

---

# RELACIÓN ENTRE EL TIPO Y EL GRADO DE INNOVACIÓN Y EL RENDIMIENTO DE LA EMPRESA UN ANÁLISIS EMPÍRICO

.....  
**CARMEN CAMELO ORDAZ**  
**FERNANDO MARTÍN ALCÁZAR**  
**PEDRO M. ROMERO FERNÁNDEZ**

*Facultad de CC.EE.EE. Universidad de Cádiz*

**RAMÓN VALLE CABRERA**

*Facultad de CC.EE.EE. Universidad de Pablo de olavide. Sevilla (\*)*

**LOS ESTUDIOS DEDICADOS A LA INNOVACIÓN HAN SIDO MUCHOS Y REALIZADOS DESDE UN AMPLIO ABANICO DE DISCIPLINAS. LAS PRINCIPALES INVESTIGACIONES HAN SIDO EFECTUADAS, FUNDAMENTALMENTE, DESDE LAS CIENCIAS ADMI-**

149

nistrativas, las ciencias comerciales, de la comunicación, la antropología, la psicología y la sociología (Hurley y Hutt, 1998; West y Farr, 1996; Ford, 1995; Cooper, 1984). El primer aspecto que se resalta es el de la diversidad y confusión de las acepciones dadas a dicho término (Rosenfeld y Servo, 1996; West y Farr, 1996; Wolfe, 1994; Rowe y Boise, 1974).

La estrecha relación con otros conceptos ha llevado a utilizar, con frecuencia, el término innovación como sinónimo de creatividad o de cambio organizativo; así para Ford (1996): «creatividad e

innovación están tan estrechamente relacionadas en la mente de los individuos que algunos usan ambos términos de manera intercambiable, y otros los ven como fenómenos necesariamente relacionados simbioticamente para el desarrollo de nuevos sistemas, productos, y tecnologías. Incluso la propia *Academy of Management Review* en su índice temático al buscar la palabra creatividad aparece: ver innovación» (Ford, 1996: 1112).

La confusión existente entre dichos términos ha llevado a que algunos autores

señalen la necesidad de encontrar una mínima convergencia en su significado y poder alcanzar un consenso (Rowe y Boise, 1974; Wolfe, 1994).

A lo señalado, hay que añadir que las empresas difieren tanto en el tipo y grado de innovación, como en el reflejo que ésta tiene en el alcance de su ventaja competitiva en el mercado (Damanpour, 1991; Henderson y Clark, 1990; Thusman y Nadler, 1986; Zaltman *et al.* 1973). Algunos autores han encontrado una relación positiva entre el grado de adopción de innovación y la rentabili-

dad de la empresa (Robert, 1999; Damanpour, 1996). No obstante la investigación empírica sobre la relación existente entre el nivel de innovación organizativa y el rendimiento es compleja y no concluyente (Rogers, 1983; Kimberly, 1981; Armour y Teece, 1978; Hage y Aiken, 1967).

De igual manera, la investigación empírica sobre la relación entre los tipos de innovación y los resultados de las empresas no son determinantes. Tras el análisis de las diferentes argumentaciones existentes en la literatura (Damanpour, 1996; Rogers, 1983) parece que el tipo de innovación, per sé, no determina el signo de la relación con el rendimiento.

Partiendo de estas consideraciones previas, nuestro objetivo fundamental es analizar los vínculos entre grado y tipos de innovación desarrollado en productos y procesos, con los resultados que obtienen las empresas. Con tal fin, el presente trabajo se estructura en cinco epígrafes. Tras esta introducción, realizamos un análisis de la literatura más relevante sobre innovación, su tipología y su vinculación con el rendimiento, lo que nos permite definir dos hipótesis. A continuación y partiendo de una encuesta institucional, se procede a su contrastación empírica en una muestra de 1.110 empresas industriales españolas pertenecientes a diferentes sectores de actividad. El trabajo finaliza con las principales conclusiones, limitaciones y líneas futuras de investigación.

## ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● INNOVACIÓN Y RENDIMIENTO: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Existen diferentes planteamientos en la literatura sobre el concepto de innovación. Para algunos autores innovar en una organización es algo más que crear o adquirir nuevas ideas, puesto que para que sea considerada como tal, debe incluir su introducción con éxito en el mercado (Cobbenhagen, 1993; Amabile, 1988; Van de Ven, 1986; King, 1974; Mohr, 1969). En esta misma línea Rowe



y Boise (1974), señalan que la innovación organizativa es «la utilización con éxito de procesos o productos que son nuevos para la organización y que son el resultado o la consecuencia de decisiones tomadas dentro de la misma». Tushman y Nadler (1986), definen este concepto como «la creación de algún producto, servicio o proceso, que es nuevo para una unidad de negocio». Mientras que para Damanpour (1996: 126) la innovación supone «la adopción de una idea que es nueva para la organización que la adopta», por lo que el término abarca tanto la creación, como la adquisición de un producto o servicio que es nuevo para la unidad de adopción.

En estas definiciones se pone de relieve que la innovación no es únicamente un resultado o un objeto procedente de aplicar una nueva idea, sino también puede constituir un proceso (Cooper y Zmud, 1990; Meyer y Goes, 1988; Zaltman *et al.*, 1973). Por ello, como señala Carbonell (2000:43), el concepto de innovación es más amplio que el de desarrollo de nuevos productos, ya que en aquel se incluyen tanto la creación de nuevos productos como de nuevos procesos. En éste mismo sentido Nelson (1968) manifiesta que «una innovación es el proceso por el cual nuevos productos y técnicas son introducidas en el sistema económico». Ciertamente algunos trabajos ponen el énfasis en el concepto o

producto, mientras que otros lo hacen en cómo la organización introduce la innovación.

En el presente estudio se ha adoptado el concepto que más aceptación ha tenido en la literatura, en el que se considera que innovar es crear o adquirir una idea o conocimiento e introducirla en la organización, pudiendo materializarse en un nuevo producto —objeto—, o bien en un proceso o método.

Es necesario destacar que, aunque la innovación se relaciona con un avance en producto o proceso, la mayoría de las que realizan las empresas se fundamentan en el efecto acumulativo de un cambio incremental en los productos y procesos que desarrollan. Es decir, el proceso innovador tiene lugar a través del desarrollo constante de conocimientos (métodos, ideas, técnicas) y la combinación creativa de éstos con otros ya existentes (Guarnizo y Guardamillas, 1998; Tushman y Nadler, 1986) (1).

A nivel básico existen, como hemos mencionado, dos grandes categorías de innovación —innovación en producto y en proceso—, a partir de las cuales se han desarrollado en la literatura una amplia y variada taxonomía.

La propuesta de Tushman y Nadler (1986) distingue, dentro de las dos categorías básicas, tres tipos en función del grado de innovación que incorpore. El cuadro 1 describe las seis categorías obtenidas por dichos autores.

Por su parte Zaltman *et al.*, (1973) proponen que las innovaciones se pueden categorizar en base a tres dimensiones. La primera, «programadas vs. no programadas». Las programadas son aquellas planificadas por adelantado, como por ejemplo la ampliación de una línea de producción. Las no programadas pueden ser de dos tipos: slack estimulada por la disponibilidad de recursos o distress como respuesta inmediata a una crisis. En relación a la segunda dimensión, distinguen entre las instrumentales vs. últimas; las primeras son las introducidas con objeto de facilitar posteriores innovaciones mientras que las segundas son aquellas que pueden considerarse como

CUADRO 1  
TIPOLOGÍA DE INNOVACIÓN EN PRODUCTOS Y PROCESOS

Incremental	Sintética	Discontinua	
<b>Innovaciones en productos</b> .....	Cambios incrementales en productos.	Combinación creativa de ideas o tecnologías existentes para elaborar productos significativamente nuevos	Desarrollo o aplicación de nuevas tecnologías o ideas significativas.
<b>Innovaciones en proceso</b> .....	Mejora que conllevan una reducción de costes, una mayor calidad o ambas cosas.	Suponen importantes mejoras en procesos.	Formas totalmente nuevas de fabricar productos o prestar servicios.

