

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION PARA LA AUTOMATIZACION DE OFICINAS*

*(Palabras clave: Tecnologías de la Información,
Automatización de Oficinas)*

**Enrique Claver Cortés
M^º de los Reyes González Ramírez****

1. INTRODUCCION

Puede resultar repetitivo, pero para nosotros siempre interesante, resaltar el valor del Sistema de Información como aquél que sirve para coordinar las actividades empresariales. Al tratar de los Sistemas de Información resulta actualmente inevitable hacer referencia a las Tecnologías de la Información, que sirven de soporte físico a dichos sistemas.

Por tanto, cabe plantearse: ¿es imposible desligar Sistemas y Tecnologías de la Información? La respuesta es doble y ambigua: sí y no. Sí, a nivel teórico: los Sistemas de Información pueden construirse sin las Tecnologías de la Información, puesto que éstas forman parte sólo del soporte físico del sistema; no obstante, dicho soporte puede ser también mecánico o manual (archivadores, máquinas de escribir, teléfonos...). No, a nivel real, práctico: hoy día resulta poco menos que irrisorio fingir que un Sistema de Información, incluso de una pequeña empresa, eluda totalmente el uso de estas tecnologías. Por tanto, sistemas y tecnologías se considerarán la parte lógica y física respectivamente de una misma realidad: la circulación y gestión de la información.

2. TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Fueron Leavitt y Whisler (1958; p. 41) los primeros que usaron la expresión de Tecnologías de la Información, en un legendario artículo de la Harvard Business Review. En dicho artículo proponían algunos de los efectos que para ellos tendrían estas tecnologías en las organizaciones¹. A pesar de que las Tecnologías de la In-

* Original recibido en Septiembre de 1994 y revisado en Noviembre de 1994.

** Catedrático de Organización de Empresas y Profesora del Departamento de Organización de Empresas de la Universidad de Alicante, respectivamente.

(1) Sobre este artículo existe una interesante revisión (Applegate, Cash y Mills (1989)) dónde los autores discuten con Leavitt y Whisler acerca de los resultados de sus predicciones.

formación no son tan recientes, sí es cierto que se les siguen llamando Nuevas Tecnologías de la Información, tal vez porque evolucionan, día a día, añadiéndose a las mismas nuevos componentes de forma continua.

Precisamente debido a este desarrollo continuo, hoy casi a cualquier cosa se la incluye dentro de estas tecnologías, siendo factible comprender significados distintos del término en función del contexto en que se ubique; pudiéndose aplicar a productos, servicios, tecnología propiamente dicha, etc. (Galván, 1989, p. 103). ¿Qué son entonces las Tecnologías de la Información?

Para delimitar este concepto diremos que el mismo abarca tres grupos de tecnologías: en primer lugar la de ordenadores, la informática, que básicamente agiliza el almacenamiento, procesado y recuperación de datos e información; en segundo lugar la de comunicaciones (tanto dentro de una empresa como fuera de ella), es decir, comunicaciones y telecomunicaciones (Child, 1987, p. 43); y además, todas las tecnologías que buscan mejorar la rapidez y eficacia en los trabajos de oficina.

Como afirma Gerstein (1988, p. 6) «la Tecnología de la Información (...) abarca no sólo el recurso de los computadores, sino también recursos de oficinas, a saber, las comunicaciones (teléfonos, vídeo y radio inclusive) y el equipo de oficina (como procesadores de palabras, copiadoras y máquinas para facsímiles)». El concepto de Tecnologías de la Información es por tanto más amplio que el de informática, sin embargo, esta última es tal vez la tecnología más relevante y conocida. Ello puede deberse a que, en un primer momento de la evolución de los Sistemas de Información automatizados, fue la informática la que mecanizó y automatizó los procesos rutinarios, por lo que algunos autores ven este término como heredero directo de informática, llegando a equiparar o confundir ambas designaciones (Para, 1991, p. 5).

A la fusión o unión de TELEcomunicaciones e inforMÁTICA se le denomina TELEMÁTICA, por lo que el hablar de ésta no debe llevarnos a la confusión de pensar en otra Tecnología de la Información ajena a los grupos ya nombrados. El sector telemático se ha originado por la progresiva integración entre los servicios de telecomunicaciones y las técnicas de procesamiento electrónico (Servello, 1985, p. 9), suponiendo la convergencia de la informática, distribuida en redes de ordenadores comunicados entre sí, y las telecomunicaciones controladas por ordenador (Gamella y otros, 1991, p. 17) (Sola, 1991, p. 55). El área telemática es el resultado de una evolución bastante lógica, si pensamos que tanto la informática como las telecomunicaciones trabajan con la misma materia, la información, encargándose las telecomunicaciones de transportarla de un lugar a otro, mientras que la informática la trata en un espacio dado: almacenándola, procesándola, distribuyéndola, etc.

Continuando en el análisis del término Tecnologías de la Información, podríamos cuestionarnos: ¿Porqué se ubican bajo una designación genérica una serie de tec-

nologías?, ¿qué tienen éstas en común para conocerlas con un mismo calificador? La respuesta es el «manejo electrónico de información», es decir, estas tecnologías se encargan de reunir y luego almacenar, transmitir, procesar y recuperar palabras, números, imágenes y sonidos (información en sus distintas formas: visual, auditiva), y también controlan electrónicamente máquinas de cualquier naturaleza (Gerstein, 1988, p. 5). Sus múltiples posibilidades les permiten ser utilizadas e impactar en todas las áreas funcionales de la empresa, contribuyendo a la ejecución con éxito de la estrategia corporativa o genérica, permitiendo incluso la globalización o internacionalización de las firmas.

