

## 5

# Las Tecnologías de la Información como facilitadoras e integradoras

En los capítulos anteriores hemos estado hablando fundamentalmente de organización y estructura concluyendo que las tendencias nos llevan hacia **estructuras dispersas** que de alguna forma tendremos que conseguir integrar, esta integración parece que podría realizarse a través de la **compartición de información** y para ello se precisa de una serie de herramientas que permitan esta compartición de manera eficaz y rentable y estas herramientas pueden aportarlas las nuevas **Tecnologías de la Información**.

También veíamos como todas estas estructuras virtuales nacen fruto de la necesidad de adaptarse permanentemente a los cambios y a las necesidades o requisitos de los clientes, son organizaciones en **permanente constitución, adaptación** y por lo tanto en **permanente aprendizaje** y todo esto lleva también a la necesidad de contar con ciertas herramientas que permitan el aprendizaje eficaz de los diferentes componentes de la estructura, una vez más, podemos encontrar la solución en las **Tecnologías de la Información**.

El otro aspecto a considerar es la necesidad que este tipo de estructuras tienen de permanente **realimentación** tanto interna como externa para conseguir estar siempre adaptados, incluso adaptados con anticipación y para ello es fundamental que exista un proceso de información en doble sentido y este proceso es el de **comunicación**, la comunicación entre los diferentes componentes, incluidos los clientes, que permita a esta estructura estar perfectamente alineada con arreglo a las necesidades de todos y cada uno de los componentes, siendo el componente fundamental de la estructura el cliente. y una vez más, esta posibilidad de comunicación se conseguirá de forma eficaz y rentable a través de la utilización intensiva de las **Tecnologías de la Información**.

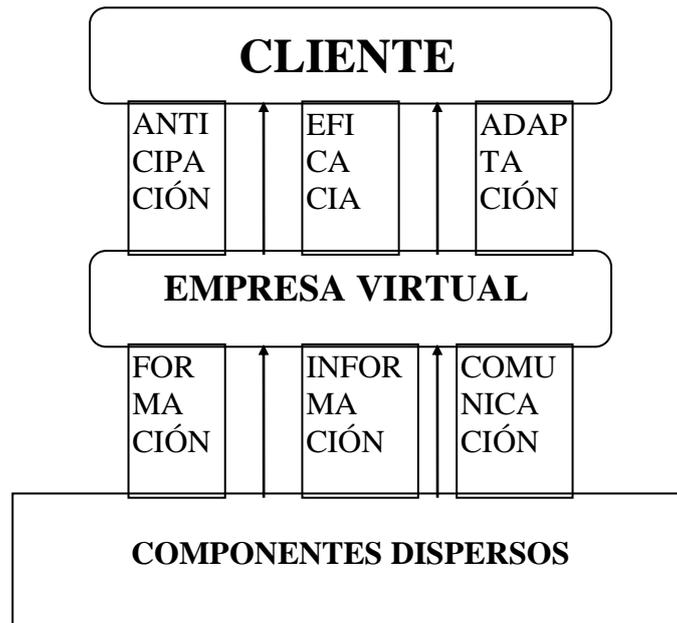
En el apartado 4.1 de este libro donde hablábamos, dentro de la *estructura COSMOS*, de las funciones básicas o fundamentales, las cuáles debían ser realizadas dentro del *core* de la empresa, comentábamos que éste debe contemplar un tipo de organización basada en tres pilares fundamentales, la **formación**, la **información** y la **comunicación**, lo que denominamos la organización **FIC**.

### *Learning organisation*

Estos tres pilares que comentamos son en los que se debe fundamentar cualquier organización que piense estar permanentemente actualizada para responder adecuadamente a las necesidades de los clientes, este tipo de organizaciones en aprendizaje continuo es a las que se denomina *learning organisations*, una idea de este tipo de organización se presenta en la revista *Fortune* del 21 de julio de 1.987, según se referencia en el libro **La dirección Corporativa de los Recursos Humanos**, escrito por los Dres. *García Echevarría* y *Marr* y que dice: **“La empresa moderna tiene que ser una organización que aprende permanentemente y no una organización que sabe.”**

En resumen, nos encontramos con un tipo de **estructura organizativa en proceso de adaptación constante, en aprendizaje continuo y dispersa o más bien integrada dinámicamente por diferentes componentes dispersos, cuyo sentido y orientación está en la exclusiva respuesta a los requisitos de los clientes.**

Por otro lado nos encontramos con que las fórmulas para conformar este nuevo concepto estructural son lo que hemos denominado dentro de la *estructura COSMOS* la organización **FIC**, es decir **formación, información y comunicación** y todo ello debe conseguirse de manera eficaz y rentable, encontrando la solución en las nuevas **Tecnologías de la Información**, a las que vamos a dedicar este capítulo.