FUENTE: TUSHMAN y NADLER (1986).

finés en sí mismo. La última de las dimensiones hace referencia al grado de radicalidad en términos de novedad y riesgo. Una innovación altamente radical se relaciona con un concepto novel de elevado riesgo (Muñoz, 1997; King, 1996).

Damanpour (1991) señala que, entre las taxonomías de innovación desarrolladas por la literatura, las que mayor adhesión han ido ganando son aquellas que distinguen entre los siguientes grandes grupos:

- Innovaciones administrativas y técnicas (Besseyre des Horts, 1991; Damanpour y Evan, 1984; Damanpour, 1983; Aiken *et al.* 1980; Daft y Becker, 1978).
- Innovaciones radicales e incrementales (Tushman y O'Reilly, 1996; Nord y Tucker, 1987; Dewar y Dutton, 1986; Ettlíe, 1983; Hage, 1980; Norman, 1971).
- Innovaciones en productos y en procesos (Bhoovaraghavan *et al.* 1996; Tushman y Nadler, 1986; Ettlíe, 1983; Utterback y Abernathy, 1975).

Una vez delimitado el concepto de innovación, desde el cual se parte, y las diferentes tipologías señaladas por la literatura, parece necesario conceptualizar las variables que determinan el carácter de las empresas innovadoras. En éste sentido, partimos de la premisa de que las empresas que innovan tienen una visión estratégica dinámica y de futuro, y que ansían el cambio y la renovación (Nonaka y Takeuchi, 1995; Nonaka, 1991, 1994; Imai *et al.* 1985). Las empresas emprenderán estrategias de innovación, cuando desarrollen la habilidad no únicamente de generar o

CUADRO 2  
TIPOS DE CONOCIMIENTO EN ORGANIZACIONES INNOVADORAS

		Conocimiento en conceptos claves	
		Reforzado	Nuevo
Conocimiento arquitectónico	No combinado	Innovación incremental	Innovación modular
	Combinado	Innovación Arquitectónica	Innovación Radical

FUENTE: HENDERSON y CLARK, (1990:12).

adquirir nuevos conocimientos, capacidades o métodos organizativos, sino la capacidad de transferir esa tecnología y combinarla al objeto de obtener nuevos productos o procesos (Nonaka y Cusumano, 1997).

Partiendo de esta concepción de organizaciones innovadoras, puede considerarse adecuada la propuesta de Henderson y Clark (1990), sobre los tipos de conocimientos que en ellas se generan, y la tipología de innovación en productos que de éstos se derivan. Así, los conocimientos de carácter articulado que la empresa desarrolla, fundamentalmente en su actividad innovadora, pueden ser sobre componentes del producto o de tipo arquitectónico. Los primeros hacen referencia a la creación de nuevos diseños claves de partes físicas distintivas de un producto, mientras que los segundos se orientan al modo en que los componentes de un producto se integran y vinculan dentro de un todo coherente. Ambos pueden ser desarrollados conjuntamente, dando lugar a un nuevo producto —innovación radical—, o bien generados de forma independiente. En función de los tipos de conocimientos articulados extraídos del proceso, se derivarían

cuatro categorías de innovaciones: radical, arquitectónica, modular e incremental (cuadro 2).

La innovación radical, implica el desarrollo de un nuevo diseño clave incorporado a los componentes de los productos, así como una nueva arquitectura para vincularlos conjuntamente. En definitiva, ésta da lugar a un nuevo producto diferente a los que la empresa ya mantiene. La arquitectónica, hace referencia a nuevos conocimientos sobre el vínculo o relación entre conceptos de diseños claves ya existentes. La tecnología de diseño de los componentes no se ve modificada sino, únicamente, la relación entre éstos. La modular, supone la creación de nuevos conocimientos sobre diseños de componentes sin necesidad de modificar la relación o vínculo entre ellos. Por último la incremental, tiende a reforzar las competencias claves de la firma, fortaleciendo las bases de conocimientos ya existentes. Por tanto, supondría la incorporación en los productos de nuevos materiales, componentes, diseños y funciones.

Respecto a la innovación en proceso, entendida como un tipo de creación de

conocimiento materializado en mejora para la fabricación, hemos considerado tres tipos de innovaciones: interna, externa y radical. La primera (interna) hace referencia a nuevos métodos de trabajo desarrollados por la empresa y que modifican sustancialmente el procedimiento de fabricación de sus productos. La segunda (externa) se da cuando el proceso de fabricación se ve modificado por la incorporación de una nueva tecnología adquirida en el mercado. Por último, la radical se presenta como una combinación de las dos anteriores, incorporando nuevos métodos generados internamente y tecnologías externas.

La investigación empírica sobre la relación existente entre el nivel de innovación organizativa y el rendimiento es compleja (Yamin *et al.* 1999; Damanpour, 1996; Loch *et al.* 1996; Wolfe, 1994). Por una parte, en la mayoría de estos estudios se pone de manifiesto la necesidad de medir, de alguna manera, el resultado de la innovación de las empresas al objeto de justificar dicho esfuerzo. Pero por otra, existen discrepancias sobre cual debería ser la medida de rendimiento adecuada (Cordero, 1990; Basberg, 1988). En este sentido, Carbonell (2000) basándose en las investigaciones de Hauschildt (1991) y Moser (1985) señala que una innovación puede producir resultados o efectos de carácter técnico, económico y social. Sin embargo, este trabajo no tiene como objetivo analizar los resultados o efectos directos de la innovación sobre los ámbitos mencionados, sino estudiar el efecto que el tipo y grado de innovación tiene sobre los resultados económicos corporativos. Desde este planteamiento, en la literatura se recogen un amplio abanico de índices financieros que constituyen medidas adecuadas del rendimiento organizativo (Hultink y Gopalakrishnan, 2000; Yamin *et al.* 1999; Roberts, 1999 (2); Cooper y Kleinschmidt, 1995 y 1987; Robben, 1995; Mechlin y Berg 1988).

Entre los estudios que han medido la asociación entre estas dos variables, pueden señalarse aquellos que han detectado una relación no significativa (Bean *et al.*, 1975; Becker y Stafford, 1967), los que manifiestan hallar una



relación positiva (Kleinschmidt y Cooper, 1991; Cooper y Kleinschmidt, 1987; Rogers, 1983; Kimberly, 1981; Armour y Teece, 1978; Mansfield, 1968; Mason y Halter, 1968) y, por último, los que han encontrado resultados mixtos (Freel 2000; Hage y Aiken, 1967), dependiendo fundamentalmente de la medida de rendimiento utilizada. Por lo tanto, la relación entre estas dos variables parece no concluyente.

A pesar de lo expresado, Damanpour (1996: 129) señala que «el ratio de adopción de innovación debería estar relacionado positivamente al rendimiento organizativo». Esta proposición tiene un fundamento conceptual, mediante la introducción de lo que el autor denomina «Performance Gap Theory». Según esta teoría, los directivos incrementarán el grado o nivel de innovación en sus organizaciones, si el gap de rendimiento es elevado. Por este último se entiende la diferencia entre el que realmente está obteniendo la empresa y el que sus directivos perciben que potencialmente podría obtenerse. En este sentido Roberts (1999) encuentra una relación positiva entre una alta propensión a la innovación y la rentabilidad sostenida de la empresa. Por tanto, parece razonable establecer una relación positiva entre ambas variables, innovación y rendimiento, por lo que formulamos la siguiente hipótesis:

**H1:** Existe una relación directa y positiva entre el grado de innovación de la empresa y su rendimiento, de manera que a mayor compromiso de la organización con la innovación se obtendrán mayores rendimientos.

Entre los tipos de innovación definidos, tanto en producto como en proceso, aquellas que se perciben como más efectivas por parte de los gerentes, presumiblemente serán las que se adoptarán con mayor probabilidad en las empresas. Una razón para esta afirmación expuesta por Rogers (1983) es que las innovaciones más visibles serán adoptadas en mayor medida debido a que afectan positivamente al status profesional y social de la organización y sus directivos. Así, podría establecerse que al ser las innovaciones radicales las más visibles, serán contempladas por parte de los gerentes como las que incorporan un mayor grado de efectividad, frente a otro tipo de innovación (Damanpour y Evans, 1984).

Sin embargo, de éste razonamiento se deriva, inevitablemente, la siguiente cuestión: ¿existe una relación positiva entre el rendimiento de la empresa y los tipos de innovación que son percibidos como más efectivos? Sobre éste particular la investigación empírica que analiza el impacto diferencial de los tipos de innovación sobre el rendimiento es escasa. No obstante, siguiendo a Damanpour (1996) podemos argumentar teóricamente que las innovaciones que se perciben como más efectivas no necesariamente influirán más positivamente sobre los rendimientos, debido a que la percepción de su efectividad no recae únicamente sobre su contribución potencial a dicha variable (rendimiento), sino sobre otros factores como el estatus social, visibilidad, compatibilidad, rapidez de la recompensa, etc. (Rogers, 1983). Dicho argumento puede verse reforzado, dado que la primacía de un tipo de innovación frente a otros en su influencia sobre el rendimiento, depende del ratio de cambio del sub-entorno específico de la organización (Daft, 1982). Por ejemplo, cuando el entorno social, político y gubernamental, cambia más rápidamente que el tecnológico, el tipo de innovación más efectiva no tiene porqué recaer en

la radical (Damanpour *et. al* 1989; Daft, 1982), ya que en éstos casos innovaciones de tipo incrementales para adaptarse a dichos cambios, pueden llegar a ser determinantes para la supervivencia de la empresa.

Por tanto, consideramos que no debería existir un tipo de innovación «per se» que influya más positivamente sobre el rendimiento en todas las condiciones ambientales o de contexto. En base a este razonamiento derivamos la segunda hipótesis del trabajo:

**H2.** No existe una relación directa entre el tipo de innovación que la empresa desarrolla y el rendimiento que obtiene, de forma que:

**H2.1.** No existe una relación directa entre los tipos de innovación en producto y el rendimiento de la empresa.

**H2.2.** No existe una relación directa entre los tipos de innovación en proceso y el rendimiento de la empresa.

.....  
**ANÁLISIS EMPÍRICO**

Para llevar a cabo el contraste de las hipótesis derivadas de la revisión teórica, hemos utilizado la base de datos institucional «Encuesta sobre Estrategias Empresariales» del Ministerio de Industria y Energía (1996). Esta encuesta contiene un total de 11 bloques con 104 cuestiones. Entre ellos, uno se dirigía específicamente a aspectos relacionadas con la innovación (bloque E «Actividades Tecnológicas»), conteniendo 12 preguntas con 41 ítems, referidas a:

- ✓ Tipo y cuantía de los gastos en I+D.
- ✓ Registro de patentes y/o modelos de utilidad.
- ✓ Tipo de innovación en producto.
- ✓ Tipo de innovación en proceso.
- ✓ Otras: Ingresos por licencia, tipo de financiación de actividades de I+D, etcétera.

**TABLA 1  
ANÁLISIS FACTORIAL PARA UNA SOLUCIÓN ROTADA VARIMAX**

Variables	Valor	Factores		
		F1	F2	F3
E1.....	0,98368	-0,00560	0,98921	0,07147
E2.1.1.....	0,54549	0,04809	0,73701	-0,00138
E2.2.1.....	0,79162	-0,02977	0,88468	0,08981
E4.1.....	0,60825	-0,00176	0,07530	0,77626
E5.1.....	0,59777	-0,01664	0,11062	0,76502
E6.1.....	0,51380	-0,12300	0,14469	0,70602
E7.1.1.....	0,98503	-0,99040	0,01876	0,06160
E7.2.1.....	0,96117	0,97847	-0,00799	-0,06082
E7.2.2.....	0,95964	0,97792	0,00810	-0,05703
E7.2.3.....	0,94914	0,97335	-0,01170	-0,03997
E7.2.4.....	0,95254	0,97505	0,01801	-0,03858
E8.1.....	0,02587	0,00592	-0,15926	-0,02182
Varianza expl. ....		40,4%	20,5%	13,0%

**TABLA 2  
ANÁLISIS CLUSTER (ANOVA)**

Variable	Cluster MS	DF	Error MS	DF	F	Prob.
F1 .....	328,725	2	0,226	1.107	1.451,60	0,00
F2 .....	155,37	2	0,170	1.107	913,35	0,00
F3 .....	0,37	2	0,043	1.107	8,47	0,00

Los últimos cuatro bloques de la encuesta resumían información de carácter contable y financiera, como la Cuenta de Resultados, Balance de Situación de la empresa, etcétera.

La muestra, está constituida por empresas cuya actividad principal se desarrolla en el mercado español, conteniendo un total de 2.438 empresas. Tras un proceso de filtrado, en el que se eliminaron tanto aquellas que no respondieron a las cuestiones determinantes para nuestro análisis y aquellas que no realizaban ningún tipo de innovación, el número de respuestas válidas quedó reducida a 1.110 empresas.

**ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Con el fin de aflorar información oculta contenida en los datos y hacerla más manejable, se desarrolló en primer lugar un análisis reductorio de aquellas variables que estaban directamente relacionadas con la innovación (3). Para ello, realizamos un análisis factorial utilizando el método de componentes principales y obteniendo posteriormente la solución rotada VARIMAX. Se

obtuvieron tres factores que en su conjunto explicaban el 74 por 100 de la varianza total (tabla 1).

Estos factores estaban claramente identificados en función de las variables saturadas en ellos (Anexo 1). El primero, F1, incorpora las variables referidas a la innovación en producto. F2 contiene aquellas variables vinculadas al esfuerzo desarrollado por las empresas en actividades de I+D; por último, el F3, resume la información referida a patentes y modelos de utilidad. Por tanto, estos tres factores los denominamos respectivamente: «innovación en producto» (F1); «esfuerzo en I+D» (F2); y «resultados de innovación» (F3). A partir de éstos factores definimos tres nuevas variables que fueron utilizadas en el desarrollo de un análisis cluster jerárquico que nos indicó la existencia de tres grupos diferenciados. Por tanto, y considerando ésta nueva información, realizamos un segundo análisis (K-means, N=3) obteniendo tres grupos cuyos respectivos tamaños son de 422, 390 y 298 empresas. El análisis de la varianza correspondiente a este último se muestra en la siguiente tabla (tabla 2), en la que las tres nuevas variables

CUADRO 3  
TIPOLOGÍA DE INNOVACIÓN

	Tipo innovación	Definición	Etiqueta	Ítems
Innovación en producto.....	Radical	Caracterizadas por la incorporación de nuevos materiales, componentes, diseños y funciones del producto	PRODURAD	E7.2.1. E7.2.2. E7.2.3. E7.2.4.
	Modular	Caracterizadas por la incorporación de nuevos componentes o productos intermedios	PRODUMOD	E7.2.2 (no incluidas en PRODURAD)
	Incremental	Caracterizadas por la incorporación de nuevos materiales o/y nuevos diseños y presentación	PRODUINC E	7.2.1. y/o E7.2.3.
Innovación en proceso .....	Externa	Supone la incorporación de nuevas máquinas	MAQUIN	E8.2.
	Interna	Supone la incorporación de nuevos métodos	MÉTODOS	E8.2.
	Radical	Incorpora nuevas máquinas y métodos	RADICAL	E8.2.

definidas anteriormente, alcanzan un nivel de significación adecuado ( $p=0$ ).