Las Tecnologías de la Información ganan relevancia en la empresa al aceptarse que la información es un recurso estratégico, por lo que junto con la necesidad de tomar rápidamente decisiones, se crea la exigencia de disponer de unos medios eficaces, fiables y cómodos que faciliten el tratamiento de este recurso. Estas tecnologías superan ampliamente a las tradicionales, gracias a sus potenciales en las siguientes áreas (Reix, 1990, p. 102):

Potenciales de mejora de la comunicación:

- Comunicar más fácilmente y mucho menos caro, limitando las presiones de tiempo y espacio.
- Comunicar más rápidamente.
- Registrar y encontrar más fácilmente los mensajes.
- Controlar el acceso y la participación en la comunicación.

Potenciales de asistencia a la decisión:

- Almacenar y recobrar la información a un bajo coste y más ágilmente, permitiendo el tratamiento, en tiempo real, de enormes volúmenes de datos.
- Combinar la información más rápidamente.
- Utilizar la inteligencia de los expertos y la simulación.
- Asistir al trabajo en grupo.

Los anteriores potenciales describen las características básicas de las Nuevas Tecnologías de la Información. En este artículo pretendemos incidir en aquéllas que, de forma más concreta, se aplican en el ámbito de las oficinas.

3. AUTOMATIZACION DE OFICINAS

Puede que sea la oficina el espacio empresarial dónde más de lleno han entrado las Tecnologías de la Información, más aún si encuadramos las tareas no sólo de apoyo administrativo, sino las que realizan otros importantes «habitantes» de la oficina

como directivos, técnicos o profesionales. De hecho, la mayoría de funciones que se realizan en este ámbito suponen la manipulación de información, ya se trate de recogerla, crearla, almacenarla, distribuirla o aplicarla a la toma de decisiones.

Los términos **automatización de oficinas**, **burótica**, u **ofimática** se utilizan de forma intercambiable para hacer referencia a las Tecnologías de la Información que se utilizan en los trabajos de oficina. Podemos por tanto definir la ofimática como el «conjunto de tecnologías usadas en la automatización de una oficina con el objetivo de aumentar la productividad y racionalizar el trabajo, automatizando lo más posible sus procedimientos» (Ernst y Young, 1990, p. 48).

El movimiento decidido hacia la automatización de oficinas data de los años setenta, cuando los fabricantes de grandes ordenadores comenzaron a concentrarse en la forma en que éstos podrían ayudar a los trabajadores que allí se encontraban; hasta entonces estos equipos se habían usado para procesar datos corporativos, en tareas y operaciones muy concretas, cuya realización manual o mecánica consumía mucho tiempo, como las referentes a nóminas, listas de clientes, inventarios, etc. (Laudon y Laudon, 1991, p. 465).

La misma confusión que existe entre Tecnologías de la Información e informática se da entre ofimática e informática. En muchas ocasiones se habla de automatización de oficinas u ofimática para hacer referencia al mero uso del ordenador en la oficina (Uhlig y otros, 1984, p. 31). Sin embargo es necesario decir que aunque la informática, e incluso las telecomunicaciones y la fusión de ambas (telemática), son utilizadas como tecnologías básicas en la automatización de una oficina, existen otras tecnologías específicamente diseñadas para dicha automatización que, si bien se relacionan e incluso están conectadas con los ordenadores (gracias a los medios de telecomunicación o comunicación) no son ordenadores. Por tanto, la ofimática no es un sustituto de la informática sino un complemento de la misma.

El mecanografiado de cartas, informes y otros documentos es una de las tareas más típicas de oficina, por lo que resulta una de las funciones básicas a «automatizar», más aún si tenemos en cuenta que suele ser un proceso repetitivo, sometido a errores de tipografía y ortografía, lo cual lo ralentiza y reduce en calidad y seguridad (García Ramos, 1989, p. 44). No obstante las herramientas ofimáticas tienden a ocuparse del tratamiento de la información no sólo escrita, sino también de la voz y de las imágenes, facilitando la puesta en común de la información (la comunicación) al tiempo que eliminan las tareas de rutina.

Sin embargo para obtener todo su potencial es necesaria una correcta explotación de las Tecnologías de la Información; hasta ahora la aplicación de herramientas ofimáticas se ha caracterizado por su aplicación limitada, ya que se han acotado tanto las tareas a automatizar como los colectivos de trabajadores afectados:

- En primer lugar, la mayoría de inversiones han tenido por objetivo aumentar la productividad en tareas de apoyo administrativo, olvidando otras posibilidades ofimáticas. Por ello, a pesar de la proliferación de equipos de tratamiento de textos, se continúa invirtiendo demasiado tiempo en el manejo y distribución de la información, como en tareas de archivo o búsqueda de documentos.
- La segunda limitación se refiere a que frecuentemente se han excluido importantes colectivos de la citada automatización; nos estamos refiriendo a los directivos, técnicos y profesionales. Como éstos tienen niveles salariales elevados, se justificaría sin dificultad el uso de herramientas que mejoren su productividad (Gonzalo; 1988; p. 189)

