



Evolución del uso del EDI en el sector de la distribución comercial en España ⁽¹⁾

■ JUAN SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

■ TEODORO LUQUE MARTÍNEZ

Departamento de Economía Aplicada
Universidad de Granada

Los conceptos de "revolución del conocimiento", sociedad "postindustrial" o "economía de la información" se han reflejado en múltiples trabajos a lo largo de los últimos años en muy diversos campos. Es evidente que la información y la tecnología de la información han transformado rápidamente casi todas las fases de la economía y la actividad comercial, sin embargo el interés por analizar sus efectos desde una perspectiva de marketing tanto a nivel teórico como práctico no fue inmediato (Glazer, 1991), y aún hoy es un reto para la investigación.

Ya en 1992, el Marketing Science Institute en una recopilación de las diez líneas de investigación prioritarias, en este campo, situaba en primer lugar la mejora de la utilización de la información de mercados para la toma de decisiones.

Así, se consideraba que un factor decisivo de éxito para cualquier organización se encuentra en la información tanto en su acceso y recogida, como en su gestión (or-

ganización y sistematización) y en su utilización (para la decisión y la difusión).

En este contexto, las telecomunicaciones tienen la capacidad de alterar las estructuras productivas y la localización de las empresas, desarrollar nuevos productos y servicios y cambiar la forma de comercializarlos e, incluso, alterar la forma de gestionar las empresas, la estructura competitiva del entorno y los hábitos de conducta social (López-Tafall, 1995); además de la capacidad de reducir distancias, lo cual favorece una estructuración igualitaria del territorio (López Garrido, 1989) o al menos reduce las barreras que de él se derivan.

En este trabajo pretendemos analizar las percepciones y evaluar el uso de una tecnología de la información determinada, el intercambio electrónico de datos, en las empresas del sector de la distribución comercial en España. La elección de este sector como campo de estudio tiene las siguientes justificaciones:

1. El sector es uno de los principales usuarios del intercambio electrónico de datos en nuestro país.

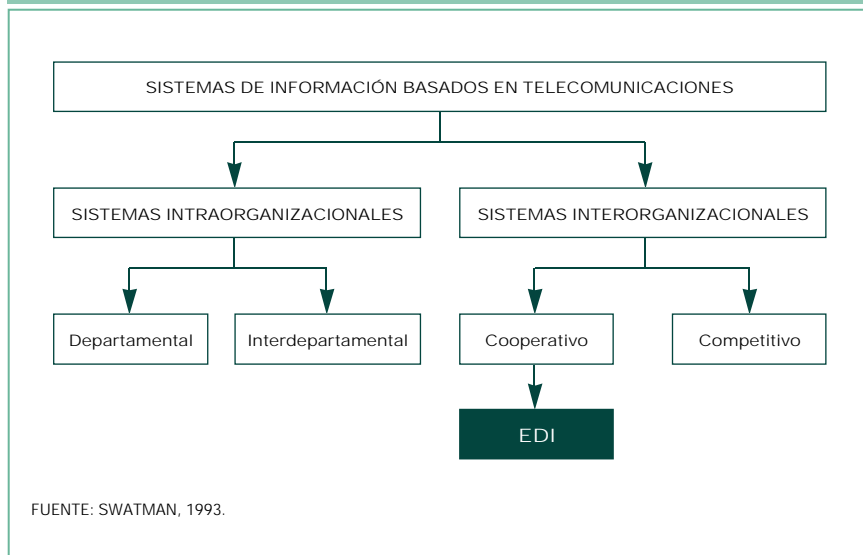
2. La escasez de estudios de esta naturaleza en el canal de distribución. Por tanto, se pretende una contribución para aumentar el conocimiento dentro del campo de los sistemas interorganizacionales.

3. Teniendo en cuenta que se lleva utilizando en el sector durante una década, esto proporciona un horizonte temporal aceptable para someterlo a evaluación.

SISTEMAS INTERORGANIZACIONALES: EL INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS (EDI)

Con bastante frecuencia los datos necesarios para algunas aplicaciones se generan fuera de un sistema de información (SI) particular. Se estima que cerca del 70% de los datos externos son generados por otro SI (Dearing, 1990). Por esta razón, resulta interesante recurrir a los medios existentes de telecomunicación con propósitos de

GRÁFICO N° 1



transmisión en lugar de tener que reintroducir datos que ya han sido almacenados electrónicamente en un lugar diferente (Pfeiffer, 1992). Por tanto, las posibilidades de los SI no se detienen solamente en el aprovechamiento de la información dentro de la empresa a sus distintos niveles sino, también, con respecto a otras empresas mediante la conexión informática de los sistemas informativos de las mismas. Estas interrelaciones traspasan las fronteras de la organización, es a lo que se le denomina Sistemas Interempresariales o Sistemas Interorganizacionales (SIE).

Ya en 1966 Kaufman anticipaba que las redes de ordenadores mejorarían la coordinación entre las organizaciones y alterarían radicalmente los procedimientos de facturación y pago. Así, este autor predijo mejoras en la coordinación vertical y horizontal entre organizaciones así como la emergencia de sistemas de compensación sin papeles que cambiarán radicalmente tales procedimientos de facturación y pago. Pero no es hasta principios de los años 80 cuando empiezan a aparecer en la literatura académica las primeras referencias a los SIE, fundamentalmente a partir de investigaciones en relación con el papel de los sistemas y tecnologías de la

información en las estrategias competitivas de las empresas. Así, Barret y Konsynski (1982) definieron a los SIE como sistemas automatizados que engloban recursos compartidos por dos o más organizaciones para el intercambio de información.

En particular ahora nos interesamos en el estudio del EDI, como ejemplo de SIE que presenta un gran potencial de desarrollo en los próximos años. Definimos al EDI como un sistema de naturaleza electrónica que posibilita el flujo de información comercial diversa entre aplicaciones informáticas situadas en ordenadores distintos, sean o no de la misma empresa, en un formato estandarizado capaz de ser procesado sin intervención manual, consiguiendo una mejora en la calidad y velocidad de las comunicaciones, así como una simplificación en el tratamiento y procesamiento de dicha información.

Podría parecer que la necesidad de transferir información de una empresa a otra es una simple tarea que consiste en hacer "hablar" a dos ordenadores, pero el EDI es algo más, ya que desafortunadamente, dos sistemas de ordenadores no son lo suficientemente similares en la mayoría de los casos: hay diferencias en las formas de operar, en las estructuras de los

archivos, en los lenguajes de programación, en el conjunto de caracteres binarios y en otros parámetros que dan a cada ordenador una identidad peculiar. Por tanto, aunque las formas más elementales de comunicación sean posibles entre dos ordenadores, no es tan fácil compartir archivos ni tampoco la forma en la que se trabaja para realizar transacciones comerciales empleando el EDI.

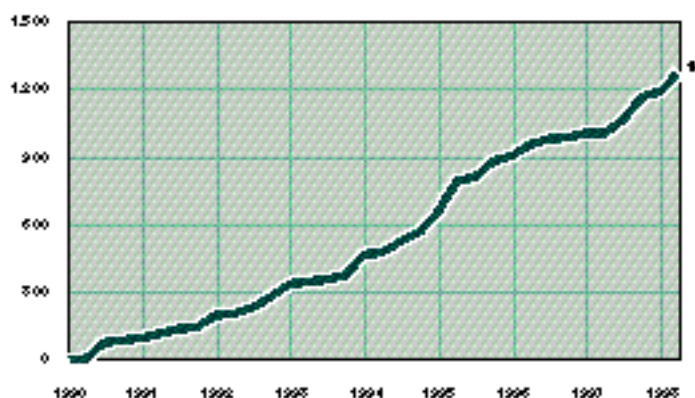
Al igual que los ordenadores, dos negocios, difícilmente van a llegar a ser iguales; incluso dentro de una misma industria, muchas empresas usan diferentes patrones de operación, dirección, control y contabilidad, en suma filosofías que los hacen particulares.

Partiendo de estas premisas y de la definición anterior, hay que destacar las siguientes características fundamentales de la tecnología EDI:

1. Transmisión electrónica. Si una de las razones fundamentales de ser del EDI es la velocidad de las comunicaciones, es lógico que éstas se realicen por medios electrónicos. Además, aquí el uso de transmisiones electrónicas es distinto al empleo de cintas magnéticas, disquetes, etc., ya que se emplean redes telemáticas con dicha finalidad.

2. Documentos comerciales estandarizados. Entendiendo por tales las facturas, los pedidos y otros documentos similares relativos a una industria, un país o incluso internacionalmente aceptados. De acuerdo con Walker (1988), el intercambio de datos transaccionales se subdivide en dos categorías: general, normalmente relacionado con transacciones comerciales o administrativas tales como facturas, órdenes de compra, notas de crédito, órdenes de pago, contabilidad, etc.; y específico, desarrollado para una necesidad especial y particular (ej.: la transferencia electrónica de fondos). Además de los datos transaccionales, existe la posibilidad de intercambio de datos técnicos, usados en procesos de ingeniería y diseño como CAD/CAM, intercambio interactivo que está siendo utilizado, por ejemplo, en las industrias del transporte y del turismo.

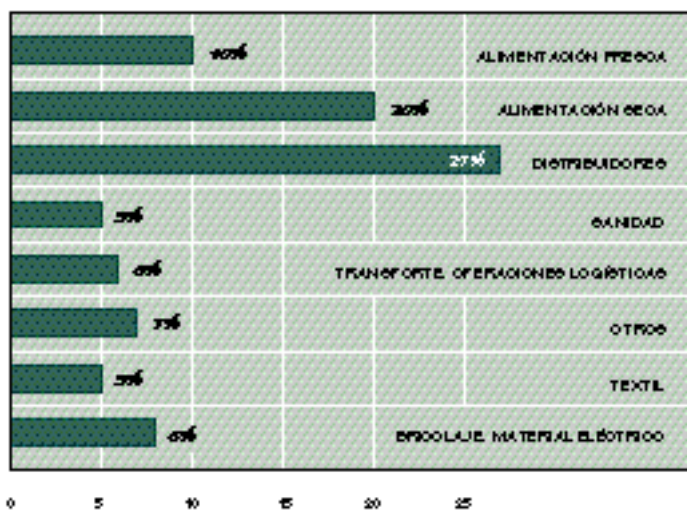
GRÁFICO Nº 2
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE
USUARIOS DEL SERVICIO EDI EN ESPAÑA



* Primer trimestre de 1999.

FUENTE: AECOC.

GRÁFICO Nº 3
USO DEL EDI POR SECTORES DE ACTIVIDAD
PORCENTAJES



FUENTE: AECOC.

3. Aplicación comercial. En la mayoría de las definiciones de EDI, aparece el término de "transmisión de documentos comerciales de ordenador a ordenador". Sin

embargo, si el EDI se define así, se pierde uno de sus beneficios más importantes: la eliminación de la reintroducción de datos. Si un ordenador produce una orden de

compra, el EDI puede vincular los ordenadores de dos empresas, pero cabría la posibilidad de que una vez que llega el mensaje vía EDI a la empresa receptora, ésta lo imprima y lo introduzca de la forma que estime oportuna en su sistema informático. Por tanto, para no eliminar un beneficio fundamental del EDI, el término "de ordenador a ordenador" se debería sustituir por "de aplicación a aplicación" (Canon, 1993).

4. Formato predefinido. Los documentos comerciales deben tener un formato predefinido de manera que sean perfectamente comprensibles por las distintas aplicaciones informáticas situadas en los ordenadores implicados en el proceso.

5. El EDI es cooperativo por naturaleza. Una de las diferencias más sobresalientes entre los primeros SIE, referidos por la mayoría de los autores, y el EDI es que éste consigue sus mejores resultados gracias a la cooperación entre las organizaciones con la obtención de mutuos beneficios, en lugar de proveer un arma competitiva inmediata para usar en la organización (Swatman, 1993). Se entiende que el socio es otra compañía o persona externa a la empresa con la que ésta hace negocios, incluyendo tanto a clientes, proveedores o administraciones públicas.

6. Es interorganizacional por naturaleza, por lo que al menos se necesita de dos organizaciones con relación comercial. Esto hace que las fronteras de las organizaciones se difuminen y el interior de la organización esté expuesto en cierta forma a los socios comerciales. No obstante, tal y como señala Pfeiffer (1992), el intercambio de datos puede tener lugar en el interior de una sola empresa siempre que los sistemas implicados sean independientes.

7. Propósito del EDI. El objetivo fundamental del EDI es mejorar la gestión de la información, reduciendo los tiempos que no añaden valor añadido y eliminando la entrada redundante de datos.

Si tomamos en consideración la clasificación propuesta por Swatman (1993), al EDI lo catalogaríamos como un sistema de

información interorganizacional de carácter cooperativo (gráfico nº 1).

El EDI refleja adecuadamente un SIE cooperativo ya que para que opere eficientemente es necesario la adopción de unas instalaciones de software y hardware complementarias por parte de las empresas que se comunican electrónicamente.

EL EDI EN ESPAÑA

Para llevar a cabo la evaluación del EDI en España distinguiremos dos partes. Una, consiste en la descripción de la evolución tanto de usuarios como de volumen de información intercambiada, y dos, realización de un estudio empírico ad hoc.

•UNA DÉCADA A EXAMEN

El EDI en la distribución comercial en España es un servicio relativamente nuevo. La asociación encargada de su desarrollo en la distribución ha sido AECOC (2), que con tal finalidad creó en 1987 el servicio AECOM en el que se implicaron tanto grandes fabricantes (Henkel Ibérica, Procter & Gamble, Vileda, etc.) como grandes distribuidores (Mercadona, El Corte Inglés, etc.). En mayo de 1990 se inició una experiencia piloto, lo que condujo a su implantación oficial en el año siguiente.

La situación del EDI en el sector de la distribución en España que se desprende de los datos publicados por AECOC es la que sigue.

La evolución del número de usuarios del EDI presenta un perfil de crecimiento firme superándose en 1999 los 1.500 usuarios. Tras una fase de introducción que llega hasta 1994, se entra en una fase de crecimiento acelerado especialmente en los años 1996 y 1999 (gráfico nº 2).

Al igual que ocurre con el número de usuarios, el número de bites intercambiados también ha experimentado una tendencia creciente. Es también a partir del año 1996 cuando se inicia un periodo de crecimiento más acelerado. De todos estos bites, la mayor parte corresponden al mensaje factura. Por último, se observa como el sector de alimentación predomina sobre el resto de los sectores en cuanto al



uso del EDI en la distribución comercial (gráfico nº 3).

•ESTUDIO EMPÍRICO

El objetivo general ya avanzado se desglosa en los siguientes apartados:

1. Análisis de las características de las empresas usuarias del EDI en España referidas a: sector de actividad, ámbito de actuación, número de trabajadores y volumen de ventas.

2. Identificación de los puntos fuertes del EDI, es decir, de las ventajas que su uso confiere a la empresa.

3. Valoración de la experiencia de uso. Puesto que el ritmo de crecimiento de empresas usuarias tiene un ritmo acelerado como se ha comprobado, cabe esperar que la valoración de la experiencia de uso es positiva y refuerza la utilización y que las dificultades encontradas no son muy grandes.

4. Determinación de los puntos débiles atribuidos al EDI, esto es, los aspectos que frenan su utilización.

5. Determinar si las valoraciones de los puntos fuertes y débiles difieren según distintos tipos de empresas. Es decir, cuáles son los aspectos, si los hay, que se valoran de forma diferente entre: fabricantes y distribuidores; empresas de distintos sectores, empresas grandes y pequeñas, empresas con más o menos experiencia, empresas que adoptan el EDI libremente o por el contrario estuvieron sujetas a algún tipo de coacción.

El punto de partida del estudio empí-

rico es la base de datos obtenida de la página web de AECOC en la que figuran los usuarios del EDI en el ámbito de la distribución comercial. Esa base, actualizada a enero de 1998, distingue tres grandes grupos de usuarios de EDI: fabricantes (589), distribuidores (328) y prestadores logísticos (83).

Si bien la fecha de la base inicialmente conseguida supone un año de desfase con respecto a la fecha de comienzo de trabajo de campo, se optó por su utilización como población objetivo (aún existiendo la posibilidad de acceso a otra más actual) ya que se consideró adecuada puesto que garantizaba que las empresas entrevistadas iban a tener un cierto nivel de experiencia en el uso del EDI, aspecto imprescindible para responder a la mayor parte del cuestionario.

Una vez concretado el cuestionario, nos propusimos contactar con todos los fabricantes y distribuidores de la base inicialmente comentada. No se contempló la entrevista a los prestarios logísticos puesto que su número era reducido y, con la previsible tasa de respuesta, no se llegaría a tener un tamaño que garantizara una representatividad mínima.

Tanto para fabricantes como para distribuidores inicialmente se procedió a un contacto telefónico previo al envío del cuestionario. De esta forma podíamos asegurar que la persona que iba a recibir el cuestionario fuese conocedora del funcionamiento del EDI, a la vez que creábamos un cierto compromiso de colaboración gracias a esta comunicación personal. De las 917 empresas usuarias del EDI (entre fabricantes y distribuidores) fue posible contactar con 600. Para las 317 empresas restantes resultó imposible debido a diversos problemas como: nunca atendían el teléfono, siempre respondía un contestador automático, imposible hablar con la persona encargada del uso del EDI en la empresa (por reuniones, vacaciones, baja, viajes, etc.) y número de teléfono incorrecto (la empresa había sido dada de baja o cambiado de número).

La forma de administrar el cuestiona-

CUADRO Nº 1

RESUMEN DEL PROCESO DE MUESTREO. NÚMERO DE CUESTIONARIOS

| | CUESTIONARIOS | FABRICANTES | DISTRIBUIDORES | TOTAL |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|----------------|-------|
| 29-III-1999 AL 1-VI-1999 | ENVIADOS EN PRIMER LUGAR | 389 | 211 | 600 |
| | RECIBIDOS | 94 | 81 | 175 |
| 1-VI-1999 AL 18-VI-1999 | RELLAMADA | 101 | 73 | 174 |
| | RECIBIDOS | 15 | 10 | 25 |
| 25-VI-1999 | PRIMER FAX DE RECUERDO | 163 | 59 | 222 |
| | RECIBIDOS | 15 | 8 | 23 |
| 29-VI-1999 | SEGUNDO FAX DE RECUERDO | 70 | 48 | 118 |
| | RECIBIDOS | 8 | 4 | 12 |
| TOTAL CUESTIONARIOS RECIBIDOS | | 132 | 103 | 235 |

CUADRO Nº 2

FICHA TÉCNICA PARA MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

| | | |
|---|----------|------------------------|
| NIVEL DE CONFIANZA | | 95% |
| ERROR ADMITIDO PARA LA ESTIMACIÓN DE PROPORCIONES | PREVISTO | 1,68% |
| | FINAL | 3,96% |
| PARA P = Q = 0,5 | | |
| POBLACIÓN | | 917 |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | PREVISTO | 600 |
| | FINAL | 233 |
| TRABAJO DE CAMPO | | 1-IV-1999 A 9-VII-1999 |
| TIPO DE ENTREVISTA | | FAX |

rio a las empresas dispuestas a colaborar en la investigación fue vía fax. La entrevista por fax a organizaciones tiene un gran potencial, entre otras, por dos razones fundamentales. Una, la generalización del uso del fax en las organizaciones y, dos, la disponibilidad de hardware y software que permite enviar y recibir información de manera económica y eficiente (Vazzana y Bachman, 1994). Además, se ha mejorado mucho la calidad de emisión y recep-

ción mientras que el precio ha bajado sensiblemente. El proceso seguido se resume en el cuadro nº 1.

Finalmente, el número de cuestionarios obtenidos fue de 235 (el plazo de recepción finalizó el 9 de julio de 1999), de los cuales fueron eliminados dos por estar incorrectamente cumplimentados, los restantes constituyen la base de la investigación.

La muestra es lo suficientemente re-

presentativa como para realizar el análisis que se pretendía. La ficha técnica de dicho estudio, admitiendo que se cumplen los requisitos de un muestreo aleatorio simple, aparece en el cuadro nº 2.

El porcentaje de respuesta finalmente conseguido (39%) se sitúa por encima de estudios similares, seguramente debido a la insistencia seguida. Un análisis pormenorizado de tal proceso permite extraer recomendaciones para futuras investigaciones y es objeto de otro trabajo.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

• CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS QUE COMPONEN LA MUESTRA

Antes de proceder a un análisis detallado de los resultados, consideramos conveniente dejar constancia de cuáles son las características de las empresas usuarias del EDI en el ámbito de la distribución comercial en España.

En cuanto al sector de actividad (cuadro nº 3), la gran mayoría de las empresas trabajan en el sector de alimentación. Esto condujo a decidir, a efectos de análisis posteriores, la consideración de dos ámbitos de actividades: por un lado las empresas que trabajan en el sector de la ali-

CUADRO N° 3

CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS QUE COMPONEN LA MUESTRA

| | TOTAL | ACUMULADO | % | % ACUMULADO |
|--|-------|-----------|-------|-------------|
| SECTOR DE ACTIVIDAD DE LA EMPRESA | | | | |
| ALIMENTACIÓN | 148 | 148 | 63,52 | 63,52 |
| OTROS | 28 | 176 | 12,02 | 75,54 |
| PERFUMERÍA, DROG., HIGIENE | 23 | 199 | 9,87 | 85,41 |
| TEXTIL | 11 | 210 | 4,72 | 90,13 |
| QUÍMICA | 9 | 219 | 3,86 | 93,99 |
| BRICOLAJE | 8 | 227 | 3,43 | 97,42 |
| MUEBLES | 3 | 230 | 1,29 | 98,71 |
| CONSTRUCCIÓN | 1 | 231 | 0,43 | 99,14 |
| MAQUINARIA | 1 | 232 | 0,43 | 99,57 |
| FARMACIA | 1 | 233 | 0,43 | 100,00 |
| NO SABE/NO CONTESTA | 0 | 233 | 0,00 | 100,00 |
| ÁMBITO DE ACTUACIÓN DE LA EMPRESA | | | | |
| PROVINCIAL | 33 | 33 | 14,16 | 14,16 |
| REGIONAL | 37 | 70 | 15,87 | 30,04 |
| NACIONAL | 67 | 137 | 28,75 | 58,79 |
| INTERNACIONAL | 93 | 230 | 39,91 | 98,71 |
| NO SABE/NO CONTESTA | 3 | 233 | 1,28 | 100,00 |
| NÚMERO DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA | | | | |
| DE 1 A 9 | 12 | 12 | 5,15 | 5,15 |
| DE 10 A 49 | 72 | 84 | 30,90 | 36,05 |
| DE 50 A 99 | 48 | 132 | 20,60 | 56,65 |
| DE 100 A 249 | 44 | 176 | 18,88 | 75,53 |
| DE 250 A 999 | 39 | 215 | 16,73 | 92,27 |
| DE 1.000 A 2.499 | 10 | 225 | 4,29 | 96,56 |
| MÁS DE 2.500 | 5 | 230 | 2,14 | 98,71 |
| NO SABE/NO CONTESTA | 3 | 233 | 1,28 | 100,00 |
| VOLUMEN DE VENTAS ANUALES DE LA EMPRESA (MILLONES DE PESETAS) | | | | |
| MENOS DE 250 | 6 | 6 | 2,57 | 2,57 |
| ENTRE 250 Y 500 | 16 | 22 | 6,86 | 9,44 |
| ENTRE 500 Y 1.000 | 41 | 63 | 17,59 | 27,03 |
| ENTRE 1.000 Y 2.500 | 45 | 108 | 19,31 | 46,35 |
| ENTRE 2.500 Y 5.000 | 41 | 149 | 17,59 | 63,94 |
| ENTRE 5.000 Y 10.000 | 25 | 174 | 10,72 | 74,67 |
| ENTRE 10.000 Y 25.000 | 23 | 197 | 9,87 | 84,54 |
| MÁS DE 25.000 | 22 | 219 | 9,44 | 93,99 |
| NO SABE/NO CONTESTA | 14 | 233 | 6,00 | 100,00 |

mentación (63,5%) y, por otro, las empresas que trabajan en otros sectores (3).

El ámbito de actuación de la empresa está repartido (cuadro nº 3), si bien destacan las empresas de carácter nacional (28,75%) y sobre todo las de carácter internacional (39,91%). Esto resulta lógico si tenemos en cuenta que una de las principales ventajas que se atribuye al EDI es precisamente su capacidad para "reducir distancias".

Según el número de trabajadores, las empresas presentan una distribución como muestra el cuadro nº 3, lo cual da una idea de la diversidad de la muestra. No obstante, la mayor parte manifiesta tener entre 10 y 1.000 trabajadores, aspecto también lógico si tenemos en cuenta que la gran mayoría de las empresas españolas se encuentran en ese intervalo.

De acuerdo con los intervalos definidos para la cifra de ventas, las empresas se reparten con cierta homogeneidad entre las diferentes categorías establecidas, lo que confirma la diversidad de la muestra (cuadro nº 3).

•PUNTOS FUERTES EN EL USO DEL EDI

Tras el examen de la literatura existente sobre el EDI, se elaboró un inventario de potenciales ventajas e inconvenientes de este sistema. Se identificaron 30 puntos fuertes (tanto de carácter estratégico como operativo) y 16 puntos débiles. Además de una valoración de estos aspectos, en el cuestionario se intentaba captar la impresión general de los encuestados en cuanto a la concordancia entre beneficios y problemas inicialmente esperados y los finalmente experimentados.

El cuadro nº 4 muestra las puntuaciones otorgadas por las empresas encuestadas a los 30 puntos fuertes seleccionados de diferentes estudios relacionados con el uso del EDI. Todos los ítem se midieron en una escala de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Como se comprueba en el cuadro, los atributos que, con diferencia, más puntuación alcanzan son los relacionados con la ve-

Evolución del uso del EDI

CUADRO Nº 4

BENEFICIOS DEL USO DEL EDI

| | VÁLIDOS | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA |
|---|---------|-------|----------------------|
| 1.- EVITA LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS REPETITIVOS | 230 | 3,37 | 1,29 |
| 2.- PERMITE LA REDUCCIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO | 229 | 2,62 | 1,16 |
| 3.- REDUCE LOS COSTES DE ARCHIVO Y EL MANTENIMIENTO DEL MISMO | 229 | 2,79 | 1,20 |
| 4.- POSIBILITA UN AHORRO DE PAPEL | 229 | 3,01 | 1,29 |
| 5.- REDUCE LOS ERRORES ADMINISTRATIVOS | 230 | 3,52 | 1,18 |
| 6.- REDUCE LOS COSTES DE CORREO Y TELÉFONO | 230 | 3,23 | 1,23 |
| 7.- REDUCE LA DURACIÓN DEL CICLO DE PEDIDO-ENTREGA-FACTURA | 228 | 3,44 | 1,19 |
| 8.- REDUCE LOS NIVELES DE INVENTARIO | 222 | 2,31 | 1,03 |
| 9.- ADELANTO DEL COBRO, MEJORA DE LA LIQUIDEZ | 227 | 3,19 | 1,21 |
| 10.- REDUCCIÓN DE LAS ROTURAS DE INVENTARIOS | 220 | 2,43 | 1,09 |
| 11.- FACILITA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS | 224 | 3,42 | 1,21 |
| 12.- RESPUESTA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN MÁS RÁPIDOS | 228 | 3,58 | 1,13 |
| 13.- MEJORA LA CALIDAD Y LA CANTIDAD DE LA INFORMACIÓN | 229 | 3,52 | 1,06 |
| 14.- MEJORA EN LA SEGURIDAD DE LOS DATOS | 230 | 3,75 | 1,04 |
| 15.- MEJORA LA FIABILIDAD DE LAS TRANSACCIONES | 228 | 3,77 | 0,98 |
| 16.- INCREMENTA LA VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO DE LAS TRANSACCIONES | 229 | 3,86 | 0,97 |
| 17.- INCREMENTA LA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN DE LAS TRANSACCIONES | 229 | 3,81 | 0,98 |
| 18.- MEJORA EL CONTROL DE DATOS EN LA EMPRESA | 229 | 3,17 | 1,10 |
| 19.- SUPONE BARRERAS DE ENTRADA PARA LOS COMPETIDORES POTENCIALES | 220 | 2,52 | 1,07 |
| 20.- SUPONE BARRERAS DE SALIDA PARA LOS SOCIOS COMERCIALES | 223 | 2,44 | 1,01 |
| 21.- MEJORA EL SERVICIO AL CLIENTE | 229 | 3,28 | 1,10 |
| 22.- MEJORA LA FIDELIDAD DE LOS CLIENTES | 227 | 2,81 | 1,06 |
| 23.- CONSTITUYE UNA FUENTE DE DIFERENCIACIÓN PARA LA EMPRESA | 229 | 3,09 | 1,04 |
| 24.- INCREMENTA LAS RELACIONES COMERCIALES CON EMPRESAS QUE HACEN EDI | 227 | 3,12 | 1,07 |
| 25.- POSIBILITA UN INCREMENTO EN EL VOLUMEN DE VENTAS | 227 | 2,65 | 1,04 |
| 26.- PERMITE GANAR NUEVOS SOCIOS COMERCIALES QUE HAGAN EDI | 229 | 2,89 | 1,08 |
| 27.- SUPONE UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA | 228 | 2,71 | 1,11 |
| 28.- LA ADOPCIÓN DEL EDI AYUDA A SER MÁS COMPETITIVOS | 230 | 3,16 | 1,11 |
| 29.- FACILITA ENTRAR EN NUEVOS MERCADOS | 227 | 2,74 | 1,11 |
| 30.- FACILITA ENTRAR EN NUEVOS NEGOCIOS | 226 | 2,65 | 1,10 |

Evolución del uso del EDI

CUADRO N° 5

CARGAS FACTORIALES. VARIMAX NORMALIZADA DE LOS BENEFICIOS DEL EDI

| | FACTOR 1 | FACTOR 2 | FACTOR 3 | FACTOR 4 | FACTOR 5 | FACTOR 6 |
|----------------|----------|------------|------------|------------|----------|------------|
| VENTAJA 1 | 0,413473 | 0,182151 | 0,678249 | - 0,001032 | 0,089237 | 0,028795 |
| VENTAJA 2 | 0,218769 | 0,105218 | 0,770902 | 0,051457 | 0,187443 | - 0,067140 |
| VENTAJA 3 | 0,255762 | 0,128343 | 0,773526 | 0,083787 | 0,127721 | 0,151046 |
| VENTAJA 4 | 0,289113 | - 0,012857 | 0,676227 | - 0,022576 | 0,107787 | 0,333810 |
| VENTAJA 5 | 0,556638 | - 0,103883 | 0,531336 | 0,093561 | 0,229242 | 0,085574 |
| VENTAJA 6 | 0,402655 | - 0,057348 | 0,327605 | 0,165268 | 0,166138 | 0,430171 |
| VENTAJA 7 | 0,564240 | - 0,000004 | 0,260640 | - 0,059778 | 0,312070 | 0,356363 |
| VENTAJA 8 | 0,119508 | 0,221985 | 0,448455 | 0,277714 | 0,089339 | 0,631847 |
| VENTAJA 9 | 0,277648 | 0,164305 | - 0,003576 | 0,051450 | 0,158028 | 0,758513 |
| VENTAJA 10 | 0,155599 | 0,165900 | 0,550210 | 0,287833 | 0,079231 | 0,504195 |
| VENTAJA 11 | 0,608297 | 0,207434 | 0,264344 | 0,110468 | 0,253318 | 0,034603 |
| VENTAJA 12 | 0,772175 | 0,275094 | 0,194797 | 0,096528 | 0,141480 | 0,011720 |
| VENTAJA 13 | 0,776125 | 0,322537 | 0,235004 | 0,068498 | 0,098876 | 0,084557 |
| VENTAJA 14 | 0,788844 | 0,197873 | 0,178062 | 0,138549 | 0,068178 | 0,137492 |
| VENTAJA 15 | 0,830241 | 0,120436 | 0,155277 | 0,138393 | 0,156710 | 0,104186 |
| VENTAJA 16 | 0,838414 | 0,060624 | 0,194866 | - 0,009024 | 0,128727 | 0,201581 |
| VENTAJA 17 | 0,790934 | 0,091165 | 0,119989 | - 0,015012 | 0,154995 | 0,189398 |
| VENTAJA 18 | 0,652262 | 0,200716 | 0,293331 | 0,282185 | 0,086531 | 0,067077 |
| VENTAJA 19 | 0,163896 | 0,117544 | 0,039135 | 0,865992 | 0,187200 | 0,101026 |
| VENTAJA 20 | 0,101078 | 0,128707 | 0,105299 | 0,845375 | 0,162382 | 0,118521 |
| VENTAJA 21 | 0,230048 | 0,078885 | 0,171206 | 0,071926 | 0,742751 | 0,157983 |
| VENTAJA 22 | 0,157224 | 0,268614 | 0,021232 | 0,363035 | 0,651784 | 0,217892 |
| VENTAJA 23 | 0,186580 | 0,161006 | 0,210262 | 0,288311 | 0,696316 | 0,044239 |
| VENTAJA 24 | 0,292699 | 0,450461 | 0,218979 | - 0,052684 | 0,531887 | - 0,103617 |
| VENTAJA 25 | 0,119829 | 0,565919 | 0,145728 | 0,168450 | 0,524855 | 0,132965 |
| VENTAJA 26 | 0,118513 | 0,594888 | 0,071464 | - 0,003022 | 0,532327 | 0,076713 |
| VENTAJA 27 | 0,199581 | 0,437747 | 0,421911 | 0,075266 | 0,413952 | 0,131298 |
| VENTAJA 28 | 0,252512 | 0,500946 | 0,265761 | 0,023565 | 0,325557 | 0,143335 |
| VENTAJA 29 | 0,235560 | 0,882717 | 0,021881 | 0,124986 | 0,067618 | 0,132194 |
| VENTAJA 30 | 0,169246 | 0,857147 | 0,054357 | 0,171109 | 0,125852 | 0,048554 |
| EXPL. VARIANZA | 6,359270 | 3,475644 | 3,841606 | 2,123907 | 3,121326 | 1,997544 |
| PRP. TOTAL | 0,211976 | 0,115855 | 0,128054 | 0,070797 | 0,104044 | 0,066585 |



CUADRO N° 6

BENEFICIOS ESPERADOS EN EL USO DEL EDI

| | VÁLIDOS | MEDIA | MÍNIMO | MÁXIMO | DESVIACIÓN TÍPICA |
|----------------------|---------|-------|--------|--------|-------------------|
| BENEFICIOS ESPERADOS | 227 | 3,01 | 1 | 5 | 0,80 |
| EXPERIENCIA | 228 | 3,20 | 1 | 5 | 0,81 |



CUADRO N° 7

PROBLEMAS EN EL USO DEL EDI

| | VÁLIDOS | MEDIA | DESVIACIÓN TÍPICA |
|---|---------|-------|-------------------|
| 1.- RESISTENCIA DE LOS SOCIOS COMERCIALES A CAMBIAR AL NUEVO SISTEMA | 225 | 2,58 | 1,13 |
| 2.- FALTA DE CONFIANZA DE LOS SOCIOS COMERCIALES | 225 | 2,46 | 1,04 |
| 3.- NECESIDADES DE FORMACIÓN DE LOS SOCIOS COMERCIALES | 224 | 2,87 | 1,13 |
| 4.- FALTA DE SOFISTICACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS SOCIOS COMERCIALES | 222 | 2,81 | 1,21 |
| 5.- CARENCIA DE CONTROLES LEGALES EN LA CONTABILIDAD | 223 | 2,57 | 1,06 |
| 6.- DIFICULTAD DE CONSEGUIR UNA MASA CRÍTICA QUE RENTABILICE LA INVERSIÓN | 223 | 3,08 | 1,22 |
| 7.- MAGNITUD DE LA INVERSIÓN FINANCIERA NECESARIA | 222 | 2,61 | 1,10 |
| 8.- PROBLEMAS CON LA AUDITORÍA | 219 | 2,10 | 0,91 |
| 9.- PROBLEMAS CON LA AUTORIZACIÓN (AUSENCIA DE FIRMA) | 221 | 2,21 | 0,98 |
| 10.- DIFICULTADES EN EL USO DE LOS ESTÁNDARES | 222 | 2,72 | 1,07 |
| 11.- CARÁCTER CAMBIANTE DE LOS ESTÁNDARES | 220 | 2,70 | 1,04 |
| 12.- PROBLEMAS CON LA INTEGRIDAD DE LOS DATOS | 224 | 2,53 | 1,04 |
| 13.- PROBLEMAS CON LAS COPIAS DE LOS DOCUMENTOS | 222 | 2,28 | 0,96 |
| 14.- FALTA DE ADAPTACIÓN DEL PERSONAL DE LA EMPRESA AL SISTEMA | 223 | 2,51 | 1,02 |
| 15.- PROBLEMAS CON LA SEGURIDAD DE LOS DATOS | 225 | 2,25 | 0,92 |
| 16.- PROBLEMAS CON EL CONTROL DE LAS TRANSACCIONES | 224 | 2,26 | 0,93 |

lidad del proceso, la fiabilidad, la seguridad y la reducción del número de errores y de procesos.

Por el contrario, y también con diferencia con respecto a las puntuaciones medias, se valora menos, aunque dentro de una puntuación moderada, el que el EDI implique reducir niveles de inventario o de personal, el que suponga barreras de entrada o de salida para socios comercia-

les o facilite el acceso a nuevos mercados.

Ante la diversidad de beneficios potenciales sujetos a valoración, se realizó un análisis factorial con la finalidad de reducir la gran cantidad de información suministrada por las 30 variables en unos pocos factores ganando en interpretación.

Una vez realizado un análisis factorial de componentes principales (4) resultaron seis factores con valor propio superior a la

unidad, capaces de explicar el 70% de la varianza.

Tras realizar una rotación varimax normalizada con la finalidad de facilitar la interpretación de los factores (cuadro n° 5), las principales conclusiones que se extraen sobre los factores son:

–Factor 1: agilidad. Está relacionado con aspectos referidos a rapidez, seguridad, fiabilidad y velocidad en la transmisión de

CUADRO N° 8

CARGAS FACTORIALES. VARIMAX NORMALIZADA DE LOS PROBLEMAS DEL EDI

| | FACTOR 1 | FACTOR 2 | FACTOR 3 | FACTOR 4 |
|----------------|----------|----------|-----------|-----------|
| PROBLEMA 1 | 0,119060 | 0,857545 | 0,172448 | 0,068833 |
| PROBLEMA 2 | 0,234245 | 0,802060 | 0,088514 | 0,151082 |
| PROBLEMA 3 | 0,181715 | 0,878041 | -0,014042 | 0,137207 |
| PROBLEMA 4 | 0,158492 | 0,828632 | 0,083472 | 0,099114 |
| PROBLEMA 5 | 0,341586 | 0,417319 | 0,005655 | 0,547109 |
| PROBLEMA 6 | 0,014395 | 0,507589 | 0,301298 | 0,257966 |
| PROBLEMA 7 | 0,131272 | 0,307647 | 0,309735 | 0,549797 |
| PROBLEMA 8 | 0,335265 | 0,121291 | 0,118576 | 0,832101 |
| PROBLEMA 9 | 0,220938 | 0,067763 | 0,134018 | 0,874129 |
| PROBLEMA 10 | 0,107286 | 0,087474 | 0,875020 | 0,144802 |
| PROBLEMA 11 | 0,291435 | 0,187467 | 0,825232 | 0,170908 |
| PROBLEMA 12 | 0,653648 | 0,220971 | 0,240480 | 0,272860 |
| PROBLEMA 13 | 0,679564 | 0,174376 | 0,175604 | 0,358810 |
| PROBLEMA 14 | 0,677602 | 0,207347 | 0,290830 | -0,000778 |
| PROBLEMA 15 | 0,865776 | 0,135233 | 0,023389 | 0,236147 |
| PROBLEMA 16 | 0,881130 | 0,090927 | 0,007137 | 0,221893 |
| EXPL. VARIANZA | 3,393132 | 3,573602 | 1,884023 | 2,539235 |
| PRP. TOTAL | 0,212071 | 0,223350 | 0,117751 | 0,158702 |

CUADRO N° 9

PROBLEMAS REALES EN EL USO DEL EDI

| | VÁLIDOS | MEDIA | MÍNIMO | MÁXIMO | DESVIACIÓN TÍPICA |
|------------------|---------|-------|--------|--------|-------------------|
| PROBLEMAS REALES | 185 | 2 | 1 | 5 | 0,82 |

los datos, también tiene que ver con la facilitación del proceso y reducción del ciclo de pedido y de los errores administrativos. Este factor explica casi el doble del que le sigue. Cada uno de los factores restantes explican una cantidad de la varianza muy similar que oscila entre aproximadamente el 7% y el 12,8%.

-Factor 2: nuevas expectativas. Aparece asociado con las posibilidades que el uso

del EDI abre para nuevos mercados, para nuevos negocios o para conseguir nuevos socios comerciales. En definitiva, otro elemento fundamental entre sus puntos fuertes es lo que representa para nuevas oportunidades de negocio y las consecuencias sobre la cifra de ventas.

-Factor 3: ahorro. Tras la agilidad es el ahorro el componente principal de las ventajas del EDI seguido de cerca por las nue-

vas expectativas. Este factor sintetiza las variables referidas a ahorro en procesos repetitivos y tanto en recursos materiales como en recursos humanos o derivados de rotura de inventario.

-Factor 4: barreras. Hace referencia a las barreras de entrada y salida que supone el empleo del EDI para la empresa, de entrada para los competidores y de salida para los socios comerciales. Aunque del análisis univariante no se desprendía que la utilización del EDI se percibiera como una barrera fuerte, al no alcanzar los ítems una puntuación elevada.

-Factor 5: orientación relacional. Esta calificación se debe a que recoge los ítems relativos a la fidelización, al servicio al cliente y al incremento de las relaciones comerciales con empresas que utilizan el EDI.

-Factor 6: liquidez. Es el que explica un menor porcentaje de varianza y aparece asociado nítidamente a las mejoras en la liquidez y además a la reducción de los niveles de inventario.

En definitiva, lo que más se valora del uso del EDI es la rapidez, seguridad, fiabilidad y velocidad que imprime a la información transmitida entre empresas.

Por último, los encuestados manifiestan que los beneficios conseguidos están en línea con los esperados, si bien sí manifiestan un leve tinte optimista en cuanto a la experiencia que ha supuesto para ellos el uso del EDI. Aplicando un test de diferencia de medias (cuadro n° 6) resulta que la valoración de la experiencia de la implantación es significativamente mayor que los beneficios que se esperaban ($p=0,0122$).

•PUNTOS DÉBILES EN EL USO DEL EDI

Las afirmaciones sometidas a valoración como potenciales puntos débiles del EDI suscitan, por lo general, un menor grado de acuerdo y se sitúan a un nivel intermedio de la escala (cuadro n° 7). Con diferencia sobresalen como puntos débiles: la dificultad de conseguir una masa crítica de socios usuarios y los requerimientos de formación y tecnológicos de los socios comerciales. Esto último es coherente con el hecho de que estamos ante las empresas

innovadoras, las primeras que aplican el EDI. Por el contrario, y como cabe esperar a la vista de las conclusiones precedentes, los potenciales inconvenientes que menos puntuación alcanzan son los relativos a la auditoría, seguridad y control.

Para el caso de los problemas encontrados con el uso del EDI se procedió a un análisis similar al efectuado para los beneficios, aunque en esta ocasión el número de proposiciones a evaluar era sensiblemente inferior (16).

En este caso, obtuvimos un total de 4 factores explicativos del 71,18% de la varianza (5). La rotación varimax normalizada nos permitió una mejor interpretación de los factores obtenidos.

–Factor 1: dificultades internas. Recoge los ítems que se refieren a seguridad y control y a los problemas derivados de la integración personal. Este factor supone un 21,2% de la varianza.

–Factor 2: dificultades con socios. Es el que supone un porcentaje mayor de la varianza aunque parecido al factor 1. De forma nítida capta las dificultades imputables a los socios comerciales por las necesidades de formación, tecnológicas, de cambio o de masa crítica.

–Factor 3: estandarización. Cuantitativamente es el de menor importancia y se centra en un aspecto técnico muy particular que tiene que ver con el uso y los cambios en estándares.

–Factor 4: problemas técnicos. Recoge las dificultades que tienen que ver con la autorización, control e inversión.

En suma, los principales problemas a la hora de utilizar el EDI se centran en la falta de adecuación de los socios comerciales a la hora de implantar y utilizar el sistema EDI. Por lo que respecta a los problemas realmente encontrados después de usar el EDI, en general, podemos decir que estos han sido menores de los esperados (cuadro nº 9). Es mayor el temor a las dificultades que las que finalmente se encuentran.

Tras esta visión general, consideramos de interés realizar un análisis pormenorizado en función de ciertas características de las empresas usuarias del sistema.



•EVALUACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

–Diferencias entre fabricantes y distribuidores:

En primer lugar, intentamos detectar la presencia de diferencias significativas en las percepciones de dos miembros del canal de distribución con papeles bien diferenciados: fabricantes y distribuidores.

En el apartado referente a los beneficios, constatamos que los fabricantes valoran en mayor medida la posibilidad que brinda el EDI de dar un mayor servicio al cliente, así como la posibilidad de conseguir un cierto grado de fidelización. Las demás proposiciones que presentaron diferencias significativas fueron mejor valoradas por los distribuidores y es de destacar que la mayoría están relacionadas con el factor 1 (rapidez, seguridad, fiabilidad y velocidad). Resumiendo, mientras los fabricantes buscan aportar un valor añadido a los distribuidores, estos últimos buscan economías de tiempo fundamentalmente. Es decir, mientras los distribuidores valoran las ventajas que suponen en sí mismo ahorro y eficiencia, los fabricantes valoran atributos que suponen interrelación (¿dependencia?) con respecto a los clientes. Esto constituye un interesante reto de investigación para el futuro.

Por el lado de los problemas no encontramos diferencias significativas en ninguna de las proposiciones analizadas, aspecto que es indicativo de la coincidencia en cuanto a los problemas que la utilización del EDI origina en la empresa.

–Diferencias entre empresas de alimentación y empresas de otros sectores:

La importancia en la población y en la muestra de las empresas de alimentación justifican su consideración por separado, para comprobar si este segmento mayoritario presenta peculiaridades con respecto al resto de los sectores considerados en el análisis.

Son numerosas las proposiciones relativas a los beneficios del uso del EDI en las cuales existen diferencias entre las empresas del sector de alimentación y el resto (cuadro nº 10). Mientras que las empresas de otros sectores valoran en mayor medida las posibilidades estratégicas del uso del EDI, por lo que supone de barreras y de orientación relacional, las empresas de alimentación ponen el énfasis en la mejora de la liquidez que entraña la utilización del sistema.

En el caso de los problemas del uso del EDI, sólo hay diferencias estadísticamente significativas en una proposición: la consecución de una masa crítica que rentabilice la inversión. Las empresas de otros sectores son más pesimistas en este sentido que las empresas de alimentación, lo que resulta razonable puesto que la posibilidad de masa crítica que tiene el sector de la alimentación en la distribución es superior a otros.

–Diferencias en función del tamaño de las empresas (más o menos de 2500 millones de ventas):

El tamaño puede estar en el origen de la existencia de diferencias en las percepciones relativas al uso del EDI. El cuestionario contenía varias variables que podían servir como indicador del tamaño de una empresa, se optó finalmente por las ventas. Se distinguió entre, por un lado, las empresas que facturan menos de 2500 millones de pesetas al año, a las que en este caso le denominamos pequeñas y, por otro lado, las que facturan más de 2.500 millones, o grandes.

En lo referente a los beneficios del uso del EDI, sólo encontramos diferencias en la proposición relativa a las barreras de en-

Evolución del uso del EDI

CUADRO Nº 10

BENEFICIOS Y PROBLEMAS EN EL USO DEL EDI SEGÚN CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

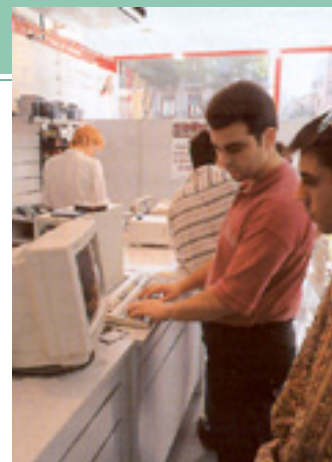
| DIFERENCIAS ENTRE FABRICANTES Y DISTRIBUIDORES | | | | | | |
|--|---|-------------------|----------------|---------------|------------|-----|
| BENEFICIOS | P | MEDIA DISTRIBUID. | Nº DISTRIBUID. | MEDIA FABRIC. | Nº FABRIC. | |
| 2.- PERMITE LA REDUCCIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO | 0,0165 | 2,83 | 102 | 2,46 | 127 | |
| 12.- RESPUESTA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN MÁS RÁPIDOS | 0,0004 | 3,88 | 101 | 3,35 | 127 | |
| 13.- MEJORA LA CALIDAD Y LA CANTIDAD DE LA INFORMACIÓN | 0,0004 | 3,80 | 101 | 3,31 | 128 | |
| 14.- MEJORA EN LA SEGURIDAD DE LOS DATOS | 0,0058 | 3,97 | 101 | 3,58 | 129 | |
| 18.- MEJORA EL CONTROL DE DATOS EN LA EMPRESA | 0,0195 | 3,36 | 101 | 3,02 | 128 | |
| 21.- MEJORA EL SERVICIO AL CLIENTE | 0,0000 | 2,93 | 100 | 3,56 | 129 | |
| 22.- MEJORA LA FIDELIDAD DE LOS CLIENTES | 0,0173 | 2,63 | 100 | 2,96 | 127 | |
| DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS DE ALIMENTACIÓN Y EMPRESAS DE OTROS SECTORES | | | | | | |
| BENEFICIOS | P | MEDIA ALIMENT. | Nº ALIMENT. | MEDIA RESTO | Nº RESTO | |
| 9.- ADELANTO DEL COBRO, MEJORA DE LA LIQUIDEZ | 0,0167 | 3,34 | 144 | 2,93 | 83 | |
| 19.- SUPONE BARRERAS DE ENTRADA PARA COMPETIDORES POTENCIALES | 0,0003 | 2,32 | 138 | 2,85 | 82 | |
| 20.- SUPONE BARRERAS DE SALIDA PARA LOS SOCIOS COMERCIALES | 0,0153 | 2,31 | 141 | 2,65 | 85 | |
| 21.- MEJORA EL SERVICIO AL CLIENTE | 0,0267 | 3,09 | 144 | 3,61 | 84 | |
| 22.- MEJORA LA FIDELIDAD DE LOS CLIENTES | 0,0005 | 2,69 | 143 | 3,02 | 85 | |
| 23.- CONSTITUYE UNA FUENTE DE DIFERENCIACIÓN PARA LA EMPRESA | 0,0023 | 2,93 | 144 | 3,36 | 82 | |
| PROBLEMAS | 6.- DIFICULTAD DE CONSEGUIR UNA MASA CRÍTICA QUE RENTABILICE LA INVERSIÓN | 0,0063 | 2,91 | 139 | 3,37 | 83 |
| DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS EMPRESAS (MÁS O MENOS DE 2.500 MILLONES DE PESETAS EN VENTAS) | | | | | | |
| BENEFICIOS | P | MEDIA PEQUEÑAS | Nº PEQUEÑAS | MEDIA GRANDES | Nº GRANDES | |
| 19.- SUPONE BARRERAS DE ENTRADA PARA COMPETIDORES POTENCIALES | 0,0002 | 2,79 | 105 | 2,24 | 103 | |
| PROBLEMAS | 1.- RESISTENCIA DE LOS SOCIOS COMERCIALES A CAMBIAR AL NUEVO SISTEMA | 0,0112 | 2,38 | 103 | 2,78 | 109 |
| DIFERENCIAS RESPECTO A LA EXPERIENCIA EN EL USO DEL EDI (ADOPCIÓN ANTES O DESPUÉS DE 1994) | | | | | | |
| BENEFICIOS | P | MEDIA EXPERTOS | Nº EXPERTOS | MEDIA INEXP. | Nº INEXP. | |
| 2.- PERMITE LA REDUCCIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO | 0,0189 | 2,83 | 78 | 2,44 | 130 | |
| 25.- POSIBILITA UN INCREMENTO EN EL VOLUMEN DE VENTAS | 0,0347 | 2,84 | 77 | 2,53 | 129 | |
| 27.- SUPONE UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA | 0,0367 | 2,93 | 78 | 2,60 | 129 | |
| PROBLEMAS | 16.- PROB. CON EL CONTROL DE LAS TRANSACCIONES | 0,0248 | 2,44 | 76 | 2,15 | 128 |

Evolución del uso del EDI

DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DE LA ADOPCIÓN LIBRE O COACCIONADA

¿CÓMO CATALOGARÍA EL PAPEL DEL SOCIO COMERCIAL EN SU DECISIÓN DE ADOPTAR EL EDI?

| | TOTAL | ACUMULADO | % | % ACUMULADO |
|---------------------|-------|-----------|-------|-------------|
| INFORMÓ | 38 | 38 | 16,30 | 16,30 |
| RECOMENDÓ | 80 | 118 | 34,33 | 50,64 |
| ROGÓ | 27 | 145 | 11,58 | 62,23 |
| RECOMPENSÓ | 11 | 156 | 4,72 | 66,95 |
| AMENAZÓ | 61 | 217 | 26,18 | 93,13 |
| NO SABE/NO CONTESTA | 16 | 233 | 6,86 | 100,00 |



BENEFICIOS

| | P | MEDIA COACC. | Nº COACC. | MEDIA LIBRE | Nº LIBRE |
|---|--------|--------------|-----------|-------------|----------|
| 1.- EVITA LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS REPETITIVOS | 0,0065 | 2,93 | 61 | 3,47 | 153 |
| 2.- PERMITE LA REDUCCIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO | 0,0008 | 2,16 | 60 | 2,74 | 153 |
| 3.- REDUCE LOS COSTES DE ARCHIVO Y EL MANTENIMIENTO DEL MISMO | 0,0017 | 2,32 | 61 | 2,88 | 152 |
| 4.- POSIBILITA UN AHORRO DE PAPEL | 0,0394 | 2,65 | 61 | 3,05 | 152 |
| 5.- REDUCE LOS ERRORES ADMINISTRATIVOS | 0,0000 | 2,98 | 61 | 3,68 | 153 |
| 7.- REDUCE LA DURACIÓN DEL CICLO DE PEDIDO-ENTREGA-FACTURA | 0,0072 | 3,06 | 60 | 3,55 | 153 |
| 8.- REDUCE LOS NIVELES DE INVENTARIO | 0,0120 | 2,03 | 60 | 2,43 | 148 |
| 9.- ADELANTA EL COBRO, MEJORA DE LA LIQUIDEZ | 0,0007 | 2,73 | 61 | 3,36 | 150 |
| 11.- FACILITA EL PROCESAMIENTO DE PEDIDOS | 0,0146 | 3,08 | 61 | 3,53 | 149 |
| 12.- RESPUESTA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN MÁS RÁPIDOS | 0,0011 | 3,16 | 61 | 3,72 | 152 |
| 13.- MEJORA LA CALIDAD Y LA CANTIDAD DE LA INFORMACIÓN | 0,0001 | 3,08 | 61 | 3,67 | 154 |
| 14.- MEJORA EN LA SEGURIDAD DE LOS DATOS | 0,0024 | 3,39 | 61 | 3,87 | 153 |
| 16.- INCREMENTA LA VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO DE LAS TRANSACC. | 0,0053 | 3,55 | 61 | 3,96 | 153 |
| 17.- INCREMENTA LA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN DE LAS TRANSACCIONES | 0,0208 | 3,55 | 61 | 3,90 | 153 |
| 18.- MEJORA EL CONTROL DE DATOS EN LA EMPRESA | 0,0366 | 2,90 | 61 | 3,25 | 152 |
| 21.- MEJORA EL SERVICIO AL CLIENTE | 0,0052 | 2,96 | 61 | 3,42 | 152 |
| 22.- MEJORA LA FIDELIDAD DE LOS CLIENTES | 0,0168 | 2,53 | 60 | 2,92 | 152 |
| 24.- INCREMENTA LAS RELACIONES COMERCIALES CON EMP. QUE HACEN EDI | 0,0117 | 2,83 | 61 | 3,24 | 151 |
| 26.- PERMITE GANAR NUEVOS SOCIOS COMERCIALES QUE HAGAN EDI | 0,0041 | 2,57 | 61 | 3,04 | 153 |
| 27.- SUPONE UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA | 0,0069 | 2,36 | 61 | 2,80 | 151 |
| 28.- LA ADOPCIÓN DEL EDI AYUDA A SER MÁS COMPETITIVOS | 0,0317 | 2,88 | 61 | 3,24 | 153 |
| BENEFICIOS ESPERADOS | 0,0000 | 2,67 | 61 | 3,14 | 151 |
| EXPERIENCIA | 0,0000 | 2,83 | 61 | 3,33 | 152 |
| PROBLEMAS | | | | | |
| 6.- DIFICULTAD DE CONSEGUIR UNA MASA CRÍTICA QUE RENTABILICE LA INVERSIÓN | 0,0014 | 3,47 | 59 | 2,88 | 150 |

trada que supone el uso del EDI para las empresas que están fuera del sector. Las empresas pequeñas consideran estas barreras algo más importantes que las grandes, si bien ninguna de ellas le da realmente mucha importancia (ambas puntuaciones se sitúan por debajo del punto medio).

Para el caso de los problemas sólo encontramos diferencias en una proposición, la relativa a la resistencia de los socios comerciales a cambiar al nuevo sistema, aspecto que alcanza una mayor puntuación para el caso de las empresas grandes.

–Diferencias respecto a la experiencia en el uso del EDI (adopción antes o después de 1994)

Como cualquier otra innovación, el verdadero rendimiento del EDI no se obtiene hasta que ha pasado un cierto tiempo, tras el cual la empresa ha entendido la filosofía, potencialidades y cambios necesarios a efectuar para un óptimo funcionamiento del sistema.

Por tal motivo, es adecuado hacer una distinción según la experiencia en el uso del EDI. Con este propósito se diferencia entre dos grupos de empresas en función de si habían adoptado el EDI antes o después de 1994. La elección del año no fue algo aleatorio, ya que consideramos que una experiencia de más de cuatro años permite a la empresa entender de forma bastante precisa las posibilidades que brinda el sistema.

En el apartado relativo a los beneficios del uso del EDI, hay algunas diferencias significativas. Las empresas expertas valoran más que las empresas de menor experiencia aspectos relacionados con la agilidad y la eficiencia (reducción de personal administrativo, incremento en la productividad de la empresa e incremento en el volumen de ventas).

En el apartado de los problemas, sólo encontramos diferencias en una proposición, que es la relativa a la problemática de controlar las transacciones. Las empresas expertas muestran un mayor recelo respecto a dicho control, probablemente por



el mayor tráfico EDI con el que se enfrentan. No obstante, los niveles tan bajos alcanzados en sus puntuaciones, nos lo hace merecedores de prestarle una mayor atención.

–Diferencias en función a adopción libre o coaccionada

Por último, un criterio de diferenciación que podría generar la existencia de grandes diferencias en las percepciones de los encuestados es el que considera si la empresa a la hora de adoptar el EDI se había visto o no amenazada por algún socio comercial. Tal y como se refleja en el cuadro nº 10, la pregunta del cuestionario relativa al papel del socio comercial (con el que más transacciones comerciales vía EDI se realizan) pone de manifiesto la existencia de más de un 26% de empresas que se sintieron obligadas, bajo algún tipo de amenaza, a adoptar el EDI en su organización, sin olvidar que otras formas de inducir al uso también suponen porcentajes importantes.

En un principio, es de esperar que las percepciones de las empresas coaccionadas fuesen sensiblemente más negativas que las de las empresas no coaccionadas. Esta hipótesis se confirma en gran medida.

En línea con lo esperado, en gran parte de las proposiciones empleadas para medir los beneficios del EDI se obtuvieron diferencias significativas (cuadro nº 10). Además, todas las percepciones de los no coaccionados son más positivas que las percepciones de los coaccionados. De manera destacada esto es así en los ítems relacionados con la agilidad, el ahorro y, lógicamente, con la orientación relacional;

sin embargo no ocurre con los factores de barreras, nuevas expectativas y liquidez.

Por tanto, es lógico que los coaccionados consideren que los beneficios finalmente conseguidos han sido menores que los inicialmente esperados, al igual que consideran que la experiencia en el uso del EDI ha sido más bien negativa. En cualquier caso la experiencia ha resultado más gratificante que lo esperado.

A pesar de la gran cantidad de diferencias encontradas para los beneficios, en el caso de los problemas (cuadro nº 10) sólo detectamos diferencias en una proposición: dificultad para conseguir una masa crítica que rentabilice la inversión. Dicha proposición alcanza un mayor valor para el caso de las empresas coaccionadas (resulta lógico, ya que si existiera esa masa crítica estas empresas probablemente adoptarían el EDI por iniciativa propia).

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Las transformaciones que se vienen sucediendo en el mundo de la información y en su tecnología están revolucionando a las organizaciones en particular y a la sociedad en general. La necesidad de sistemas de información eficaces y más aún de sistemas interorganizacionales es manifiesta y evidente para las empresas. De manera más acusada si se adopta una orientación relacional, entonces la puesta en práctica de sistemas interorganizacionales se convierte en un reto decisivo para la consecución de una relación que genere ventajas.

Un claro exponente de esta situación lo constituye el intercambio electrónico de datos que, lógicamente, tiene sus implicaciones organizativas y en las relaciones de canal. Tras una década de utilización del EDI en España ha tenido un crecimiento acelerado en el número de usuarios, pero ese crecimiento ha sido aún más acelerado en cuanto se refiere al volumen de tráfico de información, algo calificable de normal una vez que se va alcanzando una cierta masa crítica de usuarios. Es a partir de 1996 cuando ese aumento del tráfico total se acelera más.

Las ventajas que se perciben del uso del EDI tienen que ver con la agilidad, la eficiencia que representa para el proceso de transmisión de información, con el ahorro de recursos y con las nuevas expectativas.

La experiencia de la implantación del EDI genera en las empresas españolas una valoración significativamente mayor que la valoración de los beneficios que en un principio esperaban. Esto avala el crecimiento exponencial de usuarios y del volumen de información intercambiado y, también, refuerza la opinión de que siga aumentando.

Los aspectos que potencialmente son puntos débiles no se perciben como graves. Se aceptan como inconvenientes la necesidad de conseguir una masa crítica, así como la necesidad de mejoras en la formación y tecnología de nuevos socios comerciales. En suma, la dificultad con los socios y los factores internos son las principales barreras más que los aspectos técnicos.

Los fabricantes perciben en mayor medida como un punto fuerte de la utilización del EDI el que favorezca una óptica de relación con el cliente, frente a los distribuidores que han valorado positivamente aspectos que no están tan directamente orientados al socio. Esto deja entrever la posibilidad de que el fabricante, ante una posición más débil en la relación, busque y/o valore los aspectos positivos del EDI en cuanto que favorecen la fidelidad del cliente al proporcionar un mejor servicio.

En esa misma línea de razonamiento, otro tanto ocurre con las empresas del resto de sectores (es decir, no de alimentación), por cuanto que son sectores con menos masa crítica que el de alimentación, más concentrados y, por tanto, es razonable que perciban al EDI como algo que mejora el servicio al cliente y favorece la generación de barreras de entrada o salida y, en suma, constituye un elemento de diferenciación de la empresa.

La distinción entre empresas grandes y pequeñas no conduce a valoraciones diferentes de forma significativa de las percepciones sobre las ventajas e inconvenientes del EDI.

nientes del EDI.

Otro tanto ocurre entre empresas según su experiencia de uso. Aunque las empresas con mayor experiencia valoran significativamente más los ahorros de personal y el incremento de productividad y ventas (si bien no se alcanzan puntuaciones muy elevadas).

La distinción que genera más diferencias significativas es la que contempla la coacción como elemento determinante en la implantación del EDI. La coacción y la amenaza no son buenas compañeras para animar la utilización del EDI, como lo demuestra el hecho que de 30 beneficios potenciales en su uso, en 21 hay diferencias significativas y en todos ellos es menor la puntuación de las empresas que se han sentido coaccionadas. Especialmente son los atributos que se refieren a la agilidad-eficiencia, al ahorro y a la orientación relacional. A pesar de todo las empresas que se han sentido coaccionadas valoran la experiencia por encima de los beneficios que esperaban. Lo mismo ocurre con las empresas que lo adoptaron libremente, aunque siempre con una satisfacción mayor. La implicación para el desarrollo de sistemas interorganizacionales es evidente.

Lógicamente, este estudio cuenta entre sus principales limitaciones las derivadas del proceso de entrevista seguido. Por otro lado, se trata de un análisis descriptivo sobre aspectos concretos, aunque no son los únicos que se contemplaban en la investigación original pero cuyo detalle ahora sería excesivo incluir.

De lo anterior se desprenden atractivas propuestas para profundizar en futuras investigaciones, como es que la que induce a pensar que la parte débil de la relación estará interesada en la utilización del EDI como forma de fidelización. O bien la que sugiere que en sectores más concentrados, con menor masa crítica su utilización se convierte en un elemento diferenciador muy valorado. □

JUAN SÁNCHEZ FERNÁNDEZ
TEODORO LUQUE MARTÍNEZ
Departamento de Economía Aplicada
Universidad de Granada

NOTAS

(1) Para la realización de este trabajo se ha contado con la ayuda del proyecto de la CICYT 1FD97-306

(2) Asociación Española de Codificación Comercial.

(3) Si bien éramos conscientes de que en el grupo "otros sectores" la diversidad de empresas incluidas implica necesariamente cierto grado de heterogeneidad en sus características (recursos disponibles, predisposición a la innovación, preparación del personal, etc.), la importancia del grupo "alimentación" hacía interesante una consideración por separado.

(4) El KMO ofrecía un valor de 0.888 y el test de esfericidad de Bartlett un valor de 4819.951 con una significación de 0.000. Esto muestra la idoneidad de hacer este tipo de análisis con los datos seleccionados.

(5) El KMO ofrecía un valor de 0.853 y el test de esfericidad de Bartlett un valor de 2133.546 con una significación de 0.000. Esto muestra la idoneidad de hacer este tipo de análisis con los datos seleccionados.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRET, S. y KONSZYNSKI, B. (1982): "Inter-organizational information sharing systems". MIS Quarterly. Vol. 6 (december), pp. 93/104.
- CANNON, E. (1993): EDI guide: A step by step approach. Van Nostrand Reinhold. New York.
- DEARING, B. (1990): "The strategic benefits of EDI". The Journal of Business Strategy. Vol. 11 (1), pp. 4/6.
- GLAZER, R. (1991): "Marketing in an information-intensive environment: Strategic implications of knowledge as an asset". J. of Marketing. Vol. 55 (october), pp. 1/19.
- LÓPEZ GARRIDO, D. (1989): La crisis de las telecomunicaciones: El fenómeno desregulador en Estados Unidos, Japón y Europa. Fundesco.
- LÓPEZ TAFALL, J. J. (1995): "Las telecomunicaciones: Un sector clave en las economías modernas". Información Comercial Española, nº 740 (abril), pp. 13/29.
- PFEIFFER, H. (1992): The diffusion of electronic data interchange. Physica-Verlag. New York.
- SWATMAN, P. M. C. (1993): Integrating electronic data interchange into existing organisational structure and internal applied systems: The Australian experience. PhD Thesis, Curtin University, Perth, Western Australia.
- VAZZANA, G.S.; BACHMANN, D. (1994): "Fax attacks". M. Research. Vol. 6 (2), pp 19-25.
- WALKER, R. (1988): "1992: Maintaining the UK's competitive edge in EDI" en Gifkins, M. y Hitchcock, D. (ed.) (1988): The EDI handbook. Blenheim Online Publications, London, pp. 3/10.