios de investigación en I+D no relacionados con los negocios principales de la empresa. Sin embargo, empresas más diversificadas están en mejores condiciones de producir y vender posible nuevos productos derivados de la actividad en I+D. En consecuencia, niveles superiores de diversificación conducen a mayores tasas de inversión en I+D».

Con la idea de complementar los argumentos teóricos previamente expuestos, fundamentados en la literatura sobre innovación y dirección estratégica, se presentan nuevos argumentos con base en la reciente literatura sobre 'corporate entrepreneurship'. Este campo de estudio, a finales de la década de los noventa, se encuentra aún en su infancia (Brazel y Herbert, 1999; Sharma y Chrisman, 1999). Aunque existen múltiples definiciones y atributos incluidos en el concepto de 'corporate entrepreneurship', la mayoría de las definiciones acepta que en dicho concepto la innovación desempeña un papel relevante (Hoskisson y Busenitz, 2002; Ireland, Hitt y Sirmon, 2003; Stopford y Baden-Fuller, 1994). Así, la definición de Sharma y Chrisman (1999), una de las más destacadas y aceptadas, muestra el vínculo positivo entre 'corporate entrepreneurship' e innovación. De acuerdo con estos autores, «corporate entrepreneurship es el proceso mediante el cual un individuo o grupo de individuos, en conjunto con una organización ya existente, crean una nueva organización o facilitan renovación o innovación dentro de la organización» (Sharma y Chrisman, 1999: 18). Asimismo, el estudio de Kazanjian, Drazin y Glynn (2002) también muestra la relación previamente expuesta. Las empresas apalancan, recombinan y extienden el conocimiento existente, o importan o adquieren nuevo conocimiento en las dimensiones comerciales y/o tecnológicas con el propósito de invertir en I+D y desarrollar productos e innovaciones de servicios (Kazanjian, et al. 2002).

Por su parte, otra característica ampliamente aceptada y reconocida como evidencia de la estrategia corporativa emprendedora es la diversificación. Por ejemplo, Burgelman (1983: 1349) definió 'corporate entrepreneurship' como

«el proceso por el cual las empresas incentivan la diversificación a través del desarrollo interno. Tal diversificación requiere nuevas combinaciones de recursos para extender las actividades de la empresa hacia áreas no relacionadas, o marginalmente relacionadas, con su dominio de competencia actual».

Por tanto, del conjunto de argumentos previos se desprende que las prácticas de ‘corporate entrepreneurship’ en los EEUU han sido llevadas a cabo fundamentalmente por grandes empresas diversificadas y que fruto de estos programas dirigidos a la búsqueda de oportunidades ha sido el incremento de las tasas de innovación y de inversión en I+D. Ello justificaría que niveles crecientes de diversificación se correspondan con niveles crecientes de I+D, lo que sería una poderosa razón justificativa de la parte positiva creciente de la función con forma de U postulada.

Las empresas no diversificadas intensivas en I+D pueden explotar las economías de escala que se pueden desprender de inversiones en I+D (ventaja de especialización). Asimismo, con base en los argumentos previamente expuestos en torno a los sistemas de control cabría aducir y justificar el por qué las empresas no diversificadas o escasamente diversificadas invierten más en I+D. Lo que justificaría la parte descendente de la función postulada.

El conjunto de argumentos previamente expuestos muestran la existencia de una relación en forma U entre la diversificación de productos y la intensidad en I+D. En cuanto a la pregunta ¿Por qué cuando los niveles de diversificación son muy bajos o muy elevados se invierte más en I+D? Una posible respuesta es que en los niveles bajos de I+D el gasto será más elevado por razones de especialización y de economía de escala en las actividades de I+D, cuando se llevan a cabo para una actividad concreta. Sin embargo, conforme el grado de diversificación aumenta, los niveles de intensidad en I+D irán progresivamente descendiendo debido a que estas razones de especialización y de economía de escala van desapareciendo progresivamente llegando a un punto de inflexión que será el mínimo. Por su parte, conforme la empresa aumenta su nivel de diversificación a partir de ese punto mínimo la tendencia será a incrementarse de nuevo los gastos en I+D. Ello será debido a que las grandes firmas diversificadas de los EEUU han creado divisiones internas dirigidas a la búsqueda de oportunidades en sectores de nuevas tecnologías intensivas en I+D a través del incremento de las prácticas de ‘corporate entrepreneurship’. Los niveles moderados de diversificación es una situación intermedia en la que, por un lado, se pierden las economías de especialización para la inversión en I+D, frente a las empresas especializadas y, por otro, disponen de menor dimensión y propensión al riesgo que las grandes corporaciones diversificadas para hacer frente a mayores inversiones en I+D, en la búsqueda de oportunidades como consecuencia de la creciente tasa de cambio tecnológico y de implantación de las prácticas de ‘corporate entrepreneurship’ experimentada en EEUU como resultado de lo que se ha venido en denominar Nueva Economía.

Por tanto, con base en el conjunto de argumentos previos, se formula la siguiente hipótesis:

Hipótesis 1. *Existe una relación con forma de U entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D: la intensidad en I+D disminuye hasta cierto grado de diversificación, pero aumenta más allá de ese punto.*

2.2. EFECTO MODERADOR DE LA COMPOSICIÓN DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

La hipótesis 1 propone que la intensidad en I+D tiende a decrecer con la diversificación de producto hasta un punto (punto de inflexión) a partir del cual cambia de tendencia y tiende a ser creciente para niveles moderados y elevados de diversificación. Sin embargo, algunos factores pueden motivar que esta relación sea más fuerte en unas situaciones que en otras. Así, en este estudio se explora el efecto moderador de la composición del CA en dicha relación (proporción de los consejeros internos sobre el total del CA).

Las características diferenciales entre el CA típico estadounidense y el español, de forma breve, son las siguientes (Salas, 2002): (a) El tamaño medio de los consejos españoles (11 miembros) es ligeramente menor que los consejos estadounidenses (13 miembros) y (b) la proporción de consejeros ejecutivos también es ligeramente menor (25 % en España frente al 30 % en EEUU).

Los consejeros internos se definen como miembros del equipo directivo pertenecientes a la alta dirección de la empresa. Por tanto, se asume que las decisiones de estos altos directivos pertenecientes al CA están alineadas con los intereses de los gestores. En contraste, los consejeros externos se definen como miembros del CA que no forman parte de la dirección de la empresa y sus intereses estarán más alineados con los accionistas (Johnson, Daily y Ellstrand, 1996). Con base en la teoría del riesgo, los comportamientos de los accionistas diferirán de los comportamientos de los directivos. Así, los accionistas invertirán en carteras diversificadas de acciones con la finalidad de eliminar el riesgo no sistemático, mientras que los directivos favorecerán estrategias de diversificación en sus respectivas empresas como mecanismo para eliminar el riesgo no sistemático. En consecuencia, el riesgo es una variable explicativa de los incentivos a la diversificación por parte de los directivos internos. Además, respecto a los consejeros externos (no miembros de la dirección de la empresa) y con base en la teoría de la agencia (Fama y Jensen, 1983; Jensen y Meckling, 1976), cuando actúan como guardianes de la riqueza de los accionistas, existen mayores probabilidades de proponer medidas de reestructuración o de estrategias menos diversificadas (Johnson, Hoskisson y Hitt, 1993).

Desde otro punto de vista, trabajos recientes han mostrado un vínculo positivo entre consejeros internos e innovación. Cuando los miembros del CA son directores internos, éstos tienen información interna relevante sobre la que tomar decisiones estratégicas efectivas. Además, poseen acceso a mucha más información para supervisar y evaluar el resultado de los directivos divisionales (Baysinger y Hoskisson, 1990; Hoskisson, Hitt, Johnson, y Grossman, 2002). Como resultado, los consejeros internos están más dispuestos a adoptar estrategias innovadoras, ya que disponen de más conocimiento sobre sus negocios y, por lo tanto, menor incertidumbre percibida.

Junto a los argumentos previos, y teniendo presente la existencia de asimetrías informativas postuladas por la teoría de la agencia (Fama y Jensen, 1983; Jensen y Meckling, 1976), existe otro argumento que soporta la relación

positiva entre los consejeros internos y la innovación: los consejeros internos poseen información privilegiada acerca de las actividades de I+D. La información pública sobre las inversiones en I+D es escasa a pesar de la importancia de esta actividad para la productividad y el valor de todas las empresas y, especialmente, para las empresas intensivas en tecnología. Como resultado, los consejeros que son directivos internos tienen una ventaja sobre los externos y explotan esta asimetría de información para obtener una rentabilidad superior. Además, y en consonancia con los argumentos previos, las ganancias de los directivos internos en compañías intensivas en I+D son más elevadas que las ganancias de esos directivos en empresas que no tienen gastos en I+D (Aboody y Lev, 2000).

Desde una perspectiva distinta, Pearce II y Zahra (1992: 419) indicaron que «una estrategia centrada en la innovación y el desarrollo del producto o del mercado favorece un Consejo dominado por consejeros internos. Tal representación refleja que la compañía es consciente de la importancia relativa de sus varias áreas funcionales en relación a su éxito».

Asimismo, la literatura sugiere que los consejeros externos se encuentran negativamente asociados con el gasto en I+D. Los consejeros externos enfatizan el uso de sistemas de control financiero para evaluar el resultado divisional. Como consecuencia, tienen una orientación más a corto plazo y evitan inversiones en proyectos arriesgados tales como la inversión en I+D (Baysinger y Hoskisson, 1990; Baysinger, Kosnik, y Turk, 1991; Hoskisson et al., 2002). Además, los consejeros internos se encuentran en mejor posición que los externos para lograr una coordinación multifuncional y promover la I+D (Hill y Snell, 1988).

Combinando las ideas previas, cabe argumentar que las empresas relativamente poco diversificadas bajo un sistema de control estratégico (en consecuencia, un mayor conocimiento sobre sus empresas y las innovaciones que están desarrollando), tienen mayor probabilidad de estar predispuestas a perseguir innovaciones que empresas más diversificadas, moviéndose hacia un modelo de control financiero — el movimiento inicial hacia la diversificación potencialmente incrementa los riesgos para los accionistas y los directivos dado que ellos se mueven fuera de su zona de confort — de este modo, nos encontramos en el tramo descendente de la «U». Sin embargo, una vez que el riesgo no sistemático de los directivos se encuentra diversificado, y la empresa se encuentra ahora con probabilidades de funcionar más como un modelo de cartera, los directivos (y los accionistas que ya han diversificado más allá de su riesgo no sistemático) tienen más predisposición de invertir más en innovación bajo un modelo de control financiero.

Así pues, con base en los argumentos previos, se espera que los consejeros internos afecten positivamente la asociación curvilínea entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D, por lo que se formula la siguiente hipótesis:

Hipótesis 2. *Los consejeros internos afectan positivamente a la relación curvilínea existente entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D.*

3. Metodología

3.1. MUESTRA

La muestra de este estudio procede de los datos anuales de COMPUSTAT GLOBAL Standard & Poor's. De las 500 empresas iniciales fueron excluidas aquellas compañías que no contenían información sobre el nivel de gastos en I+D, las ventas, la liquidez, el endeudamiento o el resultado empresarial. La muestra resultante consistió en 248 empresas. No obstante, de esas 248 compañías, 6 fueron suprimidas debido a la ausencia de datos sobre la composición del CA. La muestra final resultante está compuesta por 242 grandes empresas industriales estadounidenses.

3.2. MEDIDA DE LAS VARIABLES

Variable dependiente. La intensidad en I+D de la empresa fue definida como los gastos en I+D expresados como porcentaje de las ventas (David, Hitt, y Gimeno, 2001; Doi, 1985; Hitt, Hoskisson, Johnson, y Moesel, 1996). Este ratio permite controlar la heterocedasticidad (Hambrick, MacMillan, y Barbosa, 1983; Hoskisson y Hitt, 1988). Además, esta medida refleja el compromiso de la empresa con la innovación y permite la comparación relativa entre compañías (Hoskisson y Hitt, 1988). Los datos fueron obtenidos de COMPUSTAT Global para el año 2002.

Variable independiente. Para medir la diversificación de producto se ha utilizado el índice de entropía (Jacquemin y Berry, 1979; Palepu, 1985), ya que éste ha sido utilizado en varios y relevantes estudios previos en la materia que nos ocupa (Baysinger y Hoskisson, 1989), lo cual facilita la comparación. Acorde con el trabajo de Jacquemin y Berry (1979) y Palepu (1985), la medida de entropía de la diversificación total se define como sigue:

$$DT = \sum_{i=1}^N P_i \ln \left(\frac{1}{P_i} \right)$$

donde: N = segmentos de la industria

P_i = porción del segmento i en las ventas totales de la empresa

Esta medida recoge conjuntamente dos aspectos relativos a la diversificación de una compañía: (1) número de segmentos en los que la compañía opera, y (2) importancia relativa de cada uno de esos segmentos en las ventas totales de la empresa. Los datos sobre las ventas de los segmentos de negocio proceden de la base de datos COMPUSTAT North America para el año 2001.

Variable moderadora. La variable moderadora en este estudio se define como la proporción de consejeros internos en relación con los consejeros externos en el CA (Hoskisson et al., 2002; Johnson et al., 1993). Los datos

fueron obtenidos de los informes anuales del año 2001 de cada una de las empresas que conforman la muestra.

Variables de control. Los datos usados para las variables de control fueron obtenidos de COMPUSTAT Global para el año 2001. En primer lugar, los estudios previos han mostrado que el *tamaño* de la empresa, medido por el logaritmo de las ventas, tiene un efecto sobre la intensidad en I+D (Doi, 1985; Hitt et al., 1996). En Segundo lugar, para controlar el efecto de la industria, se midió la *intensidad en I+D de la industria* como un porcentaje de las ventas, agregando todas las empresas pertenecientes a la misma industria, definida por los códigos SIC de 2 dígitos (David et al., 2001; Hitt et al., 1996). Tercero, la evidencia previa señala que la liquidez afecta a la intensidad en I+D (Baysinger y Hoskisson, 1989; Hoskisson y Johnson, 1992; Hitt et al., 1996). Por lo tanto, se usa una medida estándar de liquidez, el *current ratio* (activo circulante/pasivo circulante), como variable de control. También el *endeudamiento* (deuda a largo plazo/activo total) se utiliza como variable de control, ya que se ha demostrado que la cantidad de deuda afecta a la intensidad en I+D (Baysinger y Hoskisson, 1989; Hoskisson y Johnson, 1992).

Finalmente, el *resultado empresarial*, medido como los ingresos netos divididos entre el activo total (ROA), es controlado puesto que otros estudios han sugerido que la intensidad en I+D puede variar en función de diferencias en la rentabilidad (Baysinger y Hoskisson, 1989; Hitt, Hoskisson, Ireland, y Harrison, 1991; Hoskisson, Hitt, y Hill, 1993). Inicialmente se consideraron tres medidas contables como indicadores del resultado de la empresa: ROA, ROS y ROE. El ROE se descartó debido a que es más sensible a las diferencias en la estructura de capital. En lo relativo a la elección entre ROA y ROS, se elige el ROA porque ha sido utilizada en estudios previos sobre la relación entre diversificación e intensidad en I+D (Hitt et al., 1991; Hitt et al., 1996; Hoskisson y Johnson, 1992), y porque es «una buena medida de la eficiencia y la medida del resultado financiero más popular en el campo de la estrategia» (Whittington y Mayer, 2000: 151). El estudio de Link y Long (1981) corroboró empíricamente que la rentabilidad tenía un efecto positivo en la intensidad en investigación básica. Una década después, Hoskisson y Johnson (1992) confirmaron que altos niveles de resultado estimulaban el gasto en I+D. Por el contrario, Hitt et al. (1991) mostraron que existía un vínculo negativo entre el ROA y las actividades de I+D. Este resultado sugería, según su planteamiento, que los directivos adoptaban una actitud más aversa al riesgo cuando el resultado de la empresa aumentaba. En línea con este estudio, Hitt et al. (1996) también hallaron un vínculo inverso entre el resultado de la empresa y la innovación interna. De otra parte, Kamien y Schwartz (1975), a partir de una revisión de varios trabajos empíricos, apuntaron que la evidencia obtenida en tales trabajos sobre la relación entre rentabilidad y esfuerzo innovador era insuficiente. En síntesis, a partir de la evidencia empírica previa, la relación entre resultado empresarial e intensidad en I+D no está clara y puede ser tanto positiva como negativa.

4. Resultados

Los datos recogidos en la tabla 1 muestran los estadísticos descriptivos (máximo, mínimo, media, mediana y desviación típica) y las correlaciones entre todas las variables incluidas en el estudio. Los valores de la media y la desviación típica para las variables independientes son similares a aquellos obtenidos en investigaciones previas (David et al, 2001; Hoskisson y Johnson, 1992). No obstante, la media de la intensidad en I+D es un poco más elevada que la hallada en esos estudios anteriores, probablemente, como resultado de la creciente actividad innovadora de algunas empresas pertenecientes a sectores intensivos en tecnologías propios de la nueva economía. Al contrario que ocurre con la media, la mediana es un valor ordinal insensible a la presencia de valores extremos. En este sentido, se calculó la mediana y se observa que el 50 % de los casos de la muestra obtienen niveles de I+D inferiores al 3,75 % lo cual es consistente con los resultados obtenidos en estudios previos y con la interpretación previamente efectuada¹.

TABLA 1.—*Estadísticos descriptivos y correlaciones*

Variable	Media	d.t.	Mín.	Máx.	Mediana	1	2	3	4	5	6	7
1. Intensidad en I+D	7,03	8,06	0,00	38,00	3,75							
2. Diversificación de producto	0,68	0,56	0,00	2,02	0,68	-,23**						
3. Composición Consejo	0,60	0,17	0,00	1,00	0,58	,12	-,16*					
4. Tamaño	8,50	1,24	5,78	12,16	8,37	-,34**	,36**	-,08				
5. Resultado de la empresa	4,86	8,84	-39,80	24,26	5,66	-,10	-,08	-,10	,00			
6. Endeudamiento	0,18	0,14	0,00	0,61	0,18	-,42**	,20**	-,11	,11	-,10		
7. Liquidez	2,12	1,64	0,30	14,01	1,59	,39**	-,34**	,10	-,46**	,00	-,29**	
8. Intensidad en I+D de la industria	5,94	4,12	0,00	11,00	7,00	,62**	-,09	,10	-,35**	-,07	-,29**	,40**

* $p < ,05$; ** $p < ,01$

La tabla 2 presenta los resultados de testar la hipótesis 1, relativa a la relación curvilínea entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D. El modelo 1 muestra los resultados para las variables de control. Se aprecia que el coeficiente de la liquidez es significativo e indica una relación positiva con la intensidad en I+D. Sin embargo, los coeficientes para el tamaño y el endeudamiento son significativos y negativamente asociados con tal actividad innovadora. Por tanto, los presentes resultados muestran que el tamaño se

¹ Los factores de inflación de la varianza (FIV) fueron utilizados para testar la multicolinealidad. Ninguno de esos factores supera el límite de 10 comúnmente aceptado para indicar potenciales problemas de multicolinealidad (Hair et al., 1998).

Efecto de la diversificación en la intensidad en I+D: ¿influye la composición del CA?

encuentra negativamente relacionado con el gasto en I+D y son coherencia con los alcanzados en los estudios de Acs y Audretsch (1987; 1988). Una posible explicación puede proceder de la existencia de rendimientos decrecientes de I+D (la productividad de la I+D tienda a decrecer con el incremento del tamaño de la empresa).

Por su parte, el hecho de que los resultados no influyan significativamente en las tasas de inversión en I+D, encuentra respaldo en la ausencia de un signo claro de relación positiva o negativa en la literatura previa así como resultados no concluyentes (Kamien y Schwartz, 1975).

TABLA 2.—Análisis de regresión entre diversificación de producto-intensidad I+D

Variable Independiente	Modelo 1	Modelo 2
Constante	20,02* (0,00)	19,683* (0,00)
Tamaño de la empresa	-,12 * (1,33)	-,12* (1,42)
Resultado de la empresa	-,07 (1,02)	-,08 (1,04)
Endeudamiento	-,17** (1,12)	-,16** (1,14)
Liquidez	,42*** (1,40)	,40*** (1,48)
Intensidad I+D industria	-,03 (1,05)	-,03 (1,05)
Diversificación de producto		-,29† (9,97)
Diversificación de producto al cuadrado		,32* (9,64)
R^2	,330	,338
R^2 corregido	,316	,317
F	23,24***	17,09***

† $p < ,10$; * $p < ,05$; ** $p < ,01$; *** $p < ,001$
FIV entre paréntesis.

En el modelo 2, se añaden la diversificación de producto y la diversificación de producto al cuadrado para contrastar la hipótesis 1. Como se colige del análisis estadístico, los coeficientes de ambas variables muestran una relación con la intensidad en I+D en la dirección predicha. Para el caso del nivel de diversificación de producto a un nivel de significación de ($p < ,10$); y para el grado de diversificación de producto al cuadrado, se obtienen resultados estadísticamente significativos al ($p < ,05$). Se procedió a calcular el R^2 ajustado y nos indica que el conjunto de variables independientes explican el 31,7% de la varianza de la variable dependiente.

