
OTROS TEMAS

LA ADOPCIÓN DEL EDI: EXPECTATIVAS DE FUTURO Y PAPEL DE INTERNET. APLICACIÓN A LA DISTRIBUCIÓN COMERCIAL EN ESPAÑA

.....
JUAN SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados.
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada.

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN HAN ALCANZADO UN GRADO TAL DE DIFUSIÓN EN TODOS LOS ÁMBITOS DE LA SOCIEDAD QUE ESTÁN HACIENDO QUE LAS EMPRESAS SE CONVIERTAN, EN MAYOR O MENOR MEDIDA, EN

137

usuarias de las mismas. Resulta evidente que la generalización de estas tecnologías provocará un cambio muy importante en su forma de operar, tanto a nivel interno como externo.

Cualquier actividad empresarial comporta la creación, manipulación y transmisión de información, aspecto que implica que las empresas sean generadoras de flujos de información que circulan en su interior, que van de éste hacia fuera y viceversa. Estos flujos de información (internos-externos) no son dos mundos

separados, sino dos caras de una misma realidad (Martín Martín, 1990). Si bien la inmensa mayoría de las empresas tienen informatizado el flujo de información en su interior, no suele ocurrir esto con su flujo externo, es decir, aquel que mantienen con los agentes externos con los que se relacionan (proveedores, distribuidores e incluso la propia administración pública) con los cuales se intercambia documentos tales como pedidos, facturas, catálogos de productos, etc. por medio de correo, teléfono, telex o fax, en los que siempre es necesario un docu-

mento escrito que acredite que esa operación se ha producido.

El desarrollo de los sistemas de información interorganizacionales (SIE) posibilita a las empresas responder mejor al dinámico entorno comercial, al compartir una información actualizada, de forma rápida y sin la necesidad de un documento físico que dé fe de la operación. Básicamente, de lo que se trata con los SIE es de traspasar los límites de una organización para compartir, recíprocamente, las bases informativas de varias

Incrementos de tiempo. Cada punto de entrada de datos en el proceso supone no sólo una oportunidad de errores, sino también la suma de tiempo que no representa valor añadido: incremento de costes. La cantidad de tiempo que el pedido gasta por medio del sistema postal o en espera de ser procesado, el tiempo empleado en la introducción de datos y el envío de copias a otros departamentos son ejemplos de tiempo gastado.

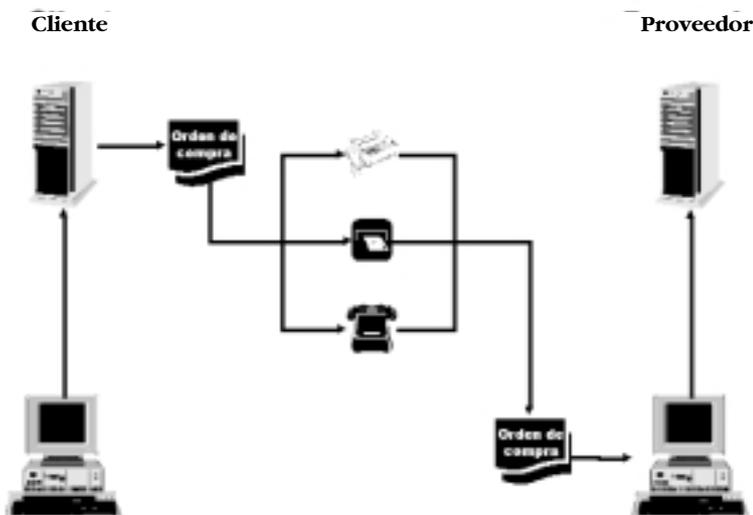
Altos costes laborales. La entrada de datos requiere trabajo manual, haciendo este proceso muy intensivo en costes laborales y, por lo tanto, caro.

Pérdida de datos. Debido a que la entrada de datos es manual y lenta, muchas empresas intentan disminuir el número de datos que capturan. Cuando se recibe una orden de compra, por ejemplo, sólo la información absolutamente necesaria para procesar la orden se introduce, incluso aunque muchas veces el pedido contenga información adicional que podría ser útil mantener.

Alta incertidumbre. Debido a los retrasos del correo y procesamiento, un emisor de información no está realmente seguro de cuándo y cómo llega ésta. Predecir exactamente cuándo un pedido será recibido y procesado es difícil. Además, no es extraño que un comprador no sepa si se ha perdido un pedido hasta que no recibe los productos y concuerdan con la realidad. La incertidumbre se produce en tres áreas; El emisor no conoce cuándo el receptor recibirá la transacción y la procesará; tampoco conoce si el receptor ha recibido la transacción o si está de acuerdo con el contenido de la misma y, en términos de pago, es difícil saber cuándo un cheque será compensado por el banco.

Inventario. Los niveles tienden a ser más altos que los necesarios debido a los retrasos e incertidumbres en el procesamiento de documentos. Un sistema como el *just in time* sería imposible con la forma tradicional de transmitir la información.

FIGURA 1
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO COMERCIAL TRADICIONAL



- | | |
|--------------------|--|
| 1 Comprador | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prepara una petición ■ Obtiene autorización ■ Introduce la solicitud en su sistema ■ Imprime la orden de compra ■ Manda la orden de compra al proveedor |
| 2 Proveedor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Recibe la orden de compra ■ Introduce la orden de compra en su sistema ■ Imprime y envía el producto al comprador ■ Crea una factura que crea una cuenta pendiente de cobrar ■ Manda la factura al comprador |
| 3 Comprador | <ul style="list-style-type: none"> ■ Recibe el producto ■ Recibe una factura ■ Introduce los productos recibidos en su inventario ■ Introduce la factura en su contabilidad ■ Prepara un cheque ■ Manda el cheque al proveedor |
| 4 Proveedor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Recibe el cheque ■ Contabiliza el cheque |

FUENTE: Sartoris y Hill (1989) y elaboración propia.

Velocidad de procesamiento. Los tiempos de respuesta a los clientes se ven afectados negativamente por el sistema basado en el papel.

Estos inconvenientes se solucionan en gran medida gracias al uso del EDI ya que supondría operar tal y como queda reflejado en la figura 2.

Esto supone una serie de mejoras entre las que cabe destacar las siguientes (Emmelhainz, 1993; pág. 11) (1):

Se ahorra tiempo y se eliminan errores. El uso del EDI elimina muchos de los problemas inherentes al flujo tradicional:

- Los retrasos temporales asociados con el correo (u otras formas de transmisión física) son eliminados.
- Desde el momento en que un mismo dato no es continuamente retreado, la probabilidad de error se reduce significativamente. Asumiendo que los datos son

introducidos correctamente en el primer paso, no hay oportunidades posteriores de cometer errores, ya que son transmitidos electrónicamente, y no de forma manual, a otras aplicaciones.

- Los costes laborales se minimizan gracias a que los datos no son introducidos manualmente en cada etapa del proceso. Tareas tales como entrada de datos, almacenamiento y conciliación se reducen significativamente.

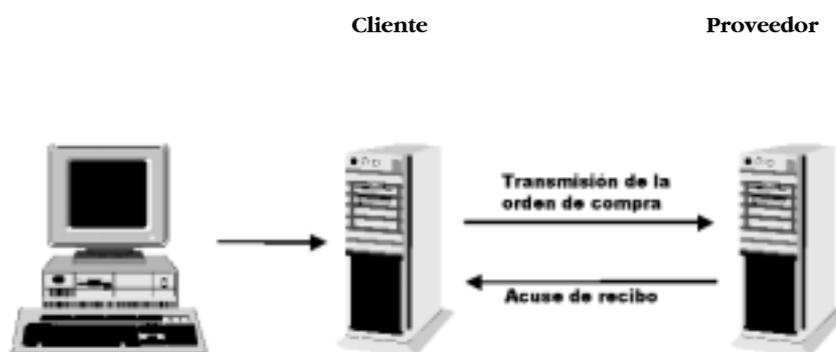
- Debido a que los retrasos temporales se reducen, hay más certeza en el flujo de información. Por tanto, la incertidumbre se elimina en algunos casos y se reduce en otros.

Añade funcionalidad. Un reconocimiento *funcional* es una notificación de que el mensaje EDI fue recibido. Es equivalente a un correo certificado. Cada vez que se recibe un mensaje EDI, el *software* lo genera automáticamente y lo envía, de forma que el emisor sabe con certeza que el receptor lo ha recibido como éste pretendía.

Razones como las argumentadas recomiendan el uso del EDI. Una filosofía de trabajo como la conseguida por medio del EDI va a llegar a ser pronto un requisito para ser competitivo, ya que representa una vía para mejorar la respuesta a los consumidores, para reducir costes, para mejorar las operaciones internas, y para favorecer las relaciones con los miembros del canal de distribución.

Por tanto, los sistemas interorganizacionales basados en las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC), tales como el EDI, pueden ser uno de los factores de más impacto en los sistemas de distribución, ya que afectará no sólo a la forma de competir de las industrias, sino también a las relaciones entre los miembros del canal por requerir de cierta inversión específica, tanto desde el punto de vista estrictamente financiero, por la compra del material necesario (fundamentalmente software), como por el capital humano y la formación necesaria para su uso, que supone asumir el inicio de una relación comercial estable y duradera, a diferencia de las relaciones

FIGURA 2
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO COMERCIAL CON EDI



- | | |
|--------------------|---|
| 1 Comprador | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prepara una petición ■ Obtiene autorización ■ Introduce la solicitud en su sistema |
| 2 Proveedor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Envía el producto al comprador ■ Crea una factura con una cuenta pendiente de cobrar |
| 3 Comprador | <ul style="list-style-type: none"> ■ Recibe el producto ■ Introduce los productos recibidos en su inventario ■ Prepara un cheque ■ Manda el cheque al proveedor |
| 4 Proveedor | <ul style="list-style-type: none"> ■ Recibe el cheque ■ Contabiliza el cheque |

FUENTE: Sartoris y Hill (1989) y elaboración propia.

tradicionales (Jiménez y Polo, 1996; O'Callaghan, et al., 1992). La tabla 1 refleja de forma resumida la forma en la que las TIC pueden afectar a los diferentes flujos del canal de distribución.

Hay que destacar que el uso del EDI está más extendido en el mundo de los negocios de lo que podría parecer en un principio. Se estima que se utiliza para llevar a cabo más del 80% de las transacciones en la industria del automóvil en todo el mundo. También aproximadamente el 50% de la industria de alimentación en EE.UU. emplea el EDI para hacer negocios. Aunque existen dudas razonables de que el uso del papel pueda ser completamente eliminado de la operatoria comercial, lo que sí está claro es que puede ser reducido de una manera significativa, de forma

tal que se pueda mejorar en eficiencia y reducir costes (Crowley, 1996).

En el caso de España, el EDI en la distribución comercial es un servicio relativamente nuevo. En mayo de 1990 se inició una experiencia piloto, lo que condujo a su implantación oficial en el año siguiente. Desde entonces, se ha venido apreciando un crecimiento anual significativo en el número de usuarios (gráfico 1), situándose en el cuarto trimestre de 1.999 alrededor de los 1.500 usuarios. Es de destacar el salto cuantitativo experimentado a partir de año 1.996, si bien todavía queda mucho camino por recorrer. Además, el camino será arduo, ya que una vez que las grandes empresas de distribución y fabricación han adoptado casi todas el sistema, quedan las más pequeñas, que son las más reacias.

A pesar de ser un sistema novedoso en el caso de la distribución comercial, consideramos que una década de uso resulta suficiente para obtener conclusiones interesantes.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Una vez analizada de forma general la importancia que el uso de los sistemas interorganizacionales, en particular el EDI, pueden tener en las relaciones comerciales entre las empresas, los objetivos que nos planteamos en nuestra investigación son los siguientes:

✓ Conocer cuáles han sido los principales motivadores de la adopción del EDI por parte de las empresas en el sector de la distribución comercial.

✓ Extraer conclusiones relativas al papel que las empresas usuarias le darán al EDI en los próximos años en sus relaciones comerciales.

✓ Saber el papel que las empresas atribuyen a Internet como medio de transmisión de documentación estandarizada.

Además de determinar si existen diferencias significativas en las valoraciones sobre estos aspectos en función de ciertas características de las empresas: posición en el canal (fabricante/distribuidor), tamaño de la empresa, experiencia en el uso del EDI, sector de actividad, forma de adopción (libre/coaccionada).

Con tal finalidad, realizamos un estudio empírico para el cuál nos servimos de una base de datos obtenida de la página web de AECOC (2) en la que figuran los usuarios del EDI en el ámbito de la distribución comercial. Dicha base estaba actualizada a enero de 1998 y de la misma obtuvimos tres grandes grupos de usuarios de EDI: fabricantes (589), distribuidores (328) y prestadores logísticos (83).

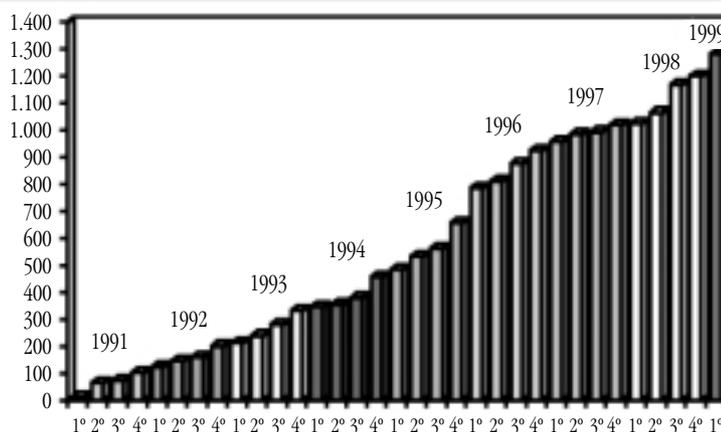
La forma de contactar con las empresas fue vía telefónica (3). Con ello queríamos asegurar que la persona que iba a recibir

TABLA 1
INFLUENCIA DE LAS TIC EN LOS FLUJOS DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Flujo	Cambios debidos al uso de la información en el canal
Poseción física	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas JIT reducen los flujos de posesión física a lo largo del canal. • Menor nivel de inventario a nivel detallista. • Los sistemas Cross-docking minimizan el almacenamiento de los detallistas. • Algunos detallistas asumen el envío.
Propiedad	<ul style="list-style-type: none"> • El flujo de propiedad del detallista decrece. Para pedidos hechos a medida, el detallista no asume la propiedad del producto. • Los mayoristas y los fabricantes también disminuyen el flujo de propiedad gracias al POS compartidos con el minorista.
Promoción	<ul style="list-style-type: none"> • Generación instantánea a nivel minorista. • Promociones más personalizadas gracias al acceso a las bases de datos de los clientes.
Negociación	<ul style="list-style-type: none"> • La automatización «con la ausencia de papeleo que implica» permite a los departamentos de compras emplear más tiempo en la negociación. • Los detallistas y los fabricantes usan el POS para justificar precios y condiciones, estrechando los vínculos.
Financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Menores necesidades de financiación debido a la menor posesión física y propiedad de los productos.
Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • POS posibilita mejores previsiones, reduciendo el riesgo de inventario. • Mayores aplazamientos gracias a las tecnologías de respuesta rápida, reduciéndose los inventarios especulativos.
Pedidos	<ul style="list-style-type: none"> • Los pedidos automáticos suponen la práctica eliminación de la intervención humana.
Pago	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas electrónicos de pago automatizan el proceso. • Incremento en el uso de la transferencia electrónica de fondos (EFT).

FUENTE: Stern, et al. (1996).

GRÁFICO 1
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS DEL SERVICIO EDI AECOM EN ESPAÑA



FUENTE: Aecoc.

el cuestionario fuese conocedora del funcionamiento del EDI, a la vez que pretendíamos crear un cierto compromiso de colaboración gracias a esta comunicación personal. De las 917 empresas usuarias del

EDI (entre fabricantes y distribuidores) pudimos contactar con 600, de las que finalmente obtuvimos 233 cuestionarios correctamente cumplimentados. La muestra finalmente conseguida es lo suficiente-

mente grande como para obtener resultados fiables en un estudio de las características del que nos propusimos realizar. La ficha técnica del estudio (admitiendo que se cumplen los requisitos de un muestreo aleatorio simple) aparece en la tabla 2.

PROCESO DE ADOPCIÓN DEL EDI EN LA EMPRESA

En primer lugar, analizamos una serie de aspectos clave en el proceso de adopción del EDI en la empresa. La tabla 3 recoge proposiciones (4) relativas a este proceso que reflejan unos resultados interesantes.

Cabe destacar que los encuestados manifiestan que los costes de asesoría externa necesarios para la adopción del EDI han sido bastante elevados (3,82). De igual modo existe cierta queja relativa a lo que tienen que pagar por pertenecer a una asociación relacionada con el uso de EDI (3,34). No ocurre lo mismo en cuanto a las percepciones en los desembolsos en material informático necesario para el uso del EDI (2,42). Esto último es debido a que, probablemente, la mayoría de las empresas tiene gran parte de la infraestructura necesaria (hardware) para el uso del EDI cuando deciden adoptarlo.

Por otro lado, los factores que más han impulsado a las empresas a utilizar el EDI han sido el número de usuarios ya existentes en el sector (3,43), la presión de algún socio comercial (3,29) y los beneficios obtenidos por empresas competidoras que ya empleaban el EDI (3,23).

Al ser una tecnología novedosa, que implica cambios importantes en la organización y funcionamiento de la empresa, el apoyo de la dirección debería ser fundamental para su uso. Precisamente por esto, es uno de los aspectos más comúnmente citado en la literatura como fundamental para la introducción y posterior uso del EDI. En nuestro caso, en contra de lo que cabría esperar, se le da escasa importancia a este apoyo de la dirección (2,41 y 2,91 respectivamente).

Por tanto, en términos generales podemos decir que la introducción del EDI en las empresas está motivada más por factores ambientales que por creencias internas (Mackay, 1993).

**TABLA 2
FICHA TÉCNICA PARA MUESTREO ALEATORIO SIMPLE**

Nivel de confianza	95%	
Error admitido para la estimación de proporciones	Previsto	1,68%
	Final	3,96%
Población	917	
Tamaño de la muestra	Previsto	600
	Final	233
Trabajo de Campo	1-4-99 a 9-7-99	
Tipo de entrevista	Fax	

**TABLA 3
ASPECTOS CLAVE EN LA ADOPCIÓN DEL EDI EN LA EMPRESA**

Aspectos	Válidos número	Porcentaje	
		Media	D. tip.
1. El EDI se ha integrado perfectamente con los sistemas de información de mi empresa.	230	2,17	1,13
2. La adopción del EDI ha supuesto para mi empresa un cambio muy importante en las tareas de muchos puestos de trabajo.	225	2,16	1,03
3. Los desembolsos en la adquisición del material informático para el EDI fueron muy importantes.	226	2,42	1,26
4. Los gastos en asesores externos fueron muy importantes cuando comenzamos a utilizar EDI.	226	3,82	1,29
5. Los costes de pertenecer a una asociación relacionada con el EDI son elevados.	228	3,34	1,21
6. El uso del EDI hace que existan personas exclusivamente encargadas de trabajar con él.	229	2,85	1,22
7. El interés y el apoyo de la dirección en la decisión de introducir el EDI en la empresa fueron muy importantes.	229	2,41	1,03
8. El interés y el apoyo de la dirección en el proceso de utilización del EDI en la empresa son muy importantes.	229	2,91	1,08
9. El número de usuarios ya existentes en el sector ha alentado el uso del EDI en la empresa.	228	3,43	1,20
10. Los beneficios conseguidos por las empresas competidoras ha fomentado la utilización del EDI en la empresa.	225	3,23	1,42
11. La influencia de una asociación a la que pertenece tiene un papel fundamental en el uso del EDI.	226	2,61	1,08
12. La presión de algunos socios comerciales es fundamental en el uso del EDI en la empresa.	229	3,29	1,18

Además, las empresas consideran que el EDI no se ha integrado perfectamente con los sistemas de información de la empresa (2,17). Sin embargo, también manifiestan que el uso del EDI no ha supuesto una variación importante en las tareas de algunos puestos de trabajo (2,16). Esto, que puede resultar paradójico, tiene la siguiente explicación: el hecho de que no se hayan producido cambios dignos de mención en las tareas de determinados puestos de trabajo tras la introducción del EDI en la empresa es, precisamente, una

de las causas principales de la falta de integración del EDI con los sistemas de información de la empresa.

FUTURO DEL EDI

No existe un grado elevado de optimismo e implicación por parte de las empresas en cuanto al futuro del EDI. Todas las proposiciones utilizadas para analizar la implicación muestran valores medios por debajo del punto intermedio (tabla 4).

Es de destacar el bajo valor alcanzado por las proposiciones 6 y 4. Las empresas no se muestran nada dispuestas a romper relaciones con los socios comerciales por el mero hecho de que éstos no estén dispuestos a utilizar el EDI en sus relaciones comerciales. Del mismo modo, tampoco parecen muy dispuestas a subvencionar parte de los costes que a un socio comercial le supondría la infraestructura necesaria para la utilización del EDI en sus relaciones comerciales. No obstante, sí muestran cierta predisposición a colaborar en la difusión de información relativa a los beneficios de utilizar el EDI en las relaciones comerciales.

PAPEL DE INTERNET

Ha habido muchas reflexiones relativas a la amenaza que Internet podría suponer para el EDI, si bien, más que una amenaza, hay que considerarlo como una oportunidad. Ante el auge tan espectacular en el uso del Internet, tanto al nivel de usuario individual como al de empresa, como herramienta de consulta de bases de datos, sistema de correo electrónico, etc., la pregunta que surge es: ¿se puede utilizar Internet para enviar y recibir mensajes formateados según estándares EDI?. Técnicamente es posible, ya que los mensajes EDI a transmitir no varían con el sistema de comunicación utilizado. No obstante, es conveniente hacer una serie de precisiones que aparecen reflejadas en la tabla 5.