**FIGURA 5.1**

En la figura 5.1 se representa cómo los **diferentes componentes se mezclan dinámicamente** a través de la **formación, la información y la comunicación** para conformar un tipo de **estructura virtual** que actúe bajo premisas de **anticipación, eficacia y adaptación** para cumplir con los **requisitos de los clientes.**

Este capítulo cuenta con tres apartados, cada uno de ellos dedicado a cada uno de los tres pilares que hemos comentado como fundamentales para la correcta conformación de los nuevos modelos estructurales que estamos describiendo en este libro.

En el primer apartado dedicado a la **formación** nos vamos a centrar en el estudio de los sistemas de **enseñanza asistida por ordenador (EAO)**, analizando en qué consisten, como se preparan y cuáles son sus ventajas principales junto con los riesgos o mayores dificultades que pueden presentar.

El segundo apartado se va a centrar en el estudio de las herramientas tecnológicas que permiten que la **información** sea tal y no una ristra de datos, en muchos casos no manejable, razón por las que muchas organizaciones no los utilizan, porque el **directivo necesita información y no datos**, en concreto se van a estudiar las herramientas:

- *Data Warehouse*
- *Data Mining*
- *Decision Support System (DSS)*
- *Executive Information System (EIS)*

Todas estas herramientas dentro de la **arquitectura tecnológica** de un **sistema de información** al servicio del nuevo concepto de **estructura organizativa**.

El tercer apartado estará dedicado a las herramientas de **comunicación**, donde se estudiarán los conceptos y herramientas que permiten la **integración** eficaz de los diferentes **componentes** que realizan las **actividades** que conforman los **procesos** de negocio para cuya realización rentable se ha establecido la **estructura** correspondiente, en concreto se estudiarán los conceptos de *Groupware* y *Workflow*, los sistemas de *videoconferencia* y la autopista de la información por excelencia, la conocida como la red de redes, *INTERNET*.

## 5.1.- Las herramientas de formación

El concepto de formación en la actualidad en las empresas no es el modelo tradicional en el que la formación era genérica y en algunos casos el premio o el incentivo.

En la actualidad la necesidad de la formación se centra en la **obtención de la capacitación permanente para el cambio y la adaptación continua**, es decir, que la formación se entiende como la respuesta a la permanente necesidad de conseguir nuevas capacidades o competencias que se correspondan con los requerimientos para la realización eficaz de las actividades que conforman los procesos de negocio en los que se fundamenta la estructura para cumplir con los requisitos de los clientes.

El planteamiento actual de la formación nos lleva al concepto de rentabilidad en la misma y ésta sólo se consigue si quien recibe la formación tiene la necesidad de aplicar los conocimientos adquiridos de forma inmediata, es decir estamos hablando de un tipo de formación con aplicación o lo equivalente de formación práctica en la que la formación teórica en aula no debe superar el 20 % del tiempo total, siendo el 80 % restante dedicado a la aplicación directa en el puesto de trabajo, donde se consigue completar el proceso de formación aplicado a la actividad específica.

Pero otras fuentes de pérdida de rentabilidad en el proceso de la formación se centran en el tiempo que requiere, en muchos casos con desplazamientos incluidos y la necesidad de adaptación a la mayoría, cuando el entrenamiento es a un grupo de personas y no individualizado, lo que puede producir una pérdida de tiempo importante y el aburrimiento en los más capacitados.

Todas estas ideas que hemos estado exponiendo nos llevan a una idea de tiempo corto, es decir, que no se puede disponer de tiempo ilimitado, que existe una necesidad de reaccionar rápidamente y, a ser posible, anticiparse y además de forma rentable y

flexible, por ello se necesita algún tipo de herramienta que facilite esta labor, habiéndose encontrado una solución en la **Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO)**.

### **5.1.1. Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO):**

La Enseñanza Asistida por Ordenador es un concepto de formación basado en sistemas informáticos, cuya integración en los sistemas de información corporativos permite una actualización permanente de los niveles de conocimiento y capacitación del **Capital Humano** de la empresa.

Es decir, que con el nuevo concepto de formación en la empresa y con el soporte de los sistemas de **EAO** estaremos consiguiendo el enriquecimiento individual de todos los empleados en su puesto de trabajo y su sumatorio nos llevará , como se apuntó en la concepción **KAIZEN**, a la mejora y el enriquecimiento de la empresa en su conjunto.

Es difícil encontrar inconvenientes a la **EAO**, ya que si uno pudiera ser la ausencia de presencia del **instructor**, ésto no es absolutamente cierto, ya que el instructor sigue actuando, si bien en este caso es a nivel de **tutoría**, con lo que dispondrá de más tiempo, para atender a más alumnos y para actualizarse permanentemente en sus conocimientos, lo que permitirá una **mejora continua** en el proceso de formación.

A pesar de lo expuesto, todavía tenemos que reconocer que existe una **barrera psicológica** y un cierto rechazo a estos sistemas entre las personas de cierta edad, si bien, es obvio que este inconveniente irá desapareciendo progresivamente con el tiempo.

Con respecto a las **ventajas** que representan los sistemas de **EAO** vamos a pasar a comentar algunos que entendemos de especial relevancia.

Comenzaremos con el aspecto de **disponