

## LA INFLUENCIA DEL TAMAÑO, LAS DIMENSIONES ESTRATÉGICAS Y EL ENTORNO EN LA IMPLANTACIÓN DE INNOVACIONES EN LA ORGANIZACIÓN: INTERNET EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Aragón-Correa, J.A.  
Cordón-Pozo, E.  
Universidad de Granada

### RESUMEN:

El estudio analizó los efectos en la implantación de Internet por las organizaciones del tamaño de la empresa, tres dimensiones del entorno (la hostilidad, complejidad y dinamismo) y de las tres dimensiones estratégicas propuestas por Miles y Snow (la emprendedora, la tecnológica y la administrativa). La investigación utiliza datos de una muestra de 94 pequeñas y medianas empresas (pymes) españolas, cuyos máximos responsables fueron entrevistados directamente. Los resultados apoyan una perspectiva multidimensional del entorno y de las dimensiones estratégicas y muestran que estas variables son un determinante significativo de la implantación de Internet.

**PALABRAS CLAVES:** Estrategia. Entorno. Pequeñas y medianas empresas (PYMES). Internet.

### INTRODUCCIÓN

El estudio de la innovación en las organizaciones ha generado un amplio interés tanto entre los investigadores como entre los gerentes de las organizaciones. Drazin y Schoonhoven (1996: 1067) destacan que los investigadores asumen habitualmente que la innovación es siempre útil y productiva, aún sin argumentos rigurosos. Zaltman, Duncan y Holbek (1973: 10) definieron innovación como "cualquier idea, práctica o artefacto material percibido como nuevo por la unidad de adopción relevante", y acentúan que la innovación siempre implica cambio, mientras que el cambio no supone innovación si no está vinculado a aspectos nuevos. Slappendel (1996: 108) plantea que los estudios de innovación han utilizado diferentes niveles de análisis. Los primeros trabajos analizaban mayoritariamente la adopción de nuevas ideas y prácticas por individuos (Rogers, 1983), luego se extendieron los basados en las organizaciones (March y Simon, 1958) y, últimamente, aparecen algunos trabajos enfocados a niveles nacionales e industriales (Dosi *et al.*, 1988). Este trabajo se centra en la innovación organizacional y, en particular, en la implantación de Internet como una innovación relacionada con las tecnologías de la información.

Sampler (1998: 343) señala que "con el continuo aumento de nuevos productos relacionados con la tecnología de la información y la introducción de infraestructuras de información, tales como Internet, nosotros asistimos a una revolución en tiempo real en la naturaleza de la competencia". Orlikowski y Gash (1992: 2) definieron tecnología de la información como "cualquier tipo de sistema de información basado en ordenadores, incluyendo potentes servidores y aplicaciones a ordenadores domésticos".

La expansión de Internet es una de las más espectaculares demostraciones de los avances en tecnología de la información. Internet, cuyo desarrollo comenzó en 1969 como una red

de ordenadores para defensa y educación en EEUU, se ha convertido en un vehículo fundamental de información, entretenimiento y comercio. El número de usuarios estimado para el año 2000 puede estar alrededor de unos 500 millones de personas (Romano, 1995: 20). Los "sitios", usuarios y volumen de información enviada a través de la red están creciendo exponencialmente y un estudio publicado por la Comisión Europea estimó crecimientos anuales en el uso de Internet (medidos por el crecimiento de "hosts") del 53% medio en la Unión Europea, el 17% en los Estados Unidos y el 21 % como media mundial (Martinoli *et al.*, 1997). Las empresas están fuertemente relacionadas con el desarrollo de Internet mediante la creación de páginas propias, la esponsorización de otras páginas, la utilización de los servicios relacionados con Internet y el desarrollo de nuevas actividades vinculadas.

Considerando que las innovaciones producen cambios en productos, mercados o en el sistema productivo de bienes o servicios, la implantación de Internet, o de tecnología de la información relacionada, implica una innovación tecnológica para aquellas empresas que desarrollan su actividad (total o parcialmente) a través de la red (ej. Amazon). Sin embargo, la mayoría de las empresas que implantan Internet sólo pretenden apoyar sus actividades de comunicación con los distintos "stakeholders" de la organización (clientes, proveedores, público en general e incluso socios y accionistas mediante accesos restringidos). Este tipo de influencia, en la organización de la empresa y en las relaciones entre la gente, caracterizan las innovaciones administrativas (Damanpour y Evan, 1984). No obstante, las características propias de Internet hacen que sea difícil su exacta delimitación en otras dimensiones de la innovación. Así, Prescott y Van Slyke (1997) resaltan la conveniencia de tratar la implantación de Internet como una innovación, pero reconocen la dificultad para delimitar si se trata de una innovación incremental o radical (según la situación previa de la organización), de producto o de proceso (según los objetivos para los que se use). Además, Internet plantea una serie de rasgos característicos que le distinguen de otros tipos de innovación, tales como: 1) Engloba un conjunto amplio de tecnologías y servicios relacionados con características diferentes (ftp, e-mail, www, etc.); 2) sigue en permanente evolución, tanto en su expansión como en las posibilidades que brinda, no resultando fácil el establecer una descripción definitiva; 3) aporta tal variedad de posibilidades a la organización que implantaciones de Internet con características técnicas similares resultan en distintos planteamientos y, por tanto, en distintos tipos de innovación en cada empresa.

Las investigaciones sobre las consecuencias organizacionales del uso de las redes informáticas no han sido muchas. Los estudiosos del tema han destacado las ventajas competitivas asociadas con el uso de las redes (Clemons y Row, 1991; Johnston y Vitale, 1988; Parsons, 1983; Porter y Millar, 1985). Nuestro trabajo analiza las características que influyen en la implantación de Internet por las organizaciones. Las variables seleccionadas son internas y externas a la organización e incluyen: tres dimensiones del entorno (dinamismo, complejidad y hostilidad), las tres dimensiones estratégicas propuestas por Miles y Snow en 1978 (empresadora, administrativa y tecnológica) y el tamaño de la organización. Además, nosotros estudiamos la influencia de esas variables en una muestra de 94 pequeñas y medianas empresas cuyos responsables fueron entrevistados personalmente.

## ASPECTOS TEÓRICOS E HIPÓTESIS

### Internet en el ámbito de los negocios

En años recientes el fenómeno de Internet ha sido objeto de creciente atención tanto en el ámbito académico como profesional, centrándose el énfasis en el papel de esta tecnología

como herramienta de marketing y en el desarrollo del denominado "comercio electrónico" (por ejemplo Andersen Consulting, 1999; Berthon *et al.*, 1998; Hamill y Gregory, 1997; Honeycutt *et al.*, 1988; Morgan, 1996; Poon y Jevons, 1997; Quelch y Klein, 1996).

La utilización de tecnologías de la información en el ámbito de los negocios no es completamente nueva. Tecnologías como el intercambio electrónico de datos (EDI) o la transferencia electrónica de ficheros (EFT) vienen siendo utilizadas por las empresas desde hace tiempo, si bien la característica diferenciadora de Internet es que, por primera vez y a un coste razonable, pone a disposición de las pequeñas y medianas empresas herramientas que estaban exclusivamente al alcance de las grandes corporaciones, facilitando la expansión de las propias herramientas y de las organizaciones, todo lo cual se supone que revolucionará la dinámica del comercio internacional (Hamill y Gregory, 1997; Poon y Jevons, 1997; Quelch y Klein, 1996).

Internet y su interfaz gráfica, la World Wide Web (WWW), son componentes claves de las iniciativas de comercio electrónico y juegan un papel de creciente importancia en el futuro de los mercados globales (Arnold y Adlai-Gail, 1996), posibilitando la operación a escala global de empresas locales que adoptan estas nuevas tecnologías al eliminar barreras de entrada como los costes de marketing o los costes de distribución (Hoffman y Novak, 1996). Comparando con los canales de comunicación tradicionales de marketing, la WWW es más rápida, más barata y global, permite un marketing "bidireccional" y una publicidad más rica en contenidos (Morgan, 1996), posibilitando el incremento en la audiencia y la potencial exposición mundial de los mensajes durante las 24 horas del día (Berthon *et al.*, 1998)

Además, Internet proporciona oportunidades para que una organización mejore sus negocios de una manera sencilla y a bajo coste, pudiendo utilizarse para llevar a cabo investigaciones de mercado, servir nuevos segmentos de mercado, distribuir sus productos de una manera más eficiente y rápida, prestar un mejor servicio a la clientela y, en general, mejorar la eficiencia de las comunicaciones con los agentes económicos con los que se relaciona (Honeycutt *et al.*, 1998).

Por tanto, el uso de Internet puede acarrear importantes beneficios. Basándose en su experiencia, Andersen Consulting (1999: 25) enumera una serie de actividades que se pueden beneficiar de la utilización de estas tecnologías - incluyendo la precisión de las estimaciones realizadas por las empresas, reducción del impacto de los ciclos de producción, reducción de los inventarios, mejora de la distribución, reducción de los costes de suministro o el aumento de productividad -, oscilando los porcentajes de mejora entre el 10% y el 50%.

### **Innovación en las organizaciones: Consideraciones generales**

Las perspectivas usadas en el análisis de la innovación organizacional han sido múltiples, sin embargo la importancia concedida al tema por la literatura no ha generado unos resultados concluyentes en el campo empírico (Wolfe, 1994: 405), ni argumentos teóricos sólidos (Drazin y Schoonhoven, 1996: 1066). Anderson y King (1993) describen los factores más analizados como promotores o inhibidores de la innovación organizacional: la gente de la organización (sobre todo los líderes), la estructura (centralización, formalización, complejidad, estratificación y comunicaciones laterales), el tamaño de la empresa, la estrategia, la cultura organizativa y el entorno. No obstante, los mismos autores señalan que el último factor ha recibido escasa atención y, en la misma línea, Drazin y Schoonhoven (1996: 1067) destacan que el monográfico de AMJ sobre innovación amplía los estudios sobre la influencia del entor-

no, no centrándose exclusivamente en factores puramente organizacionales como hasta entonces. Finalmente, Henderson y Venkatraman (1992) y Sabherwal y Grant (1994) también reclaman la realización de más trabajos sobre la relación de la tecnología de la información con múltiples dimensiones de la organización (tanto internas como externas).

En general, Beckert y Whisler (1967) distinguieron entre un "humanistic approach", usado por quienes explican las innovaciones según las características de los individuos que las impulsan (ej. March y Simon, 1958) y el "structural approach", usado por quienes buscan causas estructurales (ej. Zaltman, Duncan y Holbeck, 1973). Pierce y Delbecq (1977) añaden el "interactive process", propuesto por quienes consideran la interacción de los individuos y de los rasgos estructurales (ej. Van de Ven y Rogers, 1988). Asumiendo la importancia de las personas en la generación, adopción, implantación y aprovechamiento de las innovaciones, nosotros preferimos enfocar este análisis en las causas estructurales que pueden influir en la implantación de Internet. Específicamente, nuestra investigación se centrará en tres factores estructurales que podrían facilitar o inhibir la implantación de Internet en la empresa: el tamaño organizacional, el entorno y la estrategia. La novedad e importancia creciente de la innovación sobre la que realizamos el análisis (Internet), la mayor incertidumbre que parece existir sobre los factores estructurales influyentes en esta innovación y la introducción de la variable entorno junto a las organizacionales, que además será desagregada en distintas dimensiones, determinan el interés de nuestro enfoque.

### **El tamaño organizacional y la implantación de Internet**

En las últimas décadas se ha suscitado un fuerte debate sobre la influencia del tamaño organizativo en aspectos tan diferentes como la estructura de la organización (Blau, 1970; Mintzberg, 1988; Pugh *et al.*, 1969), su desempeño (Gooding y Wagner, 1985) o la innovación (Audretsch y Acs, 1991; Damanpour, 1992; Lind *et al.*, 1989; Moch y Morse, 1977). El tamaño es uno de los principales factores que afecta a la estructura y los procesos de una organización, atribuyéndosele tanto ventajas como desventajas. Mientras que las grandes organizaciones tienen más recursos para destinar a nuevos proyectos y a diversificarse, más oportunidades de promoción y crecimiento entre sus empleados, y más control sobre el entorno externo, también son más burocráticas y menos flexibles, tienen dificultades para cambiar y adaptarse con rapidez, y tienden a poseer ambientes de trabajo impersonales (Hitt *et al.*, 1990; Lawler, 1997).

Hitt *et al.* (1990) atribuyen a Schumpeter el origen de la afirmación acerca de que la gran empresa innova más que la pequeña, y aunque numerosas investigaciones han tratado de esclarecer la relación entre tamaño organizativo e innovación, sus resultados fueron contradictorios tanto en lo que se refiere a la magnitud como a la dirección de la misma. Así, la literatura sobre innovación permite argumentar tanto la existencia de una relación positiva (Dewar y Dutton, 1986; Kimberly y Evanisko, 1981; Moch y Morse, 1977; Sullivan y Kang 1999), negativa (Aldrich y Auster, 1986; Hage, 1980; Wade, 1996), e incluso la inexistencia de tal relación (Aiken, Bacharach y French, 1980).

Esta inconsistencia en los resultados sobre la relación entre tamaño e innovación provoca que los diferentes investigadores hagan referencia a un amplio conjunto de argumentaciones para justificar la dirección de la relación. Algunos investigadores sugieren que el tamaño afecta positivamente a la innovación porque las organizaciones más grandes poseen más excedentes financieros, superiores habilidades de marketing, y capacidades de investigación y experiencia en el desarrollo de nuevos productos (Damanpour, 1996). Igualmente, las organizaciones de mayor tamaño

pueden asumir superiores niveles de riesgo (Hitt *et al.* 1990) y están más preparadas para hacer frente a las pérdidas derivadas de los posibles fracasos en las innovaciones (Damanpour, 1992). Para finalizar, las organizaciones de mayor tamaño emplean recursos humanos más cualificados y poseen un mayor nivel de conocimientos e infraestructura tecnológica de cara a estar a la cabeza del desarrollo tecnológico (Dewar y Dutton, 1986; Ettlie *et al.*, 1984).

Sin embargo, un tamaño creciente también puede inhibir la innovación porque las organizaciones de gran tamaño están normalmente más formalizadas, los comportamientos directivos están más estandarizados, la inercia es mayor y los controles burocráticos impactan negativamente sobre la cultura de apoyo a la innovación, de forma que se reduce el compromiso directivo con la innovación (Hitt *et al.*, 1990). Además, las pequeñas organizaciones pueden ser más innovadoras porque son más flexibles y demuestran menos dificultades en la aceptación e implantación del cambio. Mintzberg (1988: 480) indica que "la innovación sofisticada (...) precisa combinar expertos provenientes de muy distintos campos para formar equipos de proyectos ad hoc que funcionen sin impedimentos", lo que se puede lograr con más facilidad en las organizaciones pequeñas que en las grandes (Damanpour, 1992).

Después de la revisión del amplio abanico de investigaciones centradas en la relación tamaño-innovación, Damanpour (1991) concluye que los datos de su meta-análisis sugieren la existencia de una asociación positiva entre tamaño organizativo e innovación, de ahí que formulemos la siguiente hipótesis:

*Hipótesis 1: El mayor tamaño de las organizaciones estará positivamente relacionado con la implantación de Internet en las mismas.*

## **La estrategia de negocio y la implantación de Internet**

Zaltman, Duncan y Holbek (1973) distinguen entre innovaciones programadas (previamente planificadas), no programadas (surgen como consecuencia de una crisis o problema y no son previamente planificadas) y proactivas (cuando se enfocan hacia oportunidades no desarrolladas todavía). Anderson y King (1991) distingue entre innovaciones emergentes (generadas en la organización), adoptadas (importadas voluntariamente desde el exterior) e impuestas (forzadas por agencias externas). En general, las innovaciones voluntarias pueden funcionar como una forma de adaptación estratégica (Tornatzky *et al.*, 1983) y King y Teo (1996) caracterizan la investigación sobre el uso de tecnología de la información para fines estratégicos.

La implantación de Internet en la empresa (sobre todo en las pequeñas y medianas) es frecuentemente una innovación adoptada. No obstante, las primeras empresas que implantan Internet realizan una innovación proactiva y, en la actualidad, la implantación suele planificarse para tratar de obtener alguna ventaja competitiva (imagen, mejora en comunicaciones, ventas, etc.). En cualquier caso, destacamos que la implantación de Internet ha sido siempre voluntaria (Prescott y Slyke, 1997: 120), y ninguna organización ha implantado por imposición legal ni sectorial. Arend (1999: 32) realiza un razonamiento similar en sentido inverso y señala que las empresas pueden optar voluntariamente por no innovar, aún habiendo detectado esa posibilidad y estando preparadas formalmente para realizarla. Por tanto, la implantación de Internet tiene un carácter estratégico para la organización y la dirección de la empresa decide su conveniencia o no, si bien debemos reconocer que esta tecnología es interactiva, de forma que su implantación y uso por la empresa está influida en parte por la propia difusión de la tecnología en el resto de la sociedad, y unos niveles bajos de expansión social dificultarían su incorporación eficaz a la empresa.

Drazin y Schoonhoven (1996) proponen un modelo integrado sobre los efectos del contexto en la innovación y destacan al planteamiento estratégico de la organización como factor principal en el proceso de innovación. Los investigadores sobre tecnología de la información han señalado importantes vínculos entre las características de la misma y la estrategia (Bakos y Treacy, 1986; Beath y Ives, 1986; Rackoff, Wiseman y Ullrich, 1985; Venkatraman, 1991).

Numerosos autores han propuesto modelos prescriptivos sobre la relación entre la estrategia de la organización y su tecnología de la información. King (1978) fue el primero en desarrollar un modelo que vinculaba explícitamente los planteamientos de la tecnología de la información y la estrategia organizacional. McFarlan, McKenney y Pyburn (1983) sugieren el tipo de gestión más adecuada de la tecnología de la información según las características de la estrategia de la organización. Henderson y Sifonis (1988) proponen que los planteamientos e inversiones en tecnología de la información son medios para cumplir con los objetivos marcados por la estrategia organizacional. Estos modelos suelen vincular los mayores esfuerzos y riesgos en tecnología de la información (en tiempo y coste) a aquellas empresas más proactivas en sus planteamientos de negocios.

