



informa

Las Tecnologías
de la información
en las empresas
españolas

Situación 2003

Jaime del Rey Tapia

ción

presas

Diseño y maquetación: Estudio Manuel Estrada

Impresión: Gráficas Cuesta

© 2003, EOI

ISBN: 84-84723-50-4

Depósito Legal: M. 53.561-2003

No se permite la reproducción total o parcial de este libro ni el almacenamiento en un sistema informático, ni la transmisión de cualquier forma o cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia, registro u otros medios sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright

IMPRESO EN ESPAÑA



Las tecnologías de la información en las empresas españolas

Situación 2003

Estudio realizado con la colaboración
del Área de Investigación y Estudios
de la Fundación EOI, y por el profesor:

Jaime del Rey Tapia

Índice

Prólogo	6	<i>Equipamiento básico: otros componentes</i>	68
Introducción	7	<i>Alcance del equipamiento básico</i>	71
<i>Sociedad de la Información</i>	9	<i>Composición de los presupuestos de inversiones TI</i> ...	75
<i>Entorno macroeconómico</i>	14	<i>Composición de los presupuestos de gastos TI</i>	79
<i>Tecnología y sistemas de información en la empresa</i>	17	Utilización de los sistemas de información	85
<i>Enfoque del estudio</i>	23	<i>Objetivos de la presencia en Internet</i>	88
<i>Contenido y metodología</i>	29	<i>Página WEB de empresa</i>	91
<i>Características de las empresas estudiadas: ficha técnica</i>	31	<i>Utilización de Internet</i>	92
Entorno organizativo y datos económicos	41	<i>Operaciones a través de la red</i> ...	96
<i>Cualificación profesional</i>	43	<i>Aplicaciones y sistemas de información</i>	98
<i>Gastos en I+D</i>	46	<i>Utilización de las TI en áreas funcionales</i>	105
<i>Gastos de formación</i>	48	Barreras y contribución de las TI ...	107
<i>Gastos de formación en tecnología de información</i>	50	<i>Barreras para la introducción de las TI en las empresas</i>	110
<i>Presupuestos de tecnología de información</i>	52	<i>Indicadores de gestión</i>	113
<i>Organización del área de tecnología de información</i>	57	Bibliografía	118
<i>Outsourcing de servicios de tecnología de información</i>	59		
Infraestructura tecnológica	61		
<i>Equipamiento básico: líneas de comunicaciones</i>	64		

Prólogo

Que las Tecnologías de la Información están presentes en una gran cantidad de actividades diarias y que son un recurso clave para la supervivencia de las empresas es algo que nadie pone en duda. Sin embargo, la diversidad de soluciones existentes en el mercado y la dinámica de las innovaciones que se producen hacen más difícil entender cómo se emplean en cada caso.

La Fundación EOI es consciente de lo importante que es disponer de datos reales que permitan a los profesionales conocer y contrastar puntos de vista. El libro que presentamos es un análisis detallado sobre la utilización de estas tecnologías en las empresas españolas.

En estos momentos, con la ampliación de la Unión Europea en marcha, es muy importante para las empresas revisar su funcionamiento e incrementar su productividad. Conseguir que las Tecnologías de la Información contribuyan a ello requiere una toma de postura clara por parte de los gestores porque es cierto que existen opciones en el mercado pero es necesario adquirirlas y sobre todo integrarlas en los procesos de la empresa.

El estudio se centra en las empresas pequeñas y medianas que constituyen el núcleo mayoritario de nuestra economía porque como reconoce el reciente programa marco España.es del Ministerio de Industria y Tecnología *“la competitividad de la economía nacional, la mejora de la productividad y la creación de puestos de trabajo, están estrechamente relacionadas con la capacidad de nuestras PYMEs para aprovechar los beneficios de las tecnologías de la información...”*

A pesar de la aridez habitual de los estudios estadísticos se ha hecho un esfuerzo para facilitar su lectura, presentando la información sistemáticamente con ayuda de gráficos.

La reducida implantación de soluciones avanzadas, que en algunos casos reflejan los resultados, plantea todo un programa de trabajo para mejorar la situación actual. En este sentido hay que señalar el esfuerzo económico que deben hacer las empresas así como las dificultades que supone asimilar las nuevas soluciones en términos de cambios organizativos y formación de las personas.

Aunque no sea necesario insistir en la interés del tema que nos ocupa, podemos citar las palabras de Romano Prodi *“La historia de la e-economía es compleja pero es algo que necesitamos entender. La prosperidad de los 377 millones de ciudadanos o de casi medio billón si incluimos los países candidatos, depende de ello”*. Coincidimos también con la Comisión Europea cuando afirma que existen en la sociedad de la información muchas posibilidades de mejorar la productividad y la calidad de vida que aún no han sido aprovechadas, y que este potencial no deja de crecer, a la vista del desarrollo tecnológico.

Nuestro objetivo es ofrecer al lector un conjunto de datos completo y organizado que facilite las consultas y que sugiera reflexiones. Si conseguimos que sirva como soporte de líneas acción para mejorar la situación de las empresas nos daremos por satisfechos.

En estos momentos asistimos a un cambio social de gran magnitud provocado por avances tecnológicos significativos. Las mejoras y el incremento de las comunicaciones y la generalización de Internet han provocado modificaciones sustanciales en la sociedad que no han hecho más que empezar. La evolución de la tecnología permite el tratamiento digital de una información de características y volúmenes hasta hace poco impensables. La extensión de las comunicaciones y la amplitud y variedad de dispositivos de acceso facilitan al mismo tiempo una utilización intensiva y extensa de esa materia prima.

Este conjunto creciente y heterogéneo de elementos digitalizados requiere soluciones cada vez más sofisticadas para un público creciente y con necesidades diversas. El diseño, el desarrollo y la gestión de estas soluciones son un desafío para las empresas y conforman el ámbito de trabajo y responsabilidad de los profesionales de las tecnologías de la información y de todos los profesionales en general.

Como fenómeno más significativo de la evolución tecnológica en este ámbito se puede hablar de la convergencia entre tecnología informática y telecomunicaciones lo que nos lleva a hablar de Tecnologías de la Información (TI) en general.

Desde la perspectiva del año 2003 no se puede negar que está muy presente en cualquier valoración la experiencia pasada más reciente y hablar de nuevos desafíos en TI no es una tarea fácil. Entendemos que el "efecto burbuja" de periodos anteriores, fundamentalmente en el entorno de las comunicaciones, es un efecto de ajuste habitual en las etapas iniciales de todos los fenómenos de desarrollo. Estamos en la primera parte de una curva de crecimiento y estas oscilaciones no deben hacer perder la visión del horizonte a medio y largo plazo que con toda seguridad se puede prever optimista.

La misión de los gestores de empresas y de los profesionales TI es conseguir que la utilización de las tecnologías genere los mayores beneficios en su entorno de trabajo.

Sociedad de la información

Nuestro estudio aborda el análisis de diversos indicadores dentro del ámbito empresarial relacionados con lo que se viene conociendo como **Sociedad de la Información**.

La evolución de la sociedad durante la segunda mitad del siglo pasado hacia una sociedad en la que cobra importancia creciente la participación del sector servicios con unos procesos basados en la información, incluye la aparición de características que permiten hablar ya de una sociedad postindustrial a la que finalmente nos referimos como sociedad de la información y sociedad del conocimiento.

Desde otro punto de vista, el término **Sociedad de la Información** refleja también la presencia cada vez más extendida de las TI en todos los ámbitos sociales en el momento actual y su trascendencia para la vida de los ciudadanos más allá incluso del terreno económico.

En general el fenómeno de la digitalización que permiten las TI, comparable en muchos aspectos a la revolución industrial, se puede abordar desde diferentes puntos de vista. A nuestros efectos un enfoque importante y más concreto nos obliga

a hablar sobre qué tipos de “productos o servicios” se puede digitalizar, cómo se puede incrementar el contenido digital de cualquier producto o servicio, cómo se gestionan esos activos digitales y, fundamentalmente, a hablar de todo ello en términos de funciones o unidades empresariales que se benefician o se ven afectadas por estos nuevos procesos.

De la misma forma, en relación a la rapidez del fenómeno y la obsolescencia de los conocimientos básicos que requieren los profesionales para trabajar en estos entornos, interesa sobre todo entender cómo afectan a las estrategias empresariales y la importancia que adquieren las nuevas funciones de aprendizaje y formación continuadas.

Respecto a la aparición de nuevas tecnologías tan importantes como Internet, conviene tener en cuenta que su utilización habitual no es algo uniforme entre todos los elementos de la sociedad. Existe el riesgo de generalizar el alcance de las facilidades de acceso a Internet, tanto de individuos como de empresas, a partir de análisis que en muchos casos no tienen en cuenta la propia dificultad de los sistemas, no sólo por las herramientas o interfases de acceso

sino sobre todo por las limitaciones de las comunicaciones. Se diría que estamos delante de un fenómeno global que acabará afectando a todos de forma similar pero con diferentes velocidades de penetración.

Quizás de una forma más dinámica a como sucede en otras industrias, una característica de la oferta tecnológica es que la supervivencia de las empresas de software, esto es, su capacidad de generar ingresos, está ligada a su capacidad de innovar porque, si no ofrecen nuevos productos con ventajas sustanciales, los clientes no sienten la necesidad de cambiar. Un aspecto interesante de esta dinámica son las consecuencias que tiene su propagación en las empresas usuarias de la tecnología. Por un lado, existe una inercia por los costes complementarios de adaptar sistemas ya desarrollados, incluyendo el esfuerzo de integración y mantenimiento de diferentes sistemas tecnológicamente heterogéneos, porque no se actualizan a la misma velocidad y por otro es importante la necesidad continuada de adquirir nuevos conocimientos.

El desarrollo de infraestructuras de comunicaciones, la extensión de los servicios en línea, el desarrollo de nuevos servicios móviles y nuevos tipos de terminales lleva a la aparición de nuevas y más completas aplicaciones

en todos los ámbitos donde la información se maneja y difunde entre diferentes usuarios y localizaciones remotas. Se produce de forma generalizada una convergencia en el campo de la oferta tecnológica y de las funciones y servicios ofrecidos: contenido, información, empresas de medios, empresas de comunicaciones, ocio, entretenimiento, formación, uso individual o familiar, uso empresarial...

En la producción de contenidos digitales intervienen nuevas habilidades técnicas que requieren la participación no solo de técnicos sino de creadores de contenido además de considerar nuevas condiciones de pago y las correspondientes reservas de derechos de autor. Por otro lado la sobreproducción de información basura o al menos difícil de calificar, que se encuentra actualmente en la red, abre un desafío importante en nuevas funciones de catalogación y archivo.

En la evolución de la Sociedad de la Información también inciden significativamente variables que dependen de las Instituciones. Es necesario contemplar de forma paralela el despliegue real de las políticas que pone en marcha la Administración, relacionadas por ejemplo con las infraestructuras de comunicaciones o con aspectos formales (protección de

datos, ley de comercio electrónico...) al mismo tiempo que la evolución propia de las tecnologías o del mercado.

También en términos operativos, las iniciativas de la Administración para mejorar en general su funcionamiento y en particular la atención a los ciudadanos ("e-gouvernement") pueden crear oportunidades y son un factor importante del entorno empresarial.

Un aspecto que no se puede olvidar al hablar de Sociedad de la Información es la contribución de las tecnologías de la información y las comunicaciones a la "globalización". Aunque no es nuestro propósito hacer consideraciones sobre cambios en el comercio internacional ni sobre el alcance de la sociedad de la información en el tercer mundo, es cierto que se pueden observar fenómenos de globalización en las TI que afectan a las condiciones de trabajo de las empresas españolas y de otros países de nuestro entorno. Nos referimos a la introducción en el mercado de soluciones como centros de atención telefónica remota y la oferta de empresas de desarrollo de software y servicios ubicados en el extranjero.

Por otro lado, una característica deseable dentro del mercado nacional es la consolidación de empresas de servicios con una oferta amplia y

consistente (consultoría y tecnología) que permita acceder a las empresas pequeñas o medianas a soluciones y sistemas que no son fácilmente abordables de forma interna.

Hasta ahora las empresas de servicios estaban orientadas más a las grandes empresas e instituciones del sector público y el desarrollo de esta oferta es probablemente un signo de madurez del mercado y debería ser apreciado por las empresas pyme clientes como oportunidad económica y como factor de seguridad.

Un componente de esta oferta de servicios, muy importante para las empresas pequeñas o medianas por razones de economía y de tiempo de reacción, deben ser las soluciones de software de aplicación estándar (productos o paquetes de software especializados en una función de negocio). En otros casos puede ser en cambio la complejidad o la envergadura que presentan algunos proyectos TI las que ofrezcan oportunidades a este sector de servicios.

En el contexto de la Sociedad de la Información creemos que se puede hablar de realidades, de experiencias, de tendencias y, por supuesto, de dudas. En todo ello como es lógico hay además percepciones que cambian de forma permanente a lo largo del

tiempo. En el momento actual, entre las tendencias más significativas desde el punto de vista tecnológico que van a afectar al entorno de las empresas en un futuro inmediato, se pueden mencionar las siguientes:

Mejoras en las infraestructuras de comunicaciones

El incremento de la competencia en el mercado de las telecomunicaciones tiende a aumentar la capacidad de oferta y a reducir los precios de los servicios, gracias a la aparición de nuevos operadores.

La evolución de la tecnología permitirá disponer de una mayor capacidad de transmisión de datos, sonidos e imágenes, a velocidades superiores y a precios accesibles a la demanda, tanto individual como de empresas, incluyendo el empleo de nuevas redes (ADSL, cable, fibra, LMDS, GPRS, UMTS, etc)¹. Además se prevé el desarrollo progresivo de Internet 2 de alta velocidad y la consolidación de las comunicaciones móviles de 3G.

El desarrollo de las infraestructuras es un punto de partida crítico para la evolución de los sistemas de información de las empresas que harán un uso más intenso y diversificado de las comunicaciones.

En cuanto a las comunicaciones móviles de 3G, los contenidos y aplicaciones

susceptibles de sacar provecho al gran ancho de banda facilitado por esta tecnología están en fase de desarrollo y no se sabe aun cuales pueden ser las aplicaciones estelares de esta nueva plataforma. Además se está produciendo un retraso importante en la disponibilidad de los equipos de 3G, en especial de los terminales. Existen por tanto dudas globales de enfoque o calendario y estaríamos ante un segmento de actividad prácticamente virgen que además, en el caso de los sistemas de información empresariales, requerirá nuevos desarrollos y sobre todo integración y rediseño de los sistemas actuales.

¹ ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line): Línea de abonado digital asimétrica, solución de banda ancha para transmisión de datos sobre los circuitos tradicionales (cables de cobre) de telefonía fija.

LMDS (Local Multipoint Distribution System): tecnología wireless de banda ancha, vía radio, que se emplea para distribuir voz, datos, Internet y video.

GPRS (General Packet Radio Service), tecnología de comunicaciones móviles de «2,5 Generación» Es la primera implementación de conmutación de paquetes dentro de GSM (Global System for Mobile communications, 2 generación de tecnología digital para comunicaciones móviles con conmutación de circuitos).

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System): modelo europeo de comunicaciones móviles de 3 generación, basado en WCDMA-DS (Wideband Code Division Multiple Access: Acceso múltiple por división de código de banda ancha). TRC red telefónica conmutada.

Frame relay, servicio de transmisión de datos en tramas de longitud fija, con soluciones de gran ancho de banda.

RDSI Red digital de servicios integrados: soluciones para la transmisión integrada de voz y datos.

Aumento de las alternativas de acceso

La introducción en el mercado de nuevos dispositivos distintos al PC, representa otras tantas formas de convergencia y la posibilidad de creación de servicios innovadores (set top box para TV/Internet, asistentes personales, PDA, consolas de videojuegos con prestaciones añadidas, terminales de telefonía móvil para datos y/o multimedia).

Desde el punto de vista empresarial, la proliferación de terminales, PC, PDA, teléfono móvil, dentro de la dinámica de convergencia e integración permite hablar del desarrollo de la *computación ubicua*, muy ligada a las condiciones de movilidad de las personas, y que significa que cada vez hay más usuarios que precisan disponer de capacidad de proceso de información en cualquier lugar y en cualquier momento.

En este caso, en la medida en que la microelectrónica permita el desarrollo de nuevos terminales, también nos encontramos desde el punto de vista de los sistemas de información y aplicaciones informáticas de las empresas con la oportunidad de nuevos desarrollos que contemplen el empleo de la estos variedad de dispositivos finales.

Evolución de los modelos de negocio existentes en Internet

El desarrollo del concepto e-business o del concepto de comercio electrónico tienen como objetivo potenciar el crecimiento de los negocios mediante la introducción de las tecnologías de la información en los diferentes procesos empresariales. El negocio electrónico tiene un impacto importante en los procesos de las empresas y requiere que las aplicaciones informáticas de gestión interna funcionen de forma integrada con las nuevas aplicaciones que facilitan la relación "electrónica" con el exterior. Un aspecto muy importante en este entorno es la seguridad intrínseca ofrecida por los sistemas.

Como en los puntos anteriores, para que las empresas se beneficien del desarrollo de esta tendencia deberán efectuar una revisión profunda de sus sistemas de información actuales, además de abordar la ampliación de su cobertura tanto desde un punto de vista técnico como funcional.

Desarrollo de aplicaciones y servicios

El desarrollo de la oferta de nuevo software se entiende en línea con las anteriores tendencias y las necesidades de soluciones en nichos de mercado acotados (aplicaciones empresariales, software para comunicaciones móviles

2G y 3G, seguridad, visualización 3D, videojuegos...).

Un fenómeno destacable es el movimiento del código abierto (open source) para hacer frente a los monopolios de facto de los productores de software de base propietario.

Desarrollo de contenidos

La explosión de Internet ha propiciado la aparición de un gran cantidad de contenidos no acompañada necesariamente por una mayor calidad de los mismos. Este fenómeno pone en evidencia uno de los principales problemas que plantean los contenidos, esto es, el de la financiación, lo que hace que se consideren en alza los contenidos de pago por suscripción, frente a la menor importancia de los contenidos de tipo publicitario y la permanencia de los contenidos patrocinados. Un reto complementario es el desarrollo de sistemas de micropagos para facilitar las compras de contenidos de pequeño volumen.

Este punto de los contenidos lo volveremos a tratar porque además de las consideraciones mencionadas aquí, el concepto generalizado de "contenido", mas allá de "datos" o "información" supone bajo muchos puntos de vista entrar en un mundo extraño para la mayoría de los ambientes tradicionales TI de las empresas.

Entorno macroeconómico

Desde un punto de vista macroeconómico, el conjunto de actividades que constituyen el sector de las Tecnologías de la Información, representa en España algo más del 2% del PIB nacional de acuerdo con los últimos datos de SEDISI 2002, lo que da idea de su importancia en términos macroeconómicos.

La situación de nuestro país en este capítulo no es muy favorable en términos comparativos con otros países de su entorno. La OCDE estima en su "IT Outlook 2002" para los países que componen esta organización, una participación media del 8,3% del sector TIC respecto al PIB y prácticamente el mismo valor medio en la Unión Europea. En este informe, con datos de 2001, España figura en penúltimo lugar sólo por delante de Méjico, con una cifra por debajo del 6% (En el informe SEDISI 2002 comentado, esta cifra es del 5,5%, incluyendo telecomunicaciones).

Para terminar sobre este mismo punto, los datos de EITO (European Information Technology Observatory), referidos al año 2001, que aparecen en el último informe SEDISI, para los dos parámetros básicos que miden la penetración de la TI: volumen de

actividades TI respecto a PIB y volumen de actividades TI per cápita son en nuestro país 2,3% y 361 euros, muy por debajo de la media de la Unión Europea que está en 3,3% y 780 euros.

El desempeño de las tareas de los profesionales TI se puede contemplar en un marco doble no siempre simétrico en cuanto a necesidades de personal. Desde el lado de la oferta nos encontramos con las empresas de tecnología que ofrecen servicios: son las empresas proveedoras de comunicaciones, las empresas de hardware y software y las empresas de servicios. Desde el punto de vista de la demanda nos encontramos en general con todas las empresas que hacen uso de las TI y disponen de grupos de profesionales TI más o menos importantes en su plantilla.

La evolución tecnológica obliga a diversificar el conjunto de conocimientos necesarios para los profesionales TI y modifica de forma sensible sus condiciones de trabajo.

Respecto al número de personas que trabajan en el sector en nuestro país, el informe SEDISI 2002 las cifra en 90.000. El Centro de Predicción Económica (CEPREDE; N-Economía), incluyendo los trabajadores de telecomunicaciones llega a un total aproximado de 200.000 y estima, de

acuerdo con IDC, que por cada uno de los profesionales que trabajan en el sector habría que considerar al menos dos profesionales en las empresas fuera del sector, lo que nos llevaría al menos a unos 600.000 profesionales TI en total en España.

En esta situación se debe hacer énfasis en la necesidades del mercado nacional por su previsible "crecimiento natural" para alcanzar las cotas del mercado natural de referencia y sobre todo insistir en la necesidad de adaptación de las empresas para actuar o competir en ese nuevo entorno en condiciones de igualdad con el resto de actores. Para lograrlo, en muchos casos se tratará de rediseñar las estrategias empresariales y sobre todo de disponer de sistemas de información adaptados a las nuevas condiciones.

Sin entrar en el debate de las diferencias entre los indicadores de las distintas encuestas que se publican, nuestra reflexión se centra en la amplitud de las alternativas y oportunidades que ofrecen las TI a estas empresas.

Con independencia de la confusión o falsas expectativas que en muchos casos genera el marketing en un mercado de "oferta", permanentemente obligado a buscar oportunidades ("soluciones en búsqueda de problemas", más que

“problemas en busca de soluciones”), la capacidad actual de las soluciones TI requiere sin lugar a dudas una mayor atención por parte de los gestores empresariales.

Dentro del mundo empresarial, la situación es muy distinta según el tipo de empresa de la que estemos hablando. Efectivamente, lejos de la situación de las grandes empresas, la mayoría de las empresas pequeñas y medianas tiene mucho terreno por recorrer.

Uno de los factores que empujará a avanzar a las empresas en la mejora del uso de las TI es la extensión en el mercado de usos o costumbres más exigentes de la mano normalmente de las grandes empresas o de nuevos actores.

Así las cosas, para muchas empresas no se tratará de estar por delante o a la altura de su competencia, sino simplemente de la necesidad de mejorar sus estructuras TI para atender a exigencias de sus interlocutores sean, clientes, proveedores o instituciones. En cualquier caso se tratará de una opción de la gerencia para aprovechar o perder una oportunidad.

El desarrollo pleno de las capacidades de las TI requiere que las empresas dispongan de, y utilicen, sistemas de información eficaces y completos. Al mismo tiempo, es importante el

esfuerzo a realizar para mejorar las condiciones de las comunicaciones.

Cualquier análisis actual sobre las TI debe incluir la necesidad de actualizar los conocimientos de los profesionales. Esta necesidad está y estará presente en todos los escenarios posibles y afecta no solo a los profesionales TI sino al resto de profesionales que de una u otra forma se ven afectados en el desempeño de sus tareas por la evolución del entorno tecnológico.

Este esfuerzo requiere un enfoque de “formación continuada” a lo largo de toda la vida laboral que hay que entender en un contexto organizativo y por tanto, debe formar parte de la estrategia empresarial de cualquier entidad que pretenda mantener su presencia en el mercado.

A lo largo de los siguientes capítulos se analiza la situación actual de las TI en las empresas españolas y las perspectivas que prevén sus gestores en este ámbito.

Presentar estos datos contribuye al conocimiento de la situación de las tecnologías de la información en las empresas en nuestro país al mismo tiempo que puede servir de ayuda para delimitar nuevos indicadores sobre su evolución.

Tecnología y sistemas de información en la empresa

En el entorno de sociedad de la información que venimos comentando se acepta y se defiende de forma generalizada que la emergencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones son la principal fuente del aumento de la productividad de las empresas en los últimos años. Estos incrementos de productividad se originan en las empresas del sector de las TI y además en las empresas del resto de sectores por los efectos que tiene la utilización de las TI.

Este principio de incremento de productividad ligada a TI preocupa a los gobiernos, anima las políticas tecnológicas o económicas que ponen en marcha y está en la base de las inquietudes de los empresarios para mantener la competitividad de sus actividades.

Respecto a esta incidencia de las TI en los incrementos de productividad de las empresas y el futuro de la "nueva economía", además de otras apreciaciones, son interesantes las conclusiones sobre el mercado interior USA, que resume el estudio del Departamento de Comercio Americano "DIGITAL Economy 2002" de febrero 2002.

De acuerdo con los datos analizados de la segunda mitad del siglo pasado, en cada una de las ocho ocasiones en las que el crecimiento de los sectores no agrícolas fue negativo durante dos trimestres consecutivos, el crecimiento de la productividad resultó también negativo. Sin embargo, durante la recesión económica del año 2001, el incremento de productividad se mantuvo consistentemente en un 1,9%, muy por encima de lo normal en los Estados Unidos durante el periodo 1973-1995 y casi igualando los valores del periodo 1995-2002.

En estas condiciones, para los autores del estudio, la continuidad de fuertes crecimientos de productividad, en un periodo de debilidad económica, sugiere que las empresas americanas han continuado beneficiándose de las inversiones pasadas y presentes en personas, equipos, software y servicios TI. Se puede decir que al mismo tiempo que estas empresas continúan construyendo los cimientos de la futura fortaleza económica, ya se están beneficiando de la nueva economía.

La generalización del empleo de las TI es una realidad suficientemente admitida hasta el punto de que en estos momentos se pueda hablar de las

TI como parte de las tecnologías de infraestructura o tecnologías básicas que emplean todas las empresas, a diferencia de las tecnologías propietarias que sólo benefician a un reducido número de empresas. De la misma forma que el transporte por ferrocarril o la energía eléctrica se convirtieron en su momento en elementos fundamentales para la productividad de las empresas, en la sociedad de la información las TI forman parte de la infraestructura de las empresas.

Lo importante sin embargo es distinguir entre lo económicamente imprescindible y lo estratégicamente interesante. En este sentido, cuando las tecnologías son necesarias y accesibles a todas las empresas, puede resultar difícil desarrollar su empleo como palanca diferenciadora y la generalización de las TI implicaría por tanto una disminución de su valor estratégico.

La reflexión del párrafo anterior es la base de un extenso artículo ("IT Doesn't matter" de N.G. Carr) aparecido en la revista Harvard Business Review en mayo 2003, en el que efectivamente se recuerda que el valor estratégico de un bien está ligado a su escasez. Más aun, el autor entiende que la utilización de las TI cada vez más se hace siguiendo modelos estándar. Esta uniformidad de

soluciones, necesaria para facilitar la integración de los sistemas dentro de la empresa y entre empresas, repercute también en el carácter de las TI como tecnologías de infraestructura no diferenciadoras.

Es curioso que el mencionado artículo ha provocado todo un revuelo en el sector. En la revista Fortune del 9 de junio 2003 aparecía un artículo con un título agresivo: "Stupid journal alert: why HBR's view of tech is dangerous", apareció citado en el New York Times y en los dos últimos grandes eventos convocados en el otoño 2003 por IBM y Microsoft en España las intervenciones institucionales mencionaron ampliamente las tesis de N.G. Carr.

Una parte de las ideas incluidas en el artículo se dirigen a los gerentes de empresas y recuerdan que se gestionan de diferente modo los recursos "comodity" que los recursos estratégicos. De esa forma, los criterios de optimización de costes afectarían de manera inmediata a las TI y por tanto explicarían las reservas de los proveedores.

Desde nuestro punto de vista nos parece importante señalar la diferencia entre recursos de infraestructura y empleo de las TI. En el primer caso, cuando se habla de hardware (dispositivos de proceso, almacenamiento y transporte de

información), es cierto que la evolución tecnológica, con aumentos de potencia y disminución de los precios constantes, permite en principio hablar de la extensión y generalización de los recursos hardware.

Como esto ha sucedido ya en muchas economías, las empresas que no estén en este nivel correrían el riesgo de competir en condiciones de inferioridad.

Sin embargo más importante que las infraestructuras (la T de las TI) es el empleo de la información (la I de las TI). Efectivamente son los sistemas de información desarrollados a partir de las posibilidades de la tecnología los que permiten a una empresa el desarrollo de estrategias adecuadas que garantizan su competitividad y por tanto su supervivencia. En este caso, aun empleando soluciones básicas estándar, estamos ante una tecnología que ofrece soluciones adecuadas a cada planteamiento de empresa y por tanto originales y tan diferenciadoras como se planteen.

A la hora de hablar de estrategias empresariales y planificación de sistemas de información, conviene recordar que detrás de todas las iniciativas de "rediseño" de procesos para optimizar la gestión de las empresas subyace la hipótesis de que las tecnologías de la información son una palanca clave para conseguir estos resultados.