La hipótesis 1 propone una relación con forma de U entre el nivel de diversificación de producto y la intensidad en I+D. Los resultados recogidos en el modelo 2 soportan parcialmente esta hipótesis. Por un lado, existe una relación negativa, aunque con un grado bajo de significación estadística ($p < ,10$), entre grado de diversificación de producto e intensidad en I+D y, por otro lado, se aprecia un vínculo positivo y estadísticamente significativo ($p < ,05$) entre el grado de diversificación de producto al cuadrado y los gastos en I+D. La última relación sugiere una relación curvilínea y denotan una relación con forma de U entre diversificación de producto e intensidad en I+D.

Con el fin de profundizar en el estudio de la relación entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D, se procedió a efectuar un análisis complementario consistente en agrupar la muestra total de empresas en dos subgrupos en función de los valores del índice de entropía, siguiendo para ello un procedimiento similar al utilizado por Hitt, Hoskisson y Kim (1997). El índice de entropía (λ) en nuestra muestra toma valores entre 0 y 2,016, por lo tanto, el punto medio es $\lambda = 1,008$. Así pues, el primer subgrupo lo forman 163 compañías con un nivel de diversificación igual o por debajo de 1,008 ($0 \leq \lambda \leq 1,008$) y el segundo subgrupo está compuesto por 79 empresas que poseen un grado de diversificación superior a 1,008 ($1,008 < \lambda \leq 2,016$). Después de construir esos dos subgrupos, estimamos un modelo de regresión para cada uno de ellos con el fin de corroborar la asociación con forma de U entre ambas variables. Seguidamente, incluimos el efecto moderador en la relación anterior (véase tabla 3).

Como muestra la tabla 3, el vínculo entre grado de diversificación e intensidad en I+D es negativo para el subgrupo 1 (modelo 3) mientras que es positivo para el subgrupo 2 (modelo 4). La primera ecuación de la tabla 3 indica que la influencia de la diversificación de producto sobre la intensidad en I+D es estadísticamente significativa ($p < ,05$) y que el modelo de regresión explica el 28,7 por ciento de la varianza de la intensidad en I+D. La segunda ecuación de la tabla 3 refleja que el efecto de la diversificación de producto sobre la intensidad en I+D en el subgrupo 2 es positiva a un nivel de significación ($p < ,10$), y además muestra que el modelo de regresión explica un 39,7 por ciento de la varianza de la intensidad en I+D. Por lo tanto, estos resultados son coherentes con la existencia de la relación con forma de U planteada.

La tabla 3 también muestra los resultados sobre el efecto moderador de la composición del CA en la asociación entre nivel de diversificación de producto y actividad innovadora (véanse los modelos 5 y 6).

La hipótesis 2 sugiere que una representación adecuada de consejeros internos en el CA modera positivamente la relación entre diversificación e inversión en I+D. En el modelo 5, la interacción entre nivel de diversificación de producto y representación de consejeros internos, en el subgrupo 1, tiene un efecto positivo sobre la intensidad en I+D al nivel de significación de ($p < ,10$). La ecuación del modelo 6 muestra que la interacción del nivel de diversificación corporativa y la representación de los consejeros internos, en el subgrupo 2, tiene también un efecto positivo sobre la inversión en I+D ($p < ,10$). Por tanto, los resultados de los modelos 5 y 6 ofrecen cierto soporte a la hipótesis 2, a un nivel de significación de ($p < ,10$).

Efecto de la diversificación en la intensidad en I+D: ¿influye la composición del CA?

TABLA 3.—Análisis de regresión de la diversificación de producto y la composición del Consejo de Administración sobre la intensidad en I+D

Variables Independientes	Sin Efecto Moderador		Con Efecto Moderador	
	Subgrupo1 N=163	Subgrupo2 N=79	Subgrupo1 N=163	Subgrupo2 N=79
	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Constante	0,19*** (0,00)	0,17* (0,00)	0,20*** (0,00)	0,15* (0,00)
Diversificación de producto	-,15* (1,19)	,12† (1,06)	-,24† (6,24)	,03 (1,65)
Tamaño	-,14 (1,31)	-,30** (1,30)	-,14 (1,34)	-,26* (1,42)
Resultado empresa	-,18** (1,03)	-,07 (1,08)	-,17* (1,06)	-0,6 (1,08)
Endeudamiento	-,32*** (1,13)	-,40*** (1,19)	-,32*** (1,14)	-,38*** (1,23)
Liquidez	,16* (1,46)	,29** (1,38)	,16* (1,46)	,31** (1,44)
Diversificación producto x Consejeros internos			,11† (6,34)	,15† (1,61)
R ²	,309	,435	,311	,449
R ² corregida	,287	,397	,284	,403
F	14,03***	11,25***	11,72***	9,76***

† p < ,10; * p < ,05; ** p < ,01; *** p < ,001

FIV entre paréntesis.

5. Discusión y conclusiones

Los resultados de esta investigación proporcionan soporte para la primera hipótesis planteadas y soporte parcial para la segunda, y son importantes por varias razones. En primer lugar, este estudio testa la existencia de una relación curvilínea entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D en un nuevo contexto temporal, con nueva argumentación teórica, y reciente evidencia empírica. En segundo lugar, e igualmente relevante, los resultados van en la línea con la idea de que esta relación curvilínea puede estar moderada por la composición del CA aunque los resultados son escasamente significativos. Por ello, hemos de tener en consideración las siguientes matizaciones a la hora de interpretar y, en su caso, aplicar los resultados que se desprenden de la presente investigación en el contexto español: Primero, como nos muestra Salas (2002: 53) «los perfiles que adoptan los mecanismos de gobierno tienden a agruparse por países y no por empresas [...] Existen elementos del entorno institucional que incluyen en la configuración de los patrones de gobierno y que, además, los atributos de estos patrones son complementarios entre sí». Segundo, vinculado con el punto anterior estos resultados se producen en el contexto estadounidense y en un momento de euforia

de la actividad emprendedora que recoge una realidad bastante distante de la española. Tercero, además, los niveles relativamente bajos de significación aconsejan introducir cautela y prudencia en el análisis e interpretación de los resultados.

El presente trabajo amplía la investigación existente sobre diversificación corporativa, gobierno corporativo e innovación. La conclusión obtenida en este estudio y de estudios precedentes es que un camino futuro fructífero en la investigación de la asociación entre diversificación e innovación consiste en investigar aquellas condiciones idiosincrásicas en las que las condiciones particulares de la composición del CA pueden tener un efecto.

Asimismo, este estudio extiende la investigación previa encontrando que la relación entre el grado de diversificación de producto y la intensidad en I+D en la actualidad no es una relación monótona, ni positiva ni negativa. Los resultados soportados por los argumentos teóricos reflejan que tal relación puede ser más compleja de lo que se ha asumido tradicionalmente. En concreto, los resultados empíricos sugieren que la relación primero decrece hasta cierto punto (punto de inflexión) a partir del cual niveles crecientes de diversificación se asocian con mayores niveles de intensidad en I+D.

El punto de inflexión de la curva con forma de U es el nivel de diversificación que muestra el riesgo no sistemático de los directivos. Las empresas relativamente poco diversificadas bajo un sistema de control estratégico tienen mayor probabilidad de estar predispuestas a obtener innovaciones que empresas más diversificadas, moviéndose hacia un modelo de control financiero (de este modo, nos encontramos en el tramo descendente de la «U»). Sin embargo, una vez que el riesgo no sistemático de los directivos ha sido diversificado, y la empresa se encuentra ahora con probabilidades de funcionar más como un modelo de cartera, los directivos (y los accionistas que ya han diversificado más allá de su riesgo no sistemático) tienen más predisposición de invertir más en innovación bajo un modelo de control financiero. Además, los inversores institucionales poseen una obligación fiduciaria de maximizar el valor de la empresa a largo plazo (Davis y Thomson, 1994), y desean que las empresas sean gestionadas de modo que generen beneficios actuales estables y que asimismo realicen inversiones hacia el largo plazo (por ejemplo, en I+D) con la finalidad de asegurar beneficios futuros (Baysinger, Kosnik y Turk, 1991). De este modo, los inversores institucionales activos son un mecanismo para reducir los problemas tradicionales de agencia vinculados con la innovación.

Otra posible explicación de los resultados obtenidos es que el punto de inflexión es una situación en la cual las empresas no pueden ni obtener economías de escala (ventajas de especialización) ni economías de alcance (ventajas de sinergias). Industrias especializadas en la nueva economía tienden a efectuar grandes inversiones en I+D en sus respectivos negocios intensivos en tecnología. De igual modo, Helfat (1997) nos muestra que en el extremo opuesto, debido a la creciente turbulencia del entorno, la ampliación de la gama de productos y la búsqueda de sinergias entre ellos estimula la inversión en I+D.

En un primer tramo (subgrupo 1), la diversificación de producto está relacionada negativamente con la intensidad en I+D y este resultado es coherente

con la investigación previa (Baysinger y Hoskisson, 1989; Hoskisson y Hitt, 1988). Por otro lado, en el segundo tramo (subgrupo 2) se obtiene que para niveles de diversificación moderados o altos, la intensidad en I+D es positiva. Estos resultados son consistentes con las explicaciones teóricas previas. El resultado de una función curvilínea en la que el primer tramo es negativo y tras un punto de inflexión se torna positivo se coherente con el argumento de que a partir de un cierto umbral, niveles crecientes de diversificación se asocian con la implantación de prácticas emprendedoras dirigidas hacia la búsqueda de nuevas oportunidades. Asimismo, estos resultados son coherentes con el planteamiento de Williamson (1985) quien sugiere que elevados niveles de diversificación originan un incremento de los niveles de I+D como consecuencia de la eficiencia del mercado de capital interno.

Por otro lado, esta investigación ofrece nueva argumentación teórica y evidencia empírica sobre cómo la relación previamente analizada está moderada por la composición del CA. Con los matices previamente mencionados, los resultados hallados parecen poner de manifiesto que los consejeros internos poseen suficiente información relevante (menos asimetrías de información) sobre sus negocios y están en mejor disposición de llevar a cabo proyectos arriesgados tales como las inversiones en I+D.