Con objeto de identificar el comportamiento de cada uno de los grupos anteriores, definimos a partir de los ítems del cuestionario original seis nuevas variables que se corresponden con la tipología de innovación establecida en el análisis teórico. Así, el cuadro 3 incluye el tipo, definición, denominación e ítems que incorporan cada una de las nuevas variables.

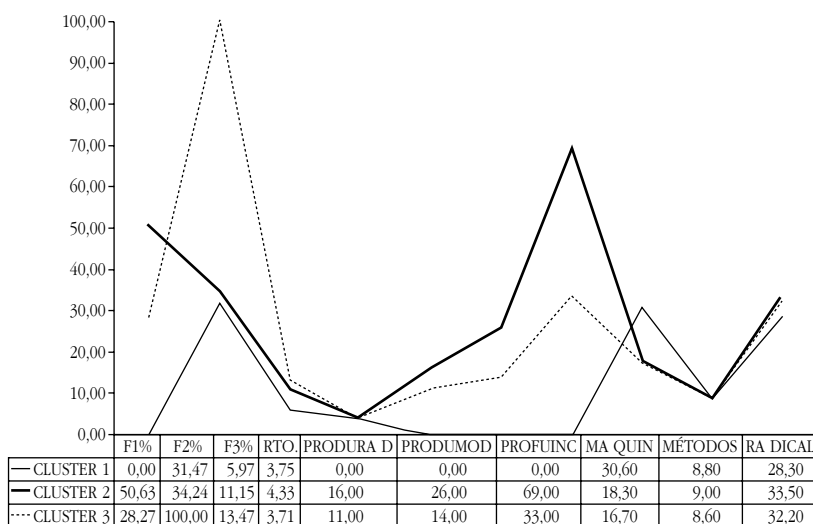
La variable de rendimiento utilizada fue definida como de la relación mantenida entre los Resultados de Explotación con respecto al Activo Total:

$$RTO = \text{Resultados de Explotación} / \text{Activo Total}$$

Estas variables y las definidas a partir del análisis factorial, fueron convertidas a términos porcentuales. A la vista de la distorsión que provocaba el alto coeficiente de desviación estándar en la variable rendimiento de las empresas contenidas en cada cluster, hemos eliminado de la muestra observaciones extremas (*outliers*) siguiendo el criterio *top-down* (1 por 100 por arriba y por debajo de la muestra) procediendo a la normalización de dicha variable.

Con objeto de identificar el comportamiento potencialmente diferenciado de los cluster, hemos obtenido los descrip-

FIGURA 1  
PERFIL DE COMPORTAMIENTO DE LOS CLUSTERS DE EMPRESAS



tivos de las variables que explican la actitud ante la innovación (F1 por 100; F2 por 100, y F3 por 100, para cada una de las variables procedentes de los factores F1; F2 y F3, respectivamente), el rendimiento y las innovaciones en producto y en proceso que realizan (figura 1).

Dado que el sector puede tener una influencia significativa en la valoración y elección de la estrategia de innovación (Schoemaker y Amit, 1994; Amit y Schoemaker, 1993), procedemos a identificar

aquellos sectores más representativos en cada cluster, en base a la clasificación CNAE'79. Los resultados se muestran en la siguiente tabla (tabla 3).

## DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De los datos anteriormente descritos, pueden señalarse los siguientes comentarios. En primer lugar, a partir de las

variables originales relacionadas con las actividades innovadoras desarrolladas por las empresas, hemos obtenido tres factores. Así, el primero de ellos identifica la innovación realizada por la empresa en producto («Innovación en Producto»). En realidad las variables que aglutina este factor son las referidas a la innovación cuando ésta incorpora nuevos materiales (E7.2.1), componentes (E7.2.2.), diseño (E7.2.3) y nuevas funciones (E7.2.4), dado que la variable que cuestiona si se ha llevado a cabo innovaciones en productos (E7.1.1) actúa como discriminadora entre aquellas empresas que realizan innovaciones (sean radicales o incrementales) y las que no. El signo negativo del «factor loading» de la variable E7.1.1, indica que cuando las empresas de la muestra realizan innovaciones en producto, solo lo hacen en algún aspecto parcial; pues en el caso de innovar en todos ellos, las variables saturadas presentarían el mismo signo.

El segundo factor describe aquella información relacionada con el esfuerzo realizado por la empresa en actividades de I+D («Esfuerzo en I+D»), mientras que el tercero incluye los resultados derivados de la innovación que pueden ser protegidos por medios legales («Resultados de Innovación»).

A partir de los tres factores anteriores, hemos llegado a identificar tres grupos de empresas con perfiles innovadores claramente diferenciados. Así, el primer cluster está constituido por empresas que, en su mayoría, no efectúan innovaciones en producto ni patentan. Sus esfuerzos en I+D, definidos como gastos realizados en relación al activo total, se ha desagregado entre gastos internos (actividades realizadas por la propia empresa) y externos (actividad contratada con el exterior), tal y como se muestran en la tabla 4. Como puede observarse el ratio de éste cluster presenta unos valores muy inferiores al de los otros dos.

No obstante dado que entre las empresas de la muestra existían un determinado número que declaraban no realizar actividades de I+D, decidimos comprobar cual era el comportamiento de los tres cluster obtenidos anteriormente si

**TABLA 3  
DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LAS EMPRESAS DE LA MUESTRA**

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Fabricación de materiales de construcción	Fabricación de maquinaria agrícola y textil	Química y farmacéutica
Fundición de hierro	Fabricación industrial maderera	Componentes electrónicos
Fabricación de ropa y calzado	Componentes electrónicos	
Imprenta y artículos de papelería	Cuero y marroquinería	
	Fabricación de alimentos	

**TABLA 4  
ESFUERZO REALIZADO POR LAS EMPRESAS EN I+D**

Esfuerzo en I+D	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Esfuerzo interno.....	0,01	0,12	0,18
Esfuerzo externo.....	0,07	0,17	0,53

Esfuerzo interno = gasto interno en I+D/activo total.  
Esfuerzo externo = gasto externo en I+D/activo total.

**TABLA 5  
ESFUERZO REAL REALIZADO POR LAS EMPRESAS INNOVADORAS EN I+D**

Esfuerzo en I+D (sólo empresas con actividad en I+D)	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Esfuerzo interno.....	0,02	0,20	0,18
Esfuerzo externo.....	0,13	0,30	0,53

Esfuerzo interno = gasto interno en I+D/activo total.  
Esfuerzo externo = gasto externo en I+D/activo total.

eliminábamos a estas empresas. Con ello conseguíamos analizar el esfuerzo real en I+D efectuado por las empresas de cada cluster en relación con el comportamiento innovador observado (tabla 5).

Comparando los resultados de las tablas 4 y 5 se observa que, para las empresas del cluster uno el gasto interno se duplica y el externo alcanza prácticamente el mismo incremento, aunque mantiene el tercer lugar en el ranking de esfuerzos en I+D. Es conveniente resaltar que para este cluster, el tipo de innovación realizada es, fundamentalmente, de proceso sobre todo a través de la adquisición de maquinaria (innovación externa en proceso). A la luz del rendimiento que las empresas de este cluster obtienen (4) (M=3,75) y dado que podría considerarse que no constituyen un grupo realmente innovador, permitiría interpretar que sus estrategias se orientan hacia la búsqueda de la eficiencia a través de la reducción de costes. Por tanto a este grupo de empresas la hemos etiquetado «poco innovadoras», y en ellas se encuentran representados sectores maduros tales

como fabricación de materiales de construcción, fundición de hierro, fabricación de ropa y calzado, imprenta y artículos de papelería y otros (tabla 3).