De la misma forma, tanto la capacidad de mejorar la toma de decisiones como la optimización de la dinámica de los grupos de trabajo están ligadas a la existencia y libre circulación de información de calidad dentro de la empresa.

En general el desafío de las empresas no sólo es alinear las TI con el negocio, sino conseguir su realineamiento permanente cuando los negocios cambian.

Como criterio de diseño de buena práctica, las empresas deberían abordar los proyectos de sistemas con una visión global, estos es, teniendo en cuenta la estrategia, los procesos, los recursos y la tecnología, para asegurar la consecución de todos los objetivos.

En este contexto, los profesionales TI deben disponer de una visión global del entorno y de habilidades para moverse en los distintos ámbitos funcionales del negocio sin perder por ello importancia la necesidad de conocimientos técnicos.

De forma semejante a otras áreas funcionales, el trabajo de los departamentos TI en las empresas se entiende actualmente, orientado al cliente con los correspondientes requerimientos de calidad. Las características de los servicios TI evolucionan e implican una serie de condicionantes particulares y novedosos con mayores exigencias.

En efecto, en cuanto a los cambios de las necesidades de soluciones y sistemas en las empresas, los departamentos TI, habituados inicialmente a un contexto cerrado y planificable se ven obligados a trabajar cada vez más en un entorno abierto y permanentemente en el escaparate:

- Se precisan servicios de 24 horas por 365 días donde antes sólo se desarrollaban trabajos a lo largo de las ocho horas de jornada laboral.
- Se ha pasado de atender a un número conocido de usuarios internos a atender a un número difícil de conocer de clientes externos. En este caso se plantean dificultades de diseño por la amplitud o indefinición de necesidades y problemas de rendimiento en operación ("escalabilidad", adaptación de la soluciones al crecimiento).
- Se ha pasado de procesar datos a gestionar "contenido", en otras palabras, gestionar toda la información que manejan las organizaciones y las personas. Este cambio se produce además de un modo continuo lo que podría llevar a quitar importancia a la diferente naturaleza y a la mayor complejidad de estos elementos.
- Los recursos o instalaciones han pasado de un conjunto reducido de

componentes a un número creciente y variopinto de elementos distribuidos. Es preciso gestionar una red (abierta, compartida...), donde antes se gestionaba sólo un "bunker".

Resumiendo, aunque dentro de una evolución continua, la aparición de Internet y la integración definitiva de las comunicaciones en los sistemas de información de las empresas, ha producido un cambio de escala muy significativo. Los departamentos TI de "procesadores industriales de datos" han pasado a ser más bien integradores y "actores o directores de escena": precisan conocimientos heterogéneos y multifuncionales, gestionan información multimedia, no datos numéricos y todo ello trabajando cara al público, en tiempo real y de forma permanente.

Bajo otro punto de vista, una exigencia añadida en el desarrollo de sistemas es precisamente hacer cada vez más "fáciles" las soluciones porque la necesidad de aprender no sólo se refiere al entorno de las TI sino que abarca también a todas las disciplinas. Todos los profesionales de la empresa, esto es, los usuarios de los sistemas de información, se ven sometidos a la misma presión para aprender continuamente un conjunto creciente de novedades y por tanto es

conveniente facilitar el aprendizaje en los cambios continuados que introducen las TI.

Estos nuevos enfoques requieren a los profesionales TI un conjunto muy amplio de capacidades y suponen para las empresas contemplar una serie de nuevas habilidades en sus organigramas. Efectivamente, las mayores exigencias de servicio de las instalaciones, el mayor alcance funcional de los sistemas, la generalización de nuevas soluciones en el mercado, el limitado rendimiento de la productividad de muchas tareas informáticas, la mayor cantidad de contenidos digitales, la mayor ubicuidad de los sistemas, son todos ellos factores que inciden en las perspectivas de los profesionales TI.

Los departamentos de sistemas de las empresas orientan en estos momentos su trabajo a los procesos de negocio más que al tratamiento tecnológico de problemas. Se conciben como proveedores internos de servicios formando una alianza estratégica con las unidades del negocio. Sus objetivos se orientan a satisfacer eficazmente y a bajo coste las peticiones de esas unidades, gestionando los recursos humanos de los que disponen y la evolución tecnológica. Dicho de otra forma, sus prioridades son: satisfacer las necesidades de los clientes (incluso

pactando acuerdos de nivel de servicio), controlar los costes, gestionar las expectativas de las líneas del negocio y contribuir estratégicamente al negocio.

El modelo de trabajo tradicional en TI partía de un substrato tecnológico y buscaba la solución de problemas a partir del establecimiento de requisitos y continuando con el diseño de soluciones. El nuevo modelo es más atractivo porque tiene en cuenta por un lado los puntos de vista del negocio respecto a oportunidades o problemas y por otro lado el punto de vista de las TI para evaluar soluciones potenciales. Siguiendo este modelo quedan en el ámbito de los profesionales TI la capacidad de análisis de los procesos de negocio y el estudio de nuevas opciones tecnológicas, además de las tareas de soporte y desarrollo. Esta aproximación sigue las líneas de la ingeniería concurrente y aboga por la adopción de equipos de trabajo multifuncionales y multiespecialidad, frente a un proceso estándar de desarrollo secuencial con tareas o equipos más diferenciados.

En relación a las actividades de desarrollo conviene también mencionar que, a pesar de los avances tecnológicos, tienen en muchos casos un alto contenido de trabajo artesanal, donde influyen temas de preparación

personal y organización de grupos de trabajo y la necesidad de aproximaciones sucesivas del tipo de elaboración de prototipos, desarrollos evolutivos o incluso de tareas de prueba y error. Lo importante en cualquier caso es señalar que de ninguna forma los avances en el desarrollo de software son equivalentes a los avances de la tecnología en hardware.

Por otro lado, la pervivencia de los sistemas dentro de las organizaciones y la aparición de nuevas tecnologías, obliga a las empresas y a los profesionales TI a mantener un conjunto variopinto de soluciones y sobretodo a ser capaces de respaldarlas con el correspondiente conjunto de conocimientos.

Para aproximarnos más a la complejidad de la situación actual hay que añadir una dimensión "multimedia" dado que los sistemas tradicionales, de acuerdo con las posibilidades históricas reales de tratamiento de información, o "proceso de datos" se refieren precisamente en buena medida a "datos", esto es, sistemas que manejan elementos o piezas de información de naturaleza uniforme y discreta. Los modelos de tratamiento de información multimedia actuales suponen un cambio de orden de

magnitud muy importante con la aparición de nuevos requerimientos y habilidades.

De la misma forma, el aumento del alcance funcional de los sistemas de información, la criticidad de las operaciones de negocio que soportan y el tratamiento generalizado de datos de terceros (socios y clientes) exige una atención cada vez más importante a aspectos de seguridad y añade una nueva dimensión a las soluciones TI de las empresas.

Las políticas de seguridad en TI tratan de garantizar por un lado la continuidad de las operaciones y por otro las condiciones de empleo de la información, con un énfasis muy importante en los requisitos de privacidad, atendiendo en todos los casos no solo a criterios económicos sino a compromisos contractuales y exigencias legales.

La seguridad de la información es un área en la que es preciso disponer de nuevos profesionales y de recursos técnicos. A partir de componentes de seguridad pasiva, ligados en muchos casos a las condiciones de la infraestructura, en los sistemas actuales los requerimientos de seguridad son críticos y forman parte activa de la propia funcionalidad de los mismos.

Enfoque del estudio

El estudio de las TI en las empresas se debe enfocar desde puntos de vista complementarios para facilitar una imagen completa de la situación. En efecto, la complejidad de los componentes que se manejan y la trascendencia de las soluciones que se pueden poner en marcha, hacen que la incidencia de las TI en las empresas se entienda mejor cuando se contemplan conjuntamente todos los factores que afectan a cualquier actividad o a cualquier recurso que la empresa gestiona para mantener su posición en el mercado.

De acuerdo con ello y siguiendo un planteamiento habitual en gestión empresarial hablaremos de: estrategia (a dónde vamos...), funcionalidad (qué tenemos que hacer...), organización (cómo lo hacemos...), infraestructura (con qué lo hacemos...) y coste (cuánto nos cuesta...). Nuestro estudio incluye estos aspectos aunque para facilitar su lectura se presentan en distinto orden.

Punto de vista organizativo

Desde este punto de vista, además de los datos que conforman la ficha técnica de la encuesta, se analizan la cualificación profesional de las plantillas y el esfuerzo inversor de las empresas en ámbitos como I+D y

Formación para entender la capacidad innovadora de las empresas y su preocupación por el mantenimiento del nivel profesional de su personal.

En este mismo punto se estudian tres características del departamento TI: la existencia de responsable TI como indicador del nivel o madurez de la función informática dentro de la empresa, el número de personas TI y el alcance de los contratos de outsourcing de servicios.

Es interesante contemplar el concepto de outsourcing en el contexto organizativo porque en muchos casos las empresas se plantean como enfoque estratégico la externalización a largo plazo de la totalidad de sus necesidades en TI.

Punto de vista económico

Desde este punto de vista, nos centramos en el análisis de los presupuestos TI de las empresas: primero conocer las cifras totales de inversiones y gastos y a continuación su composición porcentual en grandes partidas significativas. Por razones de homogeneidad de la presentación esta información figura en dos capítulos diferentes: las cifras totales de los presupuestos en primer lugar, como

parte del **entorno organizativo y datos económicos** de las empresas y las partidas que componen los presupuestos, en segundo lugar, como atributo económico que permite calificar la **infraestructura tecnológica** de las empresas

Las cifras de inversión y gasto se analizan por separado como es lógico de acuerdo con su naturaleza económica, a pesar de que la evolución de las TI lleva a mantener un esfuerzo inversor continuado. Una visión completa del esfuerzo económico en TI aconseja contemplar también ambos conceptos porque la consideración de inversión o gasto de algunas partidas TI puede depender de la forma de contratación que decida la empresa.

En el entorno de las empresas a las que se dirige el estudio, las cifras de inversión o gasto que se manejan son pequeñas. (de hecho en la encuesta del año 2002 el 90% de las empresas estudiadas resultó ubicado en el primer intervalo preestablecido, con presupuestos TI por debajo de los 60.000 euros). Por la misma razón los niveles de control de gestión en estos temas no son muy exigentes y por tanto el análisis se plantea con conceptos sencillos.

En el capítulo de inversiones en TI se pueden diferenciar cuatro partidas básicas de naturaleza distinta: software

(de sistema y aplicaciones), hardware para equipos personales, hardware para equipos centrales (servidores y servicios centrales) y hardware o infraestructura de red (cableados, equipos de conmutación...).

En el capítulo de gastos diferenciamos seis partidas: gastos de personal, gastos de comunicaciones, gastos en sistemas y soluciones de seguridad, gastos por servicios contratados a terceros, gastos en formación y otros gastos. En este caso el análisis pretende alcanzar un mayor nivel de detalle, por lo que se incluye un enfoque de gasto interno o externo (gastos de personal o gastos por servicios contratados a terceros) y el gasto en seguridad como área singular de especial importancia.

Punto de vista técnico

Desde este punto de vista, se analiza la extensión de diferentes componentes significativos de la infraestructura tecnológica: componentes de uso normalmente compartido, como por ejemplo las líneas de comunicaciones y componentes de uso individual, como por ejemplo los teléfonos móviles y los ordenadores personales.

En este caso el análisis se enfoca a dar una imagen de la calidad de las infraestructuras (líneas ADSL, red privada virtual, videoconferencia...) y

de la ubicuidad de muchos componentes, con independencia de las magnitudes económicas y del empleo que se hace de los mismos.

Respecto al alcance de elementos de uso individual se analizan diferentes aspectos complementarios: el empleo de recursos técnicos propiamente (Ordenador personal, PDA, teléfono móvil de empresa), el acceso a servicios de información (correo electrónico, internet, intranet) y el enfoque organizativo (teletrabajo a tiempo parcial o a tiempo completo).

Se puede decir que no se desciende mucho a detalles técnicos porque, como se ha dicho, nuestro interés se dirige más a la utilización o resultados de las TI y por tanto el estudio da más importancia a esos temas.

Punto de vista funcional

Desde este punto de vista, se abordan tres ámbitos: la incidencia de Internet en las empresas, la utilización de diferentes sistemas o aplicaciones informáticas y la incidencia de las TI en las distintas áreas funcionales.

Respecto a **Internet** se analizan en primer lugar qué objetivos genéricos persiguen las empresas con su presencia en la web: objetivos de imagen, objetivos operativos o reducción de costes y objetivos comerciales, como expansión de

mercados, presencia internacional y mejorar la atención al cliente.

En este ámbito también se efectúa un análisis de la utilización genérica de Internet para diferentes funciones más o menos habituales o avanzadas que podemos agrupar en los siguientes tipos:

- Medio de comunicación en general: correo electrónico, boletines de noticias, foros de debate.
- Medio de comunicaciones con los socios del negocio: canales de relación con clientes, con proveedores, con la Administración, con servicios financieros y pertenencia a comunidades virtuales de empresas.
- Gestión de recursos humanos: canal de relación con colaboradores, formación, reclutamiento.
- Otras funciones o servicios: videoconferencia, teletrabajo.

Por último, respecto a Internet, se abordan dos evaluaciones cuantitativas: una primera sobre su empleo como imagen exterior (antigüedad y número de visitas a las páginas web de las empresas) que sirve de indicador de la efectividad de este medio de comunicación y otra segunda sobre el volumen de transacciones comerciales a través de la red (compras, ventas, publicidad...)

como indicador de la importancia de este canal alternativo en las operaciones reales del negocio.

En cuanto a los **sistemas o aplicaciones informáticas**, de acuerdo con la evolución de las necesidades de las empresas y el carácter dinámico que se supone a estas soluciones, conviene analizar tanto la disponibilidad actual de los mismos, como la existencia de planes para disponer o no de ellos en el futuro inmediato.

Para el estudio se establece una lista muy amplia de elementos¹ con diferentes enfoques funcionales:

- **Soluciones de soporte del trabajo personal:** herramientas de productividad personal (microsoft office), soluciones de trabajo en grupo (calendario, planificación) y sistemas de workflow (gestión de flujos de tareas).
- **Soluciones básicas de gestión empresarial:** aplicaciones no integradas, (estándar o desarrollos propios) y aplicaciones integradas (ERP). Estas soluciones soportan los procesos operativos transaccionales de las empresas y son las aplicaciones que habitualmente instala una empresa: contabilidad, comercial, producción, logística, recursos humanos... Normalmente se abordan con diferentes enfoques técnicos o funcionales lo que implica resultados muy diversos.
- **Soluciones complementarias de gestión:** software CRM (gestión de relaciones con los clientes), sistemas de geomarketing, software de diseño (CAD: diseño asistido por ordenador, CAE: ingeniería asistida por ordenador) y sistemas de ayuda a la decisión (datawarehouse: almacenes, bases de datos multidimensionales; presentación de resultados; modelos de simulación; cuadros de mando...). Sin atrevernos a incluirlas entre las soluciones avanzadas, en general estas soluciones suponen una mayor sofisticación en el empleo de las TI para atender problemas de las empresas.
- **Soluciones de gestión de la información:** portal de empresa (página web), portal interno de empleados, archivo electrónico de documentos y sistemas de gestión de contenidos. Este grupo recoge componentes diversos todos ellos relacionados con facilidades de acceso y archivo de información diversa más allá del tratamiento de los datos directamente ligados a las operaciones.

¹ En el capítulo correspondiente figuran las definiciones de alguno de estos elementos.

- **Soluciones de relación con socios:** centro de atención a clientes, catálogo electrónico de productos propios y catálogos electrónicos de proveedores.
- **Soluciones avanzadas diversas:** sistemas de formación e-learning, sistemas de gestión de conocimiento, e-procurement (compras, B2B), integración con proveedores (SCM: gestión de la cadena de suministros), integración con market places (operaciones B2B o B2C) y soluciones EAI (integración de aplicaciones).

En muchos casos para referirse al conjunto de estos elementos en una empresa se emplea el término "arquitectura de sistemas de información" porque suponen la respuesta de las soluciones informáticas, a las necesidades de gestión de la empresa. La mayor o menor calidad de esta arquitectura, en términos de *alcance* (ámbitos funcionales que cubren los sistemas), *integración* (tratamiento uniforme y simple de todos los datos que se manejan), *tecnología utilizada* (más o menos moderna y homogénea) y sobre todo *estrategia* (adecuación o enfoque correcto al negocio) es la base del éxito de las TI en la empresa. En nuestro estudio se efectúa una primera valoración centrada en el *alcance* y la *integración* y además un análisis de las

previsiones que permite una primera evaluación de la *estrategia*.

Finalmente, dentro de este punto de vista funcional, se analiza la incidencia de las TI, entendida como mayor o menor uso o dependencia de la tecnología, en las distintas áreas funcionales de la empresa: áreas de soporte (dirección, finanzas, recursos humanos) y áreas de operaciones (compras, producción, distribución, comercial). Este análisis permite evaluar lo que algunas empresas consideran como dependencia crítica y estiman en volumen de ingresos perdidos en caso de fallos o incluso en número máximo de días de posible supervivencia sin sistemas de información.

Punto de vista estratégico

Desde este punto de vista se efectúa un enfoque doble. Por un lado se analizan las barreras o factores inhibidores que encuentran las empresas para hacer uso de las TI y por otro lado se analiza la incidencia de las TI en indicadores de gestión o factores críticos del negocio.

Respecto a las barreras, el estudio pretende identificar la influencia de **tres fuentes de dificultades de distinta naturaleza:** factores de naturaleza económica, factores de apreciación de riesgo o de contenido tecnológico y factores organizativos o

culturales, aunque en este tipo de planteamientos globales, no es posible evitar solapes entre algunas circunstancias que afectan a más de uno de los factores a estudiar.

- Como barreras ligadas a **factores económicos** se enuncian la rápida obsolescencia de los sistemas y los costes y plazos de implantación de las TI.
- Como barreras ligadas a **factores de riesgo o factores de contenido tecnológico** se enuncian: la desconfianza a las nuevas TI, las limitaciones de las TI, las dificultades para integrar toda la información de la empresa y los problemas de seguridad y confidencialidad.
- Por último como barreras ligadas a **factores organizativos y culturales** se enuncian: la falta de formación de los empleados, el desconocimiento de idiomas, la falta de información sobre las soluciones TI adaptadas a sus necesidades y el volumen o tipo de la empresa.

En cuanto al análisis de la contribución potencial de las TI al negocio nos planteamos el estudio de diversos indicadores que se pueden agrupar en **cuatro perspectivas estratégicas:**

- Incidencia de las TI en el **ámbito financiero**: acceso a nuevos mercados, internacionalización de la empresa, incremento de las ventas, reducción de costes y mejora del desarrollo de productos.
- Incidencia de las TI en el **ámbito del cliente**: mejora de la atención al cliente, mejora de la información de los competidores, cambios en la estructura de mercado e incremento de la competitividad.
- Incidencia de las TI en el **ámbito interno**: reducción de tiempos de proceso, mejora de las relaciones con los proveedores, mejora del poder de compra y cambios en la estructura de la empresa.
- Incidencia de las TI en el **ámbito del aprendizaje y crecimiento**: mejora de la comunicación interna, mejora de la capacidad de I+D, creación de empleo y flexibilidad y rotación del empleo.

Los indicadores incluidos en este último punto de vista estratégico son los que permiten hacerse una idea más global de la incidencia de las TI en las empresas desde el punto de vista de la gerencia.

Contenido y metodología

Nuestro objetivo es el análisis de las **condiciones del empleo** de las tecnologías de la información en las empresas Pymes españolas con una **atención especial a la integración de la tecnología con el negocio**. De acuerdo con los puntos de vista que se han descrito en el apartado anterior, se analizan especialmente los siguientes factores:

- Equipamiento y volumen de inversiones y gastos TI.
- Alcance, organización y enfoque del empleo de las TI.
- Acceso a Internet y principales rasgos en el uso de la Red.
- Disponibilidad de página WEB propia y sus parámetros más relevantes.
- Sistemas de información de las empresas y aspectos más destacados.
- Barreras que dificultan la introducción de las TI en las empresas.
- Impacto de las TI en las empresas y perspectivas de futuro.

EOI, Escuela de Negocios ha realizado dos encuestas, a principios del año 2002 y a principios del año 2003, con una incidencia especial en las empresas pequeñas y medianas, lo

que supone una oportunidad para conocer detalles del empleo real de las TI en un colectivo de gran importancia para la economía del país.

El **universo** considerado en la investigación ha sido las empresas españolas de **más de 19 empleados** y se ha trabajado con una muestra de **750 empresas**. En el año 2002 se trabajó con los **23 sectores de actividad** más representativos de la economía y en el año 2003 se extendió a **49 sectores de actividad** en ambos casos correspondientes a **todas las comunidades autónomas** del territorio nacional.

Más de la mitad de las empresas españolas de estos sectores tiene entre 20 y 50 empleados y más de la tercera parte de ellas factura menos 3 millones de euros.

Incluir una presencia notable de empresas pequeñas y medianas permite aportar una visión distinta de otros estudios donde las conclusiones se suelen basar en segmentos con mayor presencia de empresas grandes. Estas empresas grandes son las que habitualmente disponen de más facilidad de acceso a nuevas tecnologías y por tanto los resultados de muchos estudios corresponden a

situaciones y puntos de vista más maduros que no recogen la realidad de unidades empresariales de menor tamaño.

Entendemos que la muestra estudiada es mucho más representativa de la realidad española y por tanto nuestros resultados reflejan más correctamente la situación de la sociedad de la información en nuestro país.

En la publicación se incluyen los resultados de las dos encuestas mencionadas a las que nos referimos cuando se hace necesario como **E-2002** y **E-2003**. Manejar información de estas dos fuentes enriquece el estudio sin pretender en general evaluar tendencias. Nuestra aproximación trata más bien de completar resultados parciales, a partir de dos puntos de vista diferentes o muestras complementarias de un mismo colectivo, para confirmar así las conclusiones. Sólo en algunos casos concretos se establecen expresamente hipótesis sobre la evolución de los indicadores.

De acuerdo con este planteamiento, la mayoría de las veces la información de los dos años se analiza en paralelo por separado y cuando resulta interesante se mencionan, las coincidencias, las diferencias o los matices para completar, como se ha dicho, los puntos de vista o conclusiones.

En cualquier caso, el conjunto de datos que manejamos es una materia prima excelente para desarrollar futuros estudios de la evolución de estas variables cuando se disponga de nueva información con más perspectiva temporal.

Características de las empresas estudiadas: ficha técnica

La ficha técnica describe las características generales de las empresas estudiadas en términos de localización geográfica, tamaño, antigüedad, y sectores de actividad económica.

Es una visión global que sirve para enmarcar las observaciones que se incluyen a lo largo del trabajo.

En concreto los datos empleados para caracterizar a las empresas son los siguientes:

- Distribución geográfica de las empresas, según comunidades autónomas.
- Tamaño de las empresas, según número de empleados y cifra de facturación.
- Número de establecimientos de las empresas.
- Antigüedad de las empresas, según año de constitución.
- Sectores de actividad económica de las empresas.

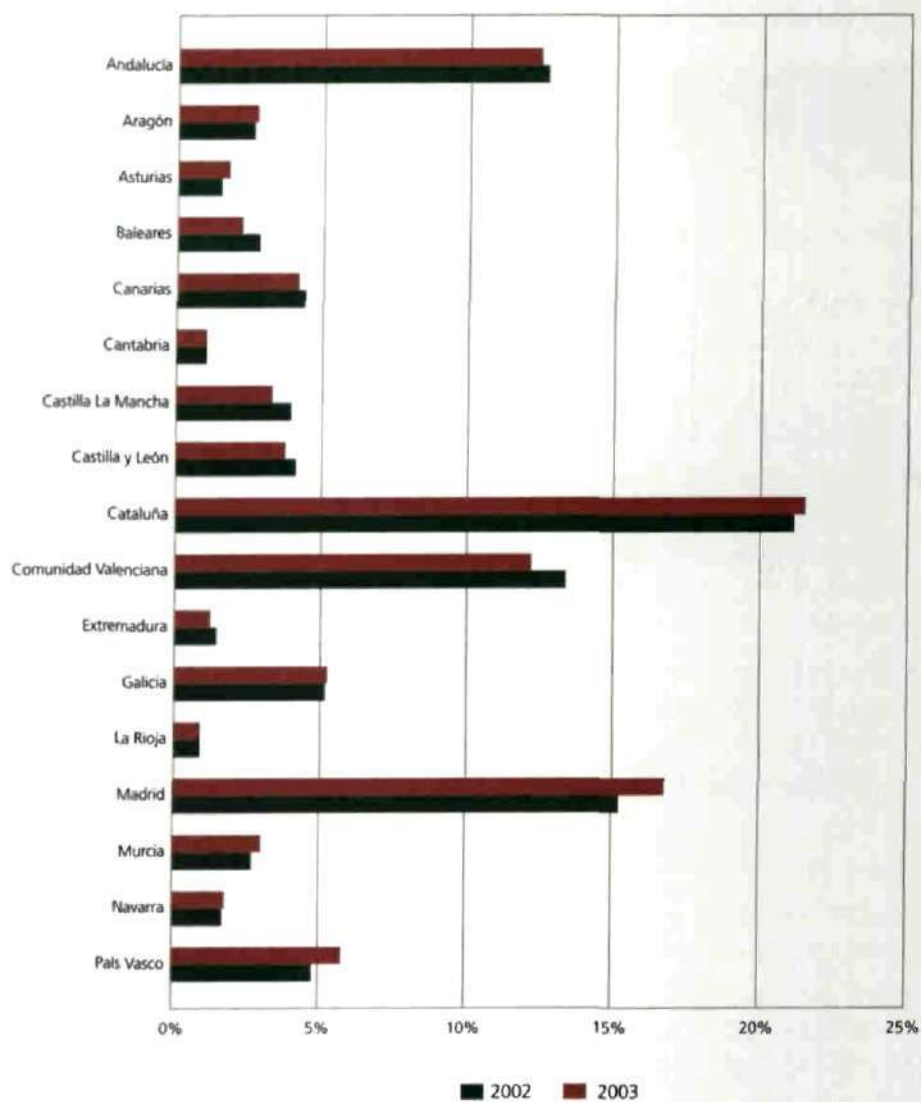
Según los datos del Directorio Central de Empresas DIRCE del INE, el colectivo total al que pertenecen las 750 empresas analizadas en la encuesta del año 2002 era de 31.404, con 23

sectores de actividad económica y en el año 2003, con 49 sectores, era de 61.269 empresas.

Distribución geográfica de las empresas entrevistadas

- Se han establecido tres grupos de comunidades autónomas para analizar los datos, teniendo en cuenta el número de empresas presentes y la diversificación del tejido industrial existente en las mismas:
 - *Comunidades grandes*: Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana, Madrid y País Vasco, en total 490 empresas en la muestra del año 2002 y 478 empresas en la muestra del año 2003.
 - *Comunidades medias*: Aragón, Canarias, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Galicia, Murcia y Navarra, en total 160 empresas en la muestra del año 2002 y 183 empresas en la muestra del año 2003.
 - *Comunidades pequeñas*: Asturias, Baleares, Cantabria, Extremadura y La Rioja, en total 100 empresas en la muestra del año 2002 y 89 empresas en la muestra del año 2003.

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN COMUNIDADES AUTÓNOMAS

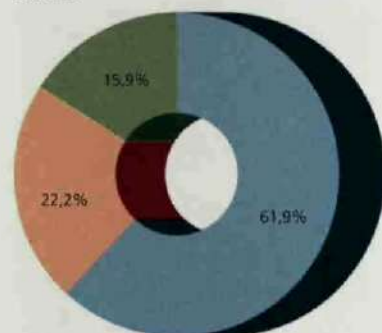


Tamaño de las empresas según el número de empleados

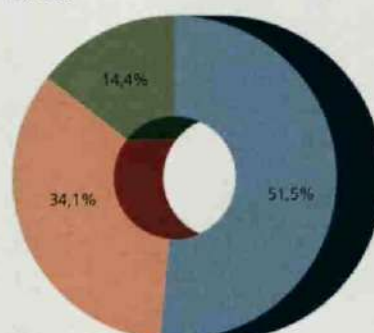
DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN CIFRA DE FACTURACIÓN

nº empleados	2002		2003	
	% empresas	acumulado	% empresas	acumulado
De 20 a 49	61,9%	61,9%	51,5%	51,5%
De 50 a 99	22,2%	84,1%	34,1%	85,6%
De 100 a 250	10,1%	94,2%	9,6%	95,2%
De 250 a 499	3,3%	97,5%	2,9%	98,1%
De 500 a 999	1,3%	98,8%	0,9%	99,0%
De 1.000 a 4.999	1,2%	100,0%	0,9%	99,9%
5.000 o más	0,0%	100,0%	0,1%	100,0%

2002



2003



■ De 20 a 49. ■ De 50 a 99. ■ 100 o más.

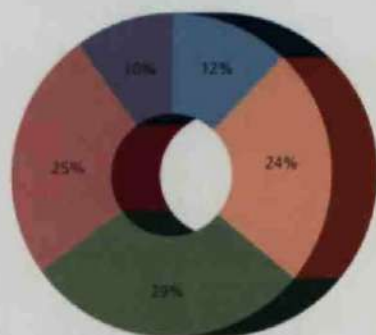
- En el estudio se da una importancia muy grande a las empresas pequeñas y medianas:
 - En el año 2002, por debajo de 100 empleados está el 84% de las empresas y sólo un 6% está por encima de los 250 empleados.
 - En el año 2003, por debajo de 100 empleados está el 86% de las empresas y sólo un 5% de está por encima de los 250 empleados.
- Se ha establecido el límite inferior en empresas de 20 empleados. Este límite tiene en cuenta la dificultad de explorar el gran número de empresas que aparece conforme se rebajan los umbrales mínimos.
- La distribución de las empresas según su número de empleados es sensiblemente uniforme en los tres tipos de comunidades: grandes, medias y pequeñas.

Tamaño de las empresas según la cifra de facturación

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN CIFRA DE FACTURACIÓN

facturación	2002		2003	
	% empresas	acumulado	% empresas	acumulado
Hasta 1,2 MM euros	12,3%	12,3%	15,0%	15,0%
Entre 1,21 y 3 MM euros	24,2%	36,5%	19,5%	34,5%
Entre 3 y 6 MM euros	28,6%	65,1%	23,7%	58,2%
Entre 6 y 30 MM euros	25,4%	90,5%	32,8%	91,0%
Más de 30 MM euros	9,5%	100,0%	9,0%	100,0%

2002

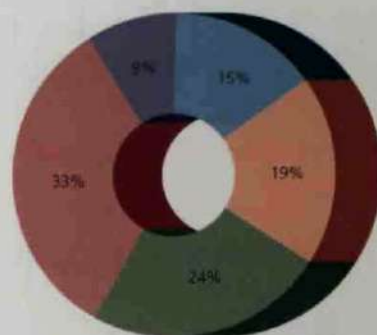


Hasta 1,2 MM euros.
Entre 6 y 30 MM euros.

Entre 1,21 y 3 MM euros.
Más de 30 MM euros.

Entre 3 y 6 MM euros.

2003

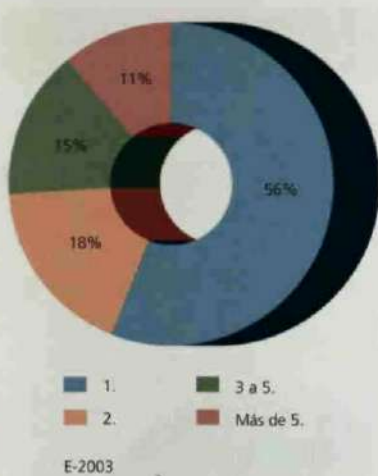


- En el año 2002 por debajo de los 3 Millones de euros está el 36,5% de las empresas y sólo un 9,5% de ellas está por encima de los 30 Millones de euros. El segmento entre 3 y 6 Millones de euros es el más numeroso este año.

- En el año 2003 por debajo de 3 Millones de euros está el 34,5% y sólo un 9% de ellas está por encima de los 30 Millones de euros. El segmento entre 6 y 30 Millones de euros es el más numeroso este año.

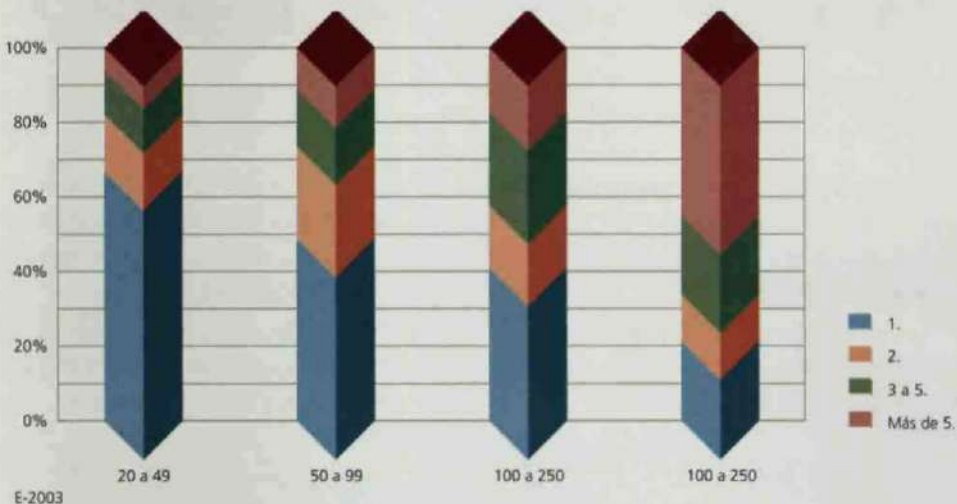
Número de establecimientos de las empresas encuestadas

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS



- La necesidad de sistemas de información y comunicaciones es más importante cuando los grupos de trabajo están separados en diferentes ubicaciones.
- La mitad de las empresas tiene un solo establecimiento y la otra mitad se distribuye bastante uniformemente con un número variable de establecimientos.
- Un 11% de empresas, una cifra no despreciable, dispone de más de 5 establecimientos.
- Existe una relación lógica entre el tamaño de las empresas y el número de establecimientos: las empresas más grandes, con más empleados, tienen mayor número de establecimientos.

NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS Y NÚMERO DE EMPLEADOS

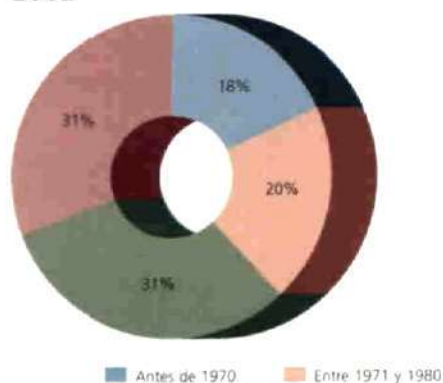


Antigüedad de las empresas

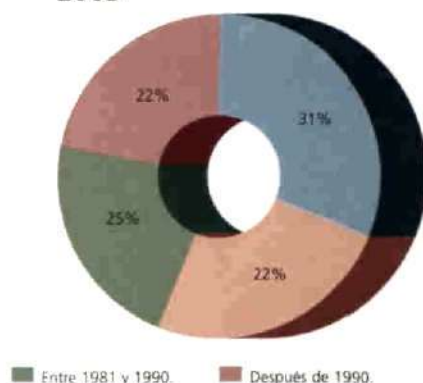
DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN FECHA DE FUNDACIÓN

fecha de fundación	2002		2003	
	% empresas	acumulado	% empresas	acumulado
Antes de 1960	9,7%	9,7%	17,9%	17,9%
Entre 1960 y 1970	8,3%	18,0%	12,6%	30,5%
Entre 1971 y 1980	20,0%	38,0%	22,2%	52,7%
Entre 1981 y 1990	30,5%	68,5%	25,3%	78,0%
Después de 1990	31,5%	100,0%	22,0%	100,0%

2002



2003



- Una parte importante de las empresas comienzan su actividad después del año 1980: el 62% en el año 2002 y el 47% en el año 2003.
- Una pequeña parte de las empresas es anterior al año 1960: un 10% en el año 2002, y un 18% en el año 2003.

Si tenemos en cuenta que el ordenador personal, "el PC", aparece precisamente a finales de los años 70, se puede decir que una mayoría de empresas de las Pymes españolas con menos de 21 años son coetáneas o han nacido después de este elemento tan significativo de la evolución tecnológica.

Sectores de actividad económica entrevistados

	2002	2003
Industria de productos alimenticios y bebidas	•	•
Industria textil	•	•
Industria de la confección y de la peletería	•	•
Preparación curtido y acabado del cuero; fabricación de artículos de marroquinería y viaje; artículos de guarnicionería talabartería y zapatería	•	•
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería		•
Industria del papel		•
Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	•	•
Industria química	•	•
Fabricación de productos de caucho y materias plásticas		•
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	•	•
Metalurgia		•
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo		•
Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	•	•
Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	•	•
Fabricación de maquinaria y material eléctrico	•	•
Fabricación de material electrónico; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	•	•
Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería		•
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques		•
Fabricación de otro material de transporte		•
Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras	•	•
Reciclaje		•
Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente		•
Captación, depuración y distribución de agua		•
Construcción	•	•
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores, venta al por menor de combustible para vehículos de motor	•	•

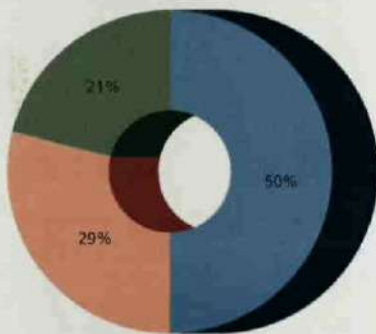
	2002	2003
Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas		•
Comercio al por menor en establecimientos no especializados		•
Comercio al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en establecimientos especializados		•
Comercio al por menor de productos farmacéuticos, artículos médicos, belleza e higiene		•
Otro comercio al por menor de artículos nuevos en establecimientos especializados	•	•
Hoteles	•	•
Transporte terrestre, transporte por tuberías		•
Transporte marítimo	•	•
Transporte aéreo y espacial	•	•
Actividades anexas a los transportes; actividades de agencias de viajes	•	•
Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones	•	•
Seguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	•	•
Actividades auxiliares a la intermediación financiera		•
Actividades inmobiliarias		•
Alquiler de maquinaria y equipo sin operario, de efectos personales y enseres domésticos		•
Actividades informáticas	•	•
Actividades jurídicas, de contabilidad, auditoría, asesoría fiscal, estudios de mercado y encuestas de opinión pública; consulta y asesoramiento sobre dirección y gestión empresarial, gestión de sociedades		•
Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y otras actividades relacionadas con el asesoramiento técnico	•	•
Publicidad		•
Selección y colocación de personal		•
Servicios de investigación y seguridad		•
Actividades industriales de limpieza		•
Actividades empresariales diversas		•

- Los datos de los sectores de actividad económica a los que pertenecen las empresas se han resumido en tres grupos: Industria, Construcción y Servicios.
- El estudio del año 2002 se centra en 17 sectores y el estudio del año 2003 se extiende hasta 48 sectores.
- El estudio del año 2003 incluye una participación más alta del sector Servicios como consecuencia de la ampliación del colectivo de sectores.

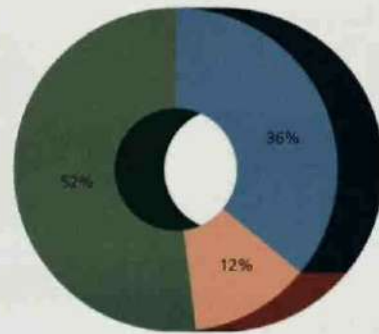
DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS POR SECTORES ECONÓMICOS

sector	2002	2003
Industria	50%	36%
Construcción	29%	12%
Servicios	21%	52%

2002

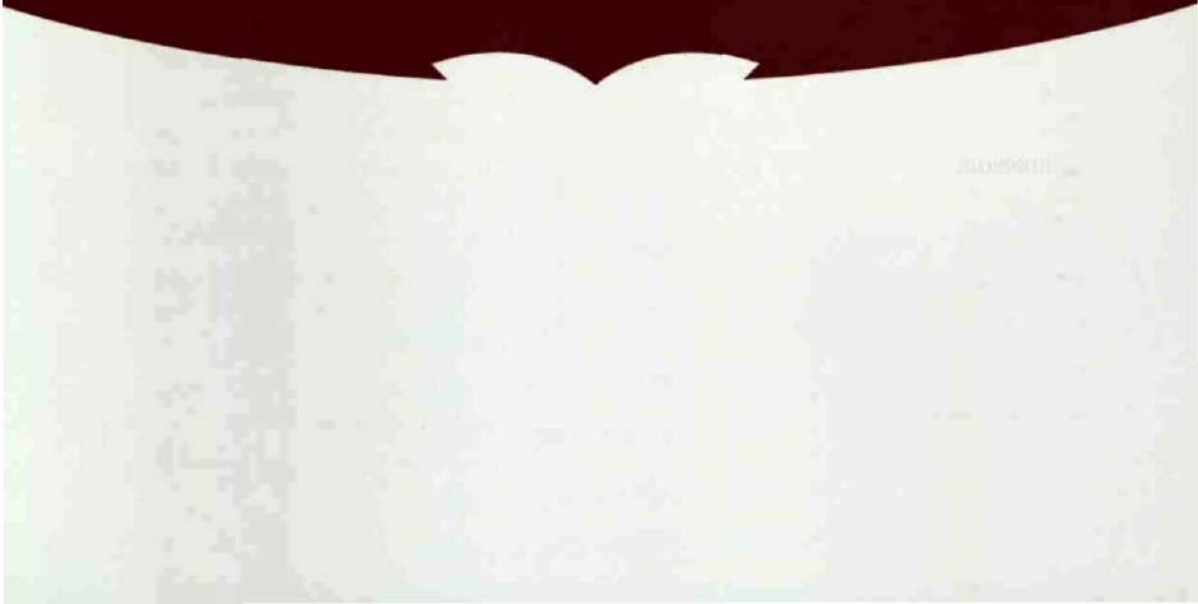


2003



■ Industria. ■ Construcción. ■ Servicios.

Entorno organizativo y datos económicos



En este capítulo se describen características de la plantilla de las empresas, algunas magnitudes económicas de sus actividades de I+D y formación y detalles generales de la organización del área TI de las mismas.

Esta visión completa los datos del capítulo anterior (ficha técnica) y ayuda a comprender los resultados y las observaciones que se incluyen en el resto del estudio.

Las actividades de I+D son componentes habituales de los indicadores de penetración de la Sociedad de la Información. De todas formas los resultados de nuestro análisis en este punto hay que verlos a luz de las características del colectivo estudiado: empresas pequeñas y con una presencia importante de los sectores de construcción y servicios.

Respecto a los departamentos TI conviene también tener en cuenta que el número de personas que los componen es un indicador de estrategia organizativa, más que de complejidad de los sistemas de información de la empresa.

En concreto los datos analizados son los siguientes:

- Cualificación profesional.
- Gastos en I+D.
- Gastos de formación.

- Gastos de formación TI.
- Presupuestos TI.
- Organización TI.
- Outsourcing de servicios TI.

ASPECTOS SINGULARES

- La inversión en I+D de las empresas españolas es muy pequeña y una parte muy importante de las empresas no invierte nada en absoluto.
- Los gastos de formación en general y formación TI de las empresas son muy bajos. Conviene tener en cuenta que un esfuerzo permanente en formación es un requisito obligado para mantener la competitividad en un entorno con una velocidad de cambio importante.
- Tres indicadores clave: los esfuerzos en I+D, el esfuerzo en formación en general y la formación en TI, apuntan a una baja preocupación innovadora en general y más en concreto en TI, lo que significa una clara limitación para la integración de las empresas en la Sociedad de la Información.
- Los presupuestos TI de las empresas son muy reducidos.

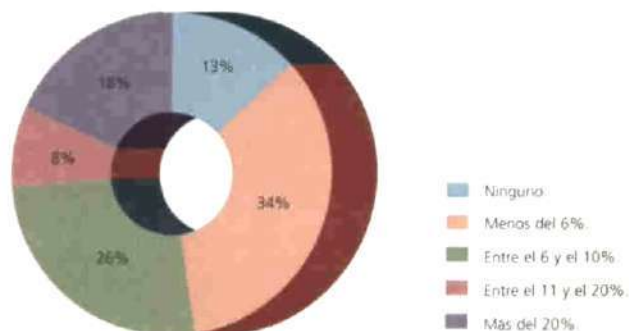
Cualificación profesional

- Las plantillas de las empresas Pymes españolas tienen un buen nivel de cualificación:
 - Uno de cada cinco empleados es titulado universitario superior en un 12% de las empresas en el año 2002 o en un 18% en el año 2003.
 - Sólo una pequeña parte de las empresas, un 16% en el año 2002 o un 13% en el año 2003, no dispone de titulados universitarios en su plantilla.
- La presencia de titulados superiores es más importante en las plantillas de las empresas grandes: en el 35% de las empresas de más de 250 trabajadores, más del 20% de la plantilla es titulado.
- Todas las empresas grandes disponen de titulados superiores en su plantilla.
- En los sectores de Industria y Construcción la presencia de titulados superiores es reducida: en muy pocos casos estos titulados superan el 10% de la plantilla.
- En el sector Servicios es más importante la presencia de titulados superiores: en una de cada cuatro empresas más del 20% de la plantilla son titulados superiores. De todas formas en este sector se encuentran empresas con todo tipo de composición de plantillas.

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN % DE PERSONAL TITULADO UNIVERSITARIO SUPERIOR

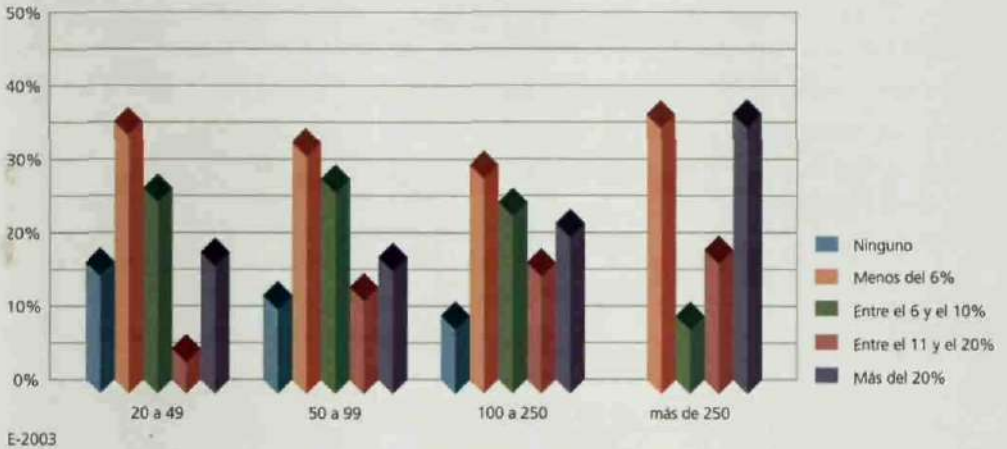
personal titulado	2002		2003	
	% empresas	acumulado	% empresas	acumulado
ninguno	16%	16%	13%	13%
menos del 3%	20%	37%	7%	20%
entre el 3% y el 5%	23%	59%	28%	48%
entre el 6 y el 10%	19%	78%	26%	74%
entre el 11 y el 20%	10%	88%	8%	82%
más del 20%	12%	100%	18%	100%

PERSONAL TITULADO UNIVERSITARIO SUPERIOR

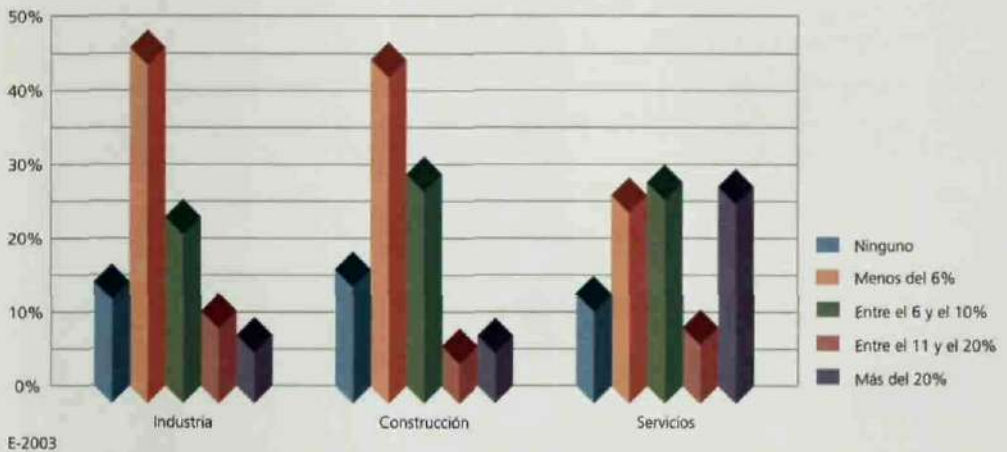


E-2003

PERSONAL TITULADO UNIVERSITARIO SUPERIOR Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



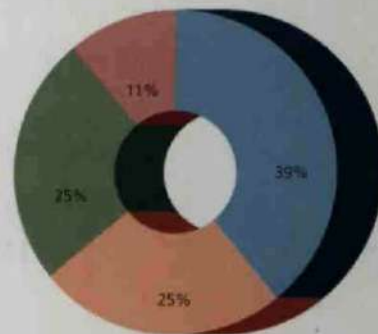
PERSONAL TITULADO UNIVERSITARIO SUPERIOR Y SECTORES ECONÓMICOS



Gastos en I+D

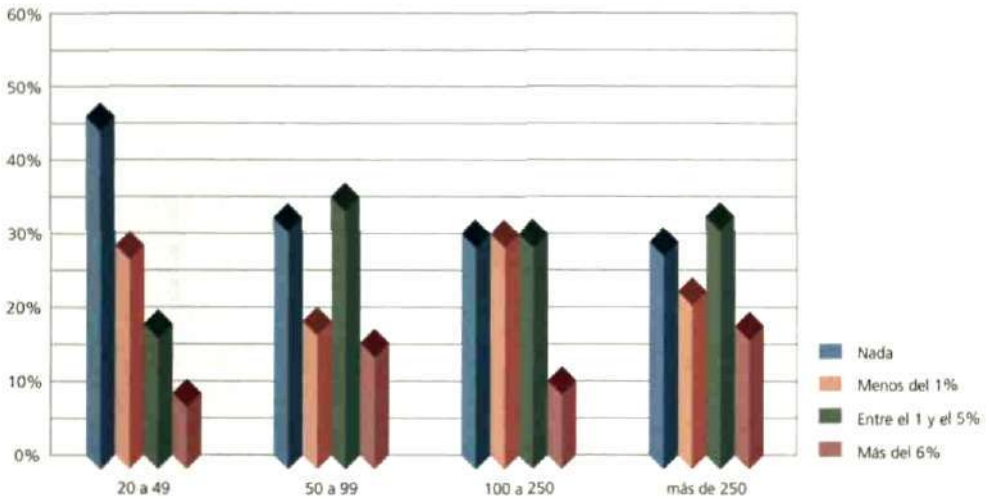
- La actividad investigadora de las empresas Pyme españolas es muy limitada:
 - Una gran mayoría de las empresas no dedica ningún esfuerzo en absoluto a I+D.
 - Sólo una pequeña parte de las empresas, entre un 5 % y un 6%, dedica a I+D, un porcentaje superior al 10% de sus ingresos.
- La escasez o inexistencia de inversiones en I+D es independiente del tamaño de la empresa.
- En el extremo opuesto existe siempre un pequeño número de empresas, de cualquier tamaño, con inversiones importantes en I+D, más del 6% de su presupuesto de ingresos.
- Las empresas del sector Construcción son las que menos invierten en I+D y las empresas del sector Industria son las que más invierten en I+D.
- La distribución de empresas dentro de cada sector, según el esfuerzo que hacen en I+D es muy semejante.

GASTOS DE I+D RESPECTO A PRESUPUESTO ANUAL DE INGRESOS



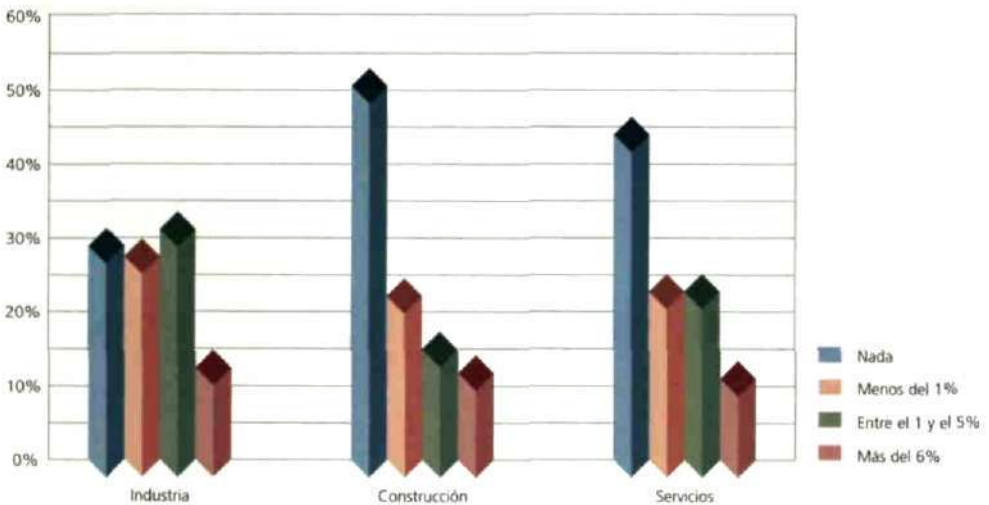
E-2003

GASTOS DE I+D Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

GASTOS DE I+D Y SECTORES ECONÓMICOS



E-2003

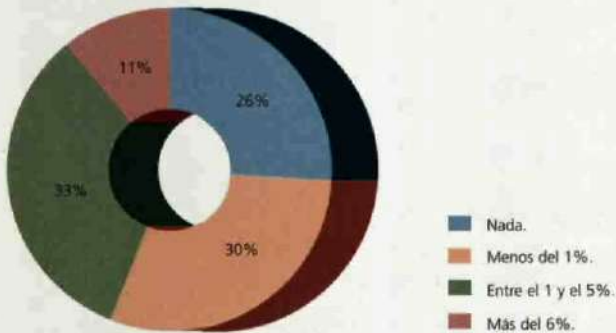
Gastos de formación

- El esfuerzo en formación en la mayoría de las empresas Pyme españolas es muy pequeño.
 - Más de la mitad de las empresas dedica a formación menos del 1% de sus gastos o nada en absoluto.
 - En el extremo opuesto, un 4% de empresas dedica a formación más del 10% de sus gastos.
- Las empresas con plantillas grandes dedican relativamente más esfuerzos a formación que las empresas pequeñas.
- De todas formas, el esfuerzo de formación de las empresas es pequeño independientemente del tamaño de su plantilla.
- Los gastos de formación de las empresas españolas son muy similares en todos los sectores económicos.

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN % DE GASTOS DE FORMACIÓN RESPECTO A PRESUPUESTO DE GASTOS

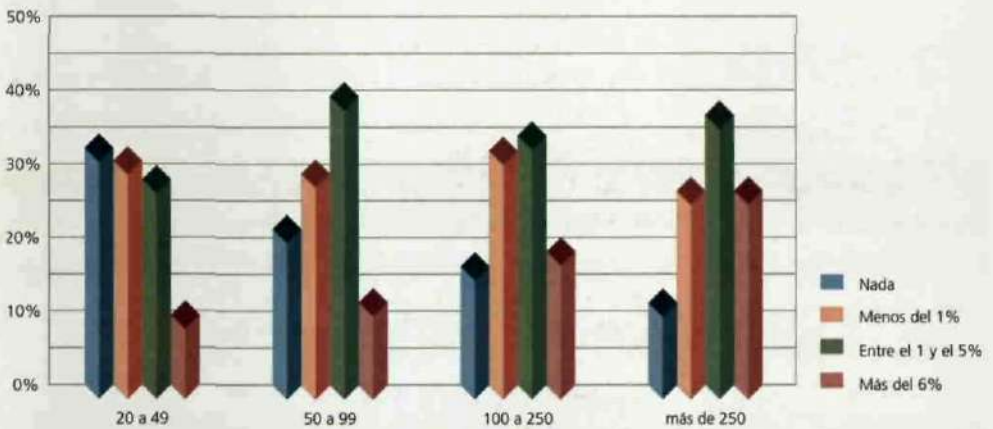
gastos formación	2002		2003	
	% empresas	acumulado	% empresas	acumulado
Nada	33,0%	33,0%	26,3%	26,3%
Menos del 1%	22,9%	55,9%	30,1%	56,4%
Entre el 1 y el 5%	32,5%	88,4%	32,3%	88,7%
Entre el 6 y el 10%	8,0%	96,4%	7,2%	95,9%
Más del 10%	3,6%	100,0%	4,1%	100,0%

GASTOS DE FORMACIÓN RESPECTO A PRESUPUESTO DE GASTOS



E-2003

GASTOS DE FORMACIÓN Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

Gastos de formación en tecnología de información¹

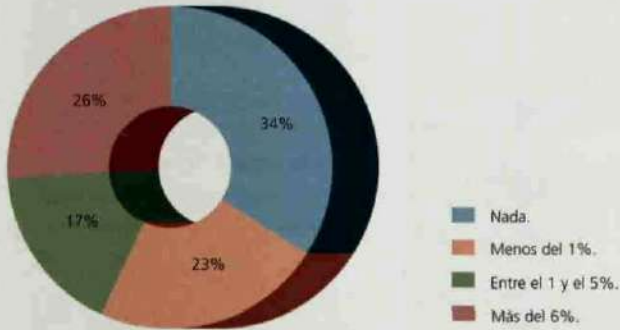
- El esfuerzo de formación en tecnología de información de las empresas es muy pequeño:
 - Sólo en un 15% de empresas en el año 2003, la formación en TI es significativa y representa más del 25% de los gastos de formación.
- Las empresas grandes dedican más importancia a la formación de sus empleados en TI: los gastos de formación TI representan más del 6% de los gastos de formación en una gran parte de las empresas de más de 250 empleados, entre un 35% y el 40% de estas empresas, mientras que sólo alcanza ese valor en una pequeña parte de las empresas de menos de 50 empleados.
- Los gastos de formación TI de las empresas son muy similares en todos los sectores económicos.