De otra parte, este estudio tiene importantes implicaciones para los directivos. Hoy en día, los directivos pueden generar elevadas inversiones en I+D en las grandes compañías diversificadas, y este hecho puede incrementar la estabilidad de la empresa en un entorno turbulento, la eficiencia del mercado de capital interno en la asignación de recursos y la generación de un comportamiento de búsqueda de oportunidades. Así pues, las grandes empresas diversificadas pueden «incentivar tanto un comportamiento de búsqueda de oportunidades como de búsqueda de ventajas» (Ireland et al., 2003: 983). En segundo término, los directivos pueden seleccionar ciertos niveles de diversificación de producto e intensidad en I+D, y el presente trabajo encuentra indicios de evidencia de que la composición del CA modera tal relación. En tercer lugar, en un entorno de hipercompetencia e incertidumbre, la innovación a través del ‘corporate entrepreneurship’ dirigida a la búsqueda de oportunidades puede ser una estrategia viable para los directivos de empresas con altos niveles de diversificación corporativa, en relación con entornos menos estables y centrados en la reestructuración, típicos de la situación vivida en los años ochenta en EEUU. Finalmente, los presentes resultados son relevantes para los directivos porque les permite la integración de un conocimiento disperso en lo relativo a la estrategia corporativa, el gobierno corporativo y la innovación, ya que la empresa, en realidad, es un sistema holista.

Finalmente, el presente estudio permite ofrecer una base para posibles líneas de investigación futuras. En primer lugar, los investigadores necesitan prestar más atención a otros posibles efectos moderadores tales como el activismo de los inversores institucionales (David, Hitt y Gimeno, 2001). En segundo lugar, podría ser interesante explorar cómo es actualmente la relación entre grado de diversificación de producto e intensidad en I+D en otros contextos geográficos e institucionales. Tercero, la investigación futura podría centrarse en cómo dirigir y poner en práctica tasas de innovación creciente en

empresas con una estrategia de diversificación de producto. En definitiva, aquí sólo hemos pretendido proporcionar una minúscula gotita de agua en las inmensidades del océano de investigación existente. Se necesita mucha más investigación futura para comprender con mayor profundidad la relación, ventajas e inconvenientes de la diversificación corporativa, el gobierno corporativo y el 'corporate entrepreneurship' (innovación) en sus diferentes contextos de este nuevo escenario competitivo.

Referencias bibliográficas

- ABOODY, D. y LEV, B. (2000): «Information asymmetry, R&D, and insider gains». *The Journal of Finance*, vol. 55, nº 6, pp. 2747-2766.
- ACS, Z. J. y AUDRETSCH, D. B. (1987): «Innovation, market structure, and firm size». *The Review of Economics and Statistics*, vol. 71, pp. 567-574.
- (1988): «Innovation in large and small firms». *American Economic Review*, vol. 78, pp. 678-690.
- BAYSINGER, B. D. y HOSKISSON, R. E. (1989): «Diversification strategy and R&D intensity in multiproduct firms». *Academy of Management Journal*, vol. 32, nº 2, pp. 310-332.
- (1990): «The composition of boards of directors and strategic control: Effects on corporate strategy». *Academy of Management Review*, vol. 15, nº 1, pp. 72-87.
- BAYSINGER, B. D.; KOSNIK, R. D. y TURK, T. A. (1991): «Effects of board and ownership structure on corporate R&D strategy». *Academy of Management Journal*, vol. 34, nº 1, pp. 205-214.
- BRAZEAL, D. V. y HERBERT, T. T. (1999): «The genesis of entrepreneurship». *Entrepreneurship: Theory & Practice*, vol. 23, nº 3, pp. 29-45.
- BURGELMAN, R. A. (1983): «Corporate entrepreneurship and strategic management: Insights from a process study». *Management Science*, vol. 29, pp. 1349-1364.
- DAVID, P.; HITT, M. A. y GIMENO, J. (2001): «The influence of activism by institutional investors on R&D». *Academy of Management Journal*, vol. 44, nº 1, pp. 144-157.
- DAVIS, G. F. y THOMPSON, T. A. (1994): «A social movement perspective on corporate control». *Administrative Science Quarterly*, vol. 39, pp. 141-173.
- DOI, N. (1985): «Diversification and R&D activity in Japanese manufacturing firms». *Managerial and Decision Economics*, vol. 6, nº 3, pp. 147-152.
- FAMA, E. F. y JENSEN, M. C. (1983): «Separation of ownership and control». *Journal of Law and Economics*, vol. 26, pp. 261-283.
- HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. y BLACK, W. C. (1998): *Multivariate data analysis*. Prentice Hall, Nueva York.
- HAMBRICK, D. C.; MACMILLAN, I. C. y BARBOSA, R. R. (1983): «Business unit strategy and changes in the product R&D budget». *Management Science*, vol. 29, pp. 157-170.
- HELPHAT, C. E. (1997): «Know-how and asset complementary and dynamic capability accumulation: The case of R&D». *Strategic Management Journal*, vol. , 18, nº 5, pp. 339-360.
- HILL, C. W. L. y SNELL, S. A. (1988): «External control, corporate strategy, and firm performance in research-intensive industries». *Strategic Management Journal*, vol. 9, pp. 577-590.
- (1989): «Effects of ownership structure and control on corporate productivity». *Academy of Management Journal*, vol. 32, nº 1, pp. 25-46.

Efecto de la diversificación en la intensidad en I+D: ¿influye la composición del CA?