La meta o el ideal de la automatización de oficinas sería conseguir el funcionamiento de la «oficina sin papel», en la que los usuarios de la información pudieran acceder a ella y comunicarla por medios audiovisuales. Tal vez no se pueda llegar a la oficina completamente desprovista de papel, pero al menos las mejoras en las posibilidades de impresión, junto con una mayor capacidad de memoria, de proceso y de comunicación de las tecnologías actuales, están contribuyendo a reducir cada día el enorme derroche de papel que suponen las tareas de oficina (Curran y Mitchell, 1985, p. 113). Un «futurismo» que en ciertas empresas ya se está dando (sobre todo en EE.UU.) es no sólo la oficina sin papel sino la «oficina sin empleados», o los «empleados sin oficina» (Servello, 1985, p. 133), ya que las facilidades de intercambio de información, vía telecomunicaciones, permiten a estos últimos realizar su trabajo en el hogar, dónde tendrían instalados terminales domésticos. Al trabajo en casa, ayudado por las posibilidades de las Tecnologías de la Información, es a lo que en terminología anglosajona se denomina *telecommuting*.

La introducción de nuevas tecnologías en la empresa provoca cambios en los procesos de trabajo, que son necesarios tener en cuenta. Por esta razón el concepto de automatización de oficinas no se debe restringir a la implantación de ciertos adelantos ofimáticos, sino que debe suponer la organización o reorganización de los procesos (Pérez Costa, 1981, p. 38) y la involucración del personal en dicha implantación. En este sentido se hace necesario el concepto «*ORGWARE*» para completar lo que se entiende por automatización de oficinas; el *orgware* busca la adaptación entre los nuevos procesos administrativos y la «forma de hacer» de los usuarios del sistema, por tanto tiene en cuenta el factor humano en el proceso de automatización. El *orgware* trata de considerar las necesidades individuales (seguridad, economía, posición social, prestigio profesional, autonomía, dignidad) y las necesidades colectivas (pertenencia a un colectivo, protección, dependencia), así como la funcionalidad, utilización y aceptabilidad del sistema, por parte del usuario y de la organización (Orero, 1993, p. 7). Para cumplir estos propósitos existen metodologías como la desarrollada por el propio Orero: la Metodología para el Análisis de Sistemas de Información de Oficinas (MASIO). Además para la adaptación de las tecnologías ofimáticas a la organización

y viceversa, se hacen necesarias un mínimo de premisas como son (Johansen y otros; 1993, p. 128):

- el compromiso de la gerencia
- buena promoción interna sobre los beneficios de la automatización
- participación del usuario
- evaluación del sistema a implantar
- suficiente planificación.

Todas las Tecnologías de la Información que contribuyen a la automatización de oficinas o bien están relacionadas o comunicadas entre sí, o bien se accede a ellas de forma autónoma o independiente. En esto reside la distinción entre sistemas ofimáticos integrados y no integrados (Orero, Gross y Arizmendi, 1987, p. 46); mientras que en los sistemas integrados existe un *software* específico, llamado gestor de utilidades, mediante el que se le simplifica al usuario el acceso a las distintas aplicaciones, estableciéndose las relaciones entre ellas y con el exterior, en los no integrados el usuario directamente debe acceder a cualquier paquete o utilidad.

A continuación, vamos a definir las características esenciales de algunas Tecnologías de la Información que afectan al área de oficina, como son el correo electrónico, la multimedia, las redes y el *groupware*. No se trata ésta de una enumeración exhaustiva, sino de un mero intento por aclarar algunos de los conceptos relacionados con las herramientas ofimáticas.

4. ALGUNAS HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS CONCRETAS

Bajo la denominación de **correo electrónico** se encuadran una serie de tecnologías que permiten la transmisión de mensajes de forma electrónica. En efecto, podemos definir al correo electrónico como «la transmisión de mensajes y documentos de forma electrónica. El mensaje original puede estar en papel y ser convertido en forma electrónica para la transmisión con una copia de papel, siendo regenerada cuando se recibe, como es el caso de la transmisión facsímil (fax): alternativamente el mensaje puede ser enviado de memoria en memoria sin la producción de un papel intermedio, ejemplos son los procesadores de palabras que se comunican, teletexto. El término correo electrónico se asume frecuentemente para referirse a los sistemas de correo basados en los ordenadores, pero, en la práctica, abarca diversas tecnologías, como la transmisión facsímil, el telex y el videotex» (Bawden y Blakeman, 1990, p. 99).

La anterior definición sobre el correo electrónico resulta muy útil, porque amén de decir en qué consiste (la transmisión de mensajes y documentos de forma electrónica) nos muestra algunas tecnologías que podemos encontrar bajo dicha denominación. Para resumir, diremos que entre los servicios más populares conocidos como correo electrónico están, además del telex, el facsímil y el videotex, el teletex y los sistemas de teleconferencia.

Telex es el acrónimo de *TELEprinter EXchange*, que quiere decir conmutación de teleimpresoras (Servello, 1985, p. 48-50). Mediante este servicio el usuario puede mandar mensajes a otro usuario del mundo, pasando por los centros de la red pública de telégrafos. En España se cuenta con servicios de telex, que se pueden usar previo alquiler de los terminales, que han de instalarse en el domicilio del usuario. El telex es el primer medio usado para mandar mensajes electrónicamente, por lo que tiene diversos inconvenientes en comparación con otras tecnologías más modernas. Entre estos inconvenientes están su lentitud, el no poder transmitir gráficos y la necesidad de alquilar e instalar las líneas de télex por separado de las líneas de teléfonos, por lo que se le considera una parte estancada y sin futuro de las Tecnologías de la Información.