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN % DE GASTOS DE FORMACIÓN TI RESPECTO A GASTO TOTAL DE FORMACIÓN

gastos formación TI	2002		2003	
	% empresas	acumulado	% empresas	acumulado
Nada	17,2%	17,2%	32,7%	32,7%
Menos del 1%	38,7%	55,9%	23,3%	56,0%
Entre el 1 y el 5%	31,3%	87,2%	17,5%	73,5%
Entre el 6 y el 25%	7,9%	95,1%	11,6%	85,1%
Más del 25%	4,9%	100,0%	14,9%	100,0%

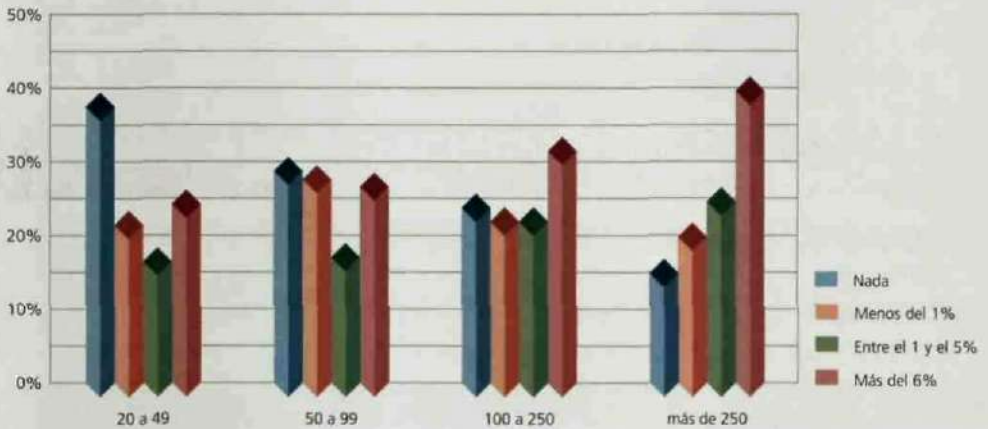
¹ Los gastos de formación en TI se expresan como porcentaje de los gastos totales de formación analizados anteriormente y se refieren por tanto sólo a las empresas que dedican recursos a formación.

GASTOS DE FORMACIÓN TI RESPECTO A GASTO TOTAL DE FORMACIÓN



E-2003

GASTOS DE FORMACIÓN TI Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

Presupuestos de tecnología de información²

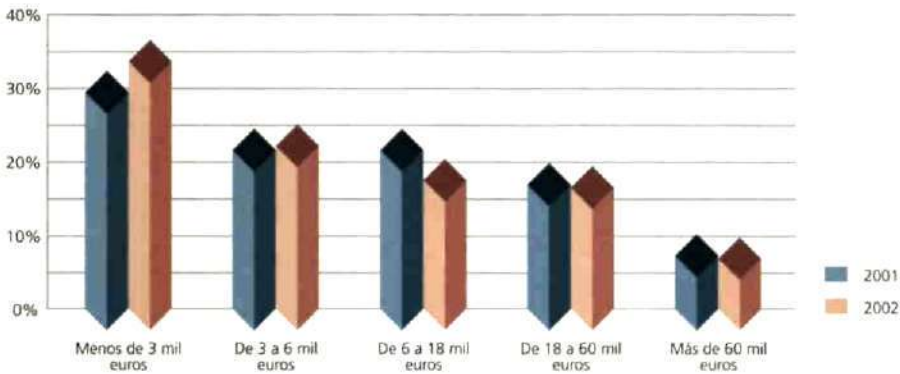
- Las presupuestos de inversiones y gastos TI de las empresas españolas son extremadamente pequeños:
 - Una tercera parte de las empresas invierte anualmente en TI menos de 3.000 euros.
 - Tres de cada cuatro empresas invierten menos de 18.000 euros (3.000.000 de las antiguas pesetas).
 - No llega al 8% el número de las empresas que invierte por encima de 60.000 euros.
 - La mitad de las empresas se gasta anualmente en TI menos de 4.500 euros.
 - Dos de cada tres empresas se gastan menos de 6.000 euros.
 - Sólo un 5% de las empresas se gasta más de 60.000 euros.
- Las cifras de inversiones y gastos en TI se mantienen estables de un año a otro, no hay cambios significativos en los presupuestos de las empresas.
- Los empresas grandes (por número de empleados o facturación) son las que tienen los mayores presupuestos de inversiones y gastos TI. De todas formas, el tamaño de la empresa no evita que el esfuerzo en TI sea reducido. Existe una parte muy importante de empresas grandes con presupuestos pequeños de inversiones y gastos TI.
- Las empresas pequeñas nunca hacen esfuerzos grandes en TI. Entre las empresas de menos de 50 empleados no existen grandes de inversiones o gastos TI.
- EL 70% de las empresas más pequeñas, empresas con facturación inferior a 1,2 Millones de euros, tiene un presupuesto de inversiones TI inferior a 3.000 euros y el 80% de ellas se gasta anualmente menos de 3.000 euros en TI .
- Los presupuestos de inversiones y gastos TI de las empresas españolas son similares en todos los sectores del mercado y sólo se pueden mencionar pequeñas diferencias:
 - Las empresas del sector Construcción no tienen nunca grandes presupuestos de inversiones o gastos TI.

² Para dar una imagen de la percepción de cambio que tienen las empresas, aquí se analizan datos de dos períodos consecutivos, siempre a partir de la encuesta del año 2003. Estos datos son de presupuestos cumplidos, y corresponden por tanto al último año, presupuesto 2002 y al año anterior, presupuesto 2001.

– Entre las empresas del sector Servicios es posible encontrar presupuestos de inversiones TI de cualquier volumen y las empresas

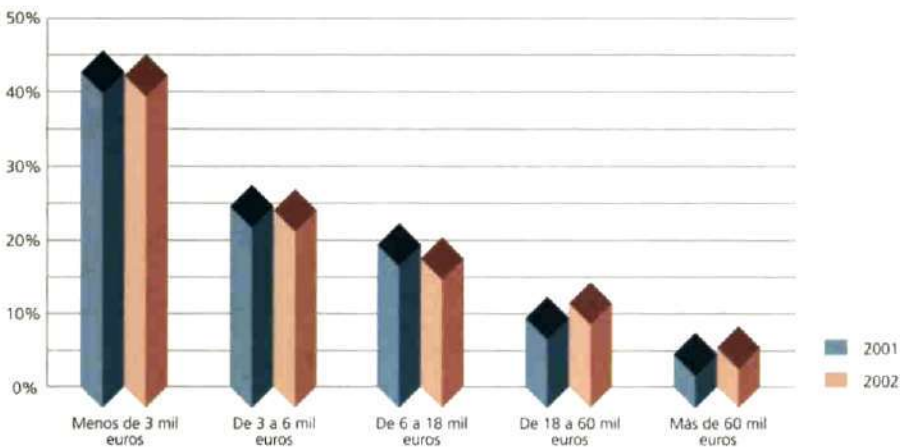
de este sector se gastan más en TI: existe un mayor número de empresas con presupuestos de gastos TI superiores a 18.000 euros.

EMPRESAS Y PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIONES EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN



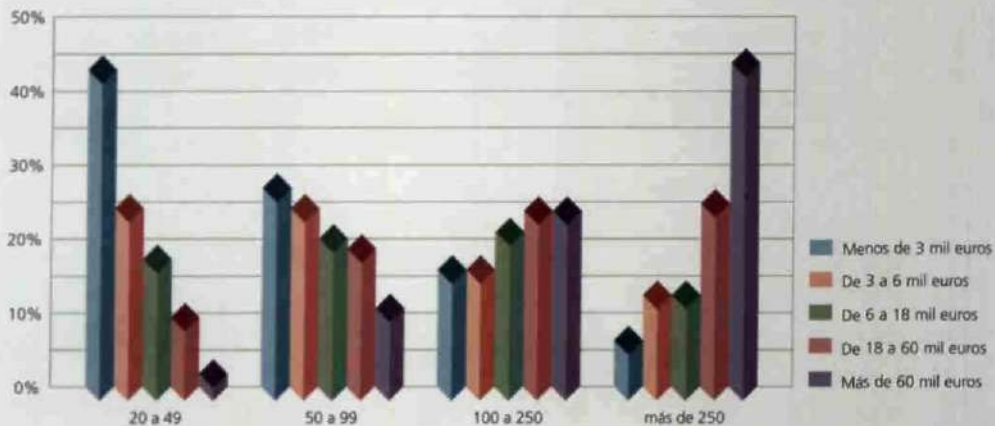
E-2003

EMPRESAS Y PRESUPUESTO TOTAL DE GASTOS EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN



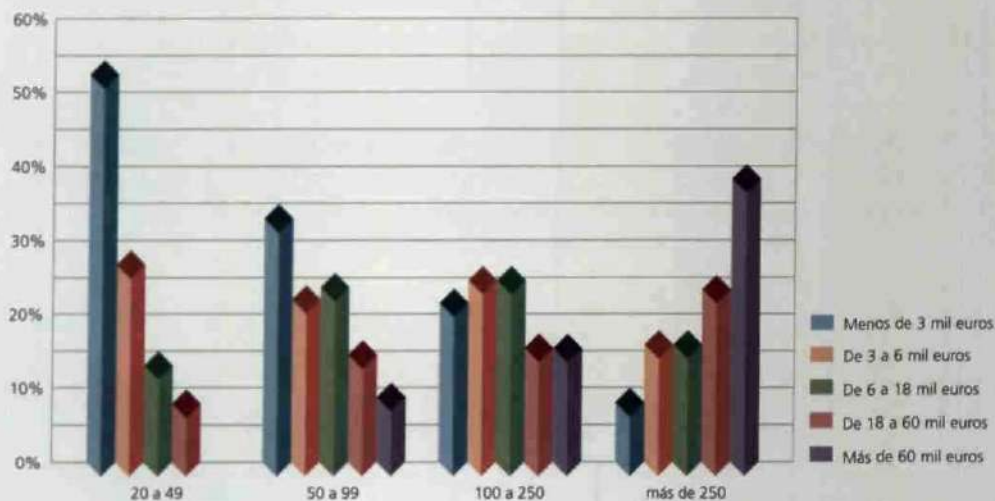
E-2003

PRESUPUESTOS DE INVERSIONES TI 2002 Y TAMAÑO DE EMPRESAS SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

PRESUPUESTOS DE GASTOS TI 2002 Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

Hasta dónde llega un presupuesto

Algunas de las magnitudes de presupuestos TI comentadas se pueden ver con una perspectiva distinta si las ponemos junto a cifras de precios de productos o soluciones de mercado.

A continuación recogemos algunas referencias con costes reales de licencias y mantenimiento de diferentes productos para entender **qué tipo de equipamiento TI es posible** en las empresas teniendo en cuenta los resultados de nuestro estudio. Se incluyen sólo a título de ejemplo datos y nombres de empresas habituales del mercado español.

- Si nos referimos a software básico, las licencias de la base de datos SQL de Microsoft para Pymes, versiones "enterprise" o "standard" se pueden adquirir por un precio de 12.600 euros la primera y 6.100 euros la segunda, a lo que hay que añadir un 20% de mantenimiento: 2.500 euros y 1.200 euros anuales respectivamente. Pues bien, más de la mitad de las empresas Pyme invierten al año menos de 6.000 euros en TI y por tanto no es fácil que estas empresas puedan disponer de esta solución básica. Además, como un 42% de las empresas gasta al año menos de 3.000 euros en TI, tampoco estas empresas tienen fácil hacer frente al gasto de mantenimiento anual de esta base de datos.
- Dentro de la gama de productos software de aplicación más conocidos del mercado español, pueden servir de referencia las tarifas del Grupo SP (fabricante de la aplicación de software para contabilidad Contaplus). El nuevo producto "SP empresa", (software integrado ERP para Pymes) tiene un coste de 4.000 euros y el producto "SP elite plus" para Pymes tiene un coste de 1.000 euros. Los gastos anuales de mantenimiento en este caso se pueden estimar entre 1.175 y 600 euros. Una de cada tres empresas invierte al año menos de 3.000 euros en TI y quizás este nivel de inversión puntual está en el límite de su alcance.
- En este contexto de software de aplicación son interesantes algunos ejemplos, en este caso de ofertas completas propuestas por IBM, que incluyen hardware, software básico y software de aplicación. El coste de las soluciones, con licencias de software "ERP NAVISION" para 8 usuarios está entre 20.100 euros, la versión "Entry" y 29.100 euros, la versión "Axapta". Como hemos dicho, tres de cada cuatro empresas invierte menos de 18.000 euros en TI y estas soluciones ERP de nivel superior a las anteriores quedan fuera del alcance de esta mayoría de empresas.

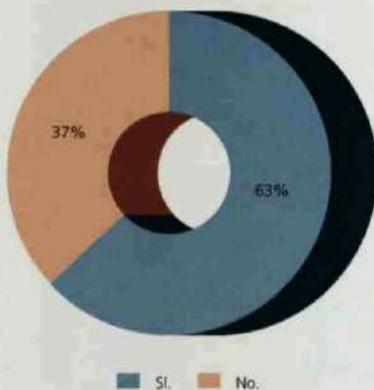
Hasta dónde llega un presupuesto

- En este tipo de ofertas completas, pero en régimen de pago anual, una solución “ERP NAVISION Step” para 2 usuarios se puede contratar, igualmente con hardware y software básico incluidos, por 3.400 euros anuales, lo que también se aleja de las posibilidades del 42% de empresas que gasta al año menos de 3.000 euros en TI.
- Si nos fijamos en software de aplicación especializado como CRM, software para la gestión de las relaciones comerciales, las referencias que nos encontramos son:
 - El coste estimado durante los tres primeros años para una implantación de software Siebel, incluyendo licencias y servicios de soporte, es de unos 18.000 euros por usuario y año (según Nucleus Research). Está claro que este tipo de solución está muy por encima de las posibilidades de las empresa españolas.
 - El coste de licencia software GOLDMINE, versión FrontOffice, software CRM para Pymes es de 3.600 euros para 5 usuarios. Es un coste significativo pero próximo a las posibilidades del 50% de las empresas que invierten por debajo de los 6.000 euros al año.
 - La empresa Salesforce ofrece una alternativa en modalidad ASP (pago por servicio) para soluciones CRM. Para 5 usuarios la versión “profesional” tiene un coste anual de 4.200 euros y la versión “enterprise” de 8.100 euros. Estas soluciones sólo están al alcance del 50% de las empresas que gastan anualmente por encima de los 4.500 euros en TI.
- Todos los comentarios anteriores se refieren a las cifras totales del presupuesto. Si tenemos en cuenta que cualquiera de los elementos de inversión o gasto mencionados comparte el total del presupuesto con otras partidas, al menos comunicaciones y coste de personal o servicios externos, está claro que la posibilidad de que las empresas dispongan de las soluciones mencionadas es mucho más reducida.
- En particular resultan difíciles de justificar los gastos de personal dentro de los presupuestos de gastos. Dos de cada tres empresas dedican a gastos TI menos de 6.000 euros al año y sólo un 14% de empresas dedica más de 18.000 euros al año. A pesar de que casi la mitad de las empresas disponen de una persona en el departamento TI, estas cifras de gasto indican que aun con dedicaciones parciales y salarios muy bajos, los gastos anuales TI de muchas empresas permitirían exclusivamente atender el coste de este reducido personal.

Organización del área de tecnología de información

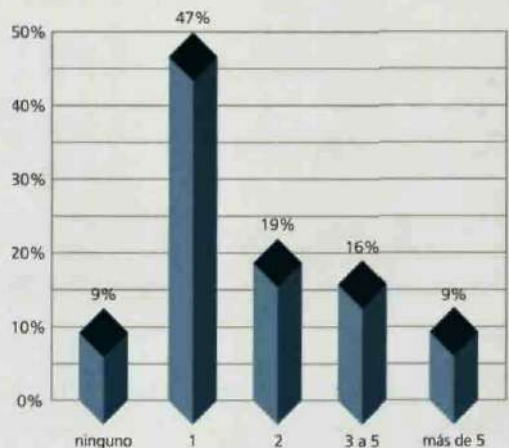
- La función TI está bien identificada en las empresas españolas: en dos de cada tres empresas existe un responsable TI. De acuerdo con el resto de datos que manejamos este responsable TI en muchos casos no es un profesional TI.
- Los recursos de personal TI en la mayoría de las empresas son muy reducidos: la mitad de las empresas dispone de una sola persona y en un 9% de las empresas no existe ningún profesional TI.
- Es muy poco habitual encontrar departamentos TI grandes: sólo en un 8% de las empresas el departamento TI cuenta con más de cinco profesionales.
- El tamaño del departamento TI de las empresas está relacionado con el tamaño de la plantilla de la empresa: son más habituales los departamentos TI con mayor número de personas en las empresas mayores.
- El número de personas de los departamentos TI de las empresas españolas es muy similar en todos los sectores del mercado, con departamentos TI más pequeños en el sector Construcción.

EMPRESAS QUE TIENEN IDENTIFICADO UN RESPONSABLE TI



E-2003

EMPRESAS Y NÚMERO DE PROFESIONALES TI



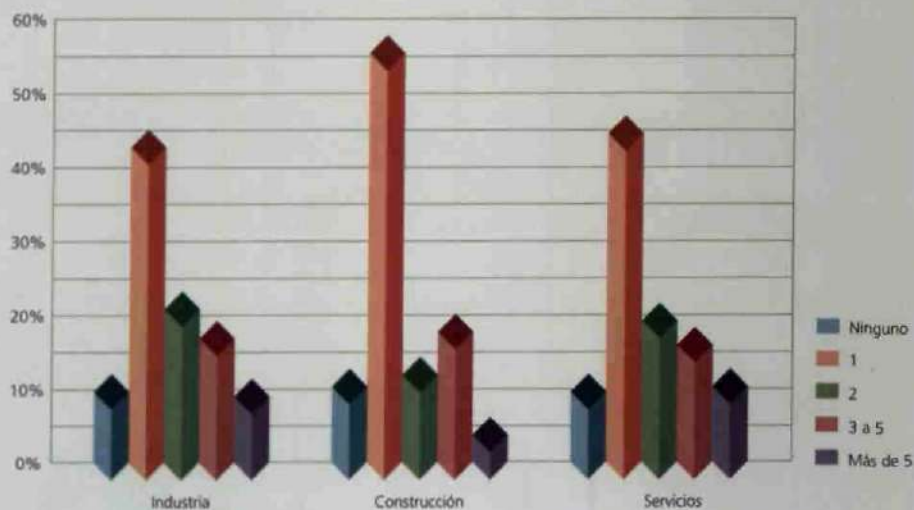
E-2003

NÚMERO DE PROFESIONALES TI Y TAMAÑO DE EMPRESAS SEGÚN NÚM. DE EMPLEADOS



E-2003

NÚMERO DE PROFESIONALES TI Y SECTORES ECONÓMICOS

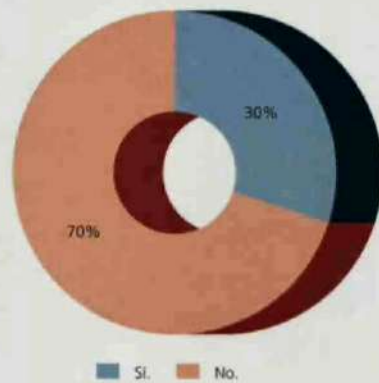


E-2003

Outsourcing de servicios de tecnología de información

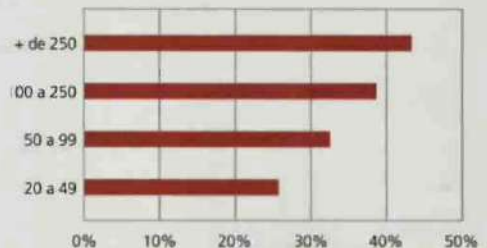
- Las empresas españolas conocen la alternativa de outsourcing de servicios TI: entre un 26% y un 30% de empresas recurre a esta modalidad de contratación externa de sus necesidades TI.
- Las empresas grandes efectúan más habitualmente contratos de outsourcing. Recurren a esta modalidad de contratación de servicios un 40% de las empresas de más de 250 trabajadores, casi el doble que entre las empresas de menos de 50 trabajadores.
- La utilización de la alternativa de outsourcing en las empresas Pyme españolas es muy similar en todos los sectores del mercado y en cualquiera de las comunidades autónomas en las que se ubican las empresas.

EMPRESAS QUE HACEN CONTRATOS DE *OUTSOURCING*



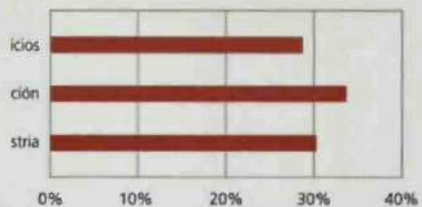
E-2003

CONTRATOS DE *OUTSOURCING* Y TAMAÑO DE EMPRESAS SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

CONTRATOS DE *OUTSOURCING* Y SECTORES



E-2003

En este capítulo se analizan las características básicas de la infraestructura tecnológica de información y comunicaciones de las empresas a partir del número de elementos o componentes principales que existen y el alcance o cobertura de los diversos servicios en términos de trabajadores usuarios de los mismos.

Un primer grupo de resultados se refiere al nivel de equipamiento en valores absolutos, según el número de elementos que disponen las empresas de una serie de componentes básicos: líneas de comunicaciones, ordenadores personales... Además se analizan los mismos datos en valores relativos: porcentaje de trabajadores que usan estos equipos.

Sobre estos puntos conviene tener en cuenta que la necesidad de disponer de recursos TI en los puestos de trabajo no es homogénea en todas las actividades.

Se revisa también el detalle de las partidas de los presupuestos de inversiones y gastos TI. Este análisis completa el efectuado anteriormente sobre las cifras totales de estos presupuestos en términos monetarios y permite identificar las preocupaciones principales de las empresas en estos conceptos.

En concreto los datos analizados son los siguientes:

- Equipamiento básico, líneas de comunicaciones.
- Otros componentes del equipamiento básico: líneas telefónicas tradicionales, ordenadores personales, teléfonos móviles tradicionales, teléfonos móviles gprs, sistemas de videoconferencia y red privada virtual.
- Alcance del equipamiento básico.
- Composición de los presupuestos de inversiones y gastos TI.

En este capítulo se incluyen resultados bajo la perspectiva del volumen total de los presupuestos de inversiones y gastos TI de las empresas.

Este enfoque completa los detalles por tamaño de empresas, sectores y comunidades autónomas que venimos presentando en las variables analizadas hasta ahora.

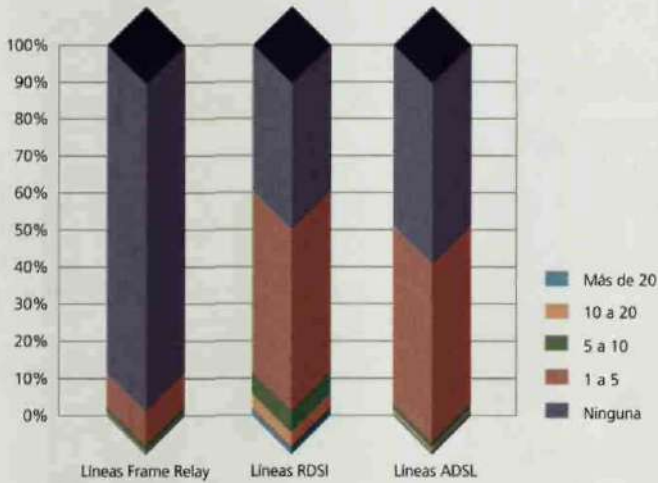
ASPECTOS SINGULARES

- La introducción generalizada de las líneas ADSL durante el año 2002 ha supuesto un cambio significativo en la infraestructura de comunicaciones de las empresas Pyme españolas que hasta ahora era más bien reducida.
- El ordenador personal es el recurso más extendido entre las empresas y supone además una partida importante de los presupuestos TI. Su generalización, al lado de la escasa presencia de otros componentes, aconsejaría incidir en la conveniencia de restringir el uso del ordenador personal como indicador clave del avance de la sociedad de la información en el mundo empresarial. En efecto, disponer de este recurso ofrece una escasa capacidad de diferenciación y sobre todo, es sólo el punto de partida para un universo de oportunidades que hay que construir y que por tanto es necesario confirmar a través de otros indicadores.
- A la vista de la evolución nos inclinaríamos por emplear como indicador clave algún otro más relacionado con la visibilidad de sistemas eficaces, como por ejemplo "disponer de página web que integre funciones de negocio" teniendo en cuenta también algún indicador de infraestructura de comunicaciones.
- El acceso a Internet es una solución generalizada: en el año 2002 el 93% de las empresas disponía ya de este servicio, aunque hay que recordar que la proporción existente de conexiones a través de red conmutada básica, (porcentaje de empresas que no disponen de comunicaciones avanzadas) hace difícil hablar de sistemas integrales sólidos.
- Los presupuestos TI dan poca importancia a algunas partidas necesarias para conseguir una infraestructura de sistemas sólida. Muchas empresas dedican un parte pequeña de sus presupuestos TI a temas como equipamiento de redes o soluciones de seguridad.
- Los gastos de formación tampoco aparecen con importancia dentro de los presupuestos TI.

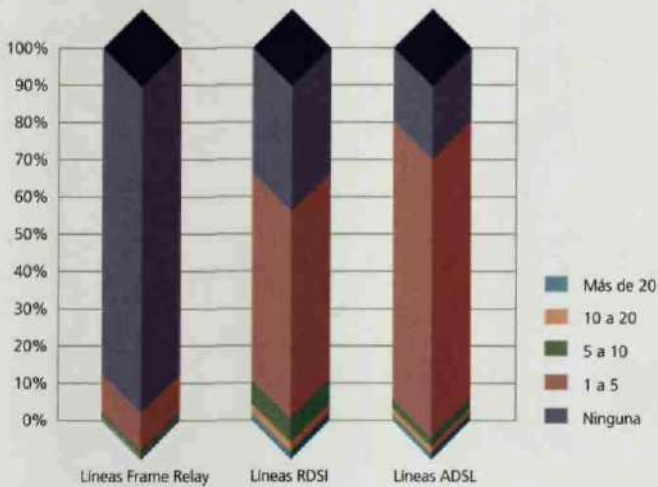
Equipamiento básico: líneas de comunicaciones

- En el año 2002 la infraestructura de comunicaciones de las empresas españolas es muy pobre: prácticamente la mitad de las empresas no disponen de ningún tipo de línea de comunicaciones. Salvo el empleo de líneas RDSI, la red telefónica conmutada básica tradicional es la que realmente se utiliza como recurso generalizado de comunicación de las empresas con el exterior.
- En el año 2003 hay un cambio del panorama, con un avance importante de la presencia de líneas de comunicaciones, en particular líneas ADSL y cuatro de cada cinco empresas dispone de alguna línea de comunicaciones. Además cualquiera que sea el tamaño de la empresa, entre el 80% y el 85% del total de empresas disponen de este tipo de línea, lo que confirma la popularización de esta solución de comunicaciones.
- Existe una relación directa entre tamaño de empresa y disponibilidad de líneas: el número de empresas que disponen de algún tipo de línea de comunicaciones aumenta conforme aumenta el tamaño de la empresa.
- La utilización de las diferentes líneas de comunicaciones es muy similar en los tres sectores de mercado aunque en el sector Construcción es menor el número de empresas que disponen de líneas de comunicaciones.
- En el año 2003 el número de empresas que disponen de líneas de comunicaciones ADSL, supera al número de las empresas que disponen de líneas RDSI en los tres sectores.
- La utilización de líneas de comunicaciones es muy similar en cualquiera de las comunidades autónomas en las que se ubican las empresas.

NÚMERO DE LÍNEAS DE COMUNICACIONES DISPONIBLES EN LAS EMPRESAS EN 2002

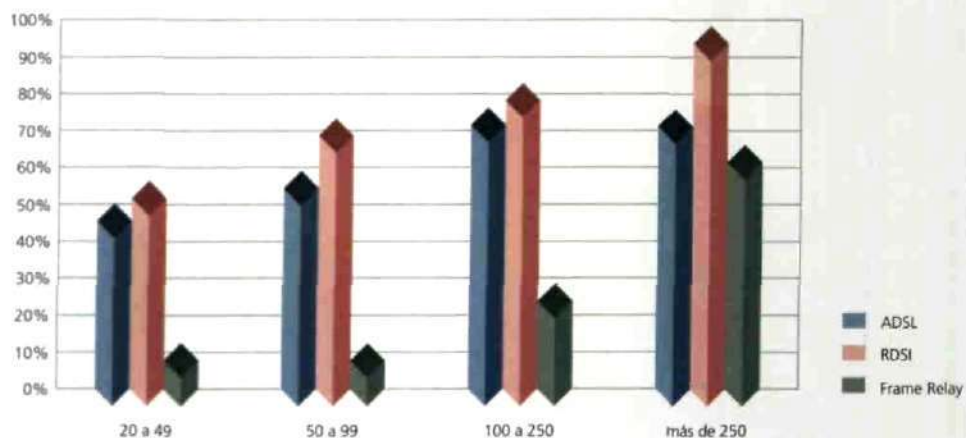


NÚMERO DE LÍNEAS DE COMUNICACIONES DISPONIBLES EN LAS EMPRESAS EN 2003

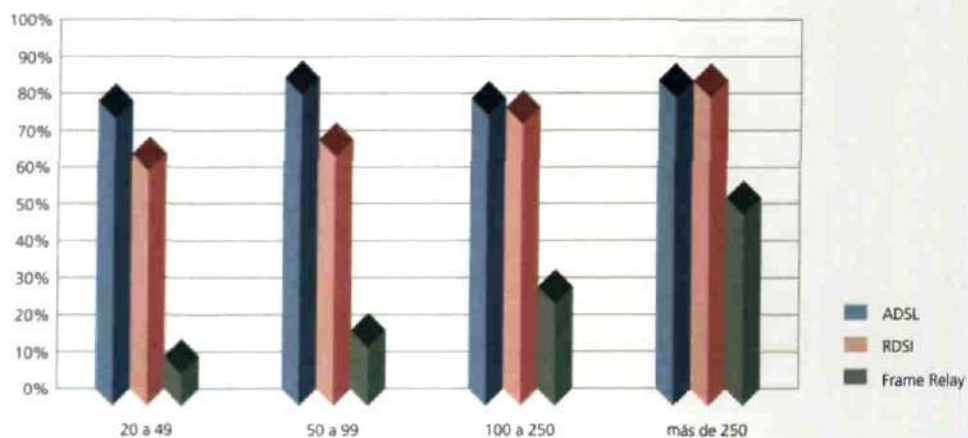


EMPRESAS QUE DISPONEN DE LÍNEAS DE COMUNICACIONES Y NÚMERO DE EMPLEADOS

2002

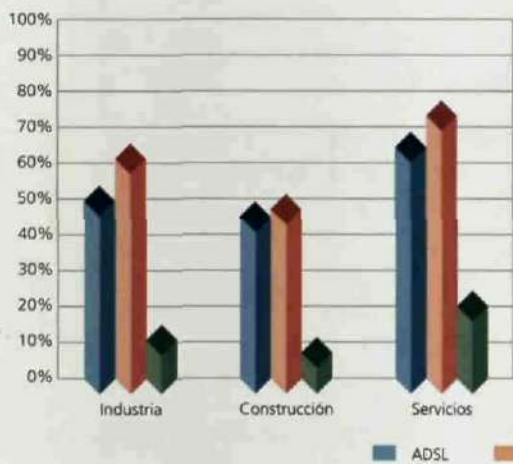


2003

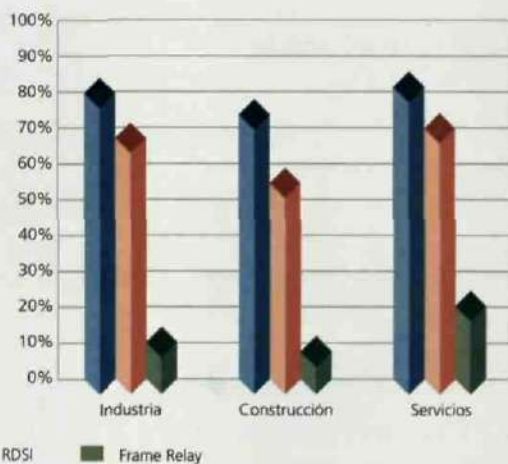


EMPRESAS QUE DISPONEN DE LÍNEAS DE COMUNICACIONES Y SECTORES ECONÓMICOS

2002

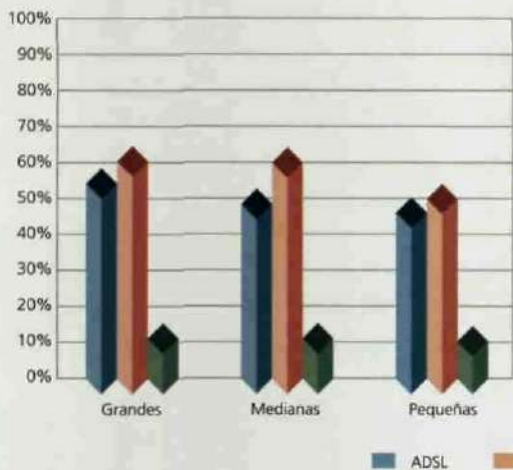


2003

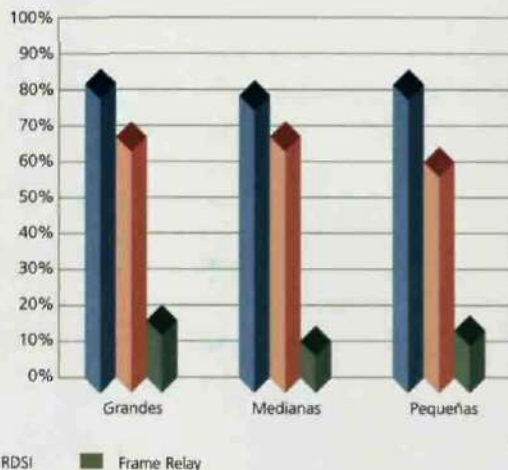


EMPRESAS QUE DISPONEN DE LÍNEAS DE COMUNICACIONES Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS

2002



2003



Equipamiento básico: otros componentes

Líneas telefónicas tradicionales

- La gran mayoría de empresas españolas tiene entre 1 y 10 líneas telefónicas tradicionales.
- Sólo una pequeña parte de las empresas, un 8% del total, tiene más de 25 líneas telefónicas tradicionales.

Ordenadores personales

- El ordenador personal es un recurso estándar en las empresas. Más del 90% de las empresas disponen de ordenadores personales.
- El parque de ordenadores personales de las empresas españolas está mayoritariamente por debajo de 25 unidades.

Sobre estos elementos tecnológicos de uso personal, es más interesante el análisis que se hace más adelante en términos relativos, teniendo en cuenta el número de trabajadores dentro de la empresa que tiene acceso a los mismos.

Teléfonos móviles tradicionales

- En la mayoría de las empresas españolas existe un parque de hasta 25 teléfonos portátiles tradicionales.
- Algunas empresas, entre el 15% y el 13% del total de empresas, no utilizan estos dispositivos.

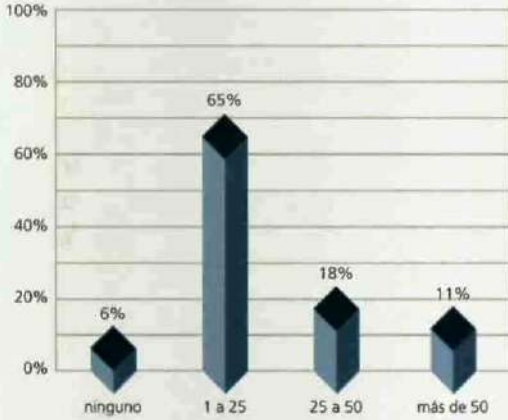
Teléfonos móviles WAP/GPRS

- En el año 2002, la gran mayoría de las empresas Pyme españolas, tres de cada cuatro empresas, no usa teléfonos móviles wap/gprs.
- En el año 2003, el empleo de los teléfonos móviles wap/gprs se ha extendido y la mitad de las empresas los utilizan.

Equipos de videoconferencia

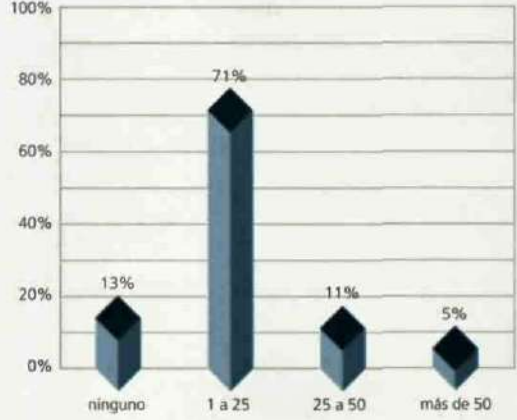
- La gran mayoría de las empresas españolas, un 90% del total de empresas, no dispone de equipos de videoconferencia.
- En el extremo opuesto, es interesante resaltar que un 10% de empresas dispone de estos equipos.

EMPRESAS Y NÚMERO DE ORDENADORES PERSONALES CONECTADOS EN RED



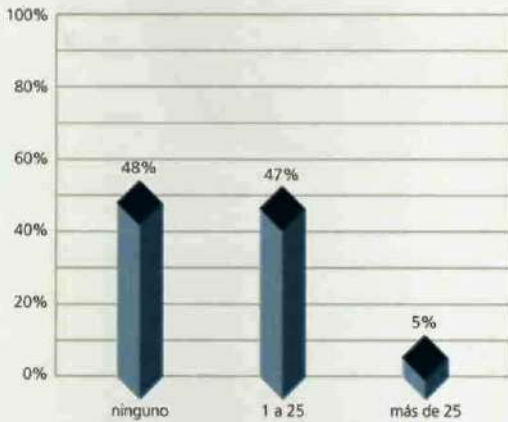
E-2003

EMPRESAS Y NÚMERO DE TELÉFONOS MÓVILES TRADICIONALES



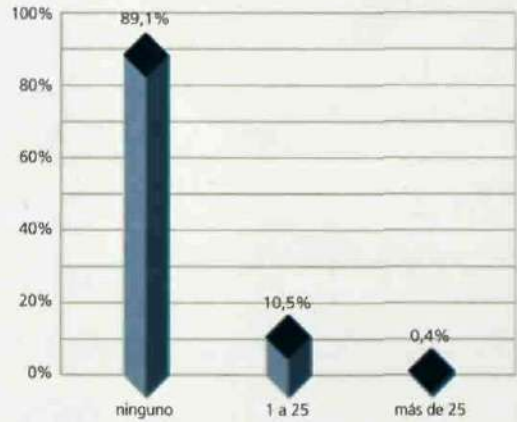
E-2003

EMPRESAS Y NÚMERO DE TELÉFONOS MÓVILES WAP/GPRS



E-2003

EMPRESAS Y NÚMERO DE EQUIPOS DE VIDEOCONFERENCIA



E-2003

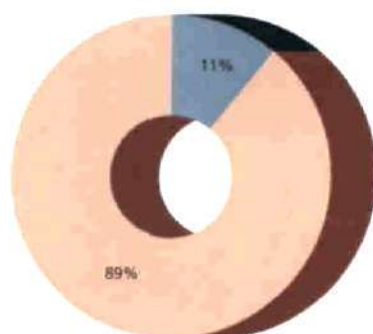
Red privada virtual

- El empleo de red privada virtual (RPV) no está generalizado entre las empresas españolas, aunque en el año 2003 ha aumentado el número de las empresas que usan esta solución de comunicaciones seguras para redes abiertas.

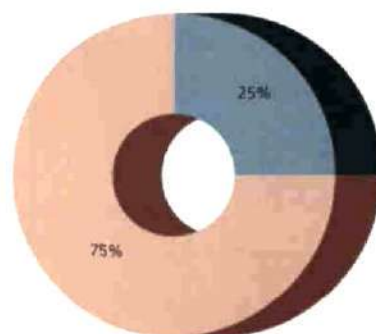
- Las RPV, que pueden ser útiles cuando la empresa dispone de varios establecimientos propios, son también un recurso muy interesante en políticas de seguridad y para desplegar soluciones de movilidad. Su empleo por tanto está ligado al avance de estos elementos en las arquitecturas de sistemas de las empresas.

EMPRESAS QUE DISPONEN DE RED PRIVADA VIRTUAL

2002



2003



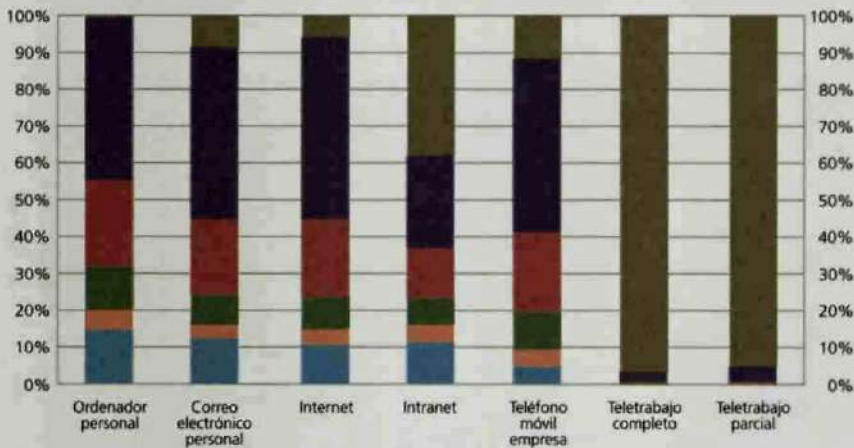
■ Si ■ No

Alcance del equipamiento básico

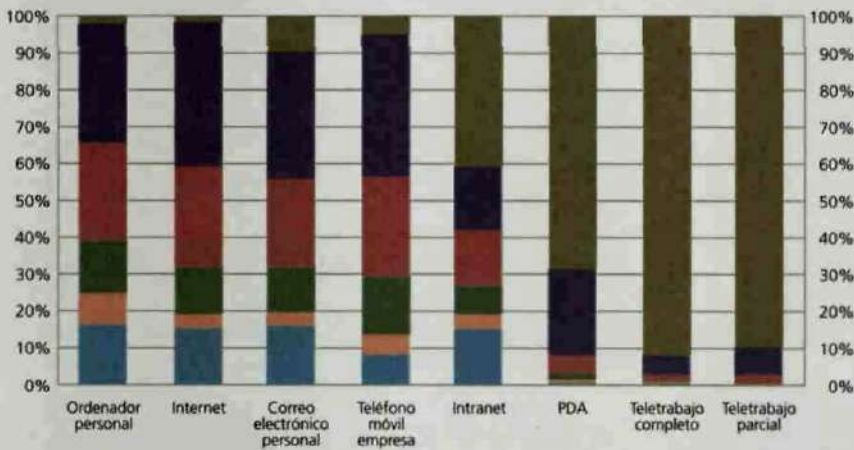
- El **ordenador personal** es el equipo más difundido. Efectivamente, en el año 2002, en un 19% de las empresas lo utilizan más del 50% de los empleados; en el 55% de las empresas lo usan más del 10% de ellos y en términos medios resulta que uno de cada cuatro empleados dispone de ordenador personal.
- En el año 2003, la extensión del **ordenador personal** resulta aún más significativa, porque en un 25% de las empresas lo usan más del 50% de los empleados, en el 66% de las empresas lo usan más del 10% y en términos medios prácticamente uno de cada tres empleados dispone de ordenador personal.
- Las empleados de empresas grandes utilizan más los ordenadores personales que los de las empresas pequeñas. El mayor índice de implantación de este recurso se da en las empresas de más de 250 trabajadores en los dos años estudiados y disminuye para el resto de escalones de plantilla establecidos.
- La mayor implantación de ordenadores personales en el año 2003 se produce en todas las empresas independientemente de su tamaño.
- El empleo de ordenadores personales es diferente en cada sector. Las empresas del sector Servicios son las que hacen un uso más extendido del ordenador personal y las empresas del sector Construcción hacen un menor uso del mismo.
- La extensión del empleo del ordenador personal en el año 2003 afecta de forma similar a los sectores Servicios e Industria y no se aprecia en el sector Construcción.
- El índice de implantación del ordenador personal en el año 2002 es mayor en las empresas ubicadas en comunidades grandes: Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana, Madrid, y País Vasco.
- La extensión del empleo del ordenador personal en el año 2003 afecta de forma similar a todas las empresas independientemente de su ubicación geográfica, aunque se aprecia más en las comunidades pequeñas: Asturias, Baleares, Cantabria, Extremadura y La Rioja.
- Los índices de implantación disminuyen para el resto de elementos analizados, pero hay diferencias importantes entre los datos de los dos años, con un aumento de la penetración de servicios como **Internet** y **Correo electrónico**.

- En el año 2002, el uso de **Internet** y del **correo electrónico** alcanzan en términos medios a uno de cada cinco trabajadores, pero si se tienen en cuenta las condiciones de las líneas de comunicaciones comentadas anteriormente, probablemente estos recursos hay que entenderlos en ese año como "empleo personal puntual", esto es, de forma parecida a como se emplearían por un particular y por tanto con una limitada incidencia en la organización corporativa del trabajo o en los procesos del negocio.
- En el año 2003, en términos medios, algo más de uno de cada cuatro trabajadores usa **Internet** y **correo electrónico** lo que además se puede relacionar favorablemente con el aumento del empleo de líneas de comunicación ADSL ya mencionado.
- El empleo de **intranet**, considerando la variedad de soluciones que se recogen en este término, se debe entender de una forma general como "conexiones en red local".
- El **teléfono móvil de empresa** aparece con una implantación significativa: casi uno de cada seis empleados según los datos del año 2002 y casi uno de cada cuatro empleados en el año 2003 dispone de este recurso.
- Es prácticamente inexistente la implantación de temas que hay que continuar considerando "avanzados" como el **teletrabajo**, e incluso los dispositivos móviles, **PDA**, incluidos por primera vez en los datos del año 2003.

ALCANCE DEL EQUIPAMIENTO BÁSICO, 2002¹



ALCANCE DEL EQUIPAMIENTO BÁSICO, 2003

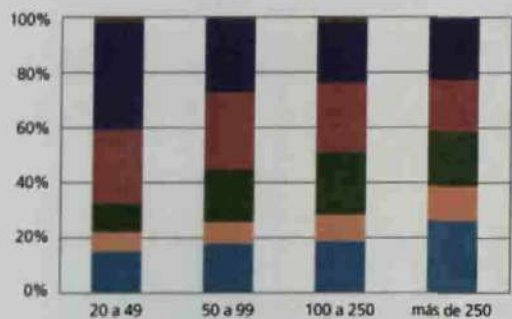


■ Entre 75 y 100% ■ Entre 50 y 75% ■ Entre 25 y 50% ■ Entre 10 y 25% ■ Menos del 10% ■ Ninguno

¹ El gráfico presenta el alcance o implantación de distintos elementos tecnológicos que se relacionan con aspectos de trabajo personal. El alcance se expresa como porcentaje de empleados dentro de la empresa que tienen acceso a un elemento tecnológico determinado y en cada caso se indica el porcentaje de empresas que se encuentran en esa situación.

La forma de leer el gráfico es, por ejemplo, "El año 2002, en un 14% de las empresas, entre el 75% y el 100% de los empleados disponen de ordenador personal" y menos del 1% de las mismas manifiesta que ninguno de sus empleados dispone de este recurso. Si nos referimos al año 2003 estos mismos datos son 16% y 2% respectivamente.

ALCANCE DE LOS ORDENADORES PERSONALES Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



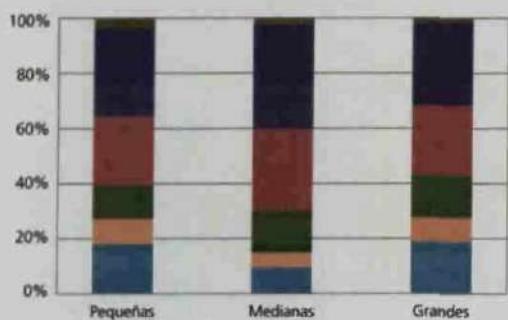
E-2003

ALCANCE DE LOS ORDENADORES PERSONALES Y SECTORES ECONÓMICOS



E-2003

ALCANCE DE LOS ORDENADORES PERSONALES Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS



E-2003

- Entre 75 y 100%
- Entre 50 y 75%
- Entre 25 y 50%
- Entre 10 y 25%
- Menos del 10%
- Ninguno

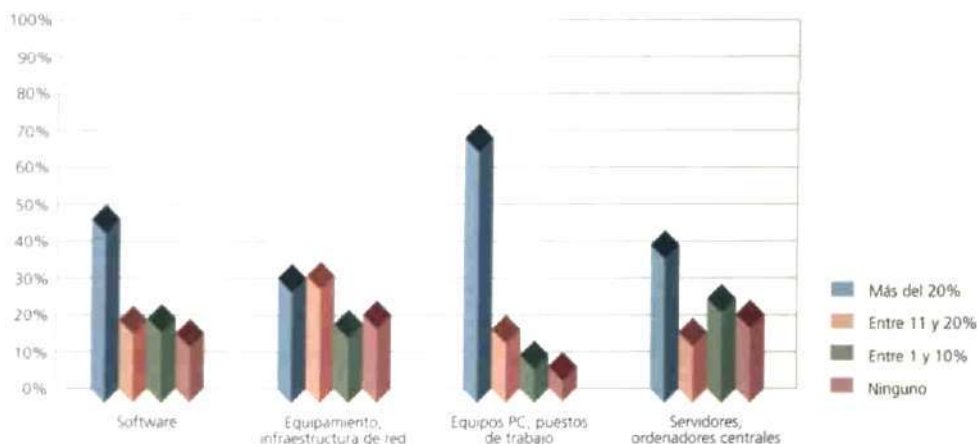
Composición de los presupuestos de inversiones TI

- Las empresas españolas centran las inversiones TI en la adquisición de **ordenadores personales**. En dos de cada tres empresas la partida de equipos PC es la más importante dentro del presupuesto de inversiones TI, con una gran diferencia respecto a las restantes partidas y sólo un 6% de las empresas no invierte en ordenadores personales.
- Los presupuestos de inversiones en TI de muchas empresas no contemplan elementos necesarios de cualquier **arquitectura de sistemas de información**: infraestructura de redes, software o servidores. Para casi un 20% de las empresas, alguna de estas partidas no figura en su presupuesto.
- No existen grandes diferencias entre la composición de los presupuestos de las empresas que invierten "mucho en TI", más de 6.000 euros, y las que invierten "poco en TI", menos de 6.000 euros. De todas formas en los presupuestos pequeños se aprecian más las carencias, con un porcentaje alto de empresas que no invierten nada en cualquiera de las partidas y al mismo tiempo es más equilibrada la composición de los presupuestos grandes. En estos últimos predominan participaciones importantes de servidores centrales, en más del 40% de las empresas esta partida es la más grande del presupuesto y también es muy importante la participación de los ordenadores personales.
- La importancia de la inversión en ordenadores personales dentro del presupuesto global de inversiones TI es independiente del tamaño de empresa o del volumen del propio presupuesto TI. Es una partida muy importante siempre para más del 60% de las empresas.
- Todas las empresas grandes reservan siempre una parte de su presupuesto a adquirir ordenadores personales. El número de empresas que no invierte en esta partida disminuye según aumenta el tamaño de la empresa o el volumen de su presupuesto TI..
- La importancia de la inversión en ordenadores personales también es muy similar en todos los sectores: siempre más del 60% de las empresas dedica más del 20% de su presupuesto de inversiones a esta partida.
- En el extremo opuesto, en el sector Construcción, más del 10% de las empresas no dedican nada a esta partida dentro de su presupuesto de inversiones.

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN LA COMPOSICIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE INVERSIONES TI¹

Porcentajes del presupuesto que supone cada partida	ninguno	hasta el 1%	entre 2 y 5%	entre 6 y 10%	entre 11 y 20%	más del 20%
Servidores, ordenadores centrales	20,4%	0,9%	6,0%	17,7%	15,8%	39,2%
Equipos pc, puestos de trabajo	6,2%	0,2%	0,9%	8,2%	16,5%	68,0%
Equipamiento, infraestructura de red	19,9%	0,2%	4,8%	26,5%	18,3%	30,2%
Software	15,4%	0,0%	3,4%	16,1%	19,0%	46,1%

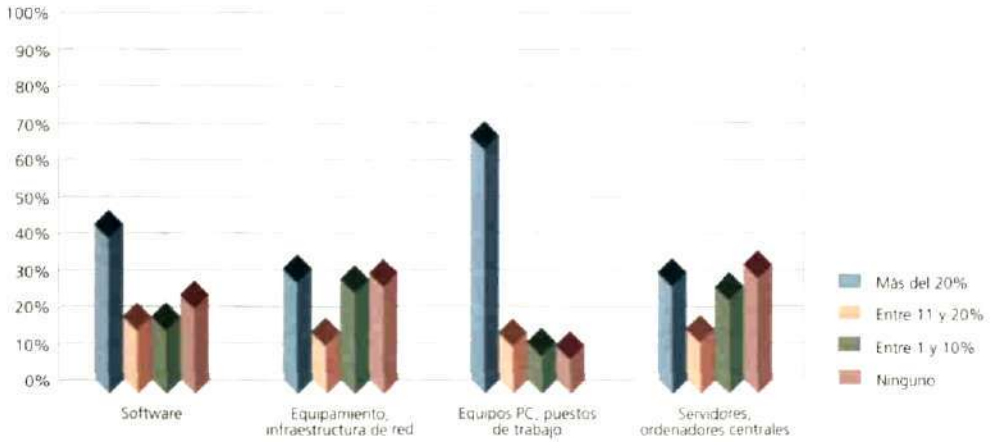
COMPOSICIÓN DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES TI



E-2003

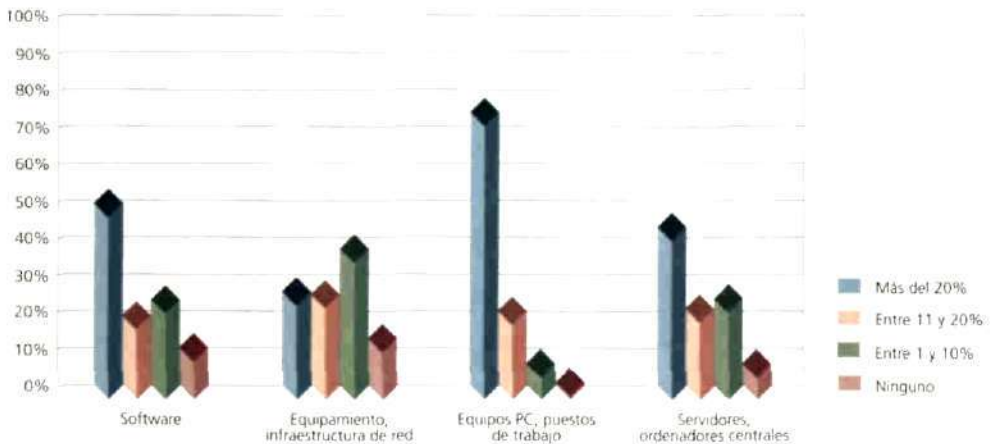
¹ Para mejor entender la tabla, tomando por ejemplo la partida de "equipos PC, puestos de trabajo", el resultado indica que el 68% de las empresas dedica a esta partida más del 20% de su presupuesto de inversiones TI, el 16,5% de empresas dedica entre el 11% y el 20% del presupuesto TI y solo el 6,4% (6,2 + 0,2) de las empresas dedica una parte despreciable de ese presupuesto, entre nada en absoluto y el 1%

COMPOSICIÓN DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES EN EMPRESAS CON PRESUPUESTOS TI MENORES DE 6.000 EUROS



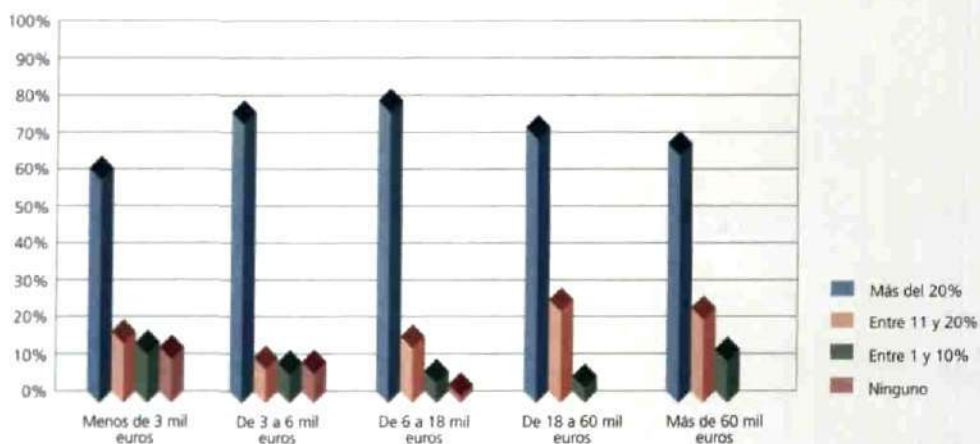
E-2003

COMPOSICIÓN DEL PRESUPUESTO DE INVERSIONES EN EMPRESAS CON PRESUPUESTOS TI MAYORES DE 6.000 EUROS



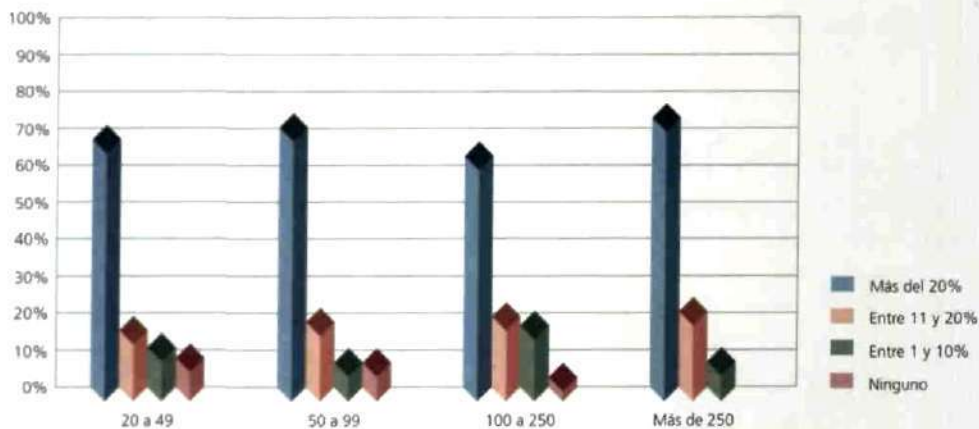
E-2003

% INVERSIÓN EN EQUIPOS PC Y PRESUPUESTO TOTAL TI



E-2003

% INVERSIÓN EN EQUIPOS PC Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

Composición de los presupuestos de gastos TI

- Una gran mayoría de las empresas españolas no dedica ningún esfuerzo a la **formación en TI**. Este tema ya se ha visto en capítulos anteriores, al hablar de los presupuestos generales de formación y se repite aquí. Considerando en este caso los gastos de formación TI como parte de los presupuestos de gastos TI, resulta que más del 90% de las empresas no prevén nada en este concepto.
- La **seguridad** de los sistemas de información no es un tema importante para las empresas españolas. Casi un 30% de las empresas no prevén ningún gasto en este concepto.
- Como ocurre con los presupuestos de inversiones TI, no existen grandes diferencias entre la composición de los presupuestos de gastos TI de las empresas que gastan "mucho en TI", gastan más de 6.000 euros, y las que gastan "poco en TI", gastan menos de 6.000 euros. También en este caso los presupuestos grandes son más equilibrados que los pequeños.
- En relación a las tres partidas restantes del presupuesto de gastos: **gastos de personal, servicios externos y gastos de comunicaciones**, hay dos puntos de vista contrapuestos: en algunos casos son una parte importante del presupuesto y en otros son una parte insignificante.