El análisis de la relación entre innovación y estrategia se ha basado frecuentemente en la identificación de tipos estratégicos, y la tipología de Miles y Snow (1978) ha sido muy influyente (Anderson y King, 1993: 13-14). La tipología de Miles y Snow es habitualmente interpretada como un continuo en el que las organizaciones "prospectivas" y "defensivas" representan posiciones extremas en las tres dimensiones de la estrategia que ellos proponen (Doty, Glick y Huber, 1993; Hambrick, 1981, 1983; Zajac y Shortell, 1989).

La dimensión emprendedora ("entrepreneurial") se refiere a la elección de productos o mercados y las vías para competir entre ellos. Según Miles y Snow (1978), las organizaciones "prospectivas" analizan todos los aspectos de su entorno y crecen desarrollando sus productos y mercados. La dimensión de ingeniería se refiere a la tecnología usada para desarrollar la competitividad. La dimensión administrativa se refiere a la elección de estructuras y procesos organizacionales de cara a reducir la incertidumbre y permitir la innovación. Miles y Snow (1978) describen a las organizaciones "prospectivas" como basadas en la planificación por proyectos y el papel principal es jugado por los departamentos de I+D y marketing, aunque el control descentralizado permite la participación de todo el personal.

Las aportaciones empíricas sobre la relación entre innovación y estrategia no han sido muchas hasta la fecha. Meyer (1982) encontró que ante un cambio rápido e inesperado en el entorno, la organización prospectiva aprovechaba para realizar innovaciones, mientras que las defensivas trataban de evitar el problema sin realizar cambios. En la misma línea, Nicholson, Rees y Brooks-Rooney (1990) encontraron relación entre el comportamiento innovador de las empresas británicas de lana y sus estrategias de negocio. Hitt *et al.* (1996) verificaron los efectos inhibidores sobre la innovación de cinco planteamientos estratégicos (los relacionados con adquisiciones, fusiones, diversificación, "downsizing" y reducción de costes), circunstancia provocada por el interés existente en los planteamientos analizados de cara a centrar todos los esfuerzos en la reducción de costes. Dougherty y Hardy (1996) comprobaron los efectos negativos sobre las innovaciones relacionados con la no integración de las mismas en sus planes estratégicos. Lee y Miller (1996) verifican empíricamente que, en entornos inciertos, el ajuste entre las estrategias basadas en innovación y marketing (características de las estrategias prospectivas) y el uso de tecnologías emergentes provoca una importante repercusión positiva. Por último, Tavakolian (1989) encontró una fuerte relación entre las estrategias de negocio pro-

puestas por Miles y Snow (1978) y la gestión de la tecnología de la información, que es más descentralizada en las empresas más proactivas. Por tanto:

*Hipótesis 2: La mayor proactividad en la dimensión emprendedora de la estrategia de negocio de las organizaciones estará positivamente asociada con la implantación de Internet en las mismas.*

*Hipótesis 3: La mayor proactividad en la dimensión tecnológica de la estrategia de negocio de las organizaciones estará positivamente asociada con la implantación de Internet en las mismas.*

*Hipótesis 4: La mayor proactividad en la dimensión administrativa de la estrategia de negocio de las organizaciones estará positivamente asociada con la implantación de Internet en las mismas.*

### **El entorno organizacional y la implantación de Internet**

El reconocimiento de la importancia del entorno es una constante en los estudios sobre la organización (Dess y Beard, 1984: 52-53; Wholey y Brittain, 1989: 867). Thompson (1967) afirma que el problema central de los directivos es lograr organizaciones capaces de enfrentarse a la incertidumbre del entorno. Aunque la variable normalmente analizada es la incertidumbre del entorno, los tratamientos y definiciones de la misma han sido múltiples e incluso, en ocasiones, contradictorios. Lawrence y Lorsch (1967: 20) establecieron que la incertidumbre está compuesta de tres elementos: la falta de claridad en la información, la incertidumbre general sobre relaciones causales y el retraso en el tiempo de retroalimentación sobre los resultados. Duncan (1972: 318) describe la incertidumbre usando la dimensión complejidad (alto número de relaciones y factores influyentes que requieren una elevada capacidad de abstracción por el directivo) y dinamismo (frecuentes cambios en los factores relevantes). Miller y Friesen (1983: 222) identifican dinamismo e incertidumbre como una de las tres variables que forman el entorno.

Balridge y Burnham (1975) ya reconocían que la relación entre la organización y su entorno puede influenciar el proceso de innovación. Generalmente hay acuerdo en que los cambios rápidos en el entorno estimulan la innovación en la organización (Ettlie, Bridges y O'Keefe, 1987; Pierce y Delbecq, 1977; Zaltman, Duncan y Holbek, 1973). Russell (1990) y Russell y Russell (1992) justifican esa relación considerando que la influencia es recíproca y que los entornos dinámicos y complejos generan mejores oportunidades para la innovación, a la vez que ésta provoca mayor incertidumbre.

Los estudios empíricos sobre el tema no han sido muchos (Kimberley y Evanisko, 1981; Meyer y Goes, 1988; Muñoz, 1998), pero todos ellos han confirmado la relación positiva entre la incertidumbre del entorno y la innovación. No obstante, mientras que Kimberley y Evanisko (1981) y Meyer y Goes (1988) otorgan menos importancia explicativa a los factores del entorno frente a las variables organizacionales y las propias características de la innovación respectivamente, Muñoz (1998) comprueba que la importancia del entorno es máxima, superior incluso a la cultura organizacional y ciertas variables estructurales.

Mitchell (1989) y Schoonhoven, Eisenhardt y Lyman (1990) también comprueban la relación positiva entre la competencia en un sector y la velocidad de sus empresas para hacer

cambios en productos y mercados. Por su parte, tanto Ettlie, Bridges y O'Kfee (1984) como Henderson y Clark (1990) encuentran relación entre el dinamismo tecnológico del entorno y las innovaciones generadas por la organización.

Por tanto, siguiendo la literatura comentada, las hipótesis respaldan que la mayor cantidad y frecuencia de cambios, la mayor dificultad para la comprensión del entorno y las dificultades de la organización para adaptarse a dicho entorno influyen positivamente sobre la implantación de Internet en la organización. De esta forma:

*Hipótesis 5: El mayor dinamismo del entorno enfrentado por los directivos de las organizaciones estará positivamente asociado con la implantación de Internet en las mismas.*

*Hipótesis 6: La mayor complejidad del entorno enfrentado por los directivos de las organizaciones estará positivamente asociada con la implantación de Internet en las mismas.*

*Hipótesis 7: La mayor hostilidad del entorno enfrentado por los directivos de las organizaciones estará positivamente asociada con la implantación de Internet en las mismas.*

## METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### Muestra y procedimiento

El conjunto de las empresas analizadas, un total de 94, componen una muestra aleatoria representativa de la situación empresarial de la provincia de Granada (España). Las características principales de la misma son la fuerte presencia de empresas de pequeño y mediano tamaño y el dominio de las empresas comerciales y de servicios. La Tabla 1 proporciona una descripción de los principales rasgos distintivos de la muestra.

Los datos que sirven de base a la investigación se han obtenido a través de un cuestionario administrado mediante entrevista personal. Dado que una parte del instrumento de medida estuvo diseñada para evaluar algunas de las dimensiones que caracterizan la estrategia desarrollada por la organización así como las características del entorno a las que se enfrenta, se consideró que un aspecto importante era la selección de los individuos que participarían en la investigación. Esta razón nos impulsó a la realización de contactos telefónicos previos con todas las empresas de la muestra, de cara a la identificación de los informantes clave de relevancia en cada compañía (Weiss y Heide, 1993). En nuestro caso, la totalidad de los encuestados ocupan cargos directivos de responsabilidad o bien son propietarios o socios de las empresas.

TABLA 1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA.

Sector de actividad	Nº	%	Tamaño (nº empleados)	Nº	%
Industria	7	7,4			
Instituciones financieras y de seguros	8	8,5	Hasta 10	49	52,1
Transporte y comunicaciones	12	12,8	De 11 a 25	13	13,8
Comercio	38	40,4	De 26 a 50	12	12,8
Construcción	7	7,4	De 51 a 100	5	5,3
Otros servicios	22	23,4	Más de 100	15	16,0
Total muestra	94	100,0	Total muestra	94	100,0



## Medidas

*Implantación de innovación.* De acuerdo con Rogers (1983) las cualidades innovadoras de un individuo o una unidad de adopción tienen que ver con la rapidez de adopción de nuevas ideas en comparación con cualquier otro miembro de un sistema. Los investigadores han desarrollado y utilizado una gran variedad de medidas relacionadas con la capacidad de innovar, incluyendo el tiempo transcurrido hasta la adopción de la idea (Rogers, 1983), el número de innovaciones adoptadas por la empresa de entre una posible lista de innovaciones (Kimberly y Evanisko, 1981; Lefebvre y Lefebvre, 1992), o una variable dicotómica (0/1) donde el 1 representa la adopción de una innovación y el 0 es indicativo de la falta de adopción de la misma (Moch y Morse, 1977). Nosotros usamos el último enfoque preguntando a los entrevistados si su empresa estaba conectada o no a Internet, tomando la variable correspondiente el valor 0 si la respuesta fue "No" y el valor 1 en caso contrario (de las 94 empresas, el 37,2% - un total de 35 - señalaron que estaban conectadas a Internet, mientras que el restante 62,8% contestaron negativamente a esta cuestión).

*Tamaño de la organización.* La forma de medir el tamaño organizativo es una cuestión importante que puede afectar la relación entre tamaño e innovación al menos por dos razones (Damanpour, 1992: 378-379): 1) El tamaño se puede considerar tanto un factor organizativo como contextual. Como factor organizativo, el tamaño se puede medir por el número de empleados o el montante de los activos, mientras que el enfoque contextual mide mediante variables como el tamaño del mercado o el número de clientes; 2) Para medir el tamaño podemos utilizar tanto una medida directa como una transformación logarítmica de los datos brutos. La razón que aconseja la utilización de la transformación es la reducción de la varianza de la distribución de valores del tamaño a lo largo de la muestra (Kimberly y Evanisko, 1981: 700). La utilización de una u otra alternativa afecta la forma teórica que adopta la relación entre tamaño e innovación (lineal versus curvilínea).

Nosotros estudiamos el tamaño como factor organizativo y optamos por utilizar el número de empleados de la organización como medida del tamaño. Por otra parte, según Kimberly y Evanisko (191: 700-701), la mayor correlación entre la variable dependiente y la transformación logarítmica frente a la existente entre la primera y el dato bruto demuestra que el tamaño se relaciona con el comportamiento de adopción de un modo no lineal. En nuestro análisis, el coeficiente de correlación de Spearman entre la medida del tamaño sin transformar y la implantación de la innovación ( $r=0,251$ ,  $p<0,05$ ) es significativamente inferior al coeficiente entre la medida transformada y la innovación, por lo que utilizamos la transformación logarítmica del número de empleados como medida del tamaño organizativo.

*Dimensiones estratégicas.* Conant, Mokwa y Varadarajan (1990) realizan una recopilación crítica de las distintas propuestas formuladas para la medición de los tipos estratégicos de Miles y Snow (1978). Siguiendo las recomendaciones de los primeros sobre el interés de las escalas multi-ítems, las de Rich (1992) sobre la superación del uso de las variables nominales y las de Shortell y Zajac (1990) sobre la validez de la autoevaluación, nosotros nos decantamos por una herramienta multi-ítem, con respuestas en escala de intervalo. La medición de las tres dimensiones de la estrategia de negocio propuestas por Miles y Snow (dimensión empresarial, administrativa y tecnológica) se realizó mediante tres ítems. Cada ítem estaba relacionado con una de las dimensiones estratégicas y planteaba una respuesta en escala bipolar de 1 a 7, en la cual el directivo debía posicionar su empresa, según que sus características fueran más cercanas a uno de los polos descritos.

Este procedimiento recoge la propuesta de Miles y Snow (1978) sobre que las empresas defensivas y atacantes puntuarían en diferentes extremos de una escala, las analizadoras en ciertos temas como defensivas y en otros como atacantes y las reactivas que no seguirían ningún patrón consistente. La escala se construyó de modo que los valores más bajos correspondieran a los rasgos de la estrategia defensiva y los más altos a los de la atacante. La propuesta se basa en la medición que efectúan Shortell y Zajac (1990), quienes usan un esquema similar al propuesto, aunque con un solo ítem. La consistencia y fiabilidad de una escala con características similares fue ya comprobada en un trabajo previo por uno de los autores (Aragón-Correa, 1996).

*Dimensiones entorno.* La medida de las condiciones del entorno organizacional se realizó considerando los planteamientos de quienes asumen el entorno como un concepto multidimensional que incluye una serie de dimensiones tales como el dinamismo (Dess y Beard, 1984), la complejidad (Dess y Beard, 1984; Mintzberg, 1988) y la hostilidad (Miller y Friesen, 1978; Mintzberg, 1988).

Nosotros usamos seis ítems basados en la escala utilizada por Tan y Litschert (1994). Las preguntas se referían a la percepción del directivo sobre factores diversos del entorno de su organización tales como el número de cambios, la previsibilidad de los mismos y su grado de munificencia. La medida del entorno mediante la percepción del directivo se apoya en que las empresas responden al entorno percibido e interpretado por quienes toman las decisiones y que las características del entorno no percibidas no afectan ni a las decisiones ni a las acciones de los directivos (Anderson y Paine, 1975; Child, 1972; Miles, Snow y Pfeffer, 1974; Weick, 1969).

Las respuestas a los seis ítems se hacían en una escala de intervalo del 1 al 5. La puntuación de cada dimensión se obtenía mediante la suma simple de los dos ítems más relacionados con cada una de ellas. La consistencia de las puntuaciones así obtenidas se evaluó mediante un análisis factorial confirmatorio a través del módulo SEPATH del paquete STATISTICA, obteniendo unos resultados altamente satisfactorios ( $\chi^2_{6,df}=9,33$ ,  $p=0,156$ ; GFI=0,971; AGFI=0,898; RMSEA=0,066).

*Variable de control.* En su discusión sobre la relación entre innovación y complejidad estructural, Damanpour (1996) señala que las investigaciones sobre innovación deberían de tener en cuenta la naturaleza del sector industrial que se estudia, pues el control de esta variable puede ayudar a comprender posibles diferencias entre sectores industriales. En línea con esa recomendación, nosotros incorporamos al análisis una variable de control que recoge el sector de actividad de la empresa. Nosotros distinguimos seis sectores de actividad, y realizamos la clasificación a partir del código del IAE (Impuesto de Actividades Económicas) correspondiente a cada empresa (ver Tabla 1).

## Métodos analíticos

La naturaleza dicotómica de la variable dependiente en este estudio plantea ciertos problemas metodológicos relacionados con la técnica estadística más apropiada para contrastar las hipótesis que se formulan. La revisión de las técnicas utilizadas en la literatura sobre management muestra múltiples investigaciones usando el análisis de regresión y el ajuste mediante mínimos cuadrados ordinarios con variables dependientes de naturaleza binaria, incluso siendo conocido que se están violando supuestos importantes sobre el uso de variables medidas a través de escalas que no son de intervalo (Agresti, 1990; Huselid y Day, 1991). Huselid y Day (1991: 381) centran sus críticas sobre el uso de mínimos cuadrados ordinarios para estimar una

variable dependiente binaria en tres temas: 1) La variable dependiente no es continua, sin embargo los valores predichos pueden ser incongruentes al caer fuera del intervalo lógico 0-1; 2) la heterocedasticidad y la falta de normalidad en los errores estimados invalidan el coeficiente de t-test para las variables independientes; 3) las estimaciones de los efectos marginales de una variable independiente están sesgadas, pues dependen del valor medio de la variable dependiente.

La regresión logística permite relacionar una variable dependiente dicotómica con una o más variables independientes, cuantitativas y/o cualitativas, siendo una técnica especialmente apropiada en aquellos casos en los que se viola la hipótesis de normalidad multivariante (Sharma, 1996). Los usos recomendados de la técnica en el campo de la investigación aplicada son dos (Tansey *et al.*, 1996: 343): 1) La regresión logística predice la pertenencia a un grupo a partir de la información contenida en un modelo hipotético con covariables; 2) la regresión logística permite valorar el impacto (el signo y la magnitud) de una covariable sobre el cambio en una variable dependiente. El objetivo de nuestro análisis será coincidente con el segundo de los descritos y usamos una regresión logística del tamaño organizacional, las dimensiones estratégicas y del entorno y la variable de control sobre la implantación de Internet en la empresa.

## RESULTADOS

La Tabla 2 presenta los principales estadísticos descriptivos y los coeficientes de correlación de las variables usadas en el estudio. La correlación es positiva y relativamente fuerte entre la innovación y el conjunto de variables independientes, siendo todas las correlaciones significativas excepto la correspondiente a una de las dimensiones del entorno (la hostilidad).

**TABLA 2. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS Y MATRIZ DE CORRELACIONES<sup>a</sup>**

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. INTERNET <sup>c</sup>	1,000							
2. TAMAÑO	0,507**	1,000						
3. EMPRESAR	0,264*	0,036	1,000					
4. TECNOLOG	0,368**	0,248*	0,101	1,000				
5. ADMINISTRA	0,224*	-0,144	-0,080	0,123	1,000			
6. HOSTILIDAD	0,177	0,116	-0,018	0,109	0,032	1,000		
7. DINAMISMO	0,319**	0,151	0,046	0,129	-0,037	0,269**	1,000	
8. COMPLEJID	0,220*	0,036	0,108	-0,078	-0,038	0,179	0,027	1,000
Media	-	2,768	4,351	3,840	5,426	6,915	6,67	8,128
Desv. Típica	-	1,996	2,350	2,177	2,107	2,118	2,177	2,161

<sup>a</sup> N = 94

<sup>b</sup> † p < .1; \* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001; n.s.: no significativa.