Internet presenta dos puntos de contacto y de interrelación con el EDI; por una parte, es una red de comunicación y por otra, sus diversas aplicaciones pueden ser herramientas comerciales muy eficaces para la empresa. No obstante, aunque descansan ambos sobre la idea de mejorar la comunicación, sus supuestos de partida no son idénticos: el EDI es de aplicación en negocios donde el tiempo y la fiabilidad cuentan más que el coste y la generalización.

Sin embargo, animadas por los costes (5) de uso reducidos, algunas empresas están empezando a utilizar la red Internet para transmitir los mensajes EDI, sobre todo para aquellos que no son estrictamente urgentes o confidenciales. Pero Internet es atractivo no sólo porque es gratuito y puede manejar EDI, sino porque sitúa incluso a las empresas más pequeñas en

TABLA 4
OPINIONES SOBRE EL FUTURO DEL EDI

Aspectos	Válidas número	Porcentaje	
		Media	D. tip.
1. Tenderé a concentrarme en aquellos socios comerciales que utilicen el EDI. (Futuro 1)	230	2,32	1,09
2. Ofreceré mejores condiciones a los socios comerciales que me brinden la posibilidad de realizar transacciones vía EDI. (Futuro 2)	230	2,32	1,07
3. Recomendaré expresamente a todos mis socios comerciales que utilicen el EDI. (Futuro 3)	230	2,90	1,20
4. Iré rompiendo paulatinamente relaciones con aquellos socios comerciales que no utilicen el EDI. (Futuro 4)	230	1,64	0,85
5. Colaboraré activamente con la difusión de información relativa a los beneficios de utilizar el EDI en las relaciones comerciales. (Futuro 5)	230	2,96	1,09
6. Estaré dispuesto a subvencionar a aquella parte de mis socios comerciales que tengan más dificultades para la adopción del EDI. (Futuro 6)	229	1,71	0,84
7. El EDI abre la posibilidad de conseguir mejores contratos con nuevos socios. (Futuro 7)	229	2,52	1,00
8. El EDI sólo se empleará con empresas con las que ya se tenga una tradición satisfactoria de relaciones. (Futuro 8)	230	2,44	0,98
9. En el futuro, el EDI será un criterio importante de selección de socios comerciales. (Futuro 9)	228	2,38	1,09

TABLA 5
POSIBILIDADES DEL EDI EN INTERNET

	Internet	Centro servidor
Certificación de envío y recepción de mensajes	Nadie certifica que una factura ha sido recibida por el destinatario	El gestor certifica que la factura ha sido recibida por el destinatario
Nivel de seguridad	No garantiza seguridad	Está sometida a auditorías de seguridad
Responsabilidad de envíos erróneos	Nadie se responsabiliza, ya que hay múltiples redes interconectadas entre sí y sin acuerdos explícitos	El gestor del centro servidor, aún en el caso de interconexión de centros, al haber acuerdos de interconexión
Tiempo necesario	Según el número de redes por las que tenga que pasar el mensaje. Puede tardar desde segundos a horas	Desde origen al centro servidor y desde éste al destino en segundos. La comunicación completa depende del tiempo entre la conexión al centro servidor del emisor y la del receptor
Control del tráfico de mensajes	No es posible controlarlo	El centro permite definir cada perfil de usuario «emisor - receptor - tipo de documento»

FUENTE: AECOC EDI, 10/11/95.

igualdad de condiciones para utilizar el EDI con todos sus clientes o proveedores. En estos modelos, los mensajes son transportados entre los socios EDI utilizando, generalmente, sistema de correo electrónico (aprovechando las extensiones MINE

(6) específicas para EDI que se han definido) o sistemas basados en el mismo protocolo «http» utilizado en Internet.

En definitiva, el EDI no desaparecerá con el auge de Internet, sino que deberá

adaptarse para ser utilizado dentro de los programas de comunicación diseñados para Internet. En este sentido, los beneficios que le proporcionará Internet los podemos resumir en los siguientes (Gutiérrez, 1996):

✓ La adopción de normas comunes, sabiendo que la interoperatividad de sistemas ya está probada.

✓ La adopción y el desarrollo de la capacidad de disponer de un servicio de directorio distribuido, para que cualquier empresa pueda comunicarse fácilmente de forma electrónica con cualquier otra organización en el mundo.

✓ El compromiso explícito de las organizaciones participantes para encauzar el tráfico, trabajar para resolver direcciones, y conseguir los estándares requeridos colaborando entre ellas.

✓ La cobertura de la red (a cualquier hora y en cualquier sitio) que da servicio a la mayoría de los proveedores. Esto permite al cliente escoger el nivel de servicio concreto que necesite.

✓ La implementación de los procedimientos son estándar y todos los socios comerciales tienen igual acceso a 'la red'.

✓ Gran parte del software es de dominio público pero esto no limita las aplicaciones puesto que las plataformas de desarrollo son múltiples.

144

En este contexto, creímos conveniente valorar el papel que los usuarios del EDI le dan actualmente a Internet. La tabla 6 pone de manifiesto que el 26% de los encuestados confiesa que ya utiliza Internet para intercambiar documentos electrónicos. De la misma forma se ve un cierto interés y predisposición en su uso por parte de las que no lo utilizan de forma corriente, ya que aproximadamente un 10% manifiesta que ya lo tiene en prueba, mientras que un 42% espera probar en los próximos 12 meses.

De las empresas que no utilizan Internet para intercambiar documentos electrónicos, los principales argumentos esgrimidos para ello son la falta de seguridad que en la red tienen todavía y la falta de tiempo (tabla 7).

**TABLA 6
USO DE INTERNET PARA INTERCAMBIAR DOCUMENTOS EDI**

Propuestas	Total	Acum.	%	% Acum.
Sí corriente	61	61	26,18	26,18
Sí prueba	23	84	9,87	36,05
No interesa	46	130	19,74	55,79
Espero probar	98	228	42,06	97,85
N/C	5	233	2,14	100,00

**TABLA 7
MOTIVOS DE NO USAR INTERNET**

Motivo	Total	Acum.	%	% Acum.
Conocimiento	7	7	3,00	3,00
Seguridad	43	50	18,45	21,45
Recursos	5	55	2,14	23,60
Tiempo	29	84	12,44	36,05
Otras	30	114	12,87	48,92
N/C	119	233	51,07	100,00

**TABLA 8
PERCEPCIONES RESPECTO A LA ADOPCIÓN DEL EDI EN LA EMPRESA**

Percepciones	P	Dist.	Nº D.	Fab.	Nº F.
2. La adopción del EDI ha supuesto para mi empresa un cambio muy importante en las tareas de muchos puestos de trabajo.	0.0139	2.60	101	2.26	128
3. Los desembolsos en la adquisición del material informático para el EDI fueron muy importantes.	0.0018	2.66	101	3.1	128
4. Los gastos en asesores externos fueron muy importantes cuando comenzamos a utilizar EDI.	0.0077	1.95	102	2.35	128
11. La influencia de una asociación a la que pertenece tiene un papel fundamental en el uso del EDI.	0.0000	3.95	101	2.64	124
12. La presión de algunos socios comerciales es fundamental en el uso del EDI en la empresa.	0.0000	3.31	101	4.23	125

Una vez realizado este análisis de carácter general, se procedió a una análisis comparativo en función de determinadas características de las empresas integrantes de la muestra.