El **Teletex** supera los inconvenientes del telex al poder enviarse a distancia todo tipo de datos, imágenes y gráficos (Vela, 1988, p. 41). Sus componentes son sencillos al tratarse de una máquina de escribir electrónica, o un sistema de tratamiento de textos, o un terminal de ordenador que permite transmitir los ejemplares de forma rápida y con formato idéntico a otros terminales conectados a través de la red IBERPAC². La transferencia se realiza de forma automática de memoria a memoria (Fradera, 1989, p. 114), teniendo como ventaja que el trabajo local no es interrumpido por las comunicaciones entrantes, ya que éstas se almacenan para su posterior tratamiento (García Zamora, 1988, p. 155). Por tanto, a diferencia de usar la teleimpresora (aparato especial para el telex) como terminal, en el teletex basta con un terminal de ordenador o máquina de escribir eléctrica que son más frecuentes en la oficina, y como medio de envío de los mensajes usa la red IBERPAC en lugar de la red pública de telégrafos.

El **Facsímil** o telecopiadora no es más que una fotocopiadora a la que se le ha añadido una unidad que permite conectarla a la red de telecomunicaciones, de forma que un ejemplar introducido en una máquina se pueda enviar a otra para su reproducción. Cualquier cosa que queramos plasmar en un papel (gráficos, fotografías, signos especiales...) puede ser transmitida, utilizándose para la conexión entre terminales la red pública de teléfonos o telégrafos. Aunque es una tecnología que existe hace décadas sólo se ha popularizado en la actualidad, cuando las empresas han visto las ventajas que supone el poder enviar fácilmente entre continentes contratos y otros documentos semejantes (Coomaraswamy, 1989, págs. 34-35). El inconveniente frente a estas ventajas es que aquí tenemos una copia de papel, mientras que el teletex, por ejemplo, está conectado directamente a nuestro ordenador.

El **Videotex** o videotexto es un servicio que permite la comunicación mediante receptores con una base de datos, vía redes de telecomunicación. Aquí de lo que se trata no es de transmitir mensajes de un usuario a otro, sino de que el usuario

(2) IBERPAC es la red pública de datos española, inaugurada en 1971 por la Compañía Telefónica Nacional de España. Proporciona servicio de transporte de datos entre terminales y ordenadores de distintos tipos.

pueda conectarse con una base de datos de su interés. El videotex es por tanto un sistema interactivo de comunicación que hace posible la transmisión de información a través de la red telefónica, entre una persona ó colectivo (usuarios), debidamente equipados y un centro de almacenamiento de la información (Base de Datos), de forma barata y sin necesidad de saber informática (Méndez, 1991, p. 1086). Se llaman Centros Servidores a los proveedores de información, encargados de crear y actualizar periódicamente las bases de datos.

En España el nombre comercial del servicio público de videotexto es Ibertex. En el año 1991 en nuestro país el número de proyectos de creación de bases de datos era de 28, lo cual permite pensar que en un futuro próximo la oferta de servicios de videotexto crecerá sustancialmente aumentando de forma comparable a la demanda (Balta, 1991, p. 1088). En 1992 nos colocamos como el segundo país del mundo, precedidos únicamente por Francia, en prestaciones de servicios telefónicos videotex, con unos 350.000 usuarios, más de 600 centros servidores de información y 1.100.000 llamadas mensuales (Cinco Días.Negocios, 30-11-1992, p. 11).

Directamente relacionado con el videotexto está el teletexto, que no hay que confundir con el teletex. El teletexto entra de lleno no en las empresas sino en los hogares, ya que es de utilización exclusiva en el ámbito doméstico. Se trata de la forma de radiodifusión del videotexto, que usa como receptor los aparatos de televisión, siendo su principal función dar información pública, como noticias políticas, del tiempo, viajes, etc. (Bawden y Blakeman, 1990, p. 105).

Los sistemas de **Teleconferencia** pueden ser definidos como la comunicación de grupo interactiva, que se efectúa con la aplicación de cualquier medio electrónico (Johansen y Bullen, 1985, p. 64). Estos sistemas pueden ser sólo audio o también videoconferencias y estas últimas tanto de imágenes fijas como en movimiento.

Una nueva tecnología que por sus aplicaciones podemos encuadrar entre las ofimáticas es la **Multimedia**. Mediante la misma se puede combinar bajo un mismo soporte imágenes, sonidos y datos, que pueden integrarse en un ordenador, e incluso estar animados. «El conjunto de información es presentada al usuario de forma interactiva, de forma que se adapte a las necesidades del mismo. Como consecuencia, en el futuro dispondremos de grandes cantidades de información en la pantalla de nuestro ordenador personal, como por ejemplo una enciclopedia que integre además de texto y fotografías tradicionales elementos tales como sonidos, secuencias de video, etcétera» (Cano y Lizán, 1992, p. 12). La tecnología Multimedia resulta extremadamente sencilla y lógica para el usuario, lo que facilita de forma sorprendente algo tan esencial como es nuestra capacidad de comunicación (Barrios, 1992, p. 81). Aunque se puede cuestionar el coste de desarrollo de aplicaciones multimedia, los precios son básicamente descendentes (Sears, 1993, p. 28); además los usos de multimedia son muchos y continúan creciendo. Las aplicaciones más adecuadas de esta tecnología

son aquellas dónde es deseable comunicar grandes cantidades de información a los usuarios, como en marketing, para la presentación de productos al cliente, o en educación (Doherty; 1993; p. 23).