<sup>c</sup> Estas correlaciones son Rho de Spearman. Restantes correlaciones son de Pearson.

Para contrastar las hipótesis formuladas se ha utilizado la técnica de la regresión logística con el apoyo del paquete estadístico SPSS para Windows (versión 8.0). Más concretamente, nosotros estimamos tres modelos que se diferencian en el número de variables predictoras utilizadas para explicar la variable binaria dependiente. El primero de ellos estima el modelo incluyendo la variable de control y el tamaño, mientras que en los dos siguientes se añaden los efectos de las variables relacionadas con la estrategia (modelo 2) y con las características del entorno (modelo 3). La tabla 3 muestra los parámetros estimados en cada uno de los modelos, su nivel de significación y los principales indicadores de la bondad del ajuste.

Existe una multiplicidad de índices alternativos para medir la bondad del ajuste del modelo, aunque varios de ellos presentan propiedades no deseables bien conocidas. El porcentaje global de clasificaciones correctas proporciona una primera aproximación sobre la bondad del ajuste del modelo. Los datos de la Tabla 3 muestran que el primer modelo (incluyendo sólo el tamaño como variable predictora) ya cuenta con un porcentaje global relativamente elevado de clasificaciones correctas (79,79%). La adición de variables al modelo contribuye a aumentar dicho porcentaje hasta elevarlo al 86,44% cuando incluimos todas las variables sujetas a análisis. El test estadístico de Huberty (1984) muestra si los porcentajes de clasificación obtenidos difieren significativamente de los que se obtendrían por el azar. Los valores obtenidos resultaron significativos para un nivel de significación del 5%, lo que sugiere que el número de clasificaciones correctas es significativamente superior al que se obtendría por causa del azar.

El test de la Chi-cuadrado goza de una aceptación generalizada y es comparable al test F global en la regresión lineal con mínimos cuadrados ordinarios (Huselid y Day, 1991: 386). Se trata de un test conservador que representa una comparación entre el modelo con todos los coeficientes restringidos a cero y el modelo estimado, de forma que un valor de  $p$  significativo sería indicativo de que se debe rechazar la hipótesis de que todos los coeficientes del modelo, salvo el término independiente, son iguales a cero. En nuestro caso, el test resulta significativo en los tres modelos estimados ( $p < 0,001$ ), lo que permite concluir que los modelos estimados se ajustan significativamente mejor que un modelo que contuviera sólo una constante.

TABLA 3. RESULTADOS DE LOS TRES MODELOS ESTIMADOS<sup>a</sup>

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	-2,5403 <sup>***</sup>	-10,953 <sup>***</sup>	-21,273 <sup>***</sup>
SECTOR ACTIVIDAD <sup>b</sup>	Categoría <sup>ns</sup>	Categoría <sup>ns</sup>	Categoría <sup>ns</sup>
Industria	0,0349	0,0806	0,6101
Instituciones financieras y seguros	0,1763	-0,6763	-1,1158
Transporte y comunicaciones	0,7978	0,8019	0,5061
Comercio	-0,0027	0,1583	-0,4277
Construcción	-1,4690	-1,2584	-0,5449
TAMAÑO	0,6585 <sup>***</sup>	1,0373 <sup>***</sup>	1,1659 <sup>***</sup>
ESTRATEGIA			
Empresarial		0,4668 <sup>***</sup>	0,5580 <sup>***</sup>
Tecnológica		0,3364 <sup>**</sup>	0,4241 <sup>**</sup>
Administrativa		0,6476 <sup>***</sup>	0,8585 <sup>***</sup>
ENTORNO			
Hostilidad			0,099 <sup>ns</sup>
Dinamismo			0,4884 <sup>**</sup>
Complejidad			0,4962 <sup>**</sup>
AJUSTE DEL MODELO			
% Clasificaciones correctas <sup>c</sup>	79,79	85,11	86,44
-2 Log de la verosimilitud	94,517	65,534	53,047
R <sup>2</sup> Nagelkerke	0,369	0,633	0,724
$\chi^2$ Modelo	29,599 <sup>***</sup>	58,581 <sup>***</sup>	71,068 <sup>***</sup>
df	6	9	12

<sup>a</sup>  $\diamond$   $p < .1$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ ; n.s.: no significativa.

<sup>b</sup> Se ha utilizado un esquema de codificación de desviación. El coeficiente de regresión logística contrasta cada tipo de industria con el efecto medio de todas las categorías (categoría de referencia Otros Servicios).

<sup>c</sup> Porcentaje de clasificación proporcional debido al azar = 53,27%. Este porcentaje se calcula a partir de  $p^2 + (1-p)^2$ , donde  $p$  es la probabilidad de que ocurra un evento (Dickson y Weaver, 1997: 418).

La significación de una variable en el modelo se lleva a cabo a partir del estadístico de Wald, este test equivaldría conceptualmente al t-test de los coeficientes estimados en la regre-

sión lineal. La Tabla 3 muestra que los parámetros estimados son significativamente diferentes de cero en los tres modelos, con la excepción general del sector de actividad, que no es significativo en ninguno de los tres modelos estimados, y el coeficiente estimado en el tercer modelo para uno de los componentes del entorno (la hostilidad), que no resulta significativo.

Otra medida de la bondad del ajuste del modelo es el denominado  $R^2$  de Nagelkerke, que se puede asimilar al indicador  $R^2$  en un modelo de regresión lineal y que intenta cuantificar la proporción de la variación explicada en un modelo de regresión logística (Norusis, 1995: 47). La Tabla 3 muestra que este indicador mejora sensiblemente a medida que se introducen covariables. La incorporación del grupo de variables relacionadas con la estrategia organizativa aumenta significativamente el poder explicativo del modelo ( $R^2 = 0,264$ ), mientras que la inclusión de las dimensiones del entorno también aumenta el poder explicativo, si bien el efecto sobre la varianza explicada es menor ( $R^2 = 0,091$ ). Por tanto, el modelo de regresión logística finalmente propuesto explica el 72,4% de la variación en la implantación de la innovación.

De esta forma, los resultados confirman las hipótesis planteadas anteriormente y la Tabla 3 muestra que el signo de los coeficientes estimados es positivo, lo cual es indicativo de la existencia de una asociación positiva entre las variables independientes y la dependiente. Además, según los datos contenidos en esta tabla, el tamaño organizativo es el factor que más influye en la probabilidad de que una organización esté conectada a Internet. Respecto de los otros dos grupos de variables, las relacionadas con la estrategia impactan en mayor medida sobre la citada probabilidad que el grupo de variables relacionadas con el entorno, una de las cuales, como se indicó previamente, no tiene efectos estadísticamente significativos.

**TABLA 4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA VARIANZA PARA LAS VARIABLES DE LOS CONGLOMERADOS<sup>A,B</sup>**

Variable	Cluster 1 (C1) n = 38	Cluster2 (C2) n = 25	Cluster 3(C3) N=31	F	Scheffé Test
Internet	0,66 (0,48)	0,12 (0,33)	0,23 (0,43)	14,670	*** C1>C2** C1>C3** C2 y C3 <sup>n.s.</sup>
Tamaño	3,60 (2,22)	2,29 (1,76)	2,12 (1,51)	6,232	** C1>C2* C1>C3* C2 y C3 <sup>n.s.</sup>
Empresarial	5,79 (1,49)	3,08 (2,06)	3,61 (2,54)	16,380	*** C1>C2** C1>C3** C2 y C3 <sup>n.s.</sup>
Tecnológica	5,58 (1,39)	3,40 (1,83)	2,06 (1,55)	44,345	*** C1>C2** C1>C3** C2>C3*
Administrati- va	5,45 (2,21)	6,00 (1,58)	4,94 (2,28)	1,800	n.s. C2>C1 <sup>n.s.</sup> C2>C3 <sup>n.s.</sup> C1>C3 <sup>n.s.</sup>
Hostilidad	7,68 (1,69)	4,68 (1,22)	7,77 (1,87)	31,353	*** C3>C1 <sup>n.s.</sup> C3>C2** C1>C2**
Dinamismo	7,50 (1,98)	5,12 (1,76)	6,90 (2,10)	11,338	*** C1>C2** C1>C3 <sup>n.s.</sup> C3>C2*
Complejidad	8,32 (2,13)	6,76 (2,20)	9,00 (1,61)	8,993	*** C3>C1 <sup>n.s.</sup> C3>C2** C1>C2*

<sup>A</sup> Se presentan las medias y entre paréntesis la desviación típica <sup>B</sup> \* p < .1; \* p < .05; \*\* p < .01; \*\*\* p < .001; n.s.: no significativa.

Con el objetivo de verificar los anteriores resultados, se llevó a cabo un análisis cluster en dos etapas. Siguiendo el procedimiento propuesto por Sharma (1996: 211-217), nosotros aplicamos a la muestra un análisis de conglomerados jerárquico, utilizando el método de Ward

como método de conglomeración (lo que garantiza la mayor homogeneidad posible dentro de cada grupo) y la distancia euclídea al cuadrado como medida de similitud. Los resultados de este análisis indicaban que la mayoría de los casos se podían agrupar en tres categorías, por lo que en una segunda etapa se llevó a cabo un análisis de conglomerados de K-means con tres conglomerados.