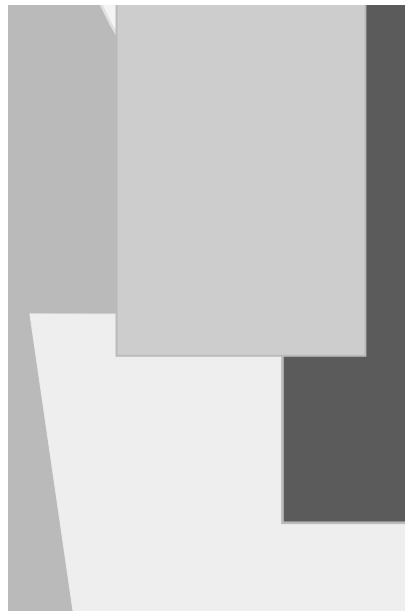
En relación al segundo cluster, observamos que reúne empresas que muestran el más alto grado de innovación en producto (tabla 3). Aunque en mayor medida que en el cluster anterior, tampoco todas las empresas que lo componen realizan actividades de I+D. Tal y como se muestra en la tabla 4, tanto el esfuerzo interno como el externo realizado por las empresas del grupo recoge valores muy superiores al del cluster anterior. Dentro de este grupo (cluster 2) el esfuerzo externo presenta un valor ligeramente superior al interno. Si eliminamos aquellas empresas que no realizan esfuerzo en I+D, se incrementan ambos ratios en valores absolutos y relativos (tabla 5). En cuanto a los resultados de innovación protegidos legalmente (patentes y modelos de utilidad), se observa que el número de empresas que registran sus innovaciones casi duplica al del cluster anterior (figura 1).

En relación al factor que identifica innovación en producto, son las empresas de este cluster dos las que presentan un mayor grado de innovación radical, modular e incremental, destacándose especialmente por las dos últimas (figura 1). Respecto a las innovaciones en proceso, no alcanzan valores que las caractericen respecto de los otros grupos, aunque es el que más innovaciones radicales en proceso realizan (figura 1). Las empresas pertenecientes a este cluster las hemos denominado «altamente innovadoras», y en ellas están representados los siguientes sectores: componentes electrónicos, fabricación de maquinaria agrícola y textil, fabricación industrial maderera, cuero y marroquinería, fabricación de alimentación y otros (tabla 3). Respecto a la variable rendimiento, cabe señalar que es la de mayor valor ( $M=4,33$ ,  $SD=1,17$ ).

Es de destacar que el tercer cluster presenta un esfuerzo en innovación considerablemente más alto que los otros dos grupos, dado que todas las empresas que lo componen realizan actividades de I+D (figura 1). Éste es mayor tanto desde el punto de vista del gasto interno como externo (tabla 4). En dicho grupo, el esfuerzo en I+D en actividades llevadas a cabo por la propia empresa es sensiblemente inferior a las contratadas en el exterior. Sin embargo, cuando del cluster 1 y 2 se eliminan las empresas que no realizan esfuerzos en I+D (tabla 5), mantiene su liderazgo en el esfuerzo externo, perdiéndolo respecto al cluster dos en el interno.

En cuanto al factor tres que identifica los resultados de innovación protegidos (patentes y modelos de utilidad), presenta también los valores más elevados de las empresas analizadas, aunque no muestra una gran diferencia en relación al cluster dos (figura 1).

Respecto al factor innovación en producto, el perfil de este grupo es parecido al del cluster dos, ya que el tipo de innovación que realizan es, fundamentalmente, incremental seguida de la modular y, en último lugar la radical. Sin embargo, los valores que presentan los tres tipos de innovación son inferiores a los del cluster dos. De la misma forma, la innova-



ción en proceso presenta perfil y valores muy similares a los del cluster dos, destacándose por tanto en innovaciones radicales. Las empresas pertenecientes a este cluster se han etiquetado «forzadamente innovadoras», siendo los sectores más representativos del mismo: químico y farmacéutico, y fabricación de componentes electrónicos, lo que parece concordar con su elevado grado de esfuerzo en I+D (tabla 3). Este grupo de empresas presenta el nivel más bajo de rendimiento de los grupos obtenidos ( $M=3,71$ ,  $SD=1,27$ ).

Algunas conclusiones relevantes para nuestro análisis pueden extraerse qué grado de innovación que presenta cada uno de los cluster y su rendimiento medio. El grupo de empresas denominadas «altamente innovadoras», presentan un mayor grado global de innovación, tanto en producto como en proceso, respecto al resto de los grupos. Además este grupo aparece, no sólo con un rendimiento medio superior, sino que tanto en el extremo superior como inferior de su distribución de frecuencia, muestra los valores más favorables de la muestra analizada.

Para los dos clusters restantes (uno y tres), la relación obtenida ha sido la contraria a la esperada, si bien las diferencias en resultados no son altamente significativas. Es decir, el cluster tres presenta un mayor grado de innovación

global respecto al uno, por lo que en función de la primera hipótesis definida, debería haber obtenido un mayor rendimiento, sin embargo, se encuentra en la última posición respecto a los otros dos grupos. Por tanto, la hipótesis 1 queda refutada únicamente de manera parcial.

Una posible explicación a esta confirmación parcial de la hipótesis, puede ser debida al efecto que el sector tiene sobre la incentivación a la innovación (Galende y Suarez, 1998; Pomares, 1998; Fernández *et al.* 1995). El primer grupo (empresas «poco innovadoras») se encuentra fundamentalmente representado en sectores donde el componente de innovación no es un elemento de competitividad fundamental, lo que explicaría que las empresas estén compitiendo con base a otra estrategia, como podría ser la de costes. En este sentido Teece (1986) establece que en los sectores donde existen diseños y tecnologías estandarizadas dominantes, la competencia se desarrolla fundamentalmente en escala de producción y el aprendizaje se convierte en la variable más importante; este tipo de sector permite a la empresa amortizar gran parte de los conocimientos adquiridos anteriormente. Esto a su vez explica el bajo esfuerzo en I+D de estas empresas y, como veremos posteriormente, el tipo de innovación que realizan.

El cluster tres, por su parte, está representado por empresas pertenecientes a sectores en los que deben competir con base a la innovación, como es el caso de la farmacéutica, químicas, etcétera, lo que explica el gran esfuerzo en I+D y el más elevado grado de innovaciones patentadas (5). Es importante resaltar que este esfuerzo se está canalizando vía contratación externa de la actividad de I+D (tabla 4 y 5). En efecto, si consideramos la rentabilidad obtenida en la actividad I+D desglosada entre la realizada de manera interna y externa, a través del ratio R1 y R2 (tabla 6) puede observarse que, para los tres clusters, la rentabilidad del esfuerzo interno es superior al externo. Dado que las empresas del cluster tres son las que mayor gasto en I+D realizan, siendo éste fundamentalmente



externo, es lógico que desde un punto de vista global la rentabilidad total sea menor. Más aún, este último argumento podría verse reforzado por el supuesto de que el número de innovaciones en productos no se corresponde con su esfuerzo en I+D, por lo que podría justificar niveles inferiores de rendimiento.