Gastos de personal

- Las empresas disponen de profesionales TI como personal propio. Un 37% de empresas dedica a esta partida más del 20% de su presupuesto anual de gastos.
- Sin embargo, una parte importante de empresas, una de cada cuatro empresas, no prevé nada para este concepto.
- Las empresas grandes dedican a gastos de personal una parte más importante de su presupuesto de gastos TI que las empresas pequeñas y entre las empresas de menos de 100 trabajadores, una de cada cuatro empresas no hace ningún gasto en personal TI.

- Esta partida es también más importante en las empresas que gastan más de 6.000 euros que en las que gastan menos.
- La importancia de los gastos de personal dentro de los gastos TI es diferente en cada sector:
 - En el sector Industria muy pocas empresas, menos del 20 % de las empresas, no hacen ningún gastos en personal TI, ese porcentaje es mayor en el sector Servicios y mucho mayor, más del 30% de las empresas, en el sector Construcción.
 - El número de empresas que dedican más del 20% de sus gastos TI a gastos de personal es muy importante en el sector Construcción, casi el 45% de las empresas; es menos importante en el sector Servicios y menos aún en el sector Industria, menos del 35% de las empresas.
- Los datos anteriores concuerdan con lo visto en el apartado de Organización TI y número de personas de los departamentos TI.

Servicios externos

- Las empresas recurren a servicios externos. En una de cada tres empresas esta partida supone más del 20% del presupuesto anual de gastos, a pesar de que la modalidad de contratación global de los servicios TI, "outsourcing", como se ha visto, no esté tan extendida.
- Sin embargo, una parte importante de empresas, una de cada cuatro empresas, no prevé nada para este concepto.

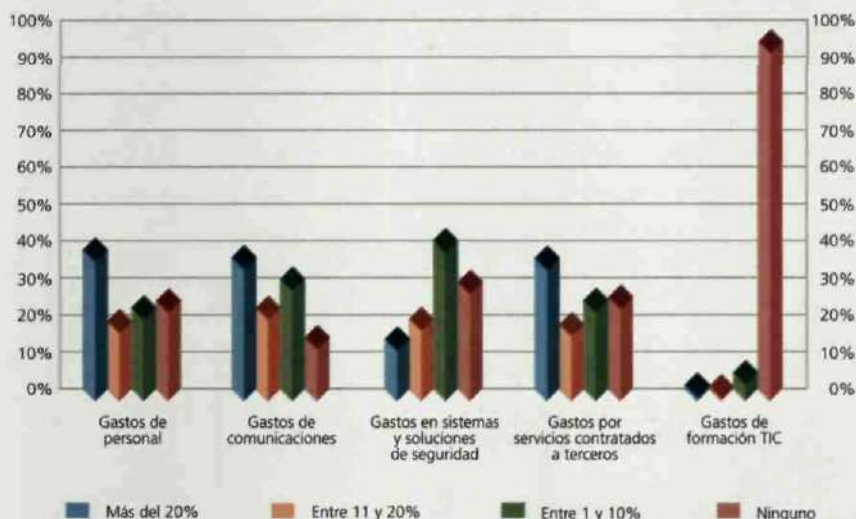
Gastos de comunicaciones

- Las comunicaciones empiezan a ser significativas en los presupuestos TI de las empresas españolas. En una de cada tres empresas esta partida supone más del 20% del presupuesto anual de gastos.
- Sin embargo, una parte importante de empresas, una de cada cinco empresas, dedica a este concepto porcentajes despreciables o nulos de su presupuesto anual de gastos.

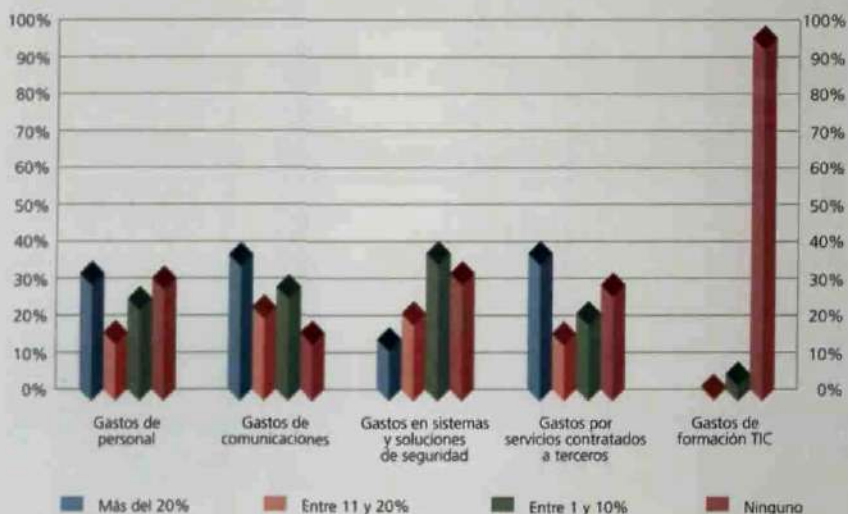
DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS SEGÚN LA COMPOSICIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE GASTOS TI

Porcentajes del presupuesto que supone cada partida	ninguno	hasta el 1%	entre 2 y 5%	entre 6 y 10%	entre 11 y 20%	más del 20%
Gastos de personal	23,3%	0,3%	5,1%	16,3%	17,9%	37,1%
Gastos de comunicaciones	13,8%	0,3%	5,8%	23,1%	21,8%	35,3%
Gastos en sistemas y soluciones de seguridad	28,4%	0,6%	10,9%	28,1%	18,8%	13,1%
Gastos por servicios contratados a terceros	24,3%	0,0%	6,1%	17,6%	17,3%	34,8%
Gastos de formación TI	93,9%	0,0%	1,6%	2,9%	0,6%	1,0%
Otros gastos	88,5%	0,0%	0,0%	1,3%	2,6%	7,7%

COMPOSICIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS TI

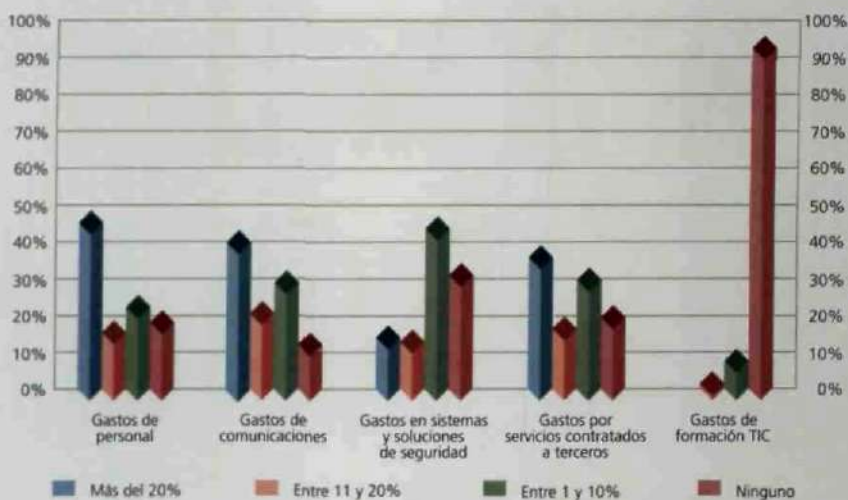


COMPOSICIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTOS EN EMPRESAS CON PRESUPUESTOS TI MENORES DE 6.000 EUROS



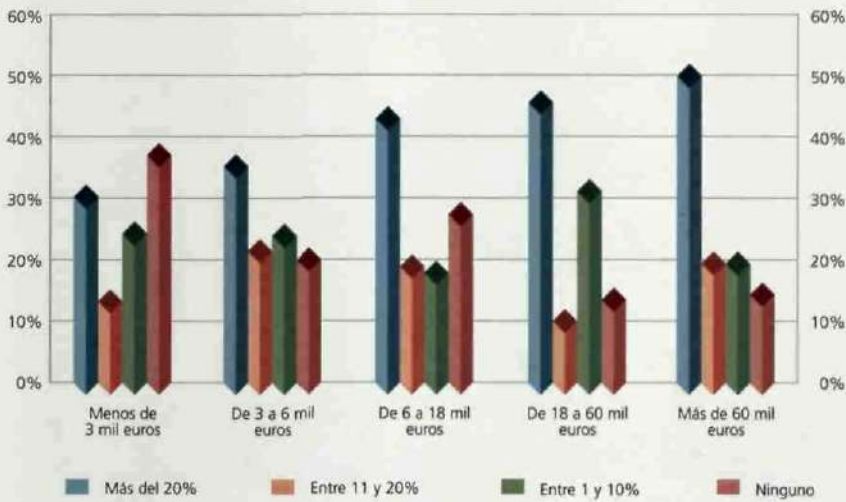
E-2003

COMPOSICIÓN DEL PRESUPUESTO DE GASTO EN EMPRESAS CON PRESUPUESTOS TI MAYORES DE 6.000 EUROS



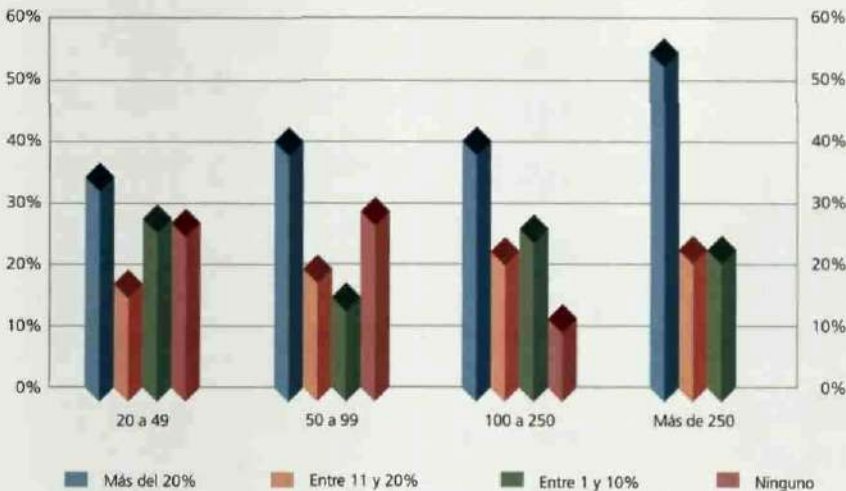
E-2003

% GASTOS DE PERSONAL Y PRESUPUESTO TOTAL TI



E-2003

% GASTOS DE PERSONAL Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NUMERO DE EMPLEADOS



E-2003

Utilización de los sistemas de información



Teniendo en cuenta las características de las infraestructuras TI presentadas hasta ahora, a partir de aquí entramos en algunos detalles de los sistemas de información vistos como parte integral de los procesos de negocio.

En particular en este capítulo se analizan las condiciones de funcionamiento de diversos elementos y aplicaciones software, necesarios o comunes en la mayoría de las organizaciones y que resultan también muy útiles para entender el enfoque general y el alcance de los sistemas de información de las empresas.

Estos datos reflejan hasta que punto el empleo de las TI se puede considerar una palanca de valor y de esa forma deducir si las inversiones en TI deberían figurar entre los activos estratégicos de las empresas.

Asimismo, la disponibilidad actual o prevista de estos componentes es un indicador de la situación presente de las TI en la empresa y de su capacidad de soporte de la evolución del negocio hacia el futuro.

La imagen que ofrecen los cuadros con los elementos ordenados según su mayor o menor presencia en las empresas, es interesante por tanto, no solo por lo que se refiere a la situación actual sino, más aún, por lo que las previsiones reflejan de proyectos o inquietudes conscientes.

En concreto los datos analizados son los siguientes:

- Internet:
 - Objetivos de la presencia en Internet.
 - Página Web: antigüedad y visitas.
 - Utilización de Internet.
 - Operaciones a través de Internet: transacciones comerciales, publicidad, teletrabajo.
- Aplicación de los sistemas de información.
- Utilización de las TI en áreas funcionales.

Igual que en el capítulo anterior, en este capítulo se incluyen resultados bajo la perspectiva del volumen de los presupuestos de inversiones y gastos TI de las empresas.

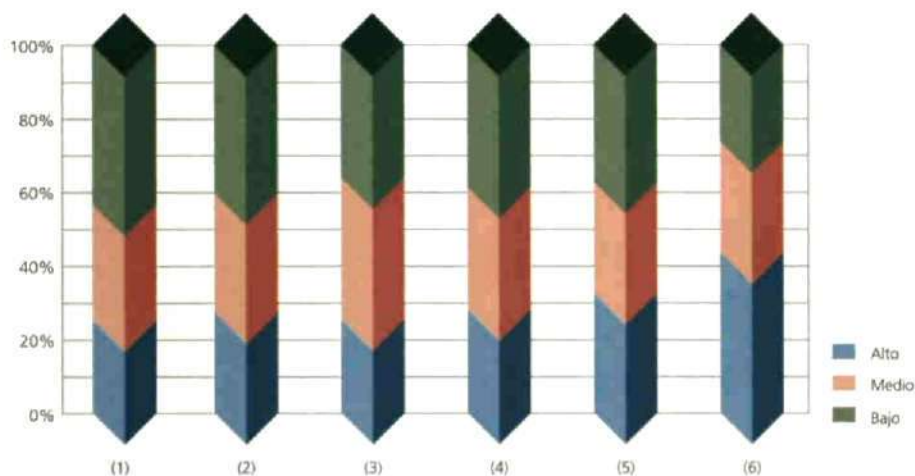
Este enfoque permite analizar el alcance de los sistemas de información diferenciando las empresas según el volumen de los presupuestos TI porque entendemos que la extensión real de soluciones informáticas, avanzadas o tradicionales, está ligada al esfuerzo económico que realizan las empresas.

ASPECTOS SINGULARES

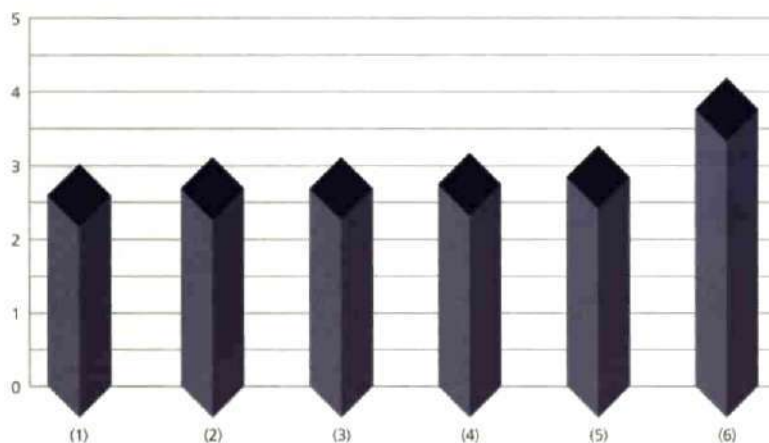
- Los objetivos principales de la presencia en Internet son objetivos de imagen.
- La mayoría de las empresas españolas dispone de página WEB, aunque en pocos casos se efectúa un seguimiento de su efectividad.
- El uso más importante que se hace de Internet es el correo electrónico. Esta solución ocupa un lugar muy importante como herramienta de comunicación interna o de coordinación de grupos de trabajo o proyectos, Sin embargo otro elemento de comunicación interna muy importante como son los boletines de noticias sorprende por su baja utilización.
- Resulta significativo el empleo de Internet como canal de comunicación con la Administración. Es posible entender este empleo para la consulta de concursos públicos, documentación normativa en general y gestiones tributarias.
- La empresas confían en Internet y hacen un uso consistente de esta solución para las funciones que consideran más importantes.
- La utilización de aplicaciones novedosas o sistemas de información avanzados entre las empresas españolas es muy reducida. Las aplicaciones estándar no integradas o desarrolladas a la medida son la base de los sistemas de información de la mayoría de las empresas.
- Para disponer de soluciones avanzadas es necesario manejar presupuestos TI mayores que los actuales.
- Muy pocas empresas prevén incluir nuevas soluciones en sus sistemas de información. En general la capacidad de prever de las empresas no está muy desarrollada en el ámbito de las TI.
- El empleo de las TI en las empresas está centrado en funciones administrativas. Pocas empresas hacen un uso muy importante de las TI en áreas operativas.

Objetivos de la presencia en Internet

- La presencia en Internet de las empresas españolas obedece a criterios comerciales. El objetivo mayoritario de las empresas es la "imagen de la empresa" y lo consideran de un interés "alto" casi la mitad de las empresas. En segundo lugar se valora la "mejora de la atención al cliente", objetivo igualmente comercial.
- Estos objetivos comerciales son genéricos y localizados geográficamente. Los objetivos de "expansión de mercado" y de "mayor visibilidad internacional" están entre los objetivos menos valorados: sólo les asignan un interés "alto" una cada cuatro empresas.
- Cuando se habla de **página WEB**, la mayoría de las empresas se refiere a una iniciativa de imagen institucional o de marketing. Entendida de esta forma, la **página WEB** es sin duda un elemento tecnológico, informativo, pero independiente, no integrado con los sistemas de información de la empresa.
- Las empresas más grandes son más optimistas a la hora de valorar sus objetivos en Internet.
- Las empresas más grandes son también más conscientes de la importancia de factores como "visibilidad internacional" y "expansión de mercado".
- Los factores de aprecio son similares en los tres sectores: las empresas asignan a los diferentes objetivos la misma importancia relativa en los tres sectores, aunque el sector Construcción se muestra más conservador que los otros dos sectores.
- Las empresas que están en las comunidades autónomas grandes son las más optimistas o exigentes a la hora de fijar importancia a sus objetivos en Internet.

OBJETIVOS DE LA PRESENCIA EN INTERNET¹


E-2003

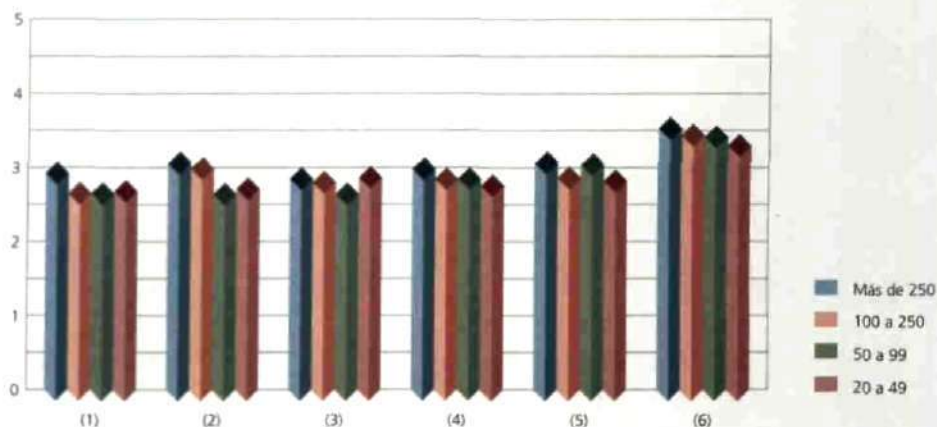


E-2003

- | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Mayor visibilidad internacional | (4) Reducción de costes |
| (2) Expansión del mercado | (5) Mejora de la atención al cliente |
| (3) Comparación con otros competidores | (6) Imagen de empresa |

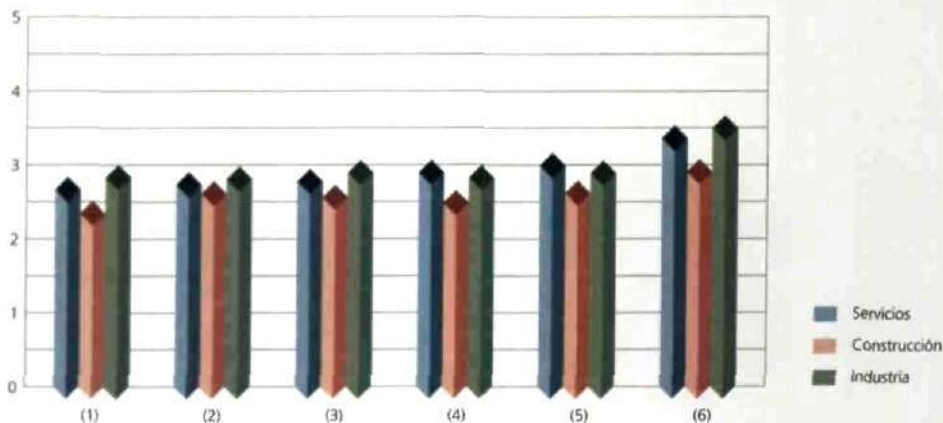
¹ El nivel de importancia que se estima para cada uno de los objetivos, alto, medio o bajo, se trata numéricamente en los cuadros asignando a esos niveles los valores de 5, 3 y 1 respectivamente.

OBJETIVOS Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

OBJETIVOS Y SECTORES ECONÓMICOS



E-2003

(1) Mayor visibilidad internacional

(2) Expansión del mercado

(3) Comparación con otros competidores

(4) Reducción de costes

(5) Mejora de la atención al cliente

(6) Imagen de empresa

Página WEB de empresa

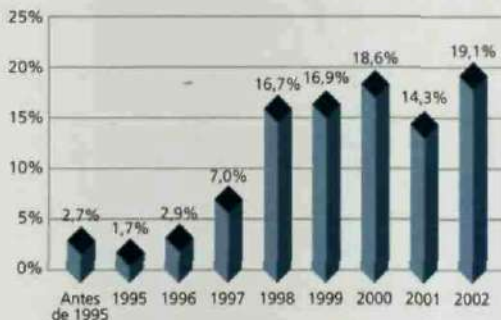
Antigüedad

- La decisión de las empresas de "estar presentes en la WEB" es un fenómeno que se ha extendido muy rápidamente.
- La mayoría de las páginas web de las empresas son muy recientes: en los últimos tres o cuatro años se ha construido el 75% de las páginas web.
- Muy pocas páginas web de las empresas tienen "historia": menos de un 3% de las páginas web es anterior a 1995.

Visitas

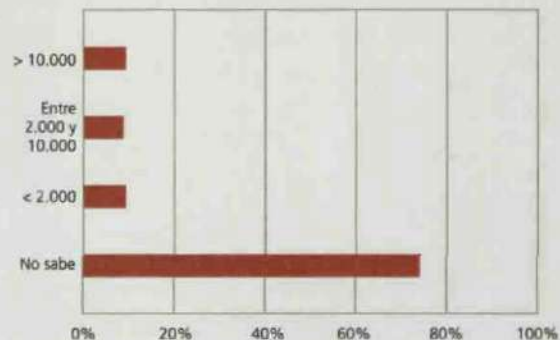
- Las empresas no hacen un seguimiento de la efectividad de sus páginas WEB.
- Sólo el 40% de las empresas controla el número de visitantes a su **página WEB** y de estas empresas que controlan las visitas, sólo una de cada cuatro es capaz de estimar cual es el número de visitantes.
- En las empresas que controlan los visitantes, la experiencia no es muy positiva: de hecho en muy pocas empresas el número anual de visitantes supera la cifra de 10.000.

AÑO DE CREACIÓN DE LA PÁGINA WEB



E-2003

NÚMERO ANUAL DE VISITANTES DE LA PÁGINA WEB

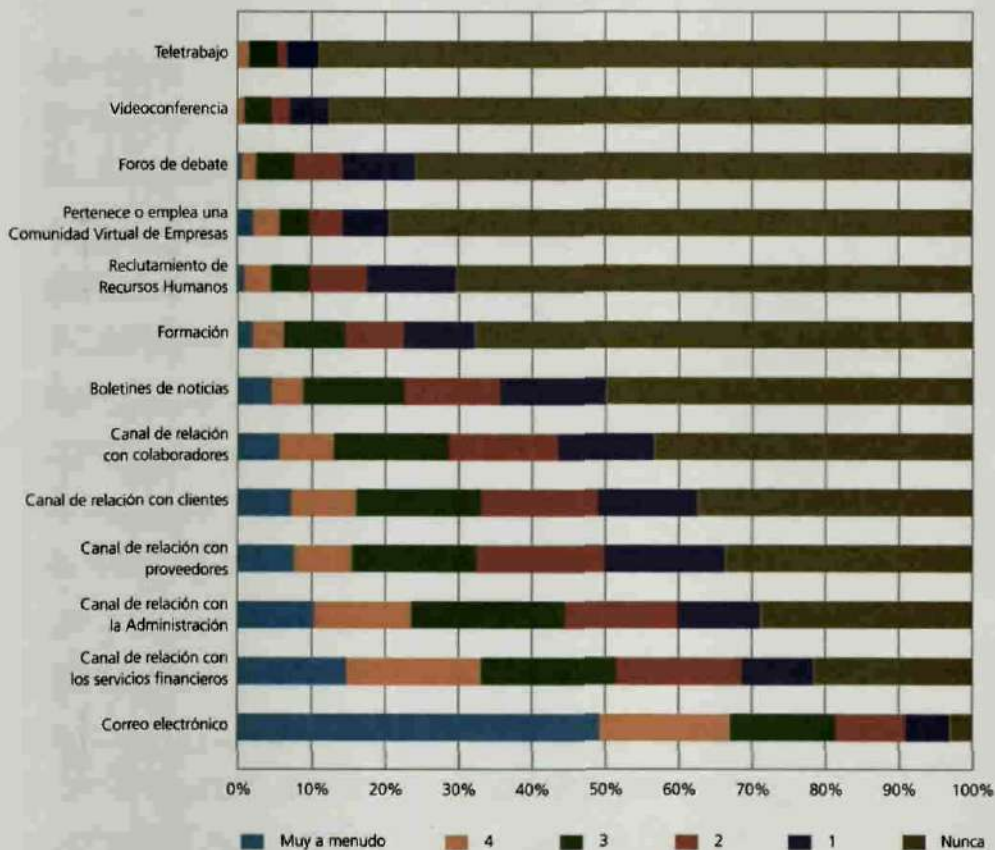


E-2003

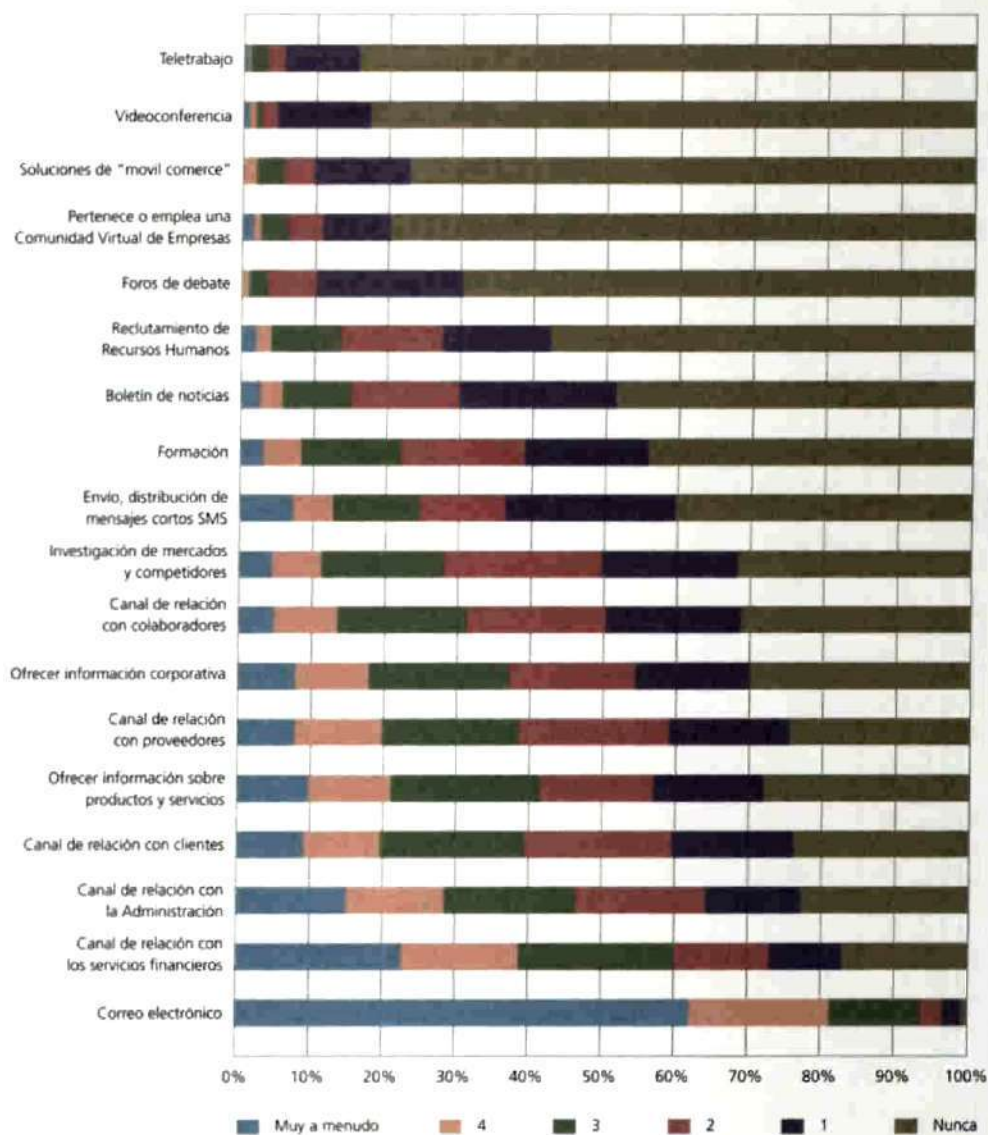
Utilización de Internet

- La utilidad más importante de Internet en las empresas españolas es el correo electrónico. Lo usan "muy a menudo" entre el 50% y el 60% de las empresas y no lo usan nunca un número despreciable: entre el 3% y el 1% de las empresas. Como se ha comentado, por su carácter personal y escasamente estructurado, no es fácil relacionar directamente el empleo del correo electrónico con cambios sensibles en los procesos de negocio.
- La importancia de la utilización de Internet para comunicaciones con las entidades financieras está seguramente ligada a soluciones históricas muy extendidas, en su mayoría orientadas sólo a realizar consultas.
- Las empresas asignan una gran importancia al empleo de Internet como canal de comunicación con la Administración y sin embargo quizás debiera ser más alta la importancia asignada a la comunicación con proveedores y clientes, interlocutores más habituales de las empresas.
- Las empresas hacen un uso mediano pero significativo de dos funciones que se analizan por primera vez en el año 2003: "investigación de mercados y competidores" y "envío, distribución de mensajes cortos SMS".
- La importancia que se asigna a los diferentes funciones, **aumenta de un año a otro** en los aspectos cuya utilización valoran más las empresas, lo que significa experiencia y confianza en la solución.
- Las empresas grandes hacen un uso más intenso de Internet para todas las funciones.
- La utilización relativa de Internet entre las diferentes funciones no depende del tamaño de las empresas.
- Las empresas del sector Servicios usan Internet de forma más intensiva que el resto de sectores.
- La utilización relativa de Internet entre las diferentes funciones es muy similar en todos los sectores del mercado.
- La utilización de Internet en las empresas es muy similar en todas las comunidades autónomas y las empresas ubicadas en comunidades grandes dan más importancia relativa a Internet como canal de relación con los clientes.

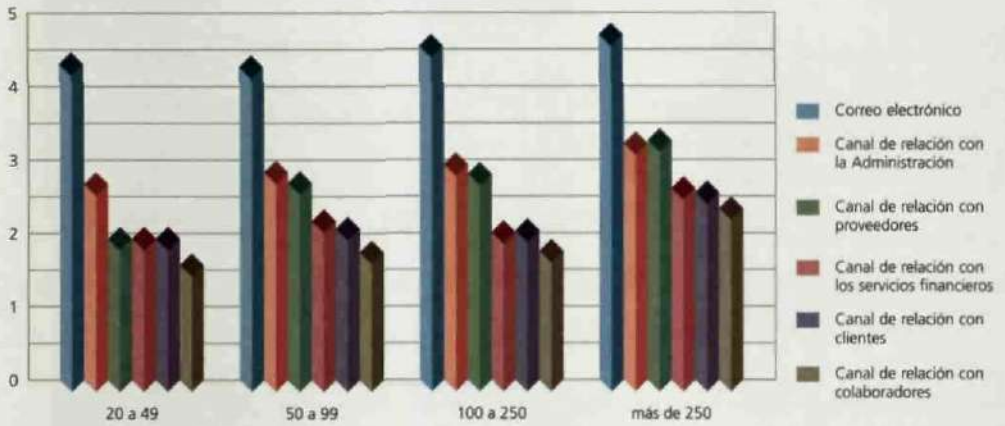
UTILIZACIÓN DE INTERNET EN LAS EMPRESAS EN 2002



UTILIZACIÓN DE INTERNET EN LAS EMPRESAS EN 2003

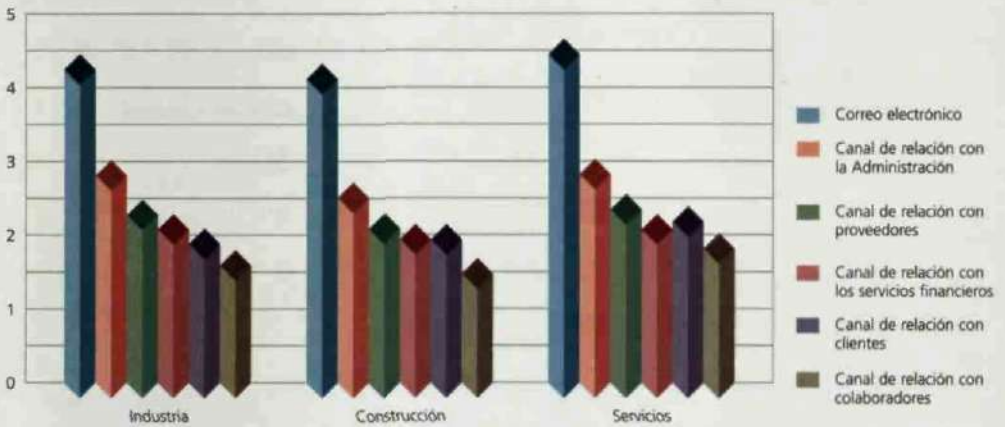


UTILIZACIÓN DE INTERNET Y TAMAÑO DE EMPRESAS SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

UTILIZACIÓN DE INTERNET Y SECTORES ECONÓMICOS



E-2003

Operaciones a través de la red

Transacciones comerciales

- Internet no es un canal importante para las operaciones de negocio de las empresas españolas, ni en ventas a clientes finales ni en transacciones entre empresas.
- El intercambio electrónico de datos, EDI, está muy poco introducido en las empresas.
- En la situación actual la participación de cualquiera de estos sistemas es despreciable en la gran mayoría de las empresas: menos de un 5% de operaciones en más del 90% de las empresas.
- Las previsiones para el año 2003 indican de forma generalizada un uso más amplio de los canales electrónicos, particularmente en operaciones de compra y venta a través de Internet.

Publicidad en Internet

- Las empresas españolas asignan muy poca importancia a Internet como canal publicitario.
- Menos del 3% de las empresas han dedicado más del 5% de su presupuesto de publicidad a gastos de publicidad a través de Internet en el año 2002 y menos del 9% de las empresas prevén hacer ese mismo gasto el año siguiente.

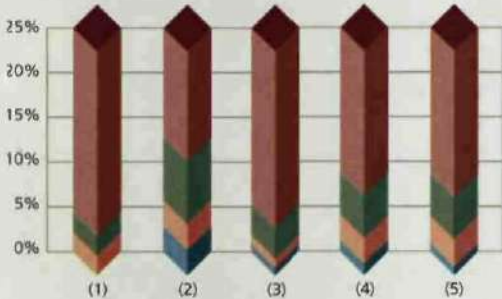
- Estos datos respecto a gasto de publicidad en Internet contrastan con la importancia que dan las empresas al objetivo de "imagen de empresa" para estar en Internet como se ha visto anteriormente.

Teletrabajo

- La actividad más importante que se realiza a través de teletrabajo es la actividad comercial.
- El empleo de teletrabajo es prácticamente nulo en actividades como Diseño e I+D.

Hay que tener en cuenta, como se mencionó en el apartado sobre equipamiento, que el alcance del teletrabajo a tiempo total o parcial es muy reducido en la mayoría de las empresas ya que sólo se utiliza aproximadamente en un 10% de empresas y sólo por un 10% de los empleados.

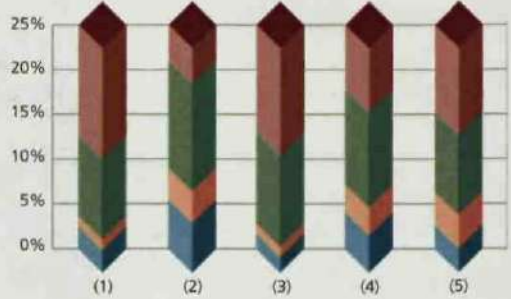
TRANSACCIONES COMERCIALES,
DATOS REALES DEL AÑO 2002



E-2003

- Más del 25%
- Entre el 11 y el 25%
- Entre el 5 y el 10%
- Hasta el 5%

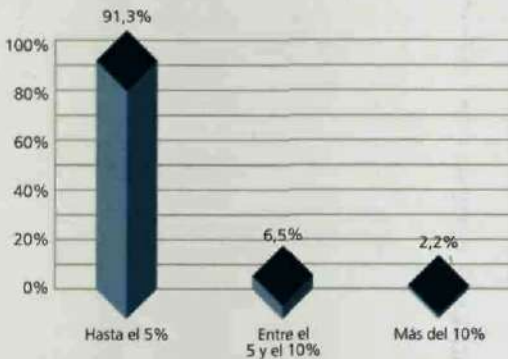
TRANSACCIONES COMERCIALES,
PREVISIÓN PARA EL AÑO 2003



E-2003

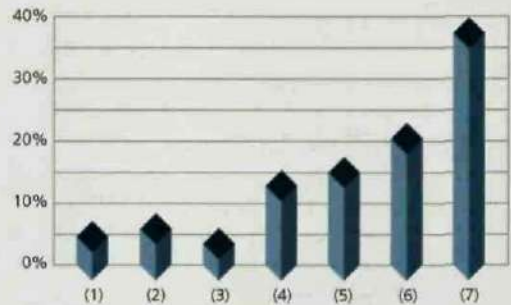
- (1) Compras a través de EDI
- (2) Compras directas a través de internet
- (3) Ventas a través de EDI
- (4) Ventas a través de internet a otras empresas
- (5) Ventas a través de internet a clientes finales

GASTOS DE PUBLICIDAD A TRAVÉS DE
INTERNET



E-2003

PRINCIPAL ACTIVIDAD EN
TELETRABAJO



E-2003

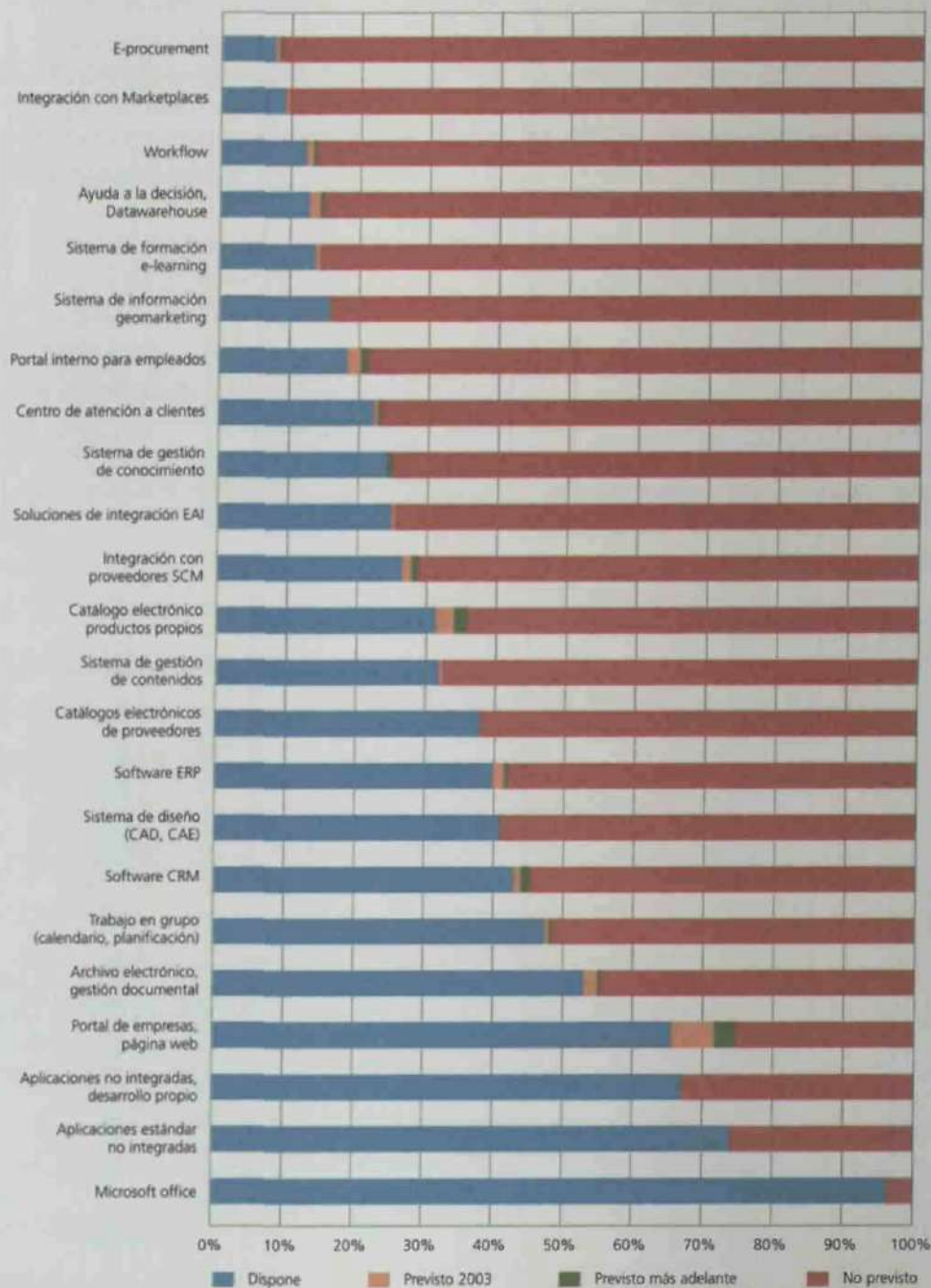
- (1) Otros
- (2) Producción
- (3) I + D, diseño de productos
- (4) Asesoría, dirección
- (5) Sistema de información
- (6) Contabilidad, finanzas
- (7) Ventas, comercial, marketing

Aplicaciones y sistemas de información

- Las **aplicaciones estándar no integradas** son la base de los sistemas de información en tres de cada cuatro empresas españolas y también es importante el empleo de **aplicaciones desarrolladas a la medida o "desarrollos propios"**.
- La situación de los sistemas de información, en términos de alcance funcional, es muy estable. Muy pocas empresas prevén abordar la implantación de nuevas soluciones, ni a corto plazo ni a plazo medio. Esta falta de previsión resulta en muchos casos más preocupante que la ausencia actual de los distintos elementos en muchas empresas.
- Las soluciones de productividad personal, **Microsoft Office**, están presentes en todas las empresas.
- La **página WEB** es una solución muy extendida en las empresas Pyme españolas con una presencia en el 48% de las empresas en el año 2002 y en el 65% de las empresas en el año 2003. Además es la solución que con más claridad prevén incorporar aquellas empresas que aún no la tienen.
- Es interesante la presencia de sistemas de gestión integrados, **software ERP**, en un 39% de las empresas en el año 2002 y en un 40% de las empresas en el año 2003.
- Unos sistemas internos fiables e integrados son críticos para desarrollar operaciones entre empresas. En este sentido, la ausencia de **soluciones ERP** es un factor limitador en el restante 60% de las empresas con el agravante de no existir previsiones para mejorar esta situación.
- La implantación de **sistemas ERP** está más extendida en las empresas grandes. El número de empresas de más de 250 trabajadores que disponen de esta solución es aproximadamente el doble que el de las empresas de menos de 50 trabajadores.
- La implantación de **sistemas ERP** está más extendida en los sectores Industria y Servicios que en el sector Construcción.

- El empleo de **aplicaciones estándar no integradas** no depende del volumen de inversiones TI. Es una conclusión lógica porque como se ha dicho, este sistema, además de **Microsoft Office**, es la base de los sistemas de información de todas las empresas.
- El empleo de **desarrollos propios**, sin embargo, está ligado al volumen de los presupuestos de inversiones TI.
- Sólo las empresas que manejan presupuestos importantes de inversiones o gastos TI disponen de sistemas avanzados de tratamiento de la información. La implantación de cualquiera de los componentes analizados es muy superior entre las empresas con presupuestos de inversiones o gastos TI superiores a 60.000 euros que entre las empresas que sólo invierten o gastan en TI por debajo de los 3.000 euros.
- La presencia de algunas soluciones básicas, entre otras: **sistemas ERP, sistemas de trabajo en grupo o portal de empleados**, es mucho más importante en empresas con presupuestos de gastos TI superiores a los 60.000 euros. Por ejemplo, el 70% de estas empresas dispone de sistemas ERP, frente a menos del 25% entre las que se gastan menos de 3.000 euros.

EMPLEO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN 2003



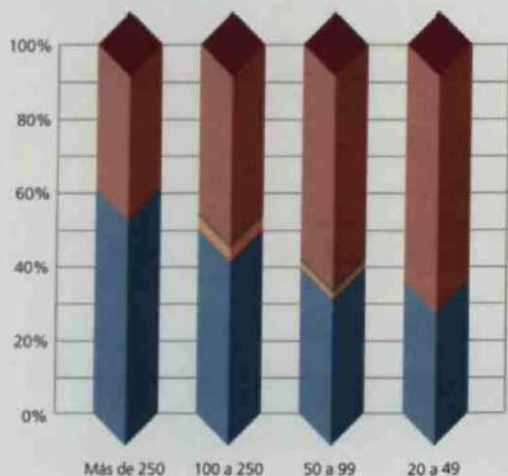
Software ERP o software integrado de gestión: Son las siglas inglesas de "Enterprise Resource Planning". Su empleo se ha generalizado para referirse a los conjuntos de programas o software de aplicación que permiten gestionar una empresa. Incluye habitualmente funciones de gestión comercial, logística, administrativa, industrial y recursos humanos. Su importancia está ligada a su carácter de solución industrializada y global que abarca todas las áreas funcionales de la empresa y garantiza la unicidad de los datos y la transparencia de la información.

Software CRM: Son las siglas inglesas de Customer Relationship Management y se refieren a los programas de software que hacen un uso extensivo de la información que se genera en la actividad comercial para conseguir de forma eficaz optimizar el servicio a los clientes más importantes.

SCM: Son las siglas inglesas de Supply Chain Management (gestión de la cadena de suministro) y se refieren a sistemas de información para agilizar las compras de primeras materias, componentes o servicios y, en general, las relaciones con los proveedores para disminuir los costes y problemas de almacenes intermedios, errores de planificación o previsión y rupturas de stocks.

Soluciones de integración EAI: son las siglas inglesas de Enterprise Application Integration y se refieren a soluciones de software básico que facilitan el funcionamiento coordinado y la integración de la información entre los diferentes aplicativos de una instalación, incluso teniendo en cuenta el intercambio de datos entre empresas.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN, ERP Y TAMAÑO DE EMPRESA SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS



E-2003

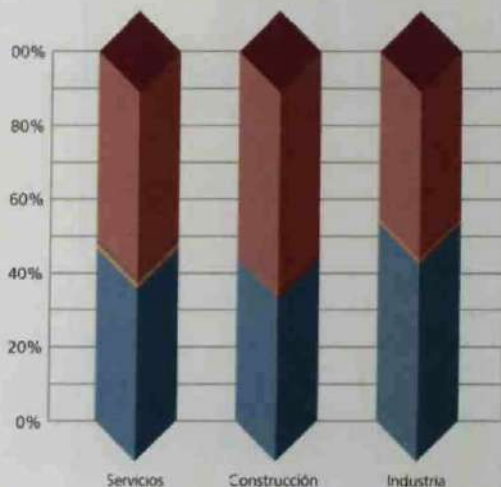
■ Dispone

■ Previsto 2003

■ Previsto más adelante

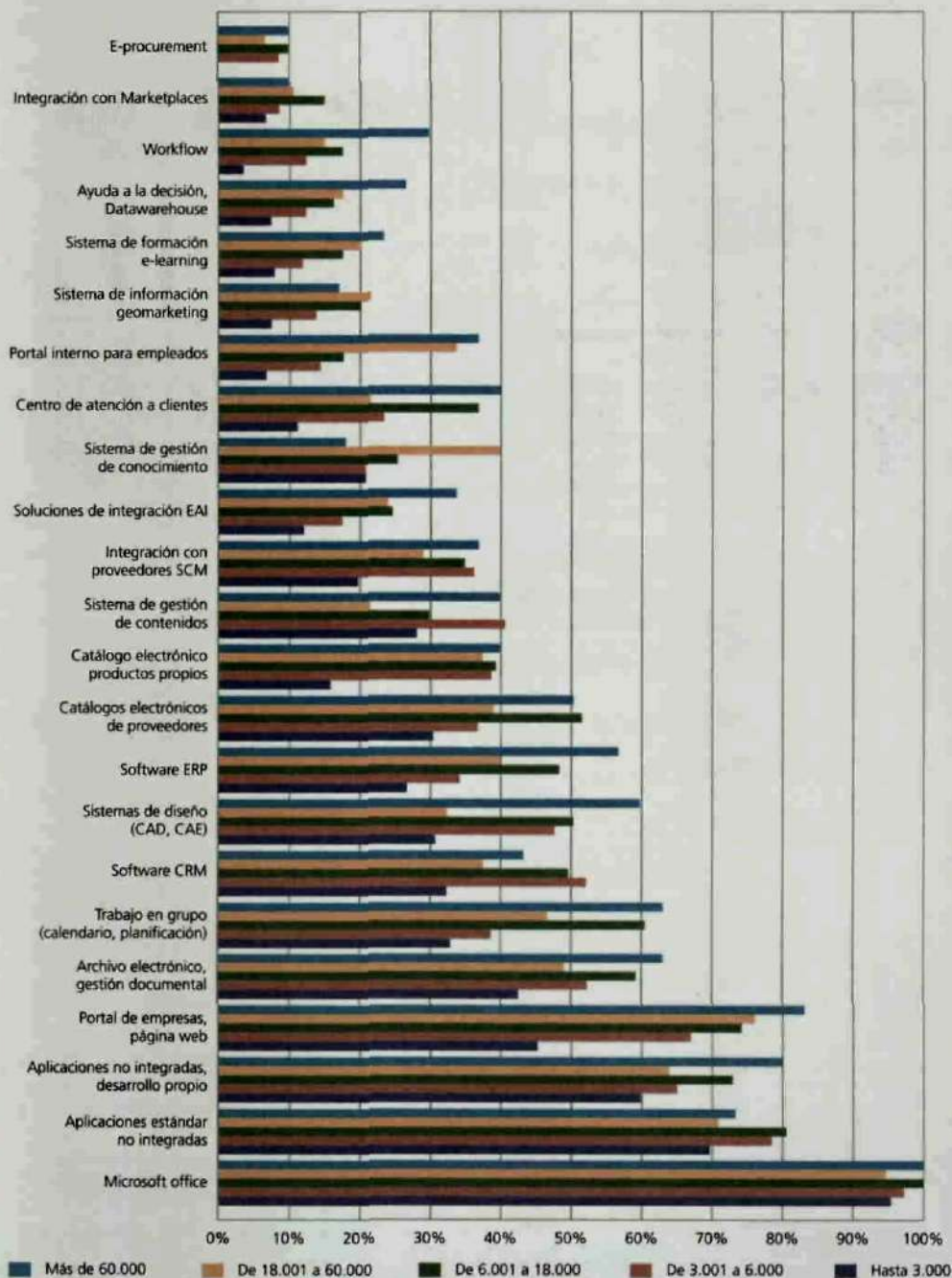
■ No previsto

SISTEMAS DE INFORMACIÓN, ERP Y SECTORES ECONÓMICOS

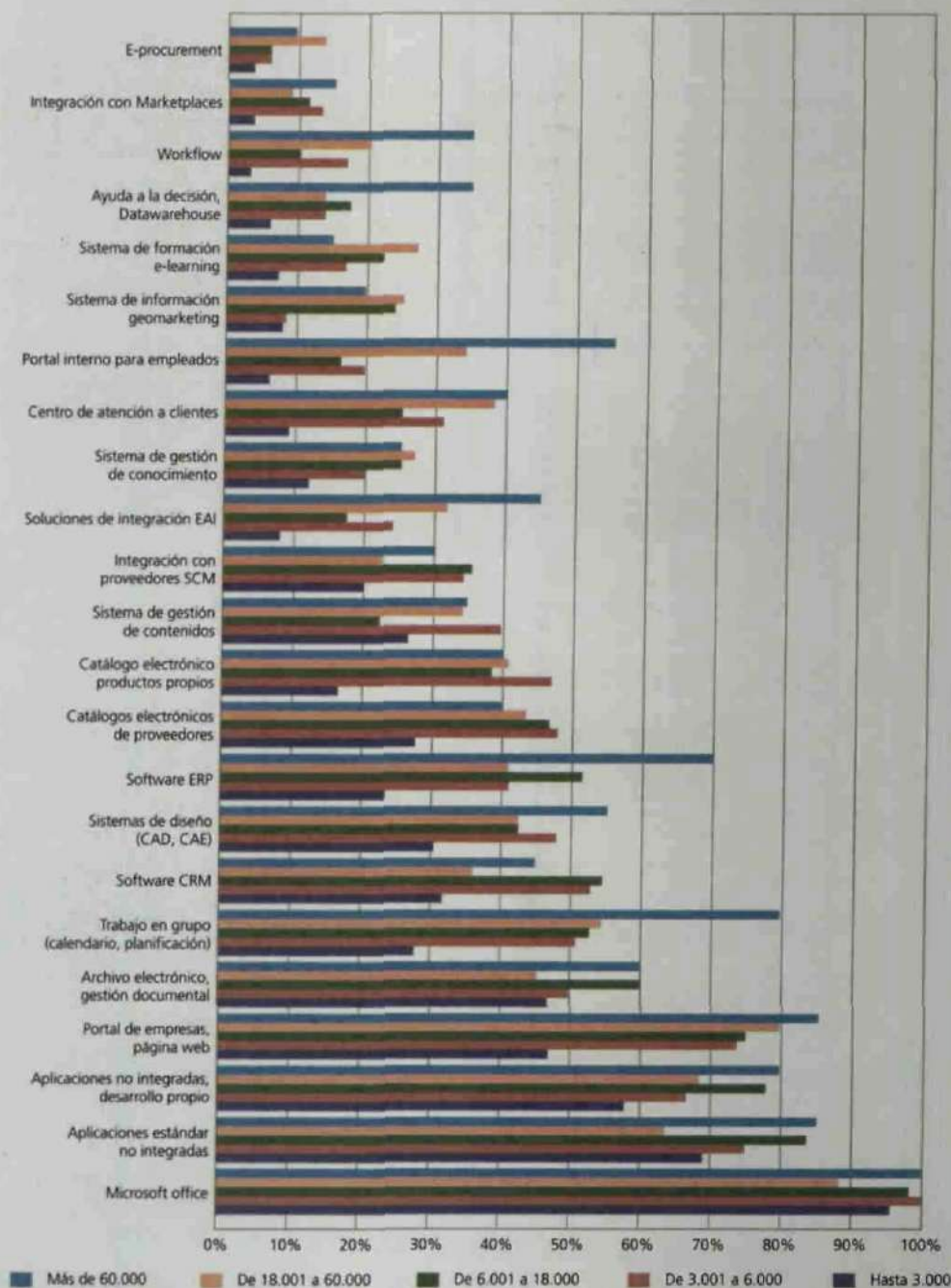


E-2003

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIONES TI EN 2003



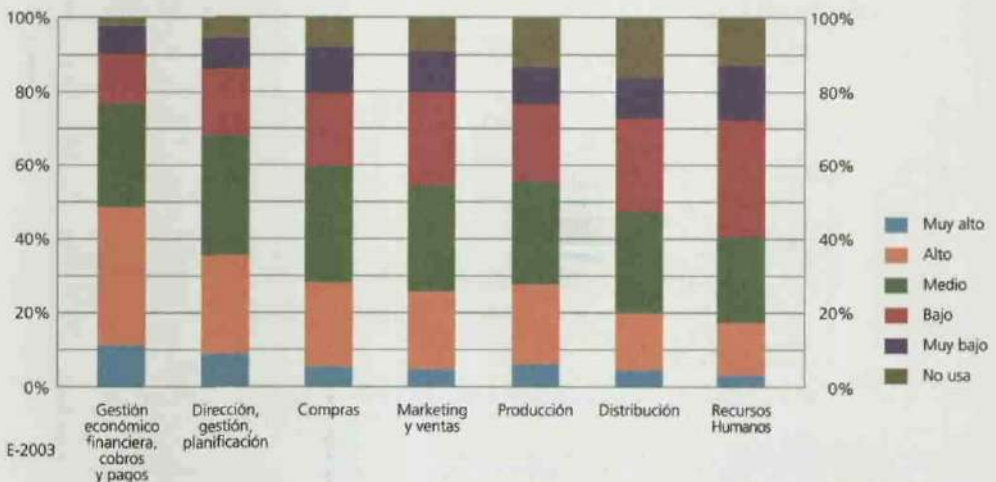
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PRESUPUESTO TOTAL DE GASTOS TI EN 2003