Los perfiles de los tres conglomerados confirman los resultados del análisis logístico. Así, el primer cluster contiene el 71,43% de las empresas que indicaron estar conectadas, y engloba a las empresas de mayor tamaño y que puntúan más en la mayor parte de las dimensiones de la estrategia y del entorno consideradas. El cluster 2 y el 3 integran mayoritariamente a empresas no conectadas, aglutinando al 78% de las empresas que confiesan no estar conectadas, y son empresas de menor tamaño que las del primer conglomerado y que, en términos generales, puntúan en menor medida en varias de las dimensiones de la estrategia y del entorno. El análisis de la varianza muestra diferencias significativas entre los grupos. La Tabla 4 ofrece detalles sobre esos resultados.

## COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos son consecuentes con el modelo propuesto por Drazin y Schoonhoven (1996) en el que destacaban la importancia de factores organizacionales y del entorno sectorial. El análisis logístico sobre los datos de la muestra de 94 pequeñas y medianas empresas consideradas respaldan todas las hipótesis enunciadas. Los resultados apoyan de forma estadísticamente significativa la relación y signo planteada en seis de las hipótesis y sólo la hipótesis número 5 (sobre la relación entre hostilidad del entorno e implantación) obtiene un respaldo parcial, coincidente con el signo que se predecía pero no significativa desde el punto de vista estadístico.

Los resultados de la regresión logística indican que el tamaño de la organización es el mejor predictor de la conexión a Internet en las organizaciones estudiadas. Esta conclusión coincide con la de Kimberly y Evanisko (1981) que encontraron que el tamaño era el predictor más significativo tanto de la innovación tecnológica como de la innovación administrativa en los hospitales americanos.

La mínima correlación existente entre las tres dimensiones estratégicas consideradas (empresadora, tecnológica y administrativa) justifica su análisis de forma independiente, la obtención de una única puntuación como media aritmética de las tres consideradas fue descartada por contar con un valor del Alpha de Cronbach inferior a 0,2. Sin embargo, los resultados coinciden en que el carácter prospectivo de las tres dimensiones estratégicas influyen positiva y significativamente en la implantación de Internet. Los resultados obtenidos apoyan los planteamientos de Miles y Snow (1978), quienes argumentaban que las empresas prospectivas están en mejores condiciones para la utilización de innovaciones en productos, mercados, tecnología y en procesos administrativos.

Este tipo de relación había sido planteada en otros trabajos (ej. Henderson y Sifonis, 1988; McFarlan, McKenney y Pyburn, 1983). Además nuestro trabajo apoyó los resultados empíricos que habían mostrado la relación entre las mejores condiciones innovadoras y las empresas prospectivas (ej. los de Lee y Miller, 1996, Meyer, 1982, Nicholson, Rees y Brooks-Rooney, 1990 y Tavakolian, 1989). Sin embargo, los trabajos anteriores no solían ofrecer detalles sobre las posibles peculiaridades que pudiera aportar el contar con una innovación de tipo administrativo y sus relaciones con las tres dimensiones estratégicas mencionadas.

Los resultados muestran que la dimensión administrativa prospectiva es la más influyente sobre la implantación de Internet en las empresas analizadas. Este resultado es razonable puesto que la implantación de Internet ha supuesto una innovación administrativa en la mayoría de las empresas de la muestra y Miles y Snow (1978) caracterizan la dimensión administrativa como la relacionada con aquellos aspectos organizativos que influyen en la comunicación de las personas y la introducción de innovaciones. La influencia positiva y significativa de las otras dos dimensiones estratégicas (empresarial y tecnológica) resaltan la conveniencia de que la organización cuente con un planteamiento global que facilite la incorporación de innovaciones. En futuros estudios, sería interesante comprobar si la propia implantación de Internet está más fuertemente relacionada con la dimensión empresarial o tecnológica cuando la empresa adopta Internet como una innovación tecnológica o de producto.

Por otra parte, los resultados también aportan evidencia empírica sobre la influencia de las características del entorno organizacional en la implantación de Internet en las empresas. Los estudios previos sobre innovación y la mayoría de los relacionados con el entorno han recogido esas características de forma agregada (usualmente bajo la etiqueta de incertidumbre medioambiental), y nosotros hemos optado por diferenciar expresamente tres dimensiones del entorno: hostilidad, dinamismo y complejidad. Este rasgo, unido a la escasez de trabajos empíricos previos, supone una aportación sobre el tema de la innovación.

Los resultados apoyan las hipótesis planteadas y los planteamientos de los autores que defendían la relación positiva entre los cambios en el entorno y la innovación (Ettlie y Bridges, 1987; Pierce y Delbecq, 1977; Zaltman *et al.*, 1973). La mayor cantidad y frecuencia de cambios, la mayor dificultad para la comprensión del entorno y las dificultades de la organización para adaptarse a dicho entorno influyen positivamente sobre la implantación de Internet en las empresas analizadas. La influencia del dinamismo y la complejidad resulta similar en magnitud y estadísticamente significativa; la influencia de la hostilidad coincide con el sentido previsto (la hostilidad y la implantación se relacionan positivamente), pero la relación no es estadísticamente significativa.

Estos resultados son también coincidentes con los trabajos empíricos previamente desarrollados (Kimberley y Evanisko, 1981; Meyer y Goes, 1988; Muñoz, 1998). En relación a la importancia de las dimensiones del entorno frente a las organizacionales, nuestro trabajo apoya la mayor influencia del tamaño de la firma y sus dimensiones estratégicas frente a las del entorno. Específicamente, el tamaño de la firma, la dimensión estratégica administrativa y la dimensión empresarial tienen mucha más influencia sobre la implantación de Internet que todas las dimensiones del entorno. Finalmente el dinamismo y la complejidad del entorno tienen una importancia similar a la dimensión tecnológica en las empresas de la muestra.

Las circunstancias comentadas arriba y los resultados no significativos de la variable de control sector, subrayan la importancia de los planteamientos estratégicos de las organizaciones. En general, los resultados suponen un apoyo a los planteamientos voluntaristas (Astley y Van de Ven, 1983) en la gestión de las innovaciones y en particular al enfoque estratégico.

Por último, los análisis con muestras de empresas pequeñas y medianas no son abundantes en la literatura organizacional y su realización rigurosa resulta interesante. El análisis plantea que la variable tamaño es especialmente significativa en la implantación de Internet. Sin embargo las hipótesis formuladas no fueron matizadas por contar con una muestra de pequeñas y medianas empresas. Estos resultados sugieren dos explicaciones de interés: 1) Las empresas

de mayor tamaño implantan más Internet; 2) el tamaño de la muestra considerada no cambia el sentido de las relaciones planteadas con respecto a otras variables. En cualquier caso, queda para futuros trabajos de investigación la comprobación de las posibles diferencias con una muestra de grandes empresas.

Dos importantes limitaciones de esta investigación merecen algún comentario. Así, nuestro estudio multi-organizacional en el campo de la innovación trata de generalizar los resultados del estudio, minimizando la probabilidad de que los encuentros sean propios de un solo tipo de organización (Wolfe, 1994: 424). No obstante, debemos reconocer la posibilidad de que el muestreo provoque cierta confusión en los resultados. Específicamente en este caso, las características de las organizaciones analizadas (pequeñas y medianas empresas locales) proporcionan homogeneidad a la muestra, pero dificultan la validez externa de los resultados encontrados.

Por otra parte, reconocemos el interés de haber contado con alguna variable relacionada con el desempeño organizacional. Esta circunstancia nos hubiera permitido un interesante análisis sobre la influencia del desempeño en la implantación y viceversa. No obstante, las entrevistas no introdujeron esta variable por las altas tasas de rechazo que la misma suele provocar en los entrevistados y la escasa fiabilidad de las respuestas que se obtienen sobre ese aspecto.

A pesar de estas limitaciones, este estudio apoya la influencia del tamaño, factores estratégicos y del entorno en la implantación de Internet. No creemos oportuno caer en la tradicional asunción de que cualquier innovación es buena por sí misma. Sin embargo, la importancia de contar con la capacidad de introducir novedades en productos o procesos es indudable en nuestros días. El estudio realiza alguna aportación sobre los factores que pueden influir en la implantación de innovaciones.

Por tanto, las características del trabajo suponen aportaciones en distintos aspectos. Primero, las hipótesis teóricas analizadas consideran factores tanto internos como externos a la organización. Segundo, los trabajos empíricos sobre implantación de la innovación han sido pocos hasta la fecha. Tercero, este estudio es uno de los primeros en analizar algunas implicaciones organizativas de la implantación de Internet. Cuarto, la muestra utilizada está compuesta por 94 pequeñas y medianas empresas cuyos directivos fueron directamente entrevistados, este tipo de organizaciones son de una importancia fundamental en las economías actuales, pero suelen estar ausentes de los estudios publicados. Quinto, los resultados apoyan los enfoques organizacionales que defienden la necesidad de que los cambios en la organización estén basados en los recursos y capacidades de la organización.