En el ámbito de las telecomunicaciones encontramos las **redes de área local** (*Local Area Network-LAN*) y las **redes de área extendida** (*Wide Area Network-WAN*); además de éstas dos existen las redes de área metropolitana ó MAN (*Metropolitan Area Network*), cuyo uso se encuentra poco difundido en relación con las anteriores. La importancia de las redes reside en la posibilidad que brindan de conexión de terminales de usuario entre sí, dentro de una misma empresa o con otras empresas, por lo que constituyen el soporte real para la tan pretendida comunicación. Además, la creciente descentralización de la potencia informática y el aumento del flujo de información en las firmas refuerza la importancia de la redes (Fundación Europea..., 1991, p. 51). Encontramos redes tanto en el terreno de la oficina como en el de la fábrica, para conectar las «islas de automatización» (término con el que se conoce a las áreas de la empresa automatizadas sin conexión entre sí). La necesidad de se utilicen redes de comunicación es aún mayor si pensamos que hay explotaciones o plantas de una misma empresa separadas geográficamente, en este caso sería deseable la conexión de los equipos de las distintas explotaciones.

Las WAN tienen en primera instancia cobertura nacional y gracias a la conexión a otras redes permiten transferir informaciones a la mayoría de los países desarrollados del planeta. En España, además de la red telefónica conmutada convencional que también permite el intercambio de informaciones entre sistemas informáticos, la red Iberpac ofrece un servicio de comunicación eficiente (Carracedo, 1988, p. 12).

Con respecto a las LAN, éstas pueden ser definidas como un grupo de ordenadores personales (estaciones de trabajo) que están conectados juntos por algún cableado y están controlados por un tipo de *software* llamado sistema operativo de la red (Moulton, 1992, p. 29), también se conoce a este *software* como gestor de red o *Network Manager*. Una LAN constituye un canal de intercomunicaciones que enlaza un conjunto de configuraciones de miniordenadores, microordenadores, terminales y otros periféricos situados a distancia entre sí (Solé y otros, 1990, p. 87).

Las características más destacadas de las redes locales comprenden las siguientes (Carracedo, 1988, p. 20; Keen, 1991, p. 248; Regan y O'Connor, 1994, p. 65; Taltavull, 1988, p. 82):

- Área moderada. Éste es su rasgo más definitorio, ya que sólo actúan en un área geográficamente limitada, habitualmente de menos de 10 km.
- Privacidad. Es decir, se trata de redes privadas que no están sujetas a regulación estatal.

- Alta velocidad en la transferencia de datos, baja tasa de errores.
- Canal dedicado. Esto quiere decir que el canal de comunicación se dedica sólo a la transmisión entre las distintas estaciones de la red, lo cual es normal al ser privadas.
- Posibilidad de conexión de equipos heterogéneos.
- Coste reducido.

Las LAN son sobre todo conocidas y populares por las ventajas de uso común de *hardware* y de *software* de aplicaciones (con lo cual ahorran costes, aumentando la productividad de los recursos disponibles) y, como no, por la posibilidad de compartir información entre los usuarios.

Las redes constituyen un fenómeno tecnológico que se está imponiendo como una realidad empresarial imprescindible (López Balcells, 1993, p. 47). Su expansión se ve favorecida tanto por el notable incremento de la oferta tecnológica de los últimos años, como por el establecimiento de estándares industriales, que permiten uniformizar las actuaciones en este ámbito (Chip, 1992.a, p. 72). Puesto que una red (tanto LAN como WAN) engloba diferentes recursos informáticos, necesita ser gestionada como un todo, para intentar controlar todas las unidades distribuidas a nivel de área moderada, nacional o internacional. Al *software* que se utiliza para la supervisión de las redes, el gestor de red anteriormente citado, se le atribuyen las siguientes funciones (Benavides, 1992, p. 52-53):

1.- **Configuración.** Mediante esta función se obtiene la base de datos de todos los elementos de la red, la cual es necesaria para tener un inventario de los recursos de ésta, asignar categorías a los recursos y controlar el estado de conexión de los mismos.

2.- **Monitorización.** Los errores de funcionamiento de los dispositivos conectados son detectados por esta función para su identificación, análisis y resolución bien sea de una forma manual o por algún tipo de automatismo.

3.- **Control del rendimiento.** Proporciona información y estadísticas del rendimiento en los diferentes segmentos y elementos de la red, lo que nos permite descubrir algún tipo de anomalía oculta.

4.- **Seguridad.** Mediante esta función se puede conocer el número de veces que accede el usuario a la información disponible y detectar intentos de acceso por parte de usuarios no autorizados. Es posible restringir el acceso a la información según el usuario de que se trate.

5.- **Módulo estadístico.** Mediante este módulo podemos obtener resúmenes de toda la actividad de los elementos de la red, detectada por las anteriores funciones.

La importancia de las telecomunicaciones es cada vez mayor en las firmas y, aunque tradicionalmente se han considerado como una unidad de apoyo dentro del departamento de Sistemas de Información, ya que se ha dado más importancia

a la tecnología informática, a medida que su papel se va ampliando pueden requerir una identidad independiente y un reconocimiento organizativo (Torkzadech y Xia, 1992, p. 189).