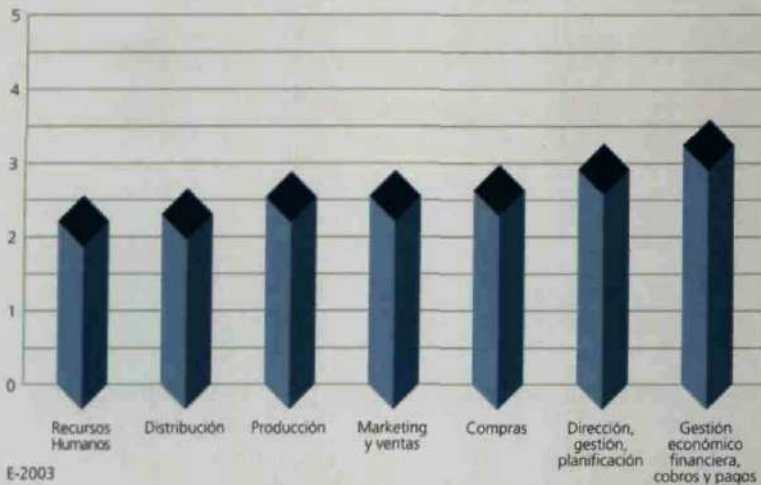
Utilización de las TI en áreas funcionales

- Entre las empresas españolas existe un cierto respeto a la tecnología. Muy pocas empresas se atreven a afirmar que hacen un uso **muy alto** de las TI, en cualquiera de las áreas funcionales.
- Es importante el número de empresas que **no usan** o **hacen un uso muy bajo** de las TI en cualquiera de las áreas funcionales operativas: más del 20% de las empresas en áreas como Recursos Humanos, Distribución y Producción y el 20% de las empresas en áreas como Márketing y Ventas y Compras.
- Las empresas más grandes hacen un uso más intensivo de las TI en cualquiera de las áreas funcionales.
- El uso "medio" de las TI en cualquiera de las áreas funcionales no es muy alto, independientemente del tamaño de las empresas.
- El uso "medio" de las TI en cualquiera de las áreas funcionales es bastante similar en los tres sectores de mercado, aunque el sector Construcción hace un uso menor de las TI en cualquiera de las áreas funcionales.

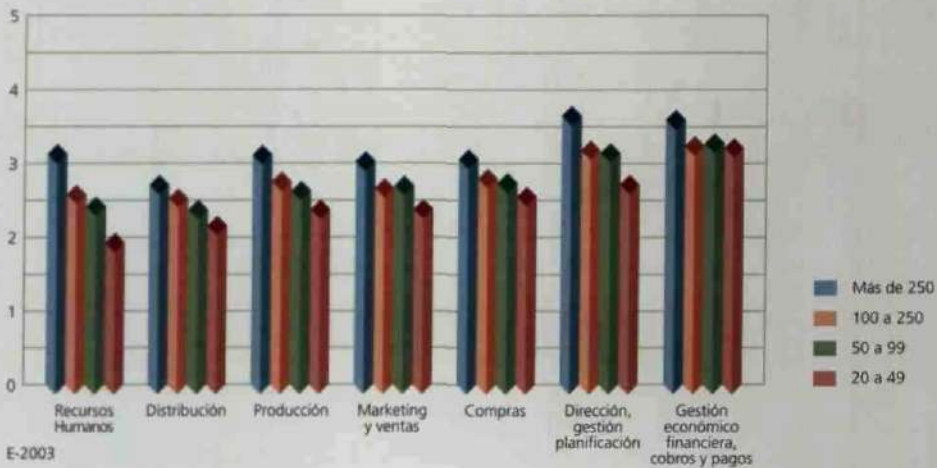
UTILIZACIÓN DE LAS TI EN LAS ÁREAS FUNCIONALES DE LAS EMPRESAS



UTILIZACIÓN DE LAS TI EN LAS ÁREAS FUNCIONALES DE LAS EMPRESAS¹



UTILIZACIÓN DE LAS TI EN ÁREAS FUNCIONALES Y TAMAÑO DE EMPRESAS SEGÚN NÚMERO DE EMPLEADOS¹



¹ El índice se obtiene valorando entre cero y cinco las seis contestaciones posibles, desde "no usa" (0) hasta "uso muy alto" (5), por lo que valores por debajo de 3, en términos medios, indican un nivel escasamente superior a un "uso bajo".

Barreras y contribución de las TI



En este capítulo se recogen conclusiones sobre temas estratégicos que preocupan a las empresas. Se analizan en primer lugar las **barreras** o factores inhibidores del mejor uso de las TI en las empresas y en segundo lugar las opiniones sobre la **contribución actual o futura** de las TI a la mejora de diversos **indicadores de gestión** para reflejar su incidencia en aspectos importantes del negocio.

En este caso se maneja una escala de valores entre 0 (**no se considera importante**) y 10 (**se considera de la máxima importancia**) para evaluar las **barreras** y también entre 0 (**no contribuye nada**) y 10 (**máxima contribución**) para evaluar la incidencia en los **indicadores de gestión**.

Las tablas y cuadros se presentan clasificadas según la mayor o menor importancia que conceden las empresas a cada concepto y en el caso de los indicadores de gestión, tanto respecto a los resultados conseguidos hasta la fecha, "*contribución actual*", como respecto a lo que las empresas estiman que contribuirán en el futuro, "*contribución futura*".

En el estudio del año 2003 se han incluido algunas barreras e indicadores nuevos y se ha suprimido una de las barreras estudiadas en el año 2002.

Igual que en el capítulo anterior, se incluye aquí el análisis de las barreras y de los indicadores de gestión bajo la perspectiva del volumen de los presupuestos de inversiones y gastos TI de las empresas.

ASPECTOS SINGULARES

- La limitada importancia que las empresas asignan al conjunto de las barreras, permite prever que el cambio de la situación actual, con una mayor penetración de las tecnologías de la información en las empresas, puede ser tan sólo un tema de tiempo. El problema es que el tiempo es siempre un recurso muy escaso.
- La importancia que se asigna a la **falta de formación de los empleados** como barrera contrasta con la limitada atención que dedican las empresas a la formación.
- Existe una preocupación generalizada por el coste de las TI y por la dificultad de seguir el ritmo de los cambios: entre las tres barreras más importantes se encuentran la **rápida obsolescencia de los sistemas**, el coste de adquisición o el plazo de implantación.
- La **necesidad de formación, los plazos de implantación** y sobre todo, la **superación de plazos inicialmente previstos**, están ligados en muchos casos a dificultades con el equipo de trabajo o dificultades de personal.
- La **obsolescencia de las soluciones TI**, además de los mayores costes de amortización que implica desde un punto de vista económico, supone también un esfuerzo de adaptación permanente muy importante.
- La opinión de las empresas sobre la contribución de las TI al negocio es en general positiva.
- Las empresas son conscientes de las oportunidades de las TI y asignan la mayor importancia a tres indicadores tan significativos como: **la capacidad de mejorar la atención a los clientes, la reducción de los tiempos de proceso y la capacidad de mejorar la comunicación interna**, en todos los casos con mayor relevancia en el futuro que en la situación actual.
- La concentración de las opiniones de las empresas sobre la incidencia de las TI en indicadores de gestión tan diversos, puede ser un síntoma de que **estiman una baja correlación entre las TI y los resultados del negocio**. Esta hipótesis, planteada en este caso de manera global, supondría claramente una "barrera" más difícil de identificar que las mencionadas anteriormente.
- La experiencia con las TI es positiva. Las empresas que más recursos dedican a TI se muestran más optimistas: dan menos importancia a las barreras y valoran mejor la incidencia de las TI en el negocio.

Barreras para la introducción de las TI en las empresas

- No existen barreras importantes para las TI en las empresas españolas. Ninguna barrera es un obstáculo serio: cualquiera de los resultados arroja medias inferiores a 5 en una escala de 0 a 10.
- Los obstáculos que se consideran más serios para el empleo de las TI son de tipo económico: **"rápida obsolescencia de los sistemas"** y **"costes de adquisición e implantación"**, o de tipo organizativo: **"falta de formación de los empleados"**.
- En el año 2003 las empresas dan más importancia a los obstáculos económicos, lo que se puede relacionar con el ambiente general de "crisis de las TI".
- Las empresas confían en la tecnología. Barreras como **"desconfianza en las TI"** o **"Limitaciones de la infraestructura de red o de las TI en general"** están entre las menos valoradas.
- Las empresas, independientemente de su tamaño o de su sector de actividad, valoran de forma similar las barreras para las TI.
- Sólo el **"desconocimiento de idiomas"** es una barrera que disminuye de importancia cuando aumenta el número de trabajadores de las empresas.
- La percepción sobre las barreras de las TI es muy similar en cualquiera de las comunidades autónomas en las que se ubican las empresas.
- Las empresas que menos invierten en TI o menos gastan en TI, dan más importancia en general a todas las barreras para la introducción de las TI y no sólo a las barreras de tipo económico.

BARRERAS PARA LAS TI EN LAS EMPRESAS, ÍNDICES

	2002	2003
Rápida obsolescencia de los sistemas	4,34	4,50
Costes de adquisición o plazos de implantación	4,28	4,49
Falta de formación de los empleados	4,60	4,27
Desconocimiento del idioma		3,77
Problemas de seguridad, confidencialidad	4,02	3,72
Dificultades para integrar toda la información de la empresa	3,70	3,64
Falta de información sobre equipos y servicios adaptados a sus necesidades		3,54
Limitaciones de la infraestructura de red y en general de las TI	3,72	3,46
Volumen o tipo de empresa	3,71	
Desconfianza hacia las nuevas TI	3,33	3,10

(valores medios entre 0 y 10)

BARRERAS PARA LAS TI EN LAS EMPRESAS

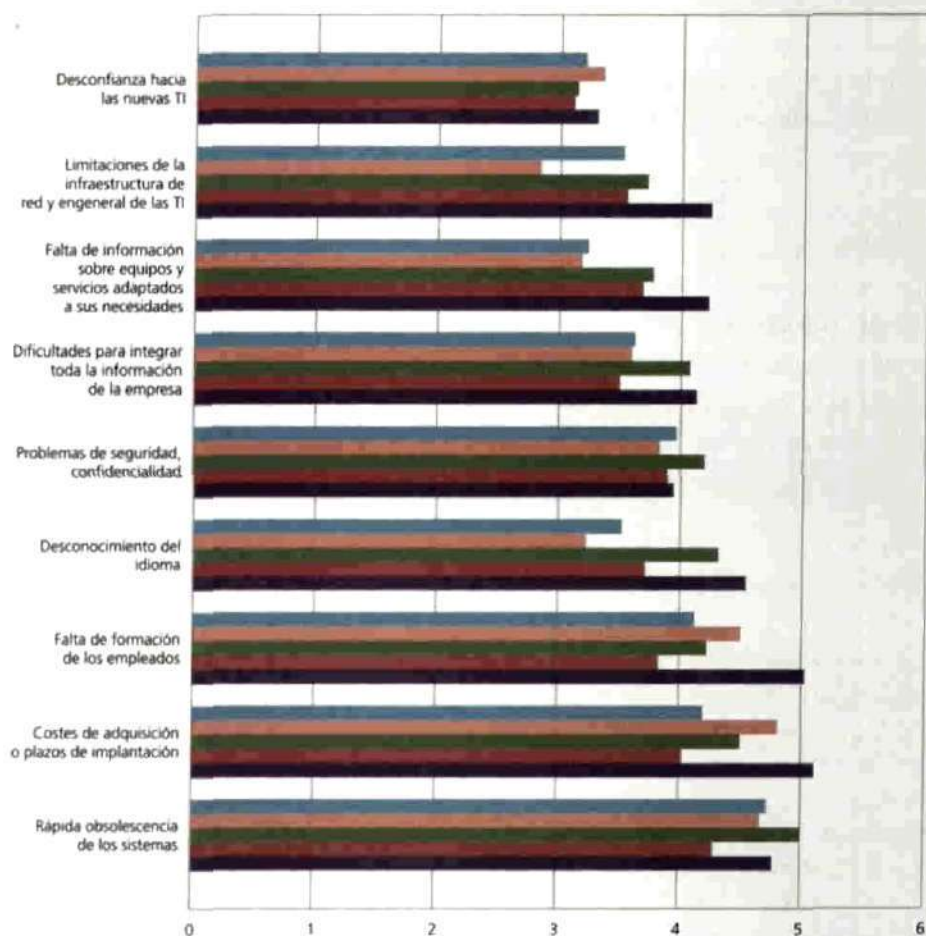
2002



2003



BARRERAS PARA LAS TI EN LAS EMPRESAS Y PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIONES TI



E-2003

■ Más de 60.000
 ■ De 18.001 a 60.000
 ■ De 6.001 a 18.000
 ■ De 3.001 a 6.000
 ■ Hasta 3.000

Indicadores de gestión

- Las empresas españolas son moderadamente optimistas respecto a la contribución de las TI al negocio. En al menos algún indicador importante de gestión, la contribución supera el “aprobado” del cinco y en todos los casos se demuestra confianza, estimando una mayor contribución a todos los indicadores en el futuro.
- Esta valoración positiva de la contribución de las TI al negocio se corresponde con las conclusiones sobre la poca importancia concedida a las barreras para las TI que se ha analizado en el punto anterior.
- La contribución de las TI es importante en aspectos externos de la empresa (indicadores referentes al mercado) y en aspectos internos (organización y eficacia). Los tres indicadores más positivamente relacionados con la contribución de las TI son **“mejorar la atención a clientes”, “mejorar la comunicación interna”** y **“reducir los tiempos de proceso y operaciones”**.
- Las empresas más grandes son más optimistas que las empresas pequeñas, en general en todos los indicadores, tanto sobre la situación actual como sobre el futuro.
- Las empresas de los sectores Servicios e Industria se muestran más optimistas que las empresas del sector Construcción, respecto a la contribución de las TI al negocio.
- La valoración que hacen las empresas sobre la contribución de las TI al negocio es muy similar independientemente de la comunidad autónoma en la que se ubican, aunque las empresas de las comunidades grandes se muestran más optimistas que las empresas de otras comunidades.
- Las empresas que manejan mayores presupuestos TI, tanto inversiones como gastos, se muestran más optimistas respecto a la incidencia de las TI en el negocio, que las empresas que manejan menores presupuestos.

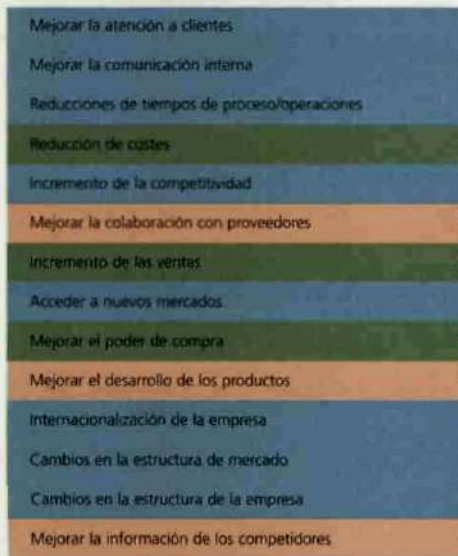
INDICADORES DE GESTIÓN: CONTRIBUCIÓN DE LAS TI AL NEGOCIO, ÍNDICES

Indicadores de gestión	2002		2003	
	actual	futuro	actual	futuro
Mejorar la atención a clientes	5,44	6,11	5,36	6,00
Mejorar la comunicación interna	5,12	5,90	5,23	5,82
Reducciones de tiempos de proceso/operaciones	5,12	5,77	5,01	5,63
Mejorar la colaboración con proveedores	4,88	5,72	4,82	5,40
Incremento de la competitividad	4,94	5,30	4,79	5,25
Reducción de costes	4,98	5,56	4,67	5,23
Mejorar la capacidad I+D y creación de conocimiento			4,44	4,92
Mejorar el desarrollo de los productos	4,72	5,51	4,40	4,75
Acceder a nuevos mercados	4,87	5,73	4,37	5,01
Mejorar la información de los competidores	4,04	5,00	4,34	4,81
Incremento de las ventas	4,87	5,70	4,31	4,91
Mejorar el poder de compra	4,75	5,49	4,23	4,76
Cambios en la estructura de mercado	4,22	5,03	3,82	4,38
Internacionalización de la empresa	4,35	5,16	3,75	4,19
Cambios en la estructura de la empresa	4,09	5,02	3,60	4,05
Creación de empleo			3,24	3,58
Flexibilidad y rotación de empleo			3,19	3,50

(valores medios entre 0 y 10)

CAMBIOS EN EL ORDEN DE IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

ACTUAL 2002



ACTUAL 2003

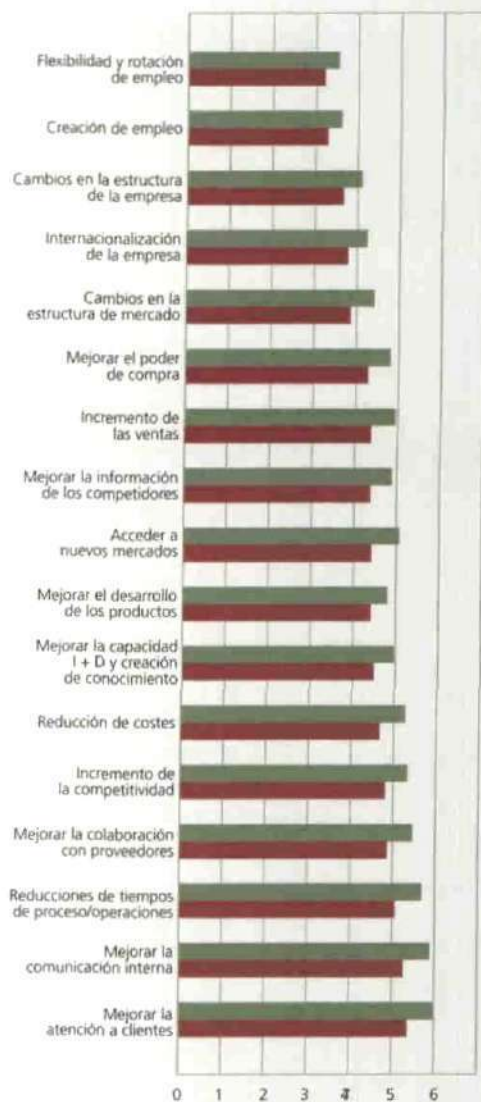
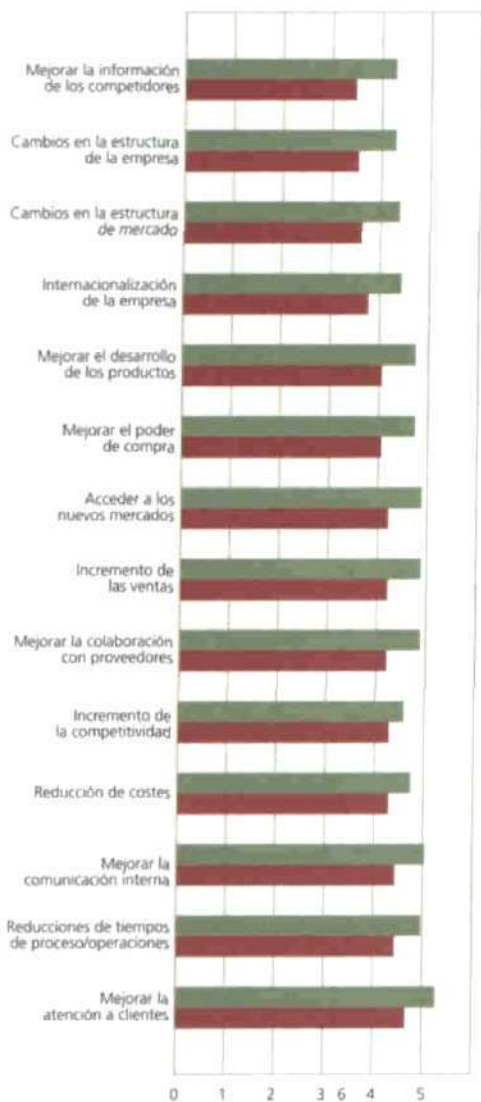


- Indicadores que no cambia su importancia relativa
- Indicadores que aumenta su importancia relativa
- Indicadores que disminuye su importancia relativa
- Nuevos indicadores en 2003

INDICADORES DE GESTIÓN: CONTRIBUCIÓN DE LAS TI AL NEGOCIO

2002

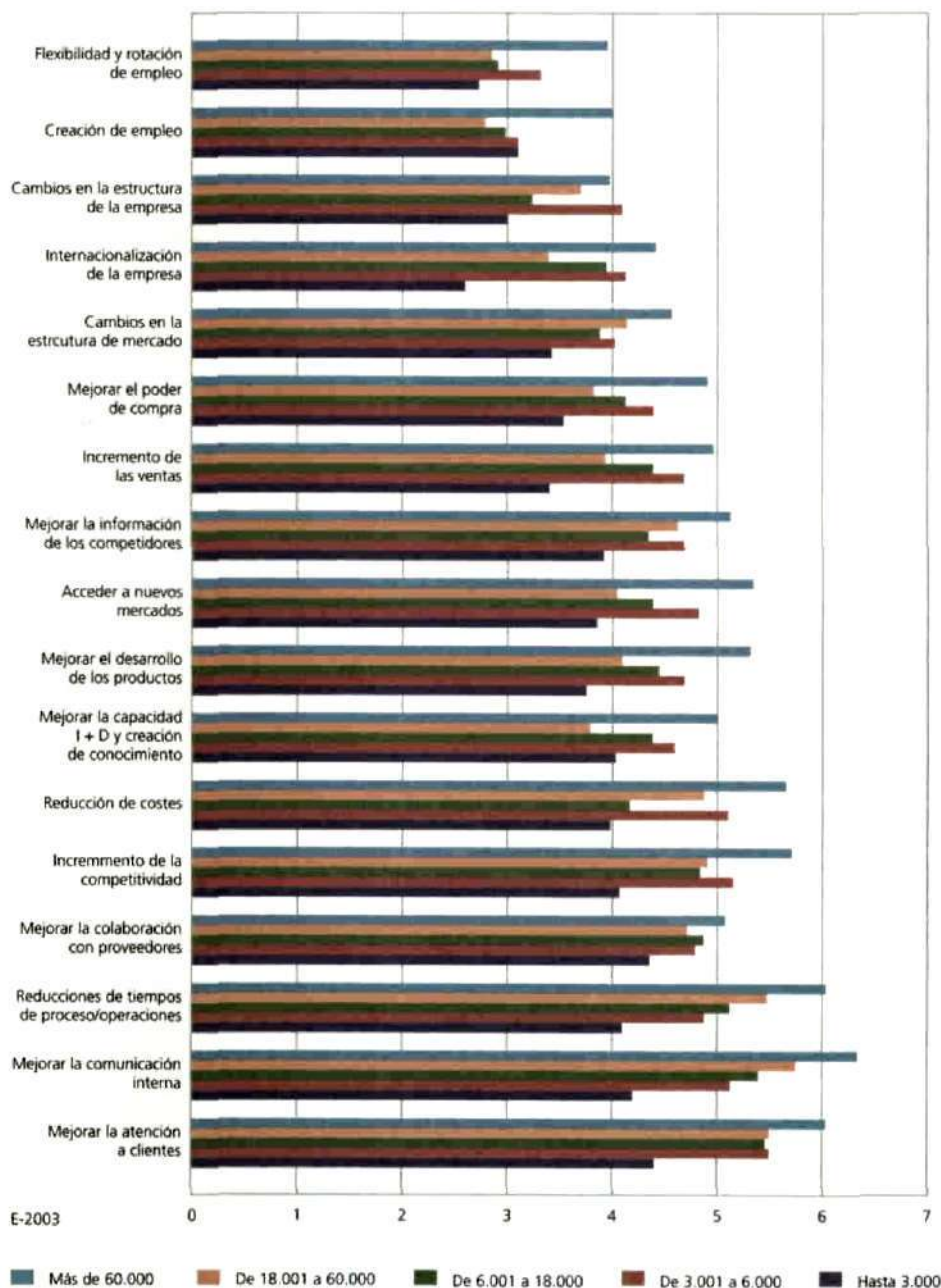
2003



Futuro

Actual

INDICADORES DE GESTIÓN: CONTRIBUCIÓN ACTUAL DE LAS TI Y PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSIONES TI



E-2003

Bibliografía

- La sociedad de la Información, la visión empresarial; febrero 2002
Autor: Consejo Empresarial para la Sociedad de la Información
- CMT, Informe anual 2001
Autor: Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones,
- E-España 2002 y E-España 2003
Autor: Fundación AUNA
- Sistemas de Información gerencial
Autor: Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon
Prentice Hall
- Evolución de los perfiles profesionales TIC en la Sociedad del Conocimiento
Autor: Gonzalo León Serrano y otros
Aniel, Colegio y Asociación de Ingenieros de Telecomunicación y Ministerio de Ciencia y Tecnología
- España.es: Programa de Actuaciones para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España, julio 2003
Autor: Ministerio de Ciencia y Tecnología
- OCDE Information Technology Outlook 2002, overview
Autor: OCDE
- Tecnologías de la Información y la Comunicación, tendencias a medio y largo plazo
Autor: OPTI, Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial
Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2002
- Las tecnologías de la Información en España, 2002
Autor: SEDISI y Ministerio de Ciencia y Tecnología
- Informe Sociedad de la Información, 2002
Telefónica de España



UNION EUROPEA
Fondo Social Europeo



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



crece



eoi

Escuela de Negocios

www.eoi.es