Respecto al análisis de la relación existente entre el tipo de innovación (producto y proceso) y el rendimiento que obtienen las empresas, podemos señalar los siguientes resultados:

■ Como ya fue indicado el grupo de empresas que presentan un mayor rendimiento —Cluster 2: empresas altamente innovadoras—, realizan fundamentalmente innovaciones en producto de tipo incremental (69 por 100), seguidas de las modulares (26 por 100) y radicales (16 por 100). De igual manera, el cluster número tres, el cual hemos etiquetado «innovadoras forzosas», muestra una tendencia similar, siendo la tipología «innovación en producto incremental» la que destaca en el perfil del cluster (33 por 100), presentando paradójicamente el nivel menor de rendimiento (3,71). De lo expuesto se deduce que si bien el tipo de innovación en producto que realizan ambos grupos de empresas es similar —aunque en porcentajes globales diferentes—, este no presenta correspondencia con su nivel de rendimiento, por lo que parece que no existe una relación directa entre ambas variables, concluyendo por tanto que la hipótesis H.2.1 ha sido contrastada.

■ Si atendemos al análisis del tipo de innovación en proceso que realizan los diferentes grupos de empresas, las conclusiones son similares. El cluster primero —empresas no innovadoras— desarrollan fundamentalmente innovación externa, obteniendo un segundo puesto en relación a que nivel de rendimiento. El grupo de empresas «altamente innovadoras» e «innovadoras forzosas», por el contrario, se caracterizan por realizar fundamentalmente innovaciones en procesos radicales —innovación conjunta en maquinaria y métodos—, mostrando sin embargo niveles diferentes de rendimiento. Por lo tanto, podemos concluir que el tipo de innovación en proceso

**TABLA 6**  
**RENTABILIDAD GASTOS DE I+D**

Cluster	R1	R2
Cluster 1 .....	237	33,85
Cluster 2 .....	20,75	16,64
Cluster 3 .....	12,72	4,32

R1 = Rendimiento / Gasto Interno I+D.  
R2 = Rendimiento / Gasto Externo I+D.

tampoco parece estar relacionado directamente con el rendimiento. Por lo que la hipótesis H.2.2. queda también confirmada.

## CONCLUSIONES

A la luz de la revisión de la literatura hemos considerado interesante analizar, la relación existente entre el nivel y tipo de la innovación organizativa y el rendimiento de las empresas, derivando para ello, dos hipótesis de carácter genérico.

Las conclusiones mas relevantes alcanzadas tras el análisis empírico realizado sobre una muestra compuesta por 1.110 empresas pertenecientes a diferentes sectores del ámbito español, parecen apoyar parcialmente la primera hipótesis definida, y totalmente la segunda.

Respecto a la primera cabe señalar que, en coherencia con la relación positiva establecida entre grado de innovación y el rendimiento, el grupo de empresas que presentan mayor valor en ésta última variable se corresponde con las denominadas «altamente innovadoras» (Damanpour, 1996; Armour y Teece, 1978). Sin embargo, ésta no ha sido encontrada en las empresas «forzadamente innovadoras» y «poco innovadoras», por lo que la vinculación descrita en la literatura entre ambas variables no es concluyente a la luz de los resultados obtenidos en nuestro estudio.

En cuanto a la relación establecida entre tipo de innovación (de producto y proceso) y el rendimiento, definida en la hipótesis dos, los resultados obtenidos la confirman. En efecto, como se establece en la literatura (Damanpour, 1996; Daft, 1982) no existe una relación directa

entre el tipo de innovación, en producto y proceso, y el rendimiento alcanzado por la organización. Esto se debe a que la primacía de un tipo de innovación sobre otro dependerá de factores como el ratio relativo de cambio del entorno específico en el que las empresas compiten, la influencia gubernamental, características del sector y del mercado, etcétera (Roberts, 1999; Galende y Suarez, 1998; Geroski *et al.* 1993).

Por último, cabe destacar las principales limitaciones del presente trabajo. La primera es que al tratarse de un estudio cross-sectional no podemos inferir los efectos a medio y largo plazo de los diferentes tipos de innovación sobre el rendimiento. Como establece Roberts (1999), las empresas mantienen productos en diferentes etapas de su ciclo de vida de manera que los que se encuentran en etapas tempranas podrían presentar situaciones de monopolio relativo y aquellos situados en la etapa de madurez afrontarán mayores niveles de competencia. Por tanto, esto exigiría un análisis dinámico de la rentabilidad de las empresas, que permita observar el efecto temporal del cambio de la innovación en su rentabilidad a lo largo del tiempo.

En segundo lugar, no hemos podido aislar el efecto que el sector de pertenencia tiene sobre el grado y tipo de innovación realizada por la empresa. Tampoco si el rendimiento medio del sector es superior o inferior al obtenido por las empresas en función del tipo y grado de innovación.

A partir de las limitaciones anteriormente descritas se abren dos líneas de investigación. Por una parte, analizar con mayor profundidad los efectos derivados de la pertenencia al sector (Galende y Suárez, 1998; Damanpour, 1996; Daft, 1982). Para ello, debería categorizarse el sector, no a través de una clasificación standard (caso del Clasificación Nacional Actividades Económicas —CNAE—) sino en función de las variables realmente definitorias del grado y tipo de innovación realizada dentro del mismo. Sin embargo, en este sentido Sánchez y Delgado (1999) manifiestan la dificultad de aislar las variables que pueden llegar a categorizarlos.

ANEXO 1  
DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES UTILIZADAS

Las variables y sus categorías originales, extraídas del cuestionario (bloque E) referente a las actividades tecnológicas, son las siguientes:

Variables	Categorías
E1: Realizó o contrató actividades de I+D durante el ejercicio analizado.....	1 = Ni realiza ni contrata 2 = Realiza 3 = Contrata 4 = Realiza y contrata
E.2.1.1. Realizó gastos internos de I+D durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.2.2.1. Realizó gastos externos de I+D durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.4.1. Registró patentes en España durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.5.1. Registró patentes en el extranjero durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.6.1. Registró modelos de utilidad durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.7.1.1. Ha obtenido innovaciones de producto durante el ejercicio analizado. En caso afirmativo responde a los ítems E7.2.1. a E.7.2.4.....	Sí/No
E.7.2.1. Ha incorporado nuevos materiales en el producto durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.7.2.2. Ha incorporado nuevos componentes o productos intermedios durante el ejercicio analizado ...	Sí/No
E.7.2.3. Ha incorporado nuevo diseño y presentación durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.7.2.4. Ha realizado modificaciones en el producto de tal manera que cumpla nuevas funciones durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.8.1. Ha introducido innovaciones de proceso durante el ejercicio analizado.....	Sí/No
E.8.2. Tipo de innovación en proceso:	
• ¿Incorpora nuevas máquinas?.....	Sí/No
• ¿Incorpora nuevos métodos?.....	Sí/No
• Ambas.....	Sí/No

Una última línea de investigación que se abre la constituiría el análisis conjunto del tipo de innovación con otros factores de carácter económico y social (influencia gubernamental, grado de flexibilidad y cambio, etcétera), y su vinculación con el rendimiento.

las empresas en sectores altamente innovadores (ROBERTS, 1999: 659-660).

(3) Dichas variables eran todas categóricas (ver anexo 1).

(4) El rendimiento medio obtenido por las empresas que pertenecen al cluster uno (M=3,75; Sd=1,18), se sitúa entre los valores alcanzados por los otros dos cluster (M<sub>2</sub>=4,33; Sd<sub>2</sub>=1,17; M<sub>3</sub>=3,71; Sd<sub>3</sub>=1,27).

(5) Como destacan LÉVIN *et al.* (1985) los mecanismos de apropiación legales y el grado de protección que ofrecen varían a través de las industrias y dentro de éstas. El grado de protección que ofrecen las industrias químicas y farmacéuticas a través del registro de fórmulas es superior al que puede ofrecer cualquier invención mecánica para la cual pueden aparecer otros productos debidamente «disfrazados» pero cuya base tecnológica sea similar (CAMELO, 1996).