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 diferentes: fabricantes y distribuidores.

Dentro de las percepciones relativas a la adopción del EDI en la empresa (tabla 8), es de destacar, de entre las que muestran diferencias significativas, varias de ellas. En primer lugar, los fabricantes se quejan más de los desembolsos necesarios en la adquisición de material informático, al igual que consideran que la presión de un socio comercial ha sido un factor bastante importante en la decisión de adoptar el EDI. Por el contrario, los distribuidores más que destacar la presión de un socio comercial, lo que resaltan es la influencia de algún tipo de asociación a la que pertenecen (7).

Por otro lado, en la batería de proposiciones relativas al futuro del EDI, es de resaltar (a pesar de los bajos niveles alcanzados en puntuación) el hecho de que los distribuidores se muestren algo más dispuestos a recompensar en cierto modo a aquellos fabricantes que utilicen el EDI en sus transacciones comerciales. Un comentario similar podemos hacer respecto a que el EDI sea un criterio importante en el futuro para seleccionar a socios comerciales, que también es mejor valorado por parte de los distribuidores (tabla 9).

DIFERENCIAS ENTRE EMPRESAS DE ALIMENTACIÓN Y EMPRESAS DE OTROS SECTORES

Ante la gran cantidad de empresas de alimentación existentes en la muestra finalmente utilizada, sentimos la necesidad de indagar para buscar diferencias entre este segmento mayoritario y el resto de los sectores considerados en el análisis, si bien éramos conscientes de que el grupo «otros sectores» es demasiado heterogéneo, ya que agrupa empresas de sectores muy diferentes entre sí y con distinta predisposición al uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

En general podemos decir que la adopción del EDI ha sido valorada más positivamente por parte de las empresas del sector de alimentación que por parte del resto de los sectores. Las empresas de sectores distintos al de alimentación consideran mayor su esfuerzo en la adquisición de equipo informático, de la misma forma que estiman que la presión de algún socio comercial ha sido bastante importante en la decisión de adoptar el EDI en la empresa (tabla 10).

En este caso, no encontramos ninguna diferencia significativa en las proposiciones relativas al futuro del EDI en la empresa.

DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

Resultaba también de gran interés saber si existían diferencias en las percepciones relativas al uso del EDI en función del tamaño de la empresa. Si bien teníamos

TABLA 9
PROPUESTAS SOBRE EL FUTURO DEL EDI

	P	Dist.	Nº D.	Fab.	Nº F.
2. Ofreceré mejores condiciones a los socios comerciales que me brinden la posibilidad de realizar transacciones vía EDI.	0.0119	2.51	102	2.16	128
4. Iré rompiendo paulatinamente relaciones con aquellos socios comerciales que no utilicen el EDI.	0.0069	1.81	102	1.50	128
9. En el futuro, el EDI será un criterio importante de selección de socios comerciales.	0.0386	2.55	101	2.25	127

TABLA 10
PERCEPCIONES RESPECTO A LA ADOPCIÓN DEL EDI EN LA EMPRESA

	P	Alim.	Nº A.	Resto	Nº R.
3. Los desembolsos en la adquisición del material informático para el EDI fueron muy importantes.	0.0201	2.78	146	3.13	84
11. La influencia de una asociación a la que pertenece tiene un papel fundamental en el uso del EDI.	0.0047	3.43	143	2.87	82
12. La presión de algunos socios comerciales es fundamental en el uso del EDI en la empresa.	0.0019	3.61	142	4.16	84

TABLA 11
PERCEPCIONES RESPECTO A LA ADOPCIÓN DEL EDI EN LA EMPRESA

Percepciones	P	Peq.	Nº P.	Gr.	Nº G.
3. Los desembolsos en la adquisición del material informático para el EDI fueron muy importantes.	0.0303	3.08	106	3.76	109
4. Los gastos en asesores externos fueron muy importantes cuando comenzamos a utilizar EDI.	0.0304	2.39	106	1.93	110

en el cuestionario varias variables que nos podían servir como indicador del tamaño de una empresa, optamos finalmente por las ventas. Distinguimos dos grupos de empresas: por un lado las que facturan menos de 2500 millones de pesetas al año, a las que denominamos pequeñas y, por otro lado, las que facturan más de 2500 millones, a las que llamamos grandes.

Dentro de las proposiciones relativas a la adopción del EDI, encontramos diferencias en menos proposiciones que en casos anteriores. Resulta paradójico que las empresas grandes se quejen más que las pequeñas en lo referente a los gastos

en material informático necesarios para la adopción del EDI, cuando es de suponer que de entrada podrían tener un potencial en instalaciones que diera como resultado justamente lo contrario, es decir, que los desembolsos hubiesen tenido que ser mínimos (8). Por otro lado, lo que resulta evidente es que las empresas pequeñas tengan que acudir en mayor medida a expertos externos a la hora de implantar el EDI en la empresa, tal y como se refleja en la tabla 11.

En esta ocasión, tampoco encontramos diferencias entre las percepciones relativas al futuro del EDI por parte de las empresas grandes y pequeñas.

DIFERENCIAS RESPECTO A LA EXPERIENCIA EN EL USO DEL EDI

El verdadero potencial del EDI no se obtiene hasta que ha pasado un cierto tiempo, tras el cual la empresa ha entendido la filosofía y cambios necesarios a efectuar para un óptimo funcionamiento del sistema.

Por tal motivo, consideramos adecuado hacer una distinción basándonos en la experiencia en el uso del EDI. Con este propósito distinguimos dos grupos de empresas en función de si habían adoptado el EDI antes o después de 1994. Consideramos que una experiencia de más de cuatro años permite a la empresa entender de forma bastante precisa las posibilidades que brinda el sistema.

Dentro de los aspectos relacionados con la adopción, las empresas con más experiencia consideran que el uso del EDI ha supuesto un mayor cambio dentro de muchos puestos de trabajo en la empresa, que implican la existencia de más personas encargadas exclusivamente de trabajar con él. Esto es coherente con lo que hemos comentado al principio de este apartado. A medida que la empresa va entendiendo la filosofía de funcionamiento del EDI, va adaptando su organización al sistema (tabla 12).

Las empresas más expertas también consideran que el número de usuarios existentes en el sector alienta más el uso del EDI en las relaciones comerciales.

Por otra parte, al igual que ocurría en los dos apartados anteriores, no existen diferencias estadísticamente significativas entre las proposiciones consideradas relativas a las percepciones de futuro en el EDI.

DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DE LA ADOPCIÓN LIBRE O COACCIONADA

Por último, consideramos un criterio de diferenciación que, en principio, creíamos que iba a dar lugar a la existencia de grandes diferencias en las percepciones de los encuestados relativas a la adop-

**TABLA 12
PERCEPCIONES RESPECTO A LA ADOPCIÓN DEL EDI EN LA EMPRESA**

Percepciones	P	Exp.	Nº E.	Inex.	Nº I.
2. La adopción del EDI ha supuesto para mi empresa un cambio muy importante en las tareas de muchos puestos de trabajo.	0.0006	2.70	78	2.21	131
6. El uso del EDI hace que existan personas exclusivamente encargadas de trabajar con él.	0.0015	2.74	78	2.17	130
9. El número de usuarios ya existentes en el sector ha alentado el uso del EDI en la empresa.	0.0442	3.05	77	2.69	132

**TABLA 13
CATALOGACIÓN DEL SOCIO COMERCIAL EN SU DECISIÓN DE ADOPTAR EL EDI**

Propuestas	Total	Acum.	%	% Acum.
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
N/C	16	233	6,86	100,00

**TABLA 14
PERCEPCIONES RESPECTO A LA ADOPCIÓN DEL EDI EN LA EMPRESA**

Percepciones	P	Coac.	Nº C.	Lb.	N. L.
1. El EDI se ha integrado perfectamente con los sistemas de información de mi empresa.	0.0077	2.91	61	3.39	153
2. La adopción del EDI ha supuesto para mi empresa un cambio muy importante en las tareas de muchos puestos de trabajo.	0.0130	2.11	61	2.50	153
3. Los desembolsos en la adquisición del material informático para el EDI fueron muy importantes.	0.0089	3.21	61	2.78	154
6. El uso del EDI hace que existan personas exclusivamente encargadas de trabajar con él.	0.0239	2.11	60	2.55	152
7. El interés y el apoyo de la dirección en la decisión de introducir el EDI en la empresa fueron muy importantes.	0.0000	2.85	61	3.61	153
8. El interés y el apoyo de la dirección en el proceso de utilización del EDI en la empresa son muy importantes.	0.0000	2.77	61	3.52	153
9. El número de usuarios ya existentes en el sector ha alentado el uso del EDI en la empresa.	0.0019	2.45	61	3.03	153
12. La presión de algunos socios comerciales es fundamental en el uso del EDI en la empresa.	0.0135	4.23	59	3.76	152

ción, uso y expectativas de futuro del EDI en la empresa: si la empresa a la hora de adoptar el EDI se había visto o no amenazada por algún socio comercial. Más de un 26% de empresas que se sintieron

obligadas, bajo amenaza, a adoptar el EDI en su organización (tabla 13).

Dentro de las percepciones relativas a la adopción del EDI (tabla 14), las empresas

el EDI en las relaciones comerciales respectivamente.

El grupo 2 («optimistas») está formado por 50 empresas, que son las más proclives al empleo del EDI, mostrando las puntuaciones más altas en todas las variables consideradas. El grupo 3 («pesimistas») sería el antagónico al 2, y está formado por 70 empresas que manifiestan los valores más bajos en todas las proposiciones analizadas. Las principales características de estos grupos aparecen recogidas en la tabla 17.

Creímos de interés indagar con la finalidad de saber si alguna de las variables que aparecen en la tabla 17 era capaz de caracterizar a los grupos obtenidos. Con tal propósito, procedimos a realizar test de diferencia de proporciones de dos en dos grupos para cada uno de los niveles de intervención de las variables consideradas (tabla 18).

Las principales diferencias encontradas se resumen a continuación:

Grupo 1 frente a grupo 2. En el grupo 2 hay más empresas de ámbito de actuación provincial, con más años de experiencia en el uso del EDI, y sobre todo menos empresas que han adoptado el EDI por coacción.

Grupo 1 frente al grupo 3. Estos grupos son bastante parecidos entre sí y sólo se diferencian en que en el grupo 3 hay más empresas coaccionadas que en el grupo 1.

Grupo 2 frente al grupo 3. Estos grupos son los que según el cluster difieren más entre sí. En cuanto a sus características, la diferencia estriba en que en el grupo 2 hay más fabricantes y menos empresas coaccionadas que en el grupo 3.

Como se puede apreciar en la tabla 18 existen variables que no son de utilidad para expresar diferencias entre los grupos obtenidos, concretamente, el tamaño de la empresa y el sector de actividad.

GRÁFICO 2
GRÁFICO DE MEDIAS PARA CADA GRUPO

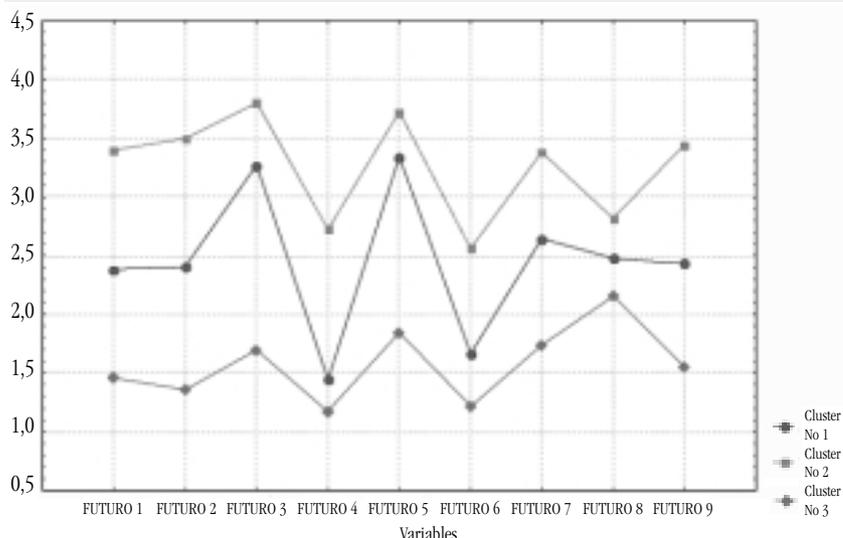


TABLA 17
CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS OBTENIDOS

		Grupo 1 107	Grupo 2 50	Grupo 3 70
Tipo	Fabricantes	44%	58%	34%
	Distribuidores	56%	42%	66%
	Total	100%	100%	100%
Tamaño	<2500	49%	50%	51%
	>2500	51%	50%	49%
	Total	100%	100%	100%
Experiencia	<1994	32%	49%	38%
	>1994	68%	51%	62%
	Total	100%	100%	100%
Ambito de actuación	Provincial	10%	24%	13%
	Regional	21%	12%	12%
	Nacional	31%	27%	27%
	Internacional	37%	37%	48%
	Total	100%	100%	100%
Sector	Alimentación	62%	64%	64%
	No alimentación	38%	36%	36%
	Total	100%	100%	100%
Coacción	Coaccionadas	25%	11%	45%
	No coaccionadas	75%	89%	55%
	Total	100%	100%	100%

CONCLUSIONES

Después de la investigación desarrollada, tanto en el plano teórico como en el empírico, queremos destacar las siguientes conclusiones:

1] Los cambios cada vez más rápidos en el entorno y la necesidad que tienen las

empresas de adaptarse lo antes posible a dichos cambios, hace que una adecuada gestión de la información se convierta en un recurso estratégico. El avance en las telecomunicaciones y la informática nos brinda el camino para compartir información de forma rápida y segura. Es, por tanto, tarea de los responsables empresariales aprovechar tal oportunidad con todos aquellos agentes externos con los

que se relaciona: proveedores, distribuidores, administraciones públicas e incluso con los propios competidores.

2] La aplicación de las TIC en el canal de distribución permite la utilización de nuevas formas de operar tales como el JIT, ECR y QR. En definitiva, nuevas formas de cooperar que suponen una alternativa, en la mayoría de los casos eficiente, a la integración vertical.

3] El análisis de la forma de operar vía EDI nos ha permitido comprobar cómo se pueden eliminar muchas de las actividades que no añaden valor en las relaciones comerciales entre las empresas (motivadas, en su mayoría, por un flujo de información lento e inadecuado).