No queremos dejar de lado el concepto de **Groupware**, que puede ser considerado tanto como un software, una tecnología o conjunto de ellas, un tipo especial de Sistema de Información o un nuevo enfoque o filosofía en la forma en que la gente trabaja en grupo. Lo incluimos entre las tecnologías que contribuyen a la automatización de oficinas por que su uso en este ámbito abre al personal que aquí trabaja múltiples posibilidades.

El *groupware* surge en la década de los ochenta y, debido tanto a su reciente aparición como a las complejidades de denominación existentes en general cuando se habla de Sistemas y Tecnologías de la Información, podemos encontrar diferentes nombres equivalentes a éste. La terminología más conocida, además del propio *groupware*, incluye Sistemas de Ayuda a las Decisiones de Grupo ó GDSS (*Group Decision Support Systems*)³ y grupomática. Johansen y otros (1993, p. 10) dan una lista más exhaustiva de sinónimos de *groupware*, entre los que están: Trabajo cooperativo apoyado por computador, Computación de grupo de trabajo, Computación colaboradora, Computación cooperativa, Computación interpersonal, Tecnología de coordinación, Conferencia de decisiones, Conferencia computerizada, Grupos asistidos por ordenadores, Sistemas de apoyo a la decisión grupal, Comunicación asistida por computador, Seminarios de conocimiento ampliado, Coordinación interfuncional, Tecnologías interactivas flexibles para tareas con un número variable de personas, Sistemas de interpretación de datos, Sistemas compartidos, Coteologías y Sistemas de apoyo Grupal.

Podríamos definir al *groupware* como aquellas Tecnologías de la Información interactivas, especialmente creadas para la toma de decisiones en grupo, no estructuradas o semiestructuradas, que tratan de eliminar las barreras comunes a la comunicación al proveer técnicas para organizar la forma en que tomar tales decisiones (Beaumont y Sutherland, 1992, p. 147; De Sanctis y Gallupe, 1987, p. 589; Sánchez, 1992, p. 12).

En los sistemas *groupware* el *software* está explícitamente conformado para que se trabaje en grupo, aunque hoy en día casi cualquier *software* está configurado para permitir esta forma de trabajo. Sin embargo, como hemos dicho, *groupware* es algo más que un concepto físico o material, más que técnica o *software*; su implantación puede ser considerada como una cuestión metodológica que modificará la filosofía empresarial (Llorente, 1993 a, p. 16). En este sentido, se trata de un enfoque

(3) GDSS sería una evolución de los DSS o Sistemas de Apoyo a las Decisiones «individuales». Los GDSS vendrían a cumplir esta misma función de apoyo a las decisiones, pero para un grupo de trabajo.

para utilizar las herramientas y la infraestructura de informática y comunicaciones ya existente en la organización, para respaldar el trabajo de los equipos o grupos. Por lo que se deduce que, en ocasiones, cuando se habla de *groupware* no nos estamos refiriendo a un tipo de tecnologías concretas, sino a la forma en que están estructuradas y combinadas las tecnologías para ayudar al trabajo de los grupos dentro de las organizaciones.

Entre los elementos del *groupware* están casi todos los que hemos incluido como Tecnologías de la Información (excepto las de uso exclusivo fabril), porque comprende tanto servicios de redes LAN y/o WAN, como de correo electrónico (teleconferencia, videoconferencia, facsímil...), facilidades de informática para toma de decisiones, almacenamiento y distribución de la información, servicios de telefonía (como audioteleconferencia), etc.

A pesar de que la mayoría de veces se confunde *groupware* con sistemas de correo electrónico o mensajería, puesto que ambos facilitan la comunicación entre los miembros de un grupo, el primero se distingue del segundo básicamente en dos aspectos (Llorente, 1993 c, p. 28): la posibilidad de crear *aplicaciones a medida* bajo el mismo entorno, de cara a la gestión oportuna del flujo de trabajo y la disposición de sistemas de *seguridad* que canalicen automáticamente el control de acceso a la información.

La toma de decisiones de los grupos se desarrolla en las denominadas «*habitaciones para las reuniones electrónicas*», creando un verdadero «espacio de trabajo electrónico para los miembros del equipo» (Chip, 1992 b, p. 67). Es típico de estos sistemas la rapidez de respuesta de *software* con el fin de que el grupo trabaje en tiempo real, esto asegura que los análisis puedan ser hechos mientras el grupo está trabajando (Eden y Ackermann, 1992, p. 69), lo que resalta la interactividad que los mismos facilitan.

El *groupware*, por lo que hemos visto, supera el concepto de informática individual o personal, en que cada usuario trabaja con su propio ordenador, de forma más o menos aislada al resto de usuarios. Tampoco se puede comparar con la informática corporativa, llevada a cabo por los servicios centrales del Sistema de Información en la empresa, como puede ser el departamento de Proceso de Datos, departamento de Informática, etc. El *groupware* se encuentra «llenando el vacío» existente entre ambos extremos (Llorente, 1993 b, p. 19). Realmente, creemos que apoya la forma natural de trabajo que no es ni de toda la organización en conjunto, ni de sus miembros de forma aislada. Según afirma Navarro (1993, p. 21), el *groupware* supone o apoya un nuevo modelo de organización: «la evolución sociocultural y tecnológica está generando cambios complementarios en los conceptos organizativos, sistemas de gestión y estilos de liderazgo. Estos cambios han supuesto un alejamiento del modelo de organización «jerárquica/de procedimiento» propio del pasado (hoy

es claramente ineficiente y caro de mantener) y un movimiento hacia un modelo de organización «orgánica/electrónica» en el que la coordinación entre personas y grupos quede garantizada».