AMABILE, T. M. (1988): «A Model of Creativity and Innovation in Organizations», en B. M. STAW y L. L. CUMMINGS (Eds.), *Research in Organizational Behavior*, volumen 10, páginas 123-167, Greenwich, CT: JAI Press.

AMIT, R. y SCHOEMAKER, P. (1993): «Strategic Assets and Organizational Rent», *Strategic Management Journal*, volumen 14, páginas 33-46.

ARMOUR, H. O. y TEECE, D. J. (1978): «Organizational Structure and Economic Performance: A Test of the Multi-Divisional Hypothesis», *The Bell Journal of Economics and Management Science*, volumen 9, páginas 106-122.

BASBERG, B. L. (1988): «Patents and the Measurement of Technological Change» en K. GRONHAUG y G. KAUFMANN (Eds.), *Innovation: A Cross-Disciplinary Perspective*, páginas 457-474, Norwegian University Press.

BEAN, A. S.; NEAL, R. D.; RANDOR, M. y TANSIK, D. A. (1975): «Structural and Behavioral Correlates of Implementation in U.S. Business Organizations» en R. L. SCHULTZ y D. P. SLEVIN (Eds.), *Implementing Operations Research/Management Science: Research Finding and Implications*, páginas 77-132, Nueva York: Elsevier.

.....  
(\*) Este artículo ha sido financiado por el grupo de investigación SEC96-1063, de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, en su Plan Nacional de I+D (Ministerio de Educación) a quién los autores expresan su agradecimiento.

NOTAS

(1) Este tipo de innovación es la que en la literatura de marketing se conoce como innovación dinámicamente continua (COOPER, 2000; ENGEL, *et al.*, 1986).

(2) ROBERTS (1999) realiza una extensa revisión sobre las diferentes propuestas realizadas en la literatura sobre la elección del indicador más adecuado de medida de rentabilidad de

BIBLIOGRAFÍA

AIKEN, M.; BACHARACH, S. B. y FRENCH, J. L. (1980): «Organizational Structure, Work Process, and Proposal Making in Administrative Bureaucracies», *Academy of Management Journal*, volumen 23, páginas 631-652.

BECKER, S. W. y STAFFORD, F. (1967): «Some Determinants of Organizational Success», *Journal of Business*, volumen 40, páginas 511-518.

BESSEYRE DES HORTS, C. H. (1991): «The Relationship Between Organizational Innovation and Technology: An Exploratory Research», *Les Cahiers de Recherche*, Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, páginas 1-20.

BHOVARAGHAVAN, S.; VASUDEVAN, A. y CHANDRAN, R. (1996): «Resolving the Process vs. Product Innovation Dilemma: A Consumer Choice Theoretic Approach», *Management Science*, volumen 42, número 2, páginas 232-246.

CAMELO, C. (1996): «El comportamiento estratégico de las empresas frente a la comercialización de sus innovaciones: Algunos reflexiones teóricas», *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, volumen 2, número 2, páginas 149-170.

CARBONELL, M. P. (2000): *La evaluación del proceso de desarrollo de nuevos productos: Determinantes, Criterios y Resultados*, Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Murcia.

COBBENHAGEN, J. (1993): «Innovative Innovation», Curso Monográfico, Universidad Carlos III, Madrid, página 6.

COOPER, L. G. (2000): «Strategic Marketing Planning For Radically New Products», *Journal of Marketing*, número 64 (1), páginas 1-16.

COOPER, R. B. y ZMUD, R. W. (1990): «Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach», *Management Science*, volumen 36, número 2, páginas 123-139.

COOPER, R. G. (1984): «The Strategy-Performance link in Product Innovation», *R&D Management*, número 14 (4), páginas 247-259.

COOPER, R. G. y KLEINSCHMIDT, E. J. (1987): «Success Factors In Product Innovation», *Industrial Marketing Management*, número 16 (3), páginas 215-223.

COOPER, R. G. y KLEINSCHMIDT, E. J. (1995): «Performance Typologies of New Product Project», *Industrial Marketing Management*, número 24, páginas 439-456.

CORDERO, R. (1990): «The Measurement of Innovation Performance in the Firm: An Overview», *Research Policy*, volumen 19, número 2, páginas 185-192.

DAFT, R. L. (1982): «Bureaucratic versus Non-bureaucratic Structure and the Process of Innovation and Change», en S. G. BACHARACH (Ed.), *Research in the Sociology of Organization*, volumen 1, páginas 129-166, Greenwich, Conn.; Jai Press Inc.

DAFT, R. L. y BECKER, S. W. (1978): *Innovation in Organizations: Innovation Adoption in School Organizations*, Nueva York: Elsevier.



DAMANPOUR, F. (1983): *Technival versus Administrative Rates of Organizational Innovation: a Study of Organizational Lag*, Unpublished PhD Thesis, University of Pennsylvania, USA.

DAMANPOUR, F. (1991): «Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators», *Academy of Management Journal*, volumen 34, páginas 555-590.

DAMANPOUR, F. (1996): «Innovation Effectiveness, Adoption and Organizational Performance», en *Innovation and Creativity at Work*, Wiley, páginas 125-141, M. A. WEST & J. L. FARR (Eds.)

DAMANPOUR, F.; SZABAT, K. A. y EVAN, W. M. (1989): «The Relationship Between Types of Innovation and Organizational Performance», *Journal of Management Studies*, volumen 26, número 6, páginas 587-601.

DAMANPOUR, F. y EVAN, W. M. (1984): «Organizational Innovation and Performance: The Problem of Organizational Lag», *Administrative Science Quarterly*, volumen 29, páginas 392-409.

DEWARD, R. D. y DUTTON, J. E. (1986): «The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis», *Management Science*, volumen 32, páginas 1422-1433.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D. y MINIARD, P. W. (1986): *Consumer Behavior*, Hinsdale, IL: Dryden Press.

ETTLIE, J. E. (1983): «Organization Policy and Innovation among Suppliers to Food Processing Sector», *Academy of Management Journal*, número 26, páginas 27-44.

FERNÁNDEZ, E.; JUNQUERA, B. y VÁZQUEZ, C. (1995): «La política de I+D en la empresa española no financiera», *Información Comercial Española*, número 746, páginas 104-113.

FORD, C. M. (1995): «Creativity is a Mystery. Clues From the Investigators' notebooks», en FORD, C. M. y GIOIA, D. A. (Eds) *Creative Actions in Organizations*, SAGE, páginas 12-49.

FORD, C. M. (1996): «A Theory of Individual Creative Action in Multiple Social Domains», *Academy of Management Review*, número 21(4), páginas 1112-1142.

FREEL, M. S. (2000): «Do Small Innovating Firms Outperform Non-Innovators?», *Small Business Economics*, número 14 (3), páginas 195-210.

GALENDE, J. y SUÁREZ, I. (1998): «Los factores determinantes de las inversiones empresariales en I+D», *Economía Industrial*, número 319, páginas 63-76.

GEROSKI, P.; MACHIN, S. y VAN REENEN, J. (1993): «The Profitability of Innovating Firms», *Rand Journal of Economics*, número 24, páginas 198-211.

GOPALAKRISHNAN, S. (2000): «Unraveling the Links Between Dimensions of Innovation and Organizational Performance», *Journal of High Technology Management Research*, número 11 (1), páginas 137-153.

GUARNIZO, J. V. y GUARDAMILLAS, F. (1998): «Innovación y desarrollo tecnológico en las empresas industriales españolas. Factores explicativos según la encuesta de Estrategias Empresariales», *Economía Industrial*, número 319, páginas 49-62.

HAGE, J. (1980) *Theories of Organizations*, Wiley, Nueva York.