4] Hemos destacado el papel que Internet puede tener en el uso del EDI. Internet, más que ser una amenaza para el EDI, supone una oportunidad, un nuevo vehículo de transmisión más accesible, sencillo y barato, pero eso sí, por ahora algo más lento e inseguro.

5] En lo referente a las conclusiones de carácter empírico relativas al empleo del EDI, las más destacadas son las siguientes:

✓ La adopción del EDI en las empresas del sector de la distribución comercial ha estado motivada por influencias de carácter externo (número de usuarios existentes en el sector y presión de algún socio comercial), aspecto que implica que no se haya conseguido una integración interna adecuada del sistema, necesaria para la consecución de muchos de los beneficios que se le atribuyen. La causa de esto último es debida fundamentalmente a la falta de interés y apoyo que la alta dirección suele prestar al EDI en la mayoría de las empresas.

✓ Las empresas no se muestran muy optimistas en lo referente al futuro del EDI en las relaciones comerciales, ya que en términos generales manifiestan que no van a obligar a sus socios comerciales a usar el sistema, ni tampoco será un criterio de selección de nuevos socios. A pesar de esto, sí que manifiestan una cierta predisposición a colaborar en la difusión de información relativa a los benefi-

TABLA 18
TEST DE DIFERENCIA DE PROPORCIONES (*)

Grp.	Tipo		Tamaño		Ámbito de actuación			
	Fab.	Dist.	<2500	>2500	Prov.	Reg.	Nac.	Intr.
1 2	0.1040	0.1040	0.9072	0.9072	0.0214	0.1747	0.6102	1.0000
1 3	0.1860	0.1860	0.7950	0.7950	0.5366	0.1247	0.5687	0.1480
2 3	0.0102	0.0102	0.9142	0.9142	0.1213	1.0000	1.0000	0.2331

Grp.	Exp.		Sector		Coacción	
	<1994	>1994	Alim.	No Alim.	Coacc.	No Coacc.
1 2	0.0420	0.0420	0.8096	0.8096	0.0448	0.0448
1 3	0.4123	0.4123	0.7881	0.7881	0.0062	0.0062
2 3	0.2320	0.2320	1.0000	1.0000	0.0001	0.0001

(*) En sombreado, las diferencias significativas a un nivel de 5%.

cios de usar el EDI. Este aspecto se puede considerar positivo, ya que la difusión persuasiva suele dar mejores resultados que la coercitiva (obligar a los socios a utilizar el sistema baja amenaza de romper relaciones).

✓ Exista una cierta predisposición a aprovechar las posibilidades que brinda Internet para hacer EDI. Por tanto, hay que considerar la red de redes más como una oportunidad real que como una amenaza. No obstante, sigue habiendo muchas empresas que desconfían de la seguridad de la red.

✓ Mientras los distribuidores se ven generalmente persuadidos a su uso por parte de alguna organización externa a la que pertenecen, los fabricantes se suelen ver más coaccionados. Esto origina que los distribuidores se muestren más proclives a su uso en las relaciones comerciales.

✓ Las empresas del sector de alimentación, consideran que el proceso de adopción ha sido más fácil que lo manifestado por empresas de «otros sectores». No obstante, esto no hace que las percepciones respecto al futuro del EDI sean diferentes.

✓ Las empresas de mayor tamaño tienen integrado mejor el sistemas que las pequeñas, aspecto que supone haber empleado más recursos tanto materiales como humanos. Sin embargo, esto no hace cambiar significativamente las percepciones respecto al futuro.

✓ Las empresas que se han visto coaccionadas para adoptar el EDI manifiestan una opinión muy negativa en relación al proceso de adopción, lo que las hace especialmente pesimistas en relación al papel que el uso del EDI tendrá en la empresa.

✓ A pesar de los intentos de obtener un perfil distintivo de las empresas más proclives al uso del EDI en sus relaciones comerciales, esto no se ha conseguido. En cualquier caso, variables tales como tamaño de las empresas y sector de actividad no parecen influir en estas opiniones.

En definitiva, hemos detectado unas opiniones y expectativas mucho más recelosas que las manifestadas en otros estudios relativos a países en los que tienen una mayor tradición en el uso de la tecnología. Fundamentalmente por una falta de integración del sistema, aspecto que creemos se irá solucionando con el paso del tiempo.

NOTAS

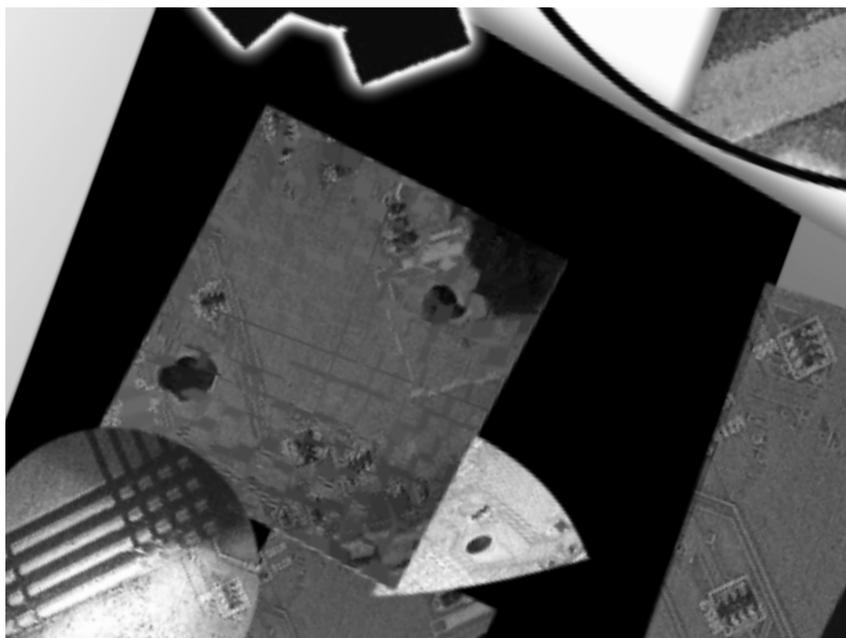
- (1) Sartoris y Hill (1989) estiman que todo esto implica aproximadamente un ahorro del 42% en el trabajo de procesamiento.
- (2) Asociación Española de Codificación Comercial (<http://www.aecoc.es>)
- (3) Los prestatarios logísticos los dejamos fuera de la investigación fundamentalmente por el escaso número existente en la base.
- (4) Medidas todas en una escala de 1(total desacuerdo) a 5 (total acuerdo).

(5) Al contrario que las tradicionales VAN, las cuotas en Internet son planas, por lo que no dependen de la cantidad de información intercambiada, sino que el precio se establece por tiempo.

(6) Multipurpose Internet Mail Extensions

(7) Centrales de compra fundamentalmente.

(8) Conversaciones mantenidas con responsables de algunas empresas grandes con posterioridad al período de recepción del cuestionario nos sirvieron para dar una explicación a esta conclusión aparentemente paradójica. Las empresas grandes están más preocupadas por la integración del EDI en su organización, aspecto que puede acarrear unos gastos que oscilan entre los 1 y los 5 millones de pesetas por documento EDI. Además, las empresas interesadas en la integración tienen que hacer inversiones adicionales en programas informáticos para compensar la falta de integración de sus socios comerciales, que en algunos casos pueden llegar a superar los 30 millones de pesetas.



BIBLIOGRAFÍA

AECOC (1995): «Internet y EDI». *Aecoc EDI*, 10-nov.

