
Influencia de las tecnologías de la información en los procesos de información y toma de decisiones de las empresas

ANTONIO PAÑOS ÁLVAREZ

Facultad de Ciencias de la Documentación. Universidad de Murcia

1. Introducción

La importancia creciente que ha ido adquiriendo la información dentro de las organizaciones puede ser entendida como consecuencia de tres factores. El primero, la necesidad de éstas de adaptarse a un entorno cada vez más cambiante y complejo (Rockart y Short, 1989; Benjamin y Blunt, 1992). El segundo, la intensificación del componente informativo en todas las actividades económicas y sociales (Mayer, 1994). El tercero, el potencial de las tecnologías de la información (en adelante TI) en la mejora de la eficacia y eficiencia del tratamiento de la información, provocando una nueva revolución en el orden social y económico (Bangemann, 1994), que se ha denominado Sociedad de la Información.

Se trata de una revolución basada en la información, pues los avances tecnológicos actuales permiten procesar, almacenar, recuperar y comunicar información en cualquiera de sus formas (voz, textos, imágenes) sin importar la distancia, el tiempo o el volumen. Con respecto al tema elegido y su relación con la práctica empresarial, a partir de los años 80 (McFarlan, 1985) comienzan a evidenciarse efectos importantes de la aplicación de las TI sobre los resultados de las empresas, que afectan tanto a aspectos internos como externos de las organizaciones (Ortega, 1997) añadiendo valor a las actividades de las empresas, generando nuevas formas de hacer las cosas, nuevas formas de utilizar mejor la información que influyen en la eficacia y eficiencia de las empresas.

2. Objetivos y metodología

El presente trabajo se centra en el análisis de la influencia de las TI sobre los procesos de gestión de la información de las empresas y su repercusión en los procesos de toma de decisiones, aspectos relacionados directamente con la naturaleza de la revolución de la Sociedad de la Información definida anteriormente y que enlaza con la consideración de la información como recurso estratégico fundamentado en el empleo de las TI.

El objetivo general de la presente investigación es desarrollar un modelo que permita evaluar e identificar las aplicaciones de TI implicadas en los procesos de gestión de la información y toma de decisiones y la forma en que estas tecnologías afectan al rendimiento de las empresas, a través del logro y aprovechamiento de ventajas competitivas materializadas en la disponibilidad de más y mejor información y su repercusión en la mejora de las decisiones tomadas en las empresas.

La importancia y actualidad de este trabajo se fundamenta en la existencia de estudios que han mostrado ciertas dudas razonables sobre la magnificencia otorgada a las TI, ya que, por un lado, (Mahmood y Mann, 1993) no existen evidencias claras de la relación entre las inversiones en TI y el rendimiento de las empresas ni consenso sobre las variables adecuadas para medir tal relación. Además, se trata de una problemática compleja, ya que las TI son sólo uno de los muchos recursos o factores que afectan al rendimiento de las firmas (Weill y Olson, 1989).

También se cuestiona el hecho de que las TI produzcan un efecto igual en todas las facetas de la gestión de una empresa, superando así la globalidad de análisis anteriores, poniendo de manifiesto la posibilidad de reconocer diferentes tipos de efectos con base en diferentes tipos de TI (Clemons, 1986; Weill y Olson, 1989).

El objetivo anterior se desglosa en una serie de objetivos específicos cuya consecución se explica a continuación. A nivel teórico, se inicia con la definición de TI. A continuación se analiza la relevancia estratégica de las TI en las empresas desde el enfoque clásico sectorial y se estudia la aportación complementaria del Enfoque de Recursos en la relación entre TI y rendimiento de las empresas, que nos lleva a un nuevo planteamiento en el análisis de las inversiones en TI de las empresas. Tras ello, se procede a abordar la definición de las TI implicadas en los procesos de gestión de información y toma de decisiones y la evaluación de sus efectos, es decir, de las ventajas competitivas originadas por su empleo y las hipótesis a contrastar.

A nivel empírico y con relación a la población analizada, se expone la metodología a emplear en la contrastación de las hipótesis enunciadas y se desarrolla el análisis de los resultados.

3. Reflexiones sobre el papel estratégico de las TI en las empresas

En el presente trabajo se interpreta la tecnología (Morcillo, 1997) como un conjunto complejo de conocimientos, medios y *know-how* organizado para obtener un resultado práctico, una innovación, bien en productos, procesos o métodos de gestión, que suponga un efecto positivo para los resultados de la empresa.

Con respecto al concepto de TI, éstas han sido definidas (Whisler, 1970; Mansfield, 1984) como las técnicas de tratamiento y transmisión de la información aplicada a la solución de problemas. En otros casos (Lucas, 1981) se integran los conceptos de TI y SI y se habla de sistemas tecnológicos de información, que ofrecen información para apoyar la toma de decisiones y el control de la organización. Por otro lado, otras definiciones (Naffah, 1984) se basan en el hecho de integrar la evolución de otras tecnologías.

En nuestro caso, se define a las TI como aquel conjunto complejo de conocimientos, medios y know-how que basados en los desarrollos tecnológicos derivados de la interrelación entre los campos de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, desarrollan innovaciones en los procesos de elaboración, transmisión, manipulación y presentación de datos, todo ello en el ámbito de las actividades relacionadas con la comunicación, el cálculo o procesamiento de datos y el control.

A partir de los años 80 (Revilla, 1991) se evidencia la importancia estratégica que poseen las TI sobre la calidad, los costes, la mejora de los procesos, las relaciones con clientes y proveedores o la toma de decisiones, que repercutían en la competitividad de las empresas y en sus resultados. Este papel estratégico de las TI se justifica en la existencia de un entorno crecientemente competitivo y un nivel creciente de tecnificación de las empresas, una reducción de los costes de las TI unida a un incremento de sus prestaciones y el hecho de que toda actividad de la empresa tiene un componente informativo.

Así, siguiendo el enfoque sectorial (Porter, 1982), se pone de manifiesto que las TI afectan a la competencia de las empresas de cinco formas (McFarlan, 1985; Porter y Millar, 1986; Bakos y Treacy, 1986; Cash y Konsiynski, 1986):

1. Crean nuevas ventajas competitivas, al integrarse en las actividades de su cadena de valor, mejorando la eficiencia de dichas actividades o la naturaleza de los enlaces entre las actividades.
2. Modifican la estructura del sector industrial, alterando las relaciones con las fuerzas competitivas (proveedores, clientes, productos sustitutos y competidores).
3. Modifican las barreras del sector y de la empresa, creando SIO, sistemas de información automatizados compartidos por dos o más empresas.
4. Son capaces de originar nuevos negocios, por la combinación de varias tecnologías, como consecuencia de un exceso de capacidad o de conocimiento, o de subproductos.
5. Son capaces de modificar la estructura organizativa de las empresas, afectando al diseño de puestos, a las funciones directivas y a la forma de hacer las cosas (funcionamiento) de las empresas.

Este enfoque basado en el análisis sectorial asume que las empresas de un sector industrial o grupo estratégico son idénticas en cuanto a los recursos estratégicos relevantes (Barney, 1986). No obstante la relevancia estratégica de las TI varía de un sector a otro, e incluso, dentro de un mismo sector, de una empresa a otra (McFarlan et al., 1983; Porter y Millar, 1986; Cash et al., 1990). Este enfoque sectorial se está abandonando a favor de un enfoque interno (Fernández, 1993), como consecuencia fundamentalmente de la aparición de estudios empíricos que mostraban mayores diferencias de competitividad entre empresas del mismo sector que entre empresas de sectores diferentes, la internacionalización y globalización de los mercados y la creciente indefinición de los límites sectoriales.

El análisis a partir de los recursos y las capacidades de la empresa y su efecto sobre su rendimiento (Hill y Jones, 1996), no supone realmente una ruptura con el modelo industrial, sino que completa dicho análisis, al estudiar la dotación de recursos de la empresa, la forma en que ésta los utiliza y sus efectos sobre sus resultados, ya que:

- Ante entornos inestables y turbulentos como los actuales, el enfoque externo no presenta referencias lo suficientemente estables para formular estrategias a largo plazo. Sin embargo la definición de estrategias sobre los recursos y capacidades de la empresa parece un argumento más sólido (Grant, 1995).
- Además, este Enfoque Interno de Recursos es capaz de explicar por qué unas empresas han sido capaces de alcanzar una buena posición competitiva y otras no, que se fundamenta en sus recursos y capacidades.

Dos ideas subyacen en el Enfoque de Recursos (Barney, 1991). Por un lado, se supone que las empresas son diferentes pues poseen o manejan recursos heterogéneos y por otro, el análisis se centra en los recursos y capacidades que están en la base de las ventajas conseguidas por las empresas.

Las TI han sido referenciadas en la literatura estratégica como unos recursos susceptibles de generar ventajas competitivas en las empresas. Sin embargo, (Reich y Benbasat, 1990) hasta la fecha, la mayoría de los trabajos de investigación se han centrado en la descripción de “cómo” más que en intentar argumentar de una forma sistemática “por qué” las TI pueden conducir a la consecución de tales ventajas, que influyen en el Rendimiento de las empresas y cuáles son los factores que potencian tal situación.

Recientemente (Barney, 1991; Clemons, 1991; Clemons y Row, 1991; Hall, 1992; Amit y Schoemaker, 1993; Grant, 1995) otros trabajos utilizan el Enfoque de Recursos para explicar de forma sistemática el razonamiento que sustenta la generación de ventajas competitivas sostenibles por medio de la utilización de TI.

Así, tomando como referencia el Enfoque de Recursos las TI se pueden considerar como parte de los recursos intangibles que una empresa posee o controla y que se caracterizan por estar integrados por los siguientes elementos: los medios físicos, los conocimientos, codificables o no codificables (experiencia), el *know-how* (habilidad, creatividad de explotación) y la información.

4. La relación entre las TI y el rendimiento de las empresas. Análisis particular sobre los aspectos relacionados con la gestión de la información y la toma de decisiones

A la hora de analizar el efecto que las inversiones en TI tienen sobre el rendimiento de la empresa la literatura existente presenta resultados diferentes en cuanto al éxito alcanzado a la hora de medir dicha relación. Esta falta de consenso puede venir derivada de la falta de modelos que midan convenientemente las inversiones en TI y su impacto sobre el rendimiento de las empresas. A fin de determinar el estado de la cuestión se ha procedido a revisar la bibliografía existente, distinguiendo dos posibles etapas.

Los estudios realizados hasta los años 90 ponen de manifiesto que parece conveniente que las medidas de TI abarquen todos los aspectos de las inversiones realizadas en sus facetas de hardware, software, formación y otras complementarias (Cron y Sobol, 1983; Bender, 1986; Harris y Katz, 1989; Weill y Olson, 1989; Weill, 1990). Además, no parece que una sola medida o dimensión sea suficiente para representar la complejidad de la variable rendimiento de la empresa (Turner, 1985; Weill, 1990).

Los trabajos realizados tras los años 90 muestran que las medidas de gasto en TI o en presupuesto en TI ponen de manifiesto cuáles son las empresas que más gastan, pero no cuáles son las empresas que obtienen más éxito en sus inversiones en TI (Mahmood y Mann, 1993). Además, las medidas de TI deben abarcar el amplio abanico de aplicaciones susceptibles de ser utilizadas por las empresas y su relación con los objetivos perseguidos por cada categoría de aplicaciones (Weill y Olson, 1989; Mahmood y Mann, 1993; Powell y Dent-Micallef, 1997), diferenciando las estratégicas, de las informativas y las transaccionales, ya que persiguen objetivos diferentes y afectan a aspectos diferentes del rendimiento de la empresa (Mitra y Chaya, 1996). Ello nos permite hacer la siguiente propuesta de medidas de la inversión en TI realizadas en las empresas y que se recoge en la tabla 1, que será matizada posteriormente a fin de conseguir una mayor efectividad en su medida.

Tabla 1. PROPUESTA DE MEDIDA DEL ESFUERZO INVERSOR EN TI DE LAS EMPRESAS

Presupuesto anual de TI como % de los beneficios % Presupuesto de TI gastado en formación de TI % Presupuesto de TI gastado en directivos de TI	Medidas financieras
Ordenadores y terminales/empleados Valor de la inversión en TI de la empresa	Medidas del equipamiento en TI

Fuente: elaboración propia.

Se debe apreciar también una diversidad de aspectos que represente adecuadamente la complejidad del rendimiento de la empresa y cómo las TI afectan a cada uno de ellos, diferenciando entre productividad, rentabilidad u otros (Weill y Olson, 1989; Hitt y Brynjolfsson, 1996; Francalanci y Galal, 1998). Así como medidas de rendimiento se proponen las que aparecen en la tabla 2.

Tabla 2. PROPUESTA DE MEDIDAS DE RENDIMIENTO

Ventas/Activo Ventas/número de empleados	Medidas de Productividad
Beneficio/Activo Beneficio/Ventas	Medidas de Rentabilidad

Fuente: elaboración propia.

Conscientes de la dificultad de conseguir datos cuantitativos de las empresas con relación a sus resultados y a su contabilidad, con respecto al rendimiento de la empresa se propone una escala de carácter cualitativo tipo Likert (valorada de 1 a 5), que permite conocer los objetivos que dirigen la actuación de la empresa (Weill, 1990; Powell y Dent-Micallef, 1997) de forma ponderada al considerar su opinión sobre el nivel de éxito alcanzado en cada uno de dichos objetivos (Powell, 1992; Floyd y Wooldridge, 1997; Dess et al., 1997) y que recoge los siguientes ítems: el crecimiento continuo de las ventas, de la rentabilidad sobre el activo, del beneficio, la reducción de costes, la mejora de las actividades, la diferenciación con respecto a la competencia y la mejora continua del servicio al cliente.

Respecto a la medida de las aplicaciones de TI, de forma tradicional se ha venido describiendo a las TI utilizadas por las empresas en base a una clasificación que establecía 6 categorías genéricas: el ordenador y la informática, las telecomunicaciones, Internet y la Sociedad de la Información, la inteligencia artificial, la ofimática y la automática. Sin embargo, como se ha puesto de manifiesto anteriormente, resulta necesario aplicar nuevos criterios para distinguir los diferentes tipos de aplicaciones de TI utilizadas por las empresas, pues persiguen distintos objetivos y producen distintos efectos y por otro lado, se han de determinar de forma pormenorizada dichos efectos o impactos que las TI provocan en las empresas.

Para ello se procedió a realizar una revisión bibliográfica sobre los estudios que tratan de medir los efectos de las TI sobre diversos aspectos relacionados con la mejora de la eficacia o la eficiencia en las empresas (tabla 3), que permite establecer una clasificación de las aplicaciones de TI según su ámbito de aplicación y los objetivos perseguidos en su aplicación.

Tabla 3. CLASIFICACIÓN DE LAS TI SEGÚN ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETIVOS PERSEGUIDOS

ÁMBITO DE APLICACIÓN	AUTORES	
Aplicaciones de TI internas y externas	Clemons (1986) Porter y Millar (1986) Para Rodríguez (1991) Benjamin y Blunt (1992) McLean y Kappelman (1993) Fernández (1994)	Bustelo (1994) Gary Robins (1994) Camisón (1995) Powell y Dent-Micallef (1997) Smith y Boniface (1997)
Aplicaciones informativas, comunicativas y transaccionales (procesos e infraestructura)	McFarlan (1985) Weill y Olson (1989) Escorsa y Helbolzeiner (1991) Benjamin y Blunt (1992) Mateo Sanz (1993) Briceño (1993)	Bustelo (1994) Tirado et al. (1995) Cornella (1996) Meroño y Paños (1997) Boldstridge (1997) Loebbecke y Powell (1998)

Fuente: elaboración propia.

De esta manera sería posible distinguir las siguientes categorías de recursos de TI en las empresas que denominaremos aplicaciones de TI (ATI):

- **Internas:** se integran en las actividades dentro de la empresa.
- **Externas:** fundamentalmente se integran en las relaciones con clientes y proveedores, o bien con otras organizaciones.
- **Transaccionales:** se integran en la automatización de procesos operativos fundamentándose en el componente informativo (procesos e infraestructura).
- **Informativas:** se integran en las actividades de apoyo a la toma de decisiones

y gestión de la información y en las actividades de comunicación o transferencia de datos de la empresa.

El presente trabajo se centra en el análisis de las aplicaciones de TI informativas que se utilizan en los procesos internos y externos de las empresas, que denominaremos aplicaciones informativas internas de TI (AIITI) y aplicaciones informativas externas de TI (AIETI). Así una vez establecidas dichas categorías resulta interesante contrastar si es posible afirmar que diferentes niveles de uso de tales aplicaciones producirán diferentes niveles de consecución de los objetivos previstos para su uso, esto es diferentes niveles de consecución de las ventajas competitivas previstas con su utilización y en consecuencia distintos efectos sobre los resultados de las empresas.

5. Definición y medición de las variables y establecimiento de las hipótesis de trabajo

A fin de proceder a la contrastación de tales planteamientos, se pasa a diseñar las variables que permitan hacer operativos tales tipologías de TI y medir su influencia sobre los resultados de la empresa. Para medir el nivel de utilización de las TI se propone una escala tipo Likert que mide el nivel de intensidad en la utilización de las diferentes categorías de TI establecidas anteriormente, tomando como fuente de inspiración, entre otros, los trabajos de Weill y Olson, (1989), McLean y Kappelman (1993) y Powell y Dent-Micallef (1997).

A la hora de elaborar las listas de las distintas categorías de aplicaciones de TI se ha tenido en cuenta de forma especial el tipo de empresas objeto del estudio empírico enmarcadas dentro del sector del comercio minorista y sus distintas actividades y relaciones internas y externas.

A fin de establecer el nivel de utilización que cada empresa hace de cada una de las aplicaciones de TI dentro de cada grupo o categoría definido, se ha establecido una escala que pondera dicho nivel de uso. La escala se estructura en cinco niveles de la manera siguiente:

- **Nivel 1:** No está prevista la utilización de esta aplicación de TI en nuestra empresa.
- **Nivel 2:** Si está prevista la utilización de esta aplicación de TI en nuestra empresa, pero no se ha implantado todavía.
- **Nivel 3:** Esta aplicación de TI se encuentra en proceso de implantación en nuestra empresa.
- **Nivel 4:** Esta aplicación de TI se encuentra implantada y en pleno funcionamiento en nuestra empresa.
- **Nivel 5:** Esta aplicación de TI se encuentra en pleno funcionamiento y continua actualización en nuestra empresa.

Dicha escala ha sido aplicada para analizar el nivel de desarrollo de las AIITI y de las AIETI, que han sido definidas mediante el siguiente conjunto de ítems. Para el caso de las Aplicaciones Informativas Internas de TI (AIITI) se propone la siguiente escala de medida:

- a) Aplicaciones informáticas de hojas de cálculo
- b) Aplicaciones informáticas de contabilidad de costes
- c) Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales de la empresa sobre sus proveedores, clientes, productos, ventas, compras, gastos y otros datos acumulados por la organización
- d) Sistemas de Apoyo a la decisión de los directivos, consistentes en la generación de informes predeterminados y emitidos periódicamente
- e) Sistemas Expertos fundamentados en el empleo de la Inteligencia Artificial
- f) Sistemas de Trabajo en Grupo que permitan compartir datos o información entre los directivos o personal de la empresa (correo electrónico, páginas web, Intranet)
- g) Sistemas de ordenadores conectados en red (Redes Informáticas de Área Local o LAN)

Para el caso de las Aplicaciones Informativas Externas de TI (AIETI) se propone la siguiente escala de ítems que persiguen la operacionalización de tales aplicaciones de TI en las empresas:

- a) Acceso a información y Documentación externa a la empresa a través del videotex
- b) Acceso a información y Documentación externa a la empresa a través de Internet
- c) Consultas a consultores o personal fuera de la empresa por correo electrónico

El siguiente paso del presente trabajo fue establecer aquellas variables que permitan hacer operativas la relación entre las inversiones en TI implicadas en la gestión de información y toma de decisiones y sus efectos sobre el rendimiento de las empresas, es decir, que permitan medir el nivel de consecución de los objetivos potenciales o de las ventajas competitivas supuestas para cada categoría y tipo de aplicación de TI. Como síntesis de la literatura revisada es posible establecer una serie de ítems que agrupados explican las ventajas originadas en un mayor aprovechamiento de tales TI.

Las aplicaciones informativas de TI, internas y externas (AIITI y AIETI) proporcionan nuevas ventajas competitivas pues son capaces de generar mayores niveles de información para los directivos y personal con responsabilidad de mando o toma de decisiones de las empresas, favoreciendo el trabajo en grupo, la rapidez y fiabilidad en la toma de las decisiones y en definitiva produciendo una actitud más proactiva del personal directivo de las empresas originado en un mayor confianza en el proceso de decisión.

La actitud proactiva de los directivos o responsables de las empresas se midió (Mateo Sanz, 1993; Briceño, 1993; Bustelo, 1994; André, Marchesnay y Mundet, 1996; Marbella y Mielgo, 1999) a través de las variables que se proponen a continuación, para las cuales debía manifestarse su menor o mayor grado de acuerdo en relación a si el uso de estas TI específicas había producido los siguientes efectos: una información más relevante para controlar el éxito de la empresa, un control más rápido de las cuestiones claves del negocio, una toma de decisiones más rápida, una mejor calidad de las decisiones, una mayor confianza en la información utilizada o la disponibilidad de información superior a la de sus competidores.

La mejora de la información interna de la empresa se midió a través de otro conjunto de ítems (Itami, 1987; Nonaka, 1988; Senge, 1990; Laudon y Laudon, 1991; Hall, 1993; Cornella, 1994) sobre los que las empresas debían manifestar el nivel de información interna que manejaban en una escala de 1 (nulo) hasta 5 (muy satisfactorio), con relación a información operativa o de control, información que sirve de soporte a la toma de decisiones e información para mejorar los productos o procesos de la empresa.

Los beneficios potenciales observados sobre la gestión de la información externa se midieron (Itami, 1987; Cornella, 1994, 1996; Bolstridge, 1997) mediante una escala donde debía manifestarse el nivel de información sobre el entorno que se manejaba, en una escala de 1 (nulo) hasta 5 (muy satisfactorio), con relación a información sobre clientes, proveedores, productos, competidores, evolución económica, ayudas y subvenciones o novedades tecnológicas o de negocios.

En consecuencia se trata de contrastar que H1: existe una relación positiva y causal entre el empelo de AIITI y la consecución de más y mejor información para la dirección, que redundan en una mayor confianza en sus decisiones y una actitud proactiva en su gestión.

En tal sentido se trata de revisar si:

- **H1a:** las empresas con mayores niveles de desarrollo de AIITI son aquellas con mayor nivel de actitud proactiva de sus directivos, que influye de forma positiva sobre el rendimiento de las empresas
- **H1b:** las empresas con mayores niveles de desarrollo de AIITI son aquellas que disponen de mayor información útil para la dirección, el control interno, la toma de decisiones y la generación de ideas innovadoras.
- **H1c:** las empresas con mayores niveles de disponibilidad de información interna son aquellas que presentan mayor actitud proactiva de sus directivos.

Respecto a las aplicaciones informativas externas de TI (AIETI) se pone de manifiesto que ante entornos cambiantes y cada vez más globalizados, es posible establecer (H2) una relación positiva entre el rendimiento de la empresa y tales AIETI, a través de un mejor conocimiento y una mayor posibilidad de adaptación al mismo.

En tal sentido se trata de revisar si:

- **H2a:** las empresas con mayores niveles de desarrollo de AIETI son aquellas con mayor nivel de actitud proactiva de sus directivos, que influye de forma positiva sobre el rendimiento de las empresas.
- **H2b:** las empresas con mayores niveles de desarrollo de AIITI son aquellas que disponen de mayor información externa útil para la dirección.
- **H2c:** las empresas con mayores niveles de disponibilidad de información externa son aquellas que presentan mayor actitud proactiva de sus directivos (Laudon y Laudon, 1991; André, Marchesnay y Mundet, 1996).

6. Metodología de la investigación empírica

El primer paso para abordar el trabajo empírico ha consistido en la determinación del población objeto del estudio. Para ello se valoró positivamente las ventajas que representa la proximidad geográfica y la delimitación de los casos a estudiar, optando por delimitar el estudio a las empresas del comercio minorista pertenecientes a una asociación del centro comercial de Murcia.

El interés por este sector, radica en el volumen global de actividad económica, ya que a nivel nacional el 33 % de las empresas pertenecen al comercio (Munuera y otros, 1995). Además el sector del comercio murciano muestra un elevado nivel de informatización (Munuera y Ruiz, 1992).

Por otro lado, a nivel nacional existen pocos estudios realizados sobre la problemática planteada en el presente trabajo y que además analizan solamente de forma descriptiva el nivel de informatización de las empresas sin entrar en análisis desde una perspectiva estratégica (Castillo, 1990). A nivel regional, también existen estudios realizados que tampoco tratan en profundidad el problema planteado (Munuera y otros, 1995; Meroño y Paños, 1997).

La población objeto de estudio estaba formada por 186 comercios de diversos sectores, como se muestra en la tabla 3 siguiente. La clasificación sectorial se realizó con base en el CNAE agrupando a las empresas por tipos en cada una de las clasificaciones propuestas por el CNAE.

Tabla 4. DISTRIBUCIÓN DE LOS COMERCIOS QUE INTEGRAN LA POBLACIÓN ANALIZADA

SECTOR	NÚMERO DE EMPRESAS (Porcentaje de empresas sobre total)
Alimentación	7 (4 %)
Equipamiento personal	85 (46 %)
Droguería y perfumería	8 (4 %)
Equipamiento del hogar	38 (20 %)
Otro comercio	48 (26 %)

Fuente: elaboración propia (N = 186).

Las empresas anteriores se sometieron a un cuestionario estructurado, previamente testado, que fue realizado mediante entrevistas personales realizadas por una empresa especializada durante el mes de junio de 1999.

La muestra utilizada en el análisis estadístico está formada por el total de cuestionarios válidamente contestados y que asciende a 170 comercios. La descripción de la muestra de los comercios se detalla en la tabla 4 siguiente.

Tabla 5. DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS DE LA MUESTRA

SECTOR	NÚMERO DE EMPRESAS (Porcentaje de empresas sobre total)
Alimentación	5 (2,9 %)
Equipamiento personal	76 (44,7 %)
Droguería y perfumería	9 (5,3 %)
Equipamiento del hogar	36 (21,2 %)
Otro comercio	44 (25,9 %)

Fuente: elaboración propia (n = 170).

El error muestral para tales datos en el caso de los comercios para un nivel de significación del 95.5 % y $p = q = 50$ % se ha estimado en un 2.25 %.

Una vez recogida la información y codificado el cuestionario se procedió a su introducción en el paquete estadístico SPSS 8.0 para realizar el pertinente análisis de los datos. Dichos análisis han estado en función del tipo de variable y del objetivo perseguido en cada caso.

El contraste de las hipótesis se inició con las aplicación del Análisis Cluster no Jerárquico de K-medias para determinar los grupos de empresas según los diferentes niveles de inversión en TI, de nivel de desarrollo en el empleo de las diferentes categorías de TI, de nivel alcanzado en los diferentes tipos de ventajas competitivas, de nivel alcanzado en la apreciación de nuevas capacidades y de nivel de desarrollo de los factores de aprovechamiento de las TI. En cuanto al análisis descriptivo de los colectivos se ha utilizado el análisis de la mediana como medida de promedio y el análisis de la distribución de frecuencias.

Para la decisión de los conglomerados se ha tomado como punto de referencia la mediana de la muestra para cada conjunto de variables que sirve de punto de corte por encima y por debajo en las escalas tipo Likert (Powell y Dent-Micallef, 1997).

A continuación y dado que el Análisis Cluster determinaba variables cualitativas se aplicaron Tablas de Contingencia para los cruces necesarios en la contrastación de las hipótesis y el estadístico Chi-cuadrado, ya que esta prueba permiten contrastar, con un nivel de significación (la hipótesis nula de independencia entre dos factores que presentan r y c niveles exhaustivos y mutuamente excluyentes (Ruiz Maya, 1990).

Para cada una de las hipótesis se aplicarán los estadísticos de relación o asociación y de relación lineal entre variables nominales que se citan a continuación (Manzano, 1995, capítulo 8 y 9).

En cuanto a los estadísticos que miden la relación o asociación entre las variables nominales se calculan los siguientes. La Chi-cuadrado de Pearson y el Coeficiente Phi que derivado de la Chi-cuadrado, establece la relación entre dichas variables en el caso de que

N fuera mayor, ya que Chi-cuadrado se ve muy afectada por el tamaño de los datos. El Coeficiente de contingencia, cuya fórmula permite establecer unos valores más fácilmente interpretados, ya que se sitúa siempre en un intervalo entre 0 (nula relación) y 1 (máxima relación) con un determinado nivel de significación. La V de Cramer, estadístico que corrige posibles tendencias del Coeficiente de contingencia asociados al tamaño de los datos, que establece la relación entre las variables utilizando para ello también un intervalo de valores entre 0 (nula relación) y 1 (máxima relación) y un nivel de significación. Se ha calculado la Corrección de Yates cuando ha resultado procedente en las tablas 2×2 .

Por otra parte los estadísticos direccionales o de relación lineal entre variables nominales se citan a continuación. La Lambda de Goodman y Kruskal, que nos indica que tal se comporta una variable nominal (independiente) como predictora del comportamiento de otra variable nominal que se denomina criterio (dependiente), mostrando unos valores entre 0 (nula relación) y 1 (máxima relación), al considerar cómo la inclusión de una variable X puede disminuir el error que se produce cuando intentamos predecir los valores que muestra una variable Y con sus propios datos.

Se ha calculado también la Tau de Goodman y Kruskal, que mide la mejora en la clasificación de los casos (reducción de error) que supone la variable predictora sobre la variable criterio, mostrando unos valores entre 0 (ninguna reducción de error) y 1 (máxima reducción de error) asociados a un nivel de significación.

Así mismo, se ha calculado el Coeficiente de incertidumbre, que calcula un índice con valor entre 0 y 1 en idénticas condiciones que la Tau, aunque se puede interpretar como el tanto por ciento de reducción del error o incertidumbre en la clasificación de los casos de la variable dependiente al utilizar la independiente como predictora, todo ello asociado a un nivel de significación. La importancia de este índice está en que es necesario que la importancia de la predictora sea muy alta para que el Coeficiente de incertidumbre lo registre (Manzano, 1995, 383).

El nivel de significación utilizado en el presente análisis para todas las pruebas ha sido del 95.5 %.

7. Contraste de las hipótesis y análisis de los resultados

7.1. HIPÓTESIS H1

El cluster para el uso de las AITI determinó dos posibles agrupaciones en 2 y 3 grupos, aunque esta última tenía un grupo de sólo 19 empresas y los dos grupos superiores quedaban por encima de la mediana de la muestra y casi coincidían. Además el análisis discriminante mostraba que el cluster de sólo dos grupos realizaba una mejor clasificación de las empresas (99.4 % de los casos clasificados correctamente). En consecuencia, se eligió la agrupación que distinguía dos grupos de empresas.

Dichos grupos mostraban respectivamente un nivel nulo de AITI y un nivel elevado de AITI. El grupo de empresas de nivel elevado se caracterizaba por un nivel de desarrollo superior en las aplicaciones de TI de sistemas gestores de bases de datos, hojas de cálculo y contabilidad de costes. Estas empresas mostraban también un incipiente desarrollo de

sistemas de apoyo a la toma de decisiones y sistemas de trabajo en grupo. Por otro lado, eran en su mayoría sociedades, con mayor número de trabajadores, con mayor volumen de facturación, llevaban más de 20 años funcionando y más de 10 años invirtiendo en TI.

El cluster de las ventajas de actitud proactiva mostraba la posibilidad de elegir entre la formación de dos o tres conglomerados, clasificando ambos casi el 100 % de los casos correctamente. Dado que la mediana estaba en 1 y el análisis cluster de tres grupos determinaba la formación de dos grupos de empresas que se encontraban por encima de la mediana y presentaban diferencias significativas, se optó por el cluster de 3 grupos, que determinaba la formación de tres conglomerados, caracterizados como sigue:

1. Un grupo de empresas que mostraba un nivel de actitud proactiva elevada, es decir, unos niveles muy altos en prácticamente todos los aspectos integrados en la escala de medida de dicho constructo.
2. Un grupo de comercios con una actitud proactiva media, que manifestaban una mediana mejora en la disponibilidad de información de control, en los resultados de sus decisiones y en la confianza de sus directivos.
3. Un grupo de empresas con una actitud proactiva nula.

El cruce de dichas variables permite aceptar la hipótesis H1a, que establece una relación positiva entre las AIITI y la actitud proactiva de los directivos de las empresas analizadas ($\chi^2=76.171$; $\phi=0.669$) y de dependencia ($\lambda=0.333$ y $C_i=0.251$), al considerar la actitud de los directivos como variable dependiente del nivel de desarrollo de las AIITI.

Esto nos llevaba a plantearnos si esta relación vendría soportada en la disponibilidad de mayores niveles de información interna fundados en un mayor nivel de desarrollo de las AIITI.

El análisis cluster determinó tres grupos de empresas con relación al nivel de disponibilidad de información interna, al tiempo que el análisis discriminante nos confirmaba la correcta clasificación del 100 % de los casos. Dichos conglomerados se caracterizaban respectivamente por los siguientes aspectos. Existía un grupo de comercios que mostraba un nivel elevado de información interna, caracterizado por la disponibilidad de mucha información útil para el control funcional y la toma de decisiones. Un segundo grupo de empresas que mostraba un nivel nulo de información interna y un tercer grupo que mostraba un nivel muy elevado de información interna relativa al control funcional, la toma de decisiones y la generación de nuevas ideas.

A continuación se procedió a la generación de la tabla de contingencia derivada del cruce de los conglomerados originados en las variables de desarrollo de AIITI y nivel de información interna. Tras ello se aceptó parcialmente la hipótesis H1b, ya que aunque existe relación positiva entre un mayor nivel de desarrollo de las AIITI y un mayor nivel de información interna ($\chi^2=19.199$; $V=0.336$), la relación de dependencia es muy pequeña ($\lambda=0.161$ y $C_i=0.06$). Por ello es posible afirmar que no necesariamente mayor nivel de AIITI lleva aparejado mayor nivel de información interna.

De igual forma, la hipótesis H1c se aceptó parcialmente, ya que aunque la información interna (II) se relaciona positivamente con la actitud proactiva de los directivos de las empresas ($\chi^2=24.743$ y $\phi=0.382$), la relación de causalidad o dependencia es muy baja ($\lambda=0.000$ y $C_i=0.104$), lo que indica que no necesariamente un mayor nivel de información interna lleva aparejado un mayor nivel de actitud proactiva de los directivos.

Con respecto al rendimiento la realización de las oportunas tablas de contingencia ponían de manifiesto una mayor productividad en aquellas empresas con elevado desarrollo de AIETI y una mayor rentabilidad en aquellas con disponibilidad elevada de información interna, todo ello para un nivel de significación $\alpha > 0,05$.

7.2. HIPÓTESIS H2

El análisis cluster aplicado sobre la base del nivel de desarrollo de las AIETI determinó la conveniencia de considerar sólo dos grupos de empresas. Por un lado, un conglomerado de comercios que mostraban un uso elevado de AIETI, caracterizadas por un elevado empleo de Internet y una utilización media del correo electrónico como medios de acceso a la información externa a la empresa. Este grupo se distinguía por estar integrado por empresas que llevaban funcionando más de 10 años y por ser en su mayoría sociedades, aunque paradójicamente no se trataba de empresas con dilatada experiencia en las inversores más modernas de TI. El otro conglomerado estaba formado por comercios que manifestaban una nula utilización de las AIETI señaladas en el cuestionario, tratándose del grupo más numeroso (145 empresas sobre un total de 186). La idoneidad de esta agrupación venía confirmada por el análisis discriminante al ratificar la correcta clasificación del 95.9 % de los casos.

El cluster de disponibilidad de información externa determinó 3 grupos, que clasificaban correctamente al 97 % de los comercios. Así se distinguía un grupo de empresas con una nula disponibilidad de información externa. Un segundo grupo, que mostraba un nivel medio de información externa, caracterizado por disponer de información sobre clientes, proveedores y competidores y un tercer grupo con elevada información externa, incluso sobre aspectos económicos, sociales y tecnológicos.

El cruce de los conglomerados originados en las variables de AIETI y actitud proactiva de los directivos permitió aceptar parcialmente la hipótesis H2a, ya que las AIETI se relacionan positivamente ($\Phi = 0.395$) con el nivel de disponibilidad y control de información externa, pero no afectan de forma clara a dicha actitud proactiva, pues el estadístico λ resultaba no significativo.

Igual ocurría con la hipótesis H2c, que resultaba aceptada parcialmente, ya que mayores niveles de información externa tampoco se relacionan de forma clara con un mayor actitud proactiva de los directivos, hecho que se apoyaba en una relación de dependencia no significativa entre dichas variables ($\alpha > 0,05$).

La hipótesis H2b resultaba así mismo aceptada parcialmente, ya que mayores niveles de AIETI tampoco se relacionan de forma clara con mayores niveles de disponibilidad y control de información externa (relación de dependencia no significativa).

Los resultados obtenidos y los cruces realizados posteriormente nos llevaban a confirmar que no existía relación significativa de las AIETI con el rendimiento de las empresas, aunque, sin embargo, éste sí se relacionaba de forma positiva y significativa con mayores niveles de información externa, hecho que se ponía de manifiesto en una mayoría de comercios donde se unían mayores tasas de rendimiento y mayores niveles de información externa.

8. Conclusiones

8.1. CONCLUSIONES SOBRE LAS APLICACIONES INFORMATIVAS INTERNAS DE TI (AIITI) COMO FUENTES DE VENTAJAS COMPETITIVAS (H1)

El empleo de las Aplicaciones Informativas Internas de TI (AIITI) es escaso en las empresas del comercio minorista murciano, ya que sólo un 22.9 % de ellas manifiestan utilizar tales tecnologías. Sin embargo, el nivel de desarrollo alcanzado por este grupo minoritario es muy elevado en cuanto al aprovechamiento de sistemas de cálculo, sistemas gestores de bases de datos y contabilidad de costes. Otras aplicaciones más innovadoras como los sistemas de apoyo a la toma de decisiones o de trabajo en grupo se encuentran en un estado incipiente.

Estas empresas con mayor nivel de AIITI llevan bastante tiempo funcionando (el 44.7 % llevan más de 20 años), son sociedades, de tamaño mediano (un 30.8 % tienen más de 5 empleados) y llevan también bastante tiempo invirtiendo en TI (el 46.2 % más de 10 años).

Los directivos de las empresas con mayor nivel de AIITI muestran un nivel de confianza en sus decisiones, un nivel de control sobre su empresa y un nivel de confianza en la información que manejan muy superior al resto de las empresas, que hemos denominado mayor actitud proactiva y que se suponía vendría acompañada de una mayor disponibilidad de información interna de la empresa. Estas cuestiones ponen de manifiesto la influencia positiva de este tipo de TI sobre la gestión de la información y la toma de decisiones en las empresas.

Sin embargo, esta actitud no se relaciona de forma lineal clara con el nivel de información interna que la empresa posee y en consecuencia debe apoyarse además en otros factores de carácter organizativo (tamaño de la empresa), financiero (volumen de facturación), de perspectiva comercial (sector o entorno de negocio) o bien en características idiosincráticas de sus directivos o propietarios que sería interesante analizar (otros medios o fuentes de información utilizadas). Además no todas las empresas con elevado nivel de desarrollo de AIITI muestran la misma disposición de información interna, ya que sólo una parte de ellas es capaz de generar información fruto de la gestión del “conocimiento de la firma” (sólo 55 de los 186 comercios), que se ha configurado en el cuestionario como la información útil para mejorar el funcionamiento de la empresa o sus productos.

No obstante, ha sido posible apreciar que un mayor desarrollo de las AIITI se relaciona con la mejora del rendimiento de la empresa en cuanto a su productividad, ya que se supone que mejores decisiones llevan a mejores acciones y a mejorar el funcionamiento de la empresa. Además en el caso de las empresas que muestran un nivel de información interna muy elevado, que incluye ese denominado “conocimiento de la firma” el efecto sobre los resultados se materializa en una mejora de la rentabilidad, fruto también de decisiones que producen mayor eficacia y eficiencia de los procesos.

8.2. CONCLUSIONES SOBRE LAS AIETI COMO FUENTES DE VENTAJAS COMPETITIVAS (H2)

Se aprecia un nivel muy bajo (sólo 14.7 % de los comercios) de desarrollo en el empleo de las aplicaciones de Internet y correo electrónico fundamentalmente como

medios de acceso a información y Documentación externa en las empresas analizadas del comercio minorista, que pone de manifiesto el esfuerzo que estas empresas deben hacer para adecuarse a las nuevas tendencias de teleDocumentación y a las ventajas que estas tecnologías suponen de reducción de costes y acceso a un amplio abanico de fuentes de información externas.

Por otra parte, y casi como aclaración a la reflexión anterior, se observa que un mayor empleo de estas TI no asegura un mayor nivel de información externa, lo que nos lleva a pensar que estas empresas no cuentan con los medios suficientes para aprovechar al máximo estas tecnologías y que se aprovisionan de información externa de forma mayoritaria por otros medios, ya que su nivel de información sí es elevado.

También ha sido posible determinar que la información externa no afecta de forma tan contundente a la actitud proactiva de los directivos, es decir no existe relación lineal alta. Quizás el tamaño y el ámbito de negocio de estas empresas pudiera explicar esta cuestión, suponiendo que las empresas pequeñas y locales necesitan menor cantidad de información externa para una eficiente gestión de sus negocios. Aunque esta tema queda fuera del presente estudio.

Cabe destacar que el presente análisis se encuentra limitado por el ámbito geográfico y sectorial utilizado, lo que nos orienta hacia futuros trabajos donde se trate de contrastar las hipótesis y los resultados derivados del presente estudio.

Bibliografía

- AMIT, RAPHAEL y SCHOEMAKER, P.J.H. (1993): "Strategic assets and organizational rent", *Strategic Management Journal*, vol. 14, págs. 33-46.
- ANDRÉ, P.; MARCHESNAY, M.; MUNDET, J. (1996): "El control de la información como ventaja competitiva en el desarrollo de la Pyme. Entornos cambiantes y cada vez más globalizados", *Economía Industrial*, nº 310, págs. 99-108.
- BAKOS, J. Y y TREACY, M. E. (1986): "Information technology and corporate strategy: a research perspective", *MIS Quarterly*, vol. 10, nº 2, págs. 107-119.
- BANGEMANN, M. (1994): "Europa y la Sociedad Global de la Información. Recomendaciones al Consejo Europeo", Bruselas, 26 de mayo.
- BARNEY, J. (1991): "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, vol. 17, nº 1, págs. 99-120.
- BENDER, D. H. (1986): "Financial impact of information processing", *Journal of Management Information Systems*, vol. 3, nº 2, págs. 22-32.
- BENJAMIN, R.I. y BLUNT, J. (1992): "Critical IT issues: the next ten years", *Sloan Management Review*, vol. 33, nº 4, págs. 11-12.
- BOLSTRIDGE, J.C. (1997): "Strategic value and use of Internet's enviromental information", *FID News Bulletin*, vol. 47, nº 6, págs. 170-174.
- BRICEÑO, A. (1993): "Principios y bases de un EIS", *Estrategia Financiera*, nº 90, págs. 19-26.

BUSTELO RUESTA, C. (1994): "Ofimática y Documentación: los sistemas de gestión integrada de la Documentación", II congreso Indoem 1994, Murcia.

CAMISÓN, C. (1995): "Dirección hotelera y tecnologías de la información. Un análisis empírico de la empresa hotelera valenciana", Estudios Turísticos, nº 125, págs. 19-52.

CASH, J. I.; MCFARLAN, F. W.; MCKENNEY, J. L. (1990): Gestión de los Sistemas de Información de la empresa. Los problemas que afronta la alta dirección. Alianza Editorial, Madrid.

CASH, JAMES I.JR.; KONSZYNSKI, BENN R. (1986): "Los sistemas de información establecen nuevas fronteras competitivas", Harvard-Deusto Business Review, 2º trimestre, págs. 45-58.

CASTILLO, J. J. (1990): "La informatización de las Pymes en España", Telos, nº 21, págs. 13-26.

CLEMONS, E. K. (1986): "Information Systems for Sustainable Competitive Advantage", Information and Management, vol. 11, nº 3, págs. 131-136.

CLEMONS, E. K. (1991): "Corporate Strategies for Information Technology: A Resource-Based Approach", Computer, vol. 24, nº 11, november, págs. 23-32.

CLEMONS, E. K.; ROW, M. C. (1991): "Sustaining IT Advantage: The Role of Structural Differences", MIS Quarterly, vol. 15, nº 3, págs. 275-292.

CORNELLA, A. (1994): "Los recursos de información. Ventaja competitiva de las empresas". Editorial Mc-Graw Hill, Madrid.

CORNELLA, A. (1996): "También para las Pymes", Information World en español, nº 46, págs. 22.

CRON, W.; SOBOL, M. (1983): "The relationship between computerization and performance: a strategy for maximizing economic benefits of computerization", Information and Management, nº 6, págs. 171-181.

DESS, GREGORY; LUMPKIN, G.T.; COVIN, J.G. (1997): "Entrepreneurial Strategy Making and Firm Configurational Models", Strategic Management Journal, vol. 18, nº 9, págs. 677-695.

ESCORSA, P.; HERBOLZEIMER, E. (1991): "La utilización de las telecomunicaciones como arma estratégica en la gran empresa", Economía Industrial, nº 282.

FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Z. (1993): "La organización interna como ventaja competitiva para la empresa", Papeles de Economía española, nº 56, págs. 178-193

FLOYD, S. y WOOLDRIDGE, B. (1997): "Middle Management's Strategic Influence and Organizational Performance", Journal of Management Studies, vol 34, nº 3, págs. 465-485.

GRANT, R. M. (1995): Dirección Estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones, Capítulo 5, Editorial Cívitas.

HALL, R.(1993): "A Framework Linking Intangible Resources and Capabilities to Sustainable Competitive Advantage", Strategic Management Journal, vol. 14, págs. 607-618.

HARRIS, S.E.; KATZ, J.L. (1989): "Predicting organizational performance using information technology managerial control ratios", International Conference Systems Sciences, v. 4, págs. 197-204.

HILL, C.; JONES, G. (1996): *Administración Estratégica*, capítulo 4, Editorial Mc-Graw-Hill.

ITAMI, I. (1987): *Mobilizing invisible assets*, Cambridge, MA, Harvard University Press.

LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. (1991): *Business Information Systems*, Editorial Dryden Press, Orlando.

LOEBBECKE, C.; POWELL, P. (1998): "Competitive Advantage from IT in Logistics: The Integrated Transport Tracking System", *International Journal of Information Management*, vol. 18, nº 1, págs. 17-27.

LUCAS, H. C. (1981): "Implementation the Key to Successful Information Systems", Columbia University Press, New York.

MAHMOOD, M. A.; MANN, G. J.(1993): "Measuring the organizational impact of information technology investment: an exploratory study", *Journal of Management Information Systems*, vol. 10, n. 1, págs. 97-122.

MANSFIELD, R. (1984): "Changes in Information Technology, Organizational Design and Managerial Control", en Piercy, N., *The Management Implications of New Information Technology*, Croom Helm, London.

MANZANO ARRONDO, V. (1995): *Inferencia Estadística. Aplicaciones con SPSS/PC+*. Editorial RA-MA, Madrid.

MARBELLA, F.; MIELGO, H. (1999): "Los sistemas de información como instrumentos de creación de ventajas competitivas", *Dirección y Organización*, nº 21, págs. 126-131.

MATEO SANZ, F. (1993): "Los sistemas de información a la dirección", *Estrategia Financiera*, nº 85, págs. 11-15.

MAYER, R. (1994): "Building a European Information Market" en *Impact Information Day Proceedings*, Luxemburgo, IMPACT Central Office, DG XIII, págs. 13-41.

MCFARLAN, F. WARREN (1985): "La tecnología de la información cambia el modo de competir", *Harvard Deusto Business Review*, 2º trimestre, págs. 43-50.

MCFARLAN, F.W.; MCKENNEY, J.L.; PYBURN, P. (1983): "El archipiélago de la información: cómo trazar el rumbo", *Harvard-Deusto Business Review*, 4º trimestre, págs. 3-17.

MCLEAN, E.; KAPPELMAN, L. A. (1993): "The convergence of Organizational and End-User Computing", *Journal of Management Information Systems*, vol. 9, nº 3, págs. 145-155.

MEROÑO, A.L.; PAÑOS, A. (1997): "El empleo de las tecnologías de la información en el comercio asociado de la ciudad de Murcia", *Cuadernos de Economía Murciana*, Consejería de Economía y Hacienda de Murcia, págs. 74-88.

MITRA, S.; CHAYA, A.(1996): "Analyzing cost-effectiveness of organizations: the impact of information technology spending", *Journal of Management Information Systems*, vol. 13, n. 2, págs. 29-57.

MORCILLO ORTEGA, P. (1997): "Dirección Estratégica de la Tecnología e innovación. Un enfoque de competencias". Editorial Pirámide, Madrid.

MUNUERA ALEMÁN, J.L. *ET AL.* (1995): "La distribución comercial en la región de Murcia." *Consejería de Fomento y Trabajo. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.*

MUNUERA, J.L.; RUIZ, S. (1992): "Caracterización sobre los niveles de informatización en las empresas murcianas", *Cuadernos de Economía Murciana*, nº 8, págs. 103-123.

NAFFAH, N. (1984): "Information Technology for Managers" en Otway y Peltn, *The Managerial Challenge of New Office Technology*, Burtheworths and Co., London.

NONAKA, I. (1988): "Toward middle-up-down management: accelerating information creation", Sloan Management Review, spring, págs. 9-18.

ORTEGA MARTÍNEZ, J. A. (1997): "Ventaja competitiva y sistemas de información: un enfoque estratégico", Harvard Deusto Business Review, nº. 81, 4º trimestre, págs. 88-97.

RODRÍGUEZ-SANTANA, I. (1991): "La informática y las TI en los negocios", Dirección y Progreso, nº 119.

PORTER, M.E. (1982): "Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia". Ed. CECSA, México, capítulo 1.

PORTER, M.E.; MILLAR, V.E. (1986): "Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información", Harvard Deusto Business Review, 1º trimestre, págs. 3-20.

PORTER, M.E.; MILLAR, V.E. (1986): "Cómo obtener ventajas competitivas por medio de la información", Harvard Deusto Business Review, 1º trimestre, págs. 3-20.

POWELL, T. (1992): "Organizational alignment as competitive advantage", Strategic Management Journal, vol. 13, nº 2, págs. 119-134.

POWELL, T.; DENT MICALLEF, A. (1997): "Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business and Technology Resources", Strategic Management Journal, vol. 18, nº 5, págs. 375-405.

REICH, B. H.; BENBASAT, I. (1990): "An empirical investigation of factors influencing the success of customer-oriented strategic systems", Information Systems Research, vol. 1, nº 3, págs. 325-347.

REVILLA GUTIÉRREZ, E. (1991): "Reflexiones en torno al valor estratégico de la tecnología de la información", Anales de Estudios de Economía y Empresa, número 6, págs. 67-81.

ROBINS, G. (1994): "Retail Technology: the unexploited frontier", Stores, vol. 76, nº 10, pág. 46-50.

ROCKART, J.F. y SHORT, J.E. (1989): "IT in the 1990s: managing organizational interdependencies", Sloan Management Review, vol. 30, nº. 2, pág. 8.

RUIZ MAYA, L. (1990): Metodología estadística para el análisis de datos cualitativos, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid.

SENGe, P. M. (1990): "The leader's new work: building learning organizations", Sloan Management Review, fall, págs. 7-23.

SMITH, M.; BONIFACE, A.(1997): "Managing Information on an Intranet", Managing Information, vol. 4, nº 2, págs. 26-28.

TIRADO, C.; GRANGER, J.R.; NIETO, M. (1995): "La PYME del siglo XXI. Tecnologías de la información, mercados y organización empresarial", Fundesco, Madrid.

TURNER, J. (1985): Organizational performance seize, and the use of data processing resources. Center for Research Information Systems.

WEILL, P. (1990): "Strategic investment in information technology: an empirical study", Information Technology, vol. 12, nº 3, págs. 141-147.

WEILL, P.; OLSON, M. H. (1989): "Managing Investment in Information Technology: Mini Cases Examples and Implications", MIS Quarterly, vol. 13, nº 1, marzo, págs. 3-17.

Weill, P.; Olson, M. H. (1989): "Managing Investment in Information Technology: Mini Cases Examples and Implications", MIS Quarterly, vol. 13, nº 1, marzo, págs. 3-17.

WHISLER, T.L. (1970): "The Impact of Computers on Organizations", Praegem Publ., New York.