- HITT, M. A.; HOSKISSON, R. E. e IRELAND, R. D. (1990): «Mergers and acquisitions and managerial commitment to innovation in M-form firms». *Strategic Management Journal*, vol. 11 (Special Issue), pp. 29-47.
- HITT, M. A.; HOSKISSON, R. E.; IRELAND, R. D. y HARRISON, J. S. (1991): «Effects of acquisitions on R&D inputs and outputs». *Academy of Management Journal*, vol. 34, nº 3, pp. 693-706.
- HITT, M. A.; HOSKISSON, R. E.; JOHNSON, R. A. y MOESEL, D. D. (1996): «The market for corporate control and firm innovation». *Academy of Management Journal*, vol. 39, nº 5, pp. 1084-1119.
- HOSKISSON, R. E. y BUSENITZ, L. W. (2002): «Market uncertainty and learning distance in corporate entrepreneurship entry mode choice». En M. A. Hitt, R. D. Ireland, S. M. Camp, & D. L. Sexton (Ed.), *Strategic Entrepreneurship. Creating a new mindset*. Blackwell publishing, Oxford, pp. 173-179.
- HOSKISSON, R. E. y HITT, M. A. (1988): «Strategic control systems and relative R&D investment in large multiproduct firms». *Strategic Management Journal*, vol. 9, nº 6, pp. 605-621.
- HOSKISSON, R. E.; HITT, M. A. y HILL, C. W. L. (1993): «Managerial incentives and investment in R&D in large multiproduct firms». *Organization Science*, vol. 4, nº 2, pp. 325-341.
- HOSKISSON, R. E.; HITT, M. A.; JOHNSON, R. A. y GROSSMAN, W. (2002): «Conflicting voices: The effects of institutional ownership heterogeneity and internal governance on corporate innovation strategies». *Academy of Management Journal*, vol. 45, nº 4, pp. 697-716.
- HOSKISSON, R. E. y JOHNSON, R. A. (1992): «Corporate restructuring and strategic change: The effect on diversification strategy and R&D intensity». *Strategic Management Journal*, vol. 13, nº 8, pp. 625-634.
- IRELAND, R. D.; HITT, M. A. y SIRMON, D. G. (2003): «A model of strategic entrepreneurship : The construct and its dimensions». *Journal of Management*, vol. 29, nº 6, pp. 963-989.
- JACQUEMIN, A. P. y BERRY, C. H. (1979): «Entropy measure of diversification and corporate growth». *The Journal of Industrial Economics*, vol. 27, nº 4, pp. 359-369.
- JENSEN, M. C. y MECKLING, W. H. (1976): «Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure». *Journal of Financial Economics*, vol. 3, pp. 305-360.
- JOHNSON, J. L.; DAILY, C. M. y ELLSTRAND, A. E. (1996): «Boards of directors: A review and research agenda». *Journal of Management*, vol. 22, nº 3, pp. 409-438.
- JOHNSON, R. A.; HOSKISSON, R. E. y HITT, M. A. (1993): «Board of director involvement in restructuring: The effects of board versus managerial controls and characteristics». *Strategic Management Journal*, vol. 14 (Special Issue), pp. 33-50.
- KAMIEN, M. I. y SCHWARTZ, N. L. (1975): «Market structure and innovation: A survey». *Journal of Economic Literature*, vol. 13, pp. 1-37.
- KAZANJIAN, R. K.; DRAZIN, R. y GLYNN, M. A. (2002): «Implementing strategies for corporate entrepreneurship: A knowledge-based perspective». En M. A. Hitt, R. D. Ireland, S. M. Camp, & D. L. Sexton (Ed.), *Strategic Entrepreneurship. Creating a new mindset*. Blackwell publishing, Oxford, pp. 151-172.
- KELLY, T. M. (1970): *The influences of firm size and market structure on the research efforts of large multiproduct firms*. Ph. D. dissertation, Oklahoma State University.
- LINK, A. N. (1982): «An analysis of the composition of R&D spending». *Southern Economic Journal*, vol. 49 (Octubre), pp. 342-349.
- LINK, A. N. y LONG, J. E. (1981): «The simple economics of basic scientific research: A test of Nelson's diversification hypothesis». *Journal of Industrial Economics*, vol. 30, nº 1, pp. 105-109.

- NELSON, R. R. (1959): «The simple economics of basic scientific research». *Journal of Political Economy*, vol. 67, n° 3, pp. 297-306.
- PALEPU, K. (1985): «Diversification strategy, profit performance and the entropy measure». *Strategic Management Journal*, vol. 6, pp. 239-255.
- PEARCE II, J. A. y ZAHRA, S. A. (1992): «Board composition from a strategic contingency perspective». *Journal of Management Studies*, vol. 29, n° 4, pp. 411-438.
- SALAS, V. (2002): *El Gobierno de la Empresa*. Colección de Estudios Económicos, Servicio de Estudios, La Caixa, Barcelona.
- SHARMA, P. y CHRISMAN, J. J. (1999): «Toward a reconciliation of the definitional issues in the field of corporate entrepreneurship». *Entrepreneurship: Theory & Practice*, vol. 23, n° 3, pp. 11-27.
- STIMPERT, J. L. y DUHAIME, I. M. (1997): «Seeing the big picture: The influence of industry, diversification, and business strategy on performance». *Academy of Management Journal*, vol. 40, n° 3, pp. 560-583.
- STOPFORD, J. M. y BADEN-FULLER, C. W. F. (1994): «Creating corporate entrepreneurship». *Strategic Management Journal*, vol. 15, n° 7, pp. 521-536.
- WHITTINGTON, R. y MAYER, M. (2000): *The European corporation. Strategy, structure, and social science*. Oxford University Press, Nueva York.
- WILLIAMSON, O. E. (1985): *The economic institutions of capitalism: Firms, markets, and relational contracting*. MacMillan Free Press, Nueva York.