BANERJEE, S. y GOLHAR, D. (1994): «Electronic Data Interchange: Characteristics of users and nonusers». *Information & Management*. Vol. 26, pp. 65-74.

BENJAMIN, R.; ROCKART, J. F.; SCOTT MORTON, M. C y WYMAN, J. (1984): «Information technology: a strategic opportunity». *Sloan Management Review*. Spring, pp. 3-10.

BERGERON, F. y RAYMOND, L. (1997): «Managing EDI for corporate advantage: A longitudinal study». *Information & Management*. Vol. 31 (6), pp. 319-333.

CANNON, E. (1993): *EDI guide: A step by step approach*. Van Nostrand Reinhold. New York.

CASH, J. y KONSZYNSKI, R. (1985): «IS redraws competitive boundaries». *Harvard Business Review*. Vol. 63, (2), pp. 134-142.

CLARKE, R. (1992): «A contingency model of EDI's impact on industry sectors». *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 1 (3), pp. 143-151.

CLEMONS, E. K. y ROW, M. C. (1992): «Information technology and industrial cooperation». *Journal of Management Information Systems*. Vol. 9 (2), pp. 9-28.

CROWLEY, R. T (1996): *EDI: Charting a course to the future*. Reseach Triangle Consultants Inc.

DAMSGAARD, J. (1996): *The diffusion of Electronic Data Interchange: An Institutional and Organizational Analysis of Alternative*

Diffusion Patterns. Ph. D. Thesis. Insitute for Electronic Systems. Department of Computer Science, Aalborg University.

DEARING, B. (1990): «The strategic benefits of EDI». *The Journal of Business Strategy*. Vol. 11 (1), pp. 4-6.

EMMELHAINZ, M. A. (1993): *EDI: A total management guide*. Van Nostrand Reinhold. New York.

FERNÁNDEZ, J. A. (1994): «La tecnología de la información, factor estratégico en la segunda mitad de los 90». *Harvard Deusto Business Review*. Nº 6, pp. 98-107.

GIFKINS, M. y HITCHCOCK, D. (ed.) (1988): *The EDI handbook*. Blenheim Online Publications. London.

GLAZER, R. (1991): «Marketing in an information-intensive environment: Strategic implications of knowledge as an asset». *Journal of Marketing*. Vol. 55 (October), pp. 1-19.

GOTTARDI, G. y BOLISANI, E. (1996): «A critical perspective on information technology management: The case of electronic data interchange». *International Journal of Technology Management*. Vol. 12 (4), pp. 369-390.

GUPTA, Y. y NEEL, G. (1992): «The origin of EDI and changes associated with its implementation». *Industrial Engineering*. Vol. 24 (8), pp. 25/ss.

GUTIÉRREZ ALONSO, F. J. (1996): «Intercambio electrónico de datos». <http://fotonica.ulpgc.es/~fgtez/EDI/EDI.html>.

HART, P. y SAUNDERS, C. (1998): «Emerging electronic partnerships: Antecedents and dimensions of EDI use from suppliers's perspective». *Journal of Management Information Systems*. Vol. 14 (4), pp. 87-111.

HILL, N. y FERGUSON, D. (1989): «Electronic data interchange: A definition and perspective». *EDI Forum*. Vol. 1 (1), pp. 5-12.

IACOVOU, C.; BENBASAT, I. y DEXTER, A. (1995): «Electronic Data Interchange and small organizations: Adoption and impact of technology». *MIS Quarterly*. Vol. 19 (4), pp. 465-485.

JIMÉNEZ, J. (1996): «Análisis comparativo de la adopción del EDI en el sector de la distribución comercial española». *VIII Encuentros de Profesores Universitarios de Marketing*. Zaragoza, pp. 163-177.

JIMÉNEZ, J. (1996): *Diffusión y sustitución de tecnologías de información y comunicación. Una aplicación empírica para el sector de la distribución comercial española*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.

JIMÉNEZ, J. y POLO, Y. (1996): «Estrategias de adopción del EDI: un análisis empírico para el sector de la distribución comercial». *Economía Industrial*. En./Feb., pp. 49-62.

KEKRE, S. y MUKHOPADHYAY, T. (1992): «Impact of electronic data interchange technology on quality improvement and inventory reduction programs: A Field study». *International Journal of Production Economics*. Vol. 28 (3), pp. 265-282.

MACKAY, D. (1993): «The impact of EDI on the components sector of the Australian automotive industry». *Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 2 (3), pp. 243-263.

MCFARLAN, F. W. (1984): «Information technology changes the way you compete». *Harvard Business Review*. Vol. 62 (3), pp. 98-103.

MEIER, J. y CHISMAR, W. (1991): «A formal model of the introduction of a vertical EDI

- system». *Proceedings of the Hawaii International Conference on Systems Sciences*. Vol. IV, pp. 508-523.
- MUKHOPADHYAY, T.; KEKRE, S. y KALATHUR, S. (1995): «Business value of information technology: A study of electronic data interchange». *MIS Quarterly*. Vol. 19 (2), pp. 137-156.
- O'CALLAGHAN, R.; KAUFMANN, P. J. y KONSYNSKI, B. R. (1992): «Adoption correlates and share effects of electronic data interchange systems in marketing channels». *Journal of Marketing*. Vol. 56 (April), pp. 45-56.
- PATRICK, G. (1988): «The challenges of EDI decision making» en Gifkins, M. y Hitchcock, D. (ed.) (1988): *The EDI handbook*. Blenheim Online Publications, London, pp. 229-240.
- PFEIFFER, H. (1992): *The diffusion of electronic data interchange*. Physica-Verlag. New York.
- RIGGINS, F. J. y MUKHOPADHYAY, T. (1994): «Interdependent benefits from interorganizational systems: opportunities for business partner reengineering». *Journal of Management Information Systems*. Vol. 11 (2), pp. 37-57.
- SÁNCHEZ FERNÁNDEZ, J. (2000): *El intercambio electrónico de información en los canales de distribución. Análisis de su implantación y de sus consecuencias*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- SARTORIS, W. y HILL, N. (1989): «Innovations in short-term financial management». *Business Horizons*, vol. 32, n° 6, Nov./Dec., pp. 56-64.
- SCALA, S. y McGRATH, R. (1993): «Advantages and disadvantages of electronic data interchange. A industry perspective». *Information & Management*. Vol. 25 (2), pp. 85-91.
- SRINIVASAN, K.; KEKRE, S. y MUKHOPADHYAY, T. (1994): «Impact of Electronic Data Interchange technology on JIT shipments». *Management Science*. Vol. 40 (10), pp. 1291-1304.
- STERN, L. W.; EL-ANSARY, A. I.; COUGHLAN, A. T. (1996): *Marketing Channels*. Prentice Hall, 5 ed. New Jersey.
- 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.
- TEODORO, J. (ed) (1994): *Intercambio electrónico de datos*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid.
- VÁZQUEZ, R. (1993): «El marco actual de las relaciones fabricante-distribuidor». *Información Comercial Española*. N° 71, Enero, pp. 89-99.
- VAZZANA, G.S.; BACHMANN, D. (1994): «Fax attacks». *Marketing Research*. Vol. 6 (2), pp. 19-25.
- VIJAYASARATHY, L.R. y ROBEY, D. (1997): «The effect of EDI on market channel relationships in retailing». *Information & Management*. Vol. 33 (2), pp. 73-86.