5. REFLEXIONES FINALES

La mayoría de Tecnologías de la Información son de aplicación directa al área de oficinas, al ser aquí el manejo de información la función básica. Las herramientas ofimáticas facilitan el tratamiento de esta información de forma escrita, pero también oral y de imágenes.

La ofimática no se debe restringir a tareas de apoyo administrativo, sino que ha de involucrar otro tipo de funciones que requieran decisiones de más alto nivel. Tampoco se debe limitar a implantar ciertas tecnologías, sino que debe facilitar y motivar la reorganización del trabajo, cuando esto sea deseable. Es más, debe potenciar la comunicación con puntos remotos, gracias a las redes de telecomunicación, e incluso apoyar las formas de trabajo en grupo.

Las tecnologías necesarias para lograr estos objetivos existen y sus precios son descendentes. No obstante, debemos incidir en que toda tecnología para que sea efectiva necesita un proceso de implantación estudiado. Este proceso requiere contar, como puntos indispensables, con el compromiso e implicación de la dirección y de los usuarios, una buena formación e información sobre las tecnologías y una evaluación y selección exhaustiva de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

- APPLEGATE, L; CASH, J. Y MILLS, Q. (1989) «Perspectivas de dirección para el año 2000». *Harvard Deusto Business Review*. Trim. 2. p. 111-122.
- BALTA, J. (1991). «El videotex». *Agricultura*. Nº 713. Diciembre. p. 1088-1090.
- BARRIOS, CH. (1992). «Multimedia. Una nueva tecnología de la información». *Dirección y Progreso*. Nº 125. Septiembre-Octubre. p. 81-83.
- BAWDEN, D. Y BLAKEMAN, K. (1990). *IT strategies for Information Management*. Butterworth. London.
- BEAUMONT, J. R. Y SUTHERLAND, E. (1992). *Information Resources Management. Management in our knowledge-based society and economy*. Butterworth. Heinemann. Oxford.
- BENAVIDES, F. A. (1992). «La gestión integral de redes corporativas». *Dirección y Progreso*. Nº 125. Septiembre-Octubre. p. 51-53.
- CANO, J. L. Y LIZÁN, C. (1992). «La alternativa inteligente». Especial Informática y Telecomunicaciones. *Diario Información*. 27-11-1992. p. 1-16.
- CARRACEDO GALLARDO, J. (1988) *Redes locales en la industria*. Marcombo. Barcelona.

- CINCO DÍAS. NEGOCIOS. (1992). «España, segunda en videotex». *Cinco Días. Negocios*. 30-11-1992. p. 11.
- COOMARASWAMY, Ch. (1989). *Cómo utilizar el PC en las empresas*. Deusto. Madrid.
- CURRAN, S. Y MITCHELL, H. (1985). *Qué debe saber un directivo sobre automatización de oficinas*. Deusto. Bilbao.
- CHILD, J. (1987). «Information technology, organization and the response to strategic challenges». *California Management Review*. Fall. p. 33-50.
- CHIP (1992 a). «Las claves para la conexión en red». *CHIP*. Noviembre. p. 72-73.
- CHIP (1992 b). «Groupware, un nuevo espacio de trabajo electrónico». *CHIP*. Noviembre. p. 66-67.
- DE SANCTIS, G. Y GALLUPE, R. B. (1987). «A foundation for study of group decision support systems». *Management Sciences*. Vol. 33. Nº 5. Mayo. p. 589-609.
- DEREKDONE, M., B. (1987). «Essay review: Information Technology». *Long Range Plannig*. Vol. 20. Nº 1. p. 134-143.
- DOHERTY, S. A. (1993) «Emerging Technologies». *Internal Auditor*. Diciembre. p. 18-25.
- EDEN, C. Y ACKERMANN, F. (1992). «Strategy development and implementation», en CLIVE HOLTAM. *Executive Information Systems and Decision Support*. Chapman and Hall. London.
- ERNST AND YOUNG (1990). «Cómo informatizar la gestión de la empresa». *Cinco Días. Diario de Economía y negocios*. Madrid.
- FRADERA I RIERA, C. (1989). «Nuevos servicios de telecomunicación en la empresa». *Alta Dirección*. Nº 148. p. 113-116.
- FUNDACIÓN EUROPEA PARA LA MEJORA DE LAS CONDICIONES DE VIDA Y TRABAJO. (1991). «Nuevas Tecnologías. Automatización de oficinas. Una revolución técnica y sus efectos». *Capital Humano*. Nº 37. p. 43-58.
- GALVÁN RUIZ, J. (1989). «El estado de las Nuevas Tecnologías de la Información en España. Aspectos económicos y sociales». *Alta Dirección*. Nº 148. p. 103-109.
- GAMELLA, M. Y OTROS (1991). *La industria de las tecnologías de la información (1985-1990). España en el contexto mundial*. Fundesco. Madrid.
- GARCÍA RAMOS, L. A. (1989). «Hacia nuevas formas organizativas basadas en la información: las redes». *Datamation*. Enero. p. 38-45.
- GARCÍA ZAMORA, J. (1988). «Aplicaciones ofimáticas», en GARCÍA ZAMORA et. al.: *Ofimática y microordenadores*. Business Publications España y TEA-CEGOS.
- GERSTEIN, M. (1988). *Encuentro con la tecnología. Estrategias y cambios en la era de la información*. Addison-Wesley. México.
- GONZALO, A. (1988). «Ofimática integrada», en GARCÍA ZAMORA et. al.: *Ofimática y microordenadores*. Business Publications España y TEA-CEGOS.
- JOHANSEN, R. Y BULLEN, L. (1985). «¿Qué se puede esperar de las teleconferencias?». *Harvard Deusto Business Review*. Trim. 1. p. 63-73.
- JOHANSEN, R. et. al.: (1993). *El impacto de la tecnología en los equipos de trabajo*. Addison-Wesley Iberoamericana. Argentina.
- KEEN, P (1991). *Shaping the future. Business design through Information technology*. Harvard Bussiness School Press. Boston.
- LAUDON, K. C. Y LAUDON, J. P. (1991). *Business Information Systems. A problem-solving approach*. Dryden Press. Chicago.