Los factores propuestos no determinan un modelo definitivo para la implantación de Internet en la empresa. Nosotros nos hemos centrados en algunos de los más característicos asumiendo el "strategic choice" enfoque (Child, 1972). Además de la rentabilidad, algunas otras variables interesantes en ese enfoque serían la estructura organizativa, la cultura organizacional, etc. Finalmente, explicaciones institucionales sobre las innovaciones (tales como las ofrecidas por O'Neill, Pouders y Buchholtz, 1998) también deberían ser consideradas en futuros modelos empíricos.



## BIBLIOGRAFÍA

- AGRESTI, A. (1990): *Categorical data analysis*, John Wiley: New York.
- AIKEN, M., BACHARACH, S.B. y FRENCH, J.L. (1980): "Organizational structure, work process, and proposal making in administrative bureaucracies", *Academy of Management Journal*, 23: 631-652.
- ALDRICH, H. y AUSTER, E. (1986): "Even dwarfs started small: liabilities of age and size and their strategic implications", en L.L. Cummings y B.B. Staw (Eds.): *Research in organizational behavior*, JAI Press, Greenwich, ANDERSEN CONSULTING (1999): *eEurope takes off*, <http://www.ac.com:80/>
- ANDERSON, C.R. y PAINE, F.T. (1975): "Managerial perceptions and strategic behavior", *Academy of Management Journal*, 18: 811-823.
- ANDERSON, N. y KING, N. (1991): "Managing innovation in organizations", *Leadership and Organizational Development Journal*, 12:17-21.
- ANDERSON, N. y KING, N. (1993): "Innovation in organizations", en Cooper, C.L. y Robertson, I.T. (eds.): *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, 1-34, Wiley: New York.
- ARAGÓN-CORREA, J.A. (1996): "La medición de la estrategia empresarial: Propuesta y validación de una escala multi-ítem para la medida de la estrategia de negocio según la tipología de Miles y Snow (1978)", *Cuadernos de Ciencias Económicas*, 20(31): 45-66.
- AREND, R.J. (1999): "Emergence of entrepreneurs following exogenous technological change", *Strategic Management Journal*, 20: 31-47.
- ARNOLD, E. y ADLAI-GAIL (1996): "Pro marketers can use net to continue their education", *Marketing News*, 30(17): 20
- ASTLEY, W.G. y VAN DE VEN, A.H. (1983): "Central perspectives and debates in organization theory", *Administrative Science Quarterly*, 28: 245-273.
- AUDRETSCH, D.B. y ACS, Z.J. (1991): "Innovation and size at the firm level", *Southern Economic Journal*, 57 (3): 739-744.
- BAKOS, J. y TREACY, M. (1986): "Information technology and corporate strategy: A research perspective", *MIS Quarterly*, 10 (2):107-119.
- BALRIDGE, J.V. y BURNHAM, R.A. (1975): "Organizational innovation: Individual, organizational and environmental impacts", *Administrative Science Quarterly*, 20: 165-176.
- BEATH, C. y IVES, B. (1986): "Competitive information systems in support of pricing", *MIS Quarterly*, 10:85-96.
- BECKER, S.W. y WHISLER, T.L. (1967): "The innovative organization: A selective view of current theory and research", *Journal of Business*, 40: 462-469.
- BERTHON, P., LANA, N., PITT, L y WATSON, R.T. (1998): "The World Wide Web as an industrial marketing communication tools: models for the identification and assessment of opportunities", *Journal of Marketing Management*, 14: 691-704
- BLAU, P.M. (1970): A formal theory of differentiation in organizations, *American Sociological Review*, 35(2): 201-218.
- CLEMONS, E. y ROW, M. (1991): "Sustaining IT advantage: The role of structural differences", *MIS Quarterly*, 15: 275-292.
- CONANT, J.S., MOKWA, M.P. y VARANDARAJAN, P.R. (1990): "Strategic types, distinctive marketing competencies and organizational performance: A multiple measures based study", *Strategic Management Journal*, 11(5): 365-383.
- CHILD, J. (1972): "Organization structure, environment, and performance: The role of strategic choice", *Sociology*, 6: 1-22.
- DAMANPOUR, F. (1991): "Organizational innovation: a meta-analysis of effect of determinants and moderators", *Academy of Management Journal*, 34(3): 555-590.
- DAMANPOUR, F. (1992): "Organizational size and innovation", *Organization Studies*, 13(3): 375-402.
- DAMANPOUR, F. (1996): "Organizational complexity and innovation: developing and testing multiple contingency models", *Management Science*, 42(5): 693-716.
- DAMANPOUR, F. y EVAN, W.M. (1984): "Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag", *Administrative Science Quarterly*, 29: 392-409.
- DESS, G.G. y BEARD, D.W. (1984): Dimension of organizational task environments, *Administrative Science Quarterly*, 29: 52-73.
- DEWAR, R.D. y DUTTON, J.E. (1986): "The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis", *Management Science*, 31(11): 1422-1433.
- DICKSON, P.H. y WEAVER, K. M. (1997): "Environmental determinants and individual-level moderators of alliance use", *Academy of Management Journal*, 40: 404-425.
- DOSI, G., FREEMAN, C., NELSON, R., SILVERGERG, G. y SOETE, L. eds. (1988): *Technical change and economic theory*. Pinter: London.
- DOTY, D.H., GLICK, W.H. y HUBER, G.P. (1993): "Fit, equifinality and effectiveness: A test of two configurational theories", *Academy of Management Journal*, 36: 1196-1250.

- DOUGHERTY, D. y HARDY, C. (1996): "Sustained product innovation in large, mature organizations: Overcoming innovation to organization problems", *Academy of Management Journal*, 39:1120-1153.
- DRAZIN, R. y SCHOONHOVEN, C.B. (1996): "Community, population, and organization effects on innovation: A multilevel perspective", *Academy of Management Journal*, 39: 1065-1083.
- DUNCAN, R.B. (1972): "Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty", *Administrative Science Quarterly*, 17: 313-327.
- ETTLIE, J.E., BRIDGES, W.P. y O'KEEFE, R.D. (1984): "Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation", *Management Science*, 30: 682-695.
- GOODING, R.Z. y WAGNER, J. A. (1985): "A meta-analytic review of the relationship between size and performance, the productivity and efficiency of organizations and their subunits", *Administrative Science Quarterly*, 30(4): 462-481.
- HAGE, J. (1980): *Theories of organizations*, New York: Wiley.
- HAMBRICK, D.C. (1981): "Environment, strategy and power within top management teams", *Administrative Science Quarterly*, 26: 253-276.
- HAMBRICK, D.C. (1983): "Some tests of the effectiveness and functional attributes of Miles and Snow's strategic types", *Academy of Management Journal*, 26: 5-26.
- HAMILL, J. y GREGORY, K. (1997): Internet marketing in the internationalisation of UK SMEs, *Journal of Marketing Management*, 13: 9-28
- HENDERSON, J.C. y SIFONIS, J. (1988): Understanding the value of IS planning: Understanding consistency, validity and IS markets, *MIS Quarterly*, 12(2): 187-200.
- HENDERSON, J.C. y VENKATRAMAN, N. (1992): Strategic alignment: A model for organizational transformation via information technology, en T. Kochan y M. Useem (eds.): *Transforming organizations*. Oxford University Press: New York.
- HENDERSON, R.M. y CLARK, K.B. (1990): "Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms", *Administrative Science Quarterly*, 35: 9-30.
- 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*, 39, 1084-1119.
- HITT, M.A., HOSKISSON, R.E., IRELAND, R.D. (1990): "Mergers and acquisitions and managerial commitment to innovation in M-form firms", *Strategic Management Journal*, 11(Special): 29-47.
- HOFFMAN, D.L. y NOVAK, TH. P. (1996): "Marketing in hypermedia computer-mediated environments: conceptual foundations", *Journal of Marketing*, 60: 50-68.
- HONEYCUTT, E.D., FLAHERTY, TH. B. y BENASSI, K. (1998): "Marketing industrial products on the Internet", *Industrial Marketing Management*, 27: 63-72
- HUSELID, M. y DAY, N. (1991): "Organizational commitment, job involvement, and turnover: a substantive and methodological analysis", *Journal of Applied Psychology*, 76(3): 380-391.
- JOHNSTON, H. y VITALE, M. (1988): "Creating advantage with interorganizational information system", *MIS Quarterly*, 12: 153-166.
- KIMBERLY, J. R. y EVANISKO, M. R. (1981): "Organizational innovation: the influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations", *Academy of Management Journal*, 24(4): 689-713.
- KING, W. (1978): "Strategic planning for management information systems", *MIS Quarterly*, 2(1): 27-37.
- KING, W.R. y TEO, T.S.H. (1996): "Key dimensions of facilitators and inhibitors for the strategic use of information technology", *Journal of Management Information Systems*, 12(4): 35-53.
- LAWLER, E.E. (1997): "Rethinking organization size", *Organizational Dynamics*, 26(2): 24-35
- LAWRENCE y LORSCH, J. (1967): "Differentiation and integration in complex organizations", *Administrative Science Quarterly*, 12: 1-47.
- LEE, J. y MILLER, D. (1996): "Strategy, environment and performance in two technological contexts: Contingency theory in Korea", *Organization Studies*, 17(5): 729-750.
- LEFEBVRE, E. y LEFEBVRE, L.A. (1992): "Firm innovativeness and CEO characteristics in small manufacturing firms", *Journal of Engineering and Technology Management*, 9: 243-277.
- LIND, M. R., ZMUD, R.W. y FISCHER, W.A. (1989): "Microcomputer adoption – The impact of organizational size and structure", *Information & Management*, 16: 157-163.
- MARCH, J.G. y SIMON, H.A. (1958): *Organizations*, Wiley: New York.
- MARTINOLI, M., CATTANEO, G., ARNUM, E., UZAN, L y BOUWMAN, H. (1997): *Evolution of the Internet and the WWW in Europe*. Informe presentado a la DGXIII de la Comisión Europea, contrato n° 45532, Bruselas y Luxemburgo.
- MC FARLAN, F.W., MCKENNEY, J.L. y PYBURN, P. (1983): "The information archipelago: Plotting a course", *Harvard Business Review*, 63, January, 145-156.
- MEYER, A.D. (1982): "Adapting to environmental jolts", *Administrative Science Quarterly*, 27: 515-537.
- MEYER, A.D. y GOES, J.B. (1988): "Organizational assimilation of innovations: A multilevel contextual analysis", *Academy of Management Journal*, 31: 897-923.
- MILES, R.E. y SNOW, C.C. (1978): *Organizational strategy, structure and process* Mc Graw Hill: New York.

- MILES, R.E., SNOW, C.C. y PFEFFER, J. (1974): "Organization-environment: Concepts and issues", *Industrial Relations*, 13: 244-264.
- MILLER, D. y FRIESEN, P.,H. (1978): Archetypes of strategy formulation, *Management Science*, 24: 921-933.
- MILLER, D. y FRIESEN, P.H. (1983): "Strategy-making and environment: The third link", *Strategic Management Journal*, 4: 221-235.
- MINTZBERG, H. (1988): *La estructuración de las organizaciones*, Ariel: Barcelona
- MITCHELL, W. (1989): "Whether and when? Probability and timing of incumbent's entry into emerging industrial subfields", *Administrative Science Quarterly*, 34: 208-230.
- MOCH, M.K. y MORSE, E.V. (1977): "Size, centralization and organizational adoption of innovations", *American Sociological Review*, 42: 716-725.
- MORGAN, R.F. (1996): "An Internet marketing framework for de World Wide Web (WWW)", *Journal of Marketing Management*, 12: 757-775
- MUNOZ FERNÁNDEZ, M.A. (1998): "Innovación en el contexto empresarial español. Un estudio empírico", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 7(4): 11-26.
- NICHOLSON, N., REES, A. y BROOKS-ROONEY, A. (1990): Strategy, innovation and performance, *Journal of Management Studies*, 27: 511-534.
- NORUSIS, M.J. (1997): *SPSS Professional Statistics™ 7.5*. SPSS inc.
- O'NEILL, H.M., POWDER, R.W. y BUCHHOLTZ, A.K. (1998): "Patterns in the diffusion of strategies across organizations: Insights from the innovation diffusion literature", *Academy of Management Review*, 23(1): 98-114.
- ORLIKOWSKI, W. y GASH, D. (1992): *Changing frames: Understanding technological change in organizations*, Center for Information Systems Research, Working paper, Massachusetts Institute of Technology. Citado en Powell, T.C. y Dent-Micallef, A. (1997): "Information Technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources", *Strategic Management Journal*, 18: 375-405.
- PARSONS, G. (1983): "Information technology: A new competitive weapon", *Sloan Management Review*, 25: 3-14.
- PIERCE, J.L. y DELBECQ, A.L. (1977): "Organization structure, individual attitudes and innovation", *Academy of Management Review*, 2:27-37.
- POON, S. y JEVONS, C. (1997): "Internet-enabled international marketing", *Journal of Marketing Management*, 13: 29-41
- PORTER, M. y MILLAR, V. (1985): "How information gives you competitive advantage", *Harvard Business Review*, 65: 149-160.
- PRESCOTT, M.B. y VAN SLYKE, C. (1997): "Understanding the Internet as an innovation", *Industrial Management & Data Systems*, 97(3): 119-124.
- PUGH, D.S., HICKSON, D.J., HININGS, C.R. y TURNER, C. (1969): "The context of organizational structures", *Administrative Science Quarterly*, 14: 329-346.
- QUELCH, J.A. y KLEIN, L.R. (1996): "The Internet and international marketing", *Sloan Management Review*, Spring: 60-75
- RACKOFF, N.C., WISEMAN, C. y ULLRICH, W. (1985): "IS is for competitive advantage: Implementation of a planning process", *MIS Quarterly*, 9: 285-294.
- RICH, P. (1992): "The organizational taxonomy: Definition and design", *Academy of Management Review*, 17(4): 758-781.
- ROGERS, E.M. (1983): *Diffusion of innovations*, The Free Press: New York, 3ª Edición
- ROMANO, C. (1995): "The new gold rush?", *Management Review*, November: 19-24.
- RUSSELL, R.D. (1990): "Innovations in organizations: Toward an integrated model", *Review of Business*, 12(2): 19-26.
- RUSSELL, R.D. y RUSSELL, C.J. (1992): "An examination of the effects of organizational norms, organizational structure, and environmental uncertainty on entrepreneurial strategy", *Journal of Management*, 18(4): 639-656.
- SABHERWAL, R. y GRANT, J.H. (1994): "Integrating external and internal perspectives of strategic information technology decisions", en Venkatraman, N. y Henderson, J.: *Research in Strategic Management and Information Technology*, 1: 107-143.
- SAMPLER, J.L. (1998): "Redefining industry structure for the information age", *Strategic Management Journal*, 19: 342-355.
- SCHOONHOVEN, C.B., EISENHARDT, K.M. y LYMAN, K. (1990): "Speeding products to market: Waiting time to first product introduction in new firms", *Administrative Science Quarterly*, 35: 177-207.
- SHARMA, S. (1996): *Applied Multivariable Techniques*, John Wiley & Sons: New York.
- SHORTELL, S.M. y ZAJAC, E. (1990): "Perceptual and archival measures of Miles and Snow's strategic types: A comprehensive assessment of reliability and validity", *Academy of Management Journal*, 33: 817-832.
- SLAPPENDEL, C. (1996): "Perspectives on innovation in organizations", *Organization Studies*, 17(1): 107-129.
- SULLIVAN, P. y KANG, J. (1999): "Quick response adoption in the apparel manufacturing industry: Competitive advantage of innovation", *Journal of Small Business Management*, 37: 1-13.
- TAN, J. J. y LITSCHERT, R.J. (1994): "Environment-Strategy relationship and its performance implications: an empirical study of the chinese electronics industry", *Strategic Management Journal*, 15: 1-20.

- TANSEY, R., WHITE, M., LONG, R.G. y SMITH, M. (1996): "A comparison of loglinear modeling and logistic regression in management research", Journal of Management, 22: 339-358.
- TAVAKOLIAN, H. (1989): "Linking the information technology structure with organizational competitive strategy", MIS Quarterly, 13: 309-317.
- TEECE, D.J. (1980): "The diffusion of an administrative innovation", Management Science, 26: 464-470.
- THOMPSON, J.D. (1967): Organizations in action, McGraw Hill: New York.
- TORNATZKY, L; EVELAND, J., BOYLAN, HETZNER, M., JOHNSON, E., ROITMAN, D., SCHNEIDER, J. (1983): The processes of innovation: Analyzing the literature, Washington: National Science Foundation (citado por Muñoz Fernández, M.A., 1998).
- VAN DE VEN, A.H. y ROGERS, E.M. (1988): "Innovation and organizations: Critical perspectives", Communication Research, 15: 632-651.
- VENKATRAMAN, N. (1991): "IT induced business reconfiguration", en Morton, M.S. (ed.), Information technology and organizational transformation, 122-158. Oxford University Press: New York.
- WADE, J. (1996): "A community-level analysis of sources and rates of technological variation in the microprocessors market", Academy of Management Journal, 39: 1218-1244.
- WEICK, K. (1969): The social psychology of organizing, Addison-Wesley Publishing Company, Reading (Mass.).
- WEISS, A.M. y HEIDE, J.B. (1993): "The Nature of Organizational Search in High Technology Markets", Journal of Marketing Research, 30(May): 220-233
- WHOLEY, D.R. y BRITAIN, J. (1989): "Characterizing environmental variation", Academy of Management Journal, 32: 867-882.
- WOLFE, R.A. (1994): "Organizational innovation: Review, critique and suggested research directions", Journal of Management Studies, 31: 405-431.
- ZAJAC, E. y SHORTELL, S.M. (1989): "Changing generic strategies: Likelihood, direction and performance implications", Strategic Management Journal, 10: 413-430.
- ZALTMAN, G., DUNCAN, R. y HOLBEK, J. (1973): Innovations and organizations. Wiley: New York.