HAGE, J. y AIKEN, M. (1967): «Program Change and Organizational Properties: A Comparative Analysis», *American Journal*

- of *Sociology*, número 72, páginas 503-519.
- HAUSCHILD, J. (1991): «Towards Measuring the Success of Innovations. Technology Management: The New International Language», *Proceedings of Portland International Conferences on Management of Engineering and Technology*, octubre 27-31.
- HENDERSON, R. y CLARK, K. (1990): «Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms», *Administrative Science Quarterly*, número 35, páginas 9-30.
- HULTINK, E. J. y ROBBEN, H. S. (1995): «Measuring New Product Success: The Difference that Time Perspective Makes», *Journal of Product Innovation Management*, número 12 (5), páginas 392-405.
- HURLEY, R. F. y HULT, G. T. M. (1998): «Innovation Market Orientation and Organizational Learning: An Integration and Empirical Examination», *Journal of Marketing*, número 62 (3), páginas 42-54.
- IMAI, K.; NONAKA, Y. y TAKEUCHI, H. (1985): «Managing the New Product Development Process: How Japanese Companies Learn and Unlearn», en K. CLARK et al. (Eds.), *The Uneasy Alliance. Managing Productivity-Technology Dilemma*, Harvard Business School Press. Boston Massachusetts, páginas 337-381.
- KIMBERLY, J. R. (1981): «Managerial Innovation», en NYSTROM, P. y STARBUCK, W. (Eds.), *Handbook of Organization Design*. New York: Oxford University Press, páginas 84-04.
- KING, A. S. (1974): «Expectation Effects in Organizational Change», *Administrative Science Quarterly*, número 19, páginas 221-230.
- KING, N. (1996): «Innovation at Work: The Research Literature», en WEST, M. A. y FARR, J. L. (Eds.), *Innovation and Creativity at Work*, Wiley, páginas 15-59.
- KLEINSCHMIDT, E. J. y COOPER, R. G. (1991): «The Impact of Product Innovativeness on Performance», *Journal of Product Innovation Management*, número 8 (4), páginas 240-251.
- LEVIN, R.; COHEN, W. y MOWERING, D. (1985): «R&D Appropriability, Opportunity, and Market Structure: New Evidence on Some Schumpeterian Hypotheses», *American Economic Review*, número 75, páginas 20-24.
- LOCH, C.; STEIN, L. y TERWIESCH, C. (1996): «Measuring Development Performance in the Electronics Industry», *Journal of Product Innovation Management*, número 13, páginas 3-20.
- MANSFIELD, E. (1968) *Industrial Research and Technological Innovation: An Econometric Analysis*, Nueva York, Norton.
- MASON, R. y HALTER, A. N. (1968): «The Application of a System of Simultaneous Equations to an Innovation Diffusion Model», *Social Force*, número 47, páginas 182-195.
- MECHLIN, G. F. y BERG, D. (1988): «Evaluating Research - ROI is not Enough», en K. GRONHAUG & G. KAUFMANN (Eds.), *Innovation: A Cross-Disciplinary Perspective*, Norwegian University Press, páginas 433-442.
- MEYER, A. D. y GOES, J. B. (1988): «Organizational Assimilation of Innovations: A Multilevel Contextual Analysis», *Academy of Management Journal*, número 31, páginas 923-933.
- MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS (1996): *Encuesta sobre Estrategias Empresariales*.
- MOHR, L. B. (1969): «Determinants of Innovations in Innovations», *American Political Science Review*, número 63, páginas 111-126.
- MOSER, M. (1985): «Measuring Performance in R&D Settings», *Research Management*, septiembre-octubre, páginas 31-33.
- MUÑOZ, A. (1997): *La dirección de la innovación: Dimensiones claves*, Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- NELSON, R. R. (1968): «Innovation», en D. L. SILLS (Ed.), *International encyclopedia of the social sciences*, Nueva York: The Macmillan Company and the Free Press, volumen 7, páginas 339-345.
- NOBEOKA, K. y CUSUMANO, M. (1997): «Multiproject Strategy and Sales Growth: The Benefits of Rapid Design Transfer in New Product Development», *Strategic Management Journal*, número 18(3), páginas 169-186.
- NONAKA, Y. (1991): «The Knowledge-Creating Company», *Harvard Business Review*, número 32(3), páginas 27-38.
- NONAKA, Y. (1994): «A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation», *Organizational Science*, número 5(1), páginas 14-37.
- NONAKA, Y. y TAKEUCHI, H. (1995): *The Knowledge-Creating Company*, Nueva York Oxford, Oxford University Press.
- NORD, W. R. y TUCKER, S. (1987): *Implementing Routine and Radical Innovations*, Lexington Books, Lexington, M. A.
- NORMAN, R. (1971): «Organizational Innovativeness: Product Variation and Reorientation», *Administrative Science Quarterly*, número 16, páginas 203-215.
- POMARES, I. (1998): «El comportamiento de las empresas innovadoras en Andalucía: Aplicación de técnicas de análisis multivariante», *Economía Industrial*, número 319, páginas 141-150.
- ROBERTS, P. W. (1999): «Product Innovation, Product-Market Competition and Persistent Profitability in the U.S. Pharmaceutical Industry», *Strategic Management Journal*, número 20(7), páginas 655-670.
- ROGERS, E. M. (1983): *Diffusion of Innovations* (3.<sup>rd</sup> Ed.), Nueva York: Free Press.
- ROSENFELD, R. y SERVO, J. C. (1996): «Facilitating Innovation in Large Organizations», en WEST, M. A. y FARR, J. L. (Eds.), *Innovation and Creativity at Work*, Wiley, páginas 251-263.
- ROWE, L. y BOISE, W. B. (1974): «Organizational Innovation: Current Research and Evolving Concepts», *Public Administration Review*, número 34, páginas 284-293.
- SÁNCHEZ, G. y DELGADO, J. (1999): «Comportamiento Innovador de los sectores industriales en España: una propuesta de clasificación», En *XIII Congreso Nacional y IX Congreso Hispano-Francés de AEDEM*, Logroño, páginas 1181-1191.
- SCHOEMAKER, P. y AMIT, R. (1994): «The Two Schools of Thought in Resource-Based Theory: Definitions and Implications for Research», en P. SHRIVASTAVA; A. HUFF y J. DUTTON (Eds.), *Advances in Strategic Management Resource-Based View of the Firm*, volumen 10, páginas 3-33.
- TEECE, D. (1986): «Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Colloboration, Licensing and Public Policy», *Research Policy*, número 15, páginas 285-305.
- TUSHMAN, M. y NADLER, D. (1986): «Organizing for Innovation», *California Management Review*, volumen XXVIII, número 3, páginas 74-92.
- TUSHMAN, M. L. y O'REILLY, C. A. (1996): «Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change», *California Management Review*, número 38, páginas 8-30.
- UTTERBACK, J. M. y ABERNATHY, W. J. (1975): «A Dynamic Model of Process and Product Innovation», *Omega*, número 3, páginas 639-656.
- VAN DE VEN, A. H. (1986): «Central problems in the management of innovation», *Management Science*, número 32.
- WEST, M. A. y FARR, J. L. (1996): «Innovation at Work», en M. A. WEST y J. L. FARR (Eds.), *Innovation and Creativity at Work. Psychological and Organizational Strategies*, Wiley, páginas 3-13.
- WOLFE, R. A. (1994): «Organizational Innovation: Review, Critique and Suggested Research Directions», *Journal of Management Studies*, número 31(3), páginas 405-431.
- YAMIN, S.; GUNASEKARAN, A. y MAVONDO, F. (1999): «Innovation Index and Its Implications on Organizational Performance: Study of Australian Manufacturing Companies», *International Journal of Technology Management*, número 17(5), páginas 495-503.
- ZALTMAN, G.; DUNCAN, R. y HOLBECK, J. (1973): *Innovations and Organizations*, Nueva York: Wiley.