- LEAVITT, H. Y WHISLER, T. (1958). «Management in the 1980's». *Harvard Business Review*. Nov.-Dic. p. 41-48.
- LÓPEZ BALCELLS, J. (1993). «Multifuncionalidad, la nueva revolución ofimática». *CHIP*. Nº 141. Diciembre. p. 46-48.
- LLORENTE, O. (1993.a). «Groupware: implantación física o metodología empresarial». *Computerworld*. Nº 541. Julio. p. 16-18.
- LLORENTE, O. (1993.b). «Groupware: la próxima revolución». *Computerworld*. Nº 541. Julio. p. 19-20.
- LLORENTE, O. (1993.c). «Groupware: el paso de lo curioso a lo imprescindible». *Computerworld*. Nº 541. Julio. p. 28-29.
- MÉNDEZ FERNÁNDEZ, T. (1991). «El videotex: Fuente de información agraria». *Agricultura*. Diciembre. p. 1086-1087.
- MOULTON, T. M. (1992). «Implementing an HR local Area Network». *HR Magazine*. October. p. 29-30.
- NAVARRO VIOTA, J. (1993). «Un nuevo modelo de organización: la tecnología groupware». *Computerworld*. Nº 541. p. 21.
- ORERO GIMÉNEZ, A. (1993). «La metodología de análisis de Sistemas de Información de Oficina (MASIO) como instrumento de Diseño Organizacional». Ponencia presentada al III Congreso Nacional de ACEDE. Valencia.
- ORERO, A.; GROSS, J. L. Y ARIZMENDI, F. (1987). «Alternativas en la automatización de oficinas de una empresa». *Alta Dirección*. Nº 133. p. 43-50.
- PARA RODRÍGUEZ-SANTANA, I. (1991). «La informática y las tecnologías de la información». *Dirección y Progreso*. Nº 119. Septiembre-Octubre. p. 5-7.
- PÉREZ COSTA, J. (1981). «La organización y la informática». *Alta Dirección*. Nº 95. p. 65-75.
- REGAN, E. A. Y O'CONNOR, B. N. (1994). *End-user Information Systems. Perspectives for Managers and Information Systems professionals*. McMillan Publishing Company. New York.
- REIX, R. (1990). «L'impact organisationnel des nouvelles technologies de l'information». *Revue Française de Gestion*. Nº 77. Enero-Febrero. p. 100-106.
- RINCÓN, E. (1986). «Las nuevas tecnologías. El mito que nos invade». *Harvard Deusto Business Review*. Trim 4. Nº 28. p. 139-144.
- SÁNCHEZ TOMÁS, A. (1992). «La tecnología de la información y el directivo de la empresa del futuro». *Partida Doble*. Nº 29. Diciembre. p. 6-21.
- SEARS, B. P. (1993). «Multimedia: Audits for the future?». *Internal Auditor*. Diciembre. p. 26-28.
- SERVELLO, F. (1985). *¿Qué es la telemática?. Nuevas tecnologías en la sociedad de la información*. Anaya Multimedia. Madrid.
- SOLA BEPERET (1991). «La era telemática». *Basque Enterprise*. Mayo-Julio. p. 55-58.
- SOLÉ PARELLADA, F. Y OTROS (1990). *Metodología para el diseño de redes informatizadas y su implementación*. Dirección General de Investigación Científica y Técnica. Barcelona.
- TALTAVULL CAÑEQUE, J. (1988). «Comunicaciones y ofimática», en GARCÍA ZAMORA Y OTROS. *Ofimática y microordenadores*. Business Publications España y TEA-CEGOS. Madrid.
- TORKZADECH, G. Y XIA, W. (1992). «Managing telecommunications by steering committee». *MIS QUARTERLY*. Vol. 16. Nº 2. p. 187-199.

UHLIG, R.; FARBER, D.; BAIR., J. (1984). *La oficina del futuro*. Mitre. Barcelona.
VELA SASTRE, A. (1988). «El hardware», en GARCÍA ZAMORA et. al.: *Ofimática y microordenadores*. Business Publications y TEA CEGOS. Madrid.

RESUMEN

Las Tecnologías de la Información son de creciente importancia en las empresas. Estas tecnologías mejoran y agilizan las funciones de procesado, almacenaje, recuperación y comunicación de información, por ello su uso es extraordinario en las oficinas. En este artículo se trata de algunas herramientas de las Tecnologías de la Información, usadas en la automatización de oficinas.

ABSTRACT

Information Technology is more and more important in the firms. This technology enable to process, to store, to retrieve and to communicate the information, better and faster. This is why its use is remarkable in the offices. Some Information Technologies tools used in office automation are discussed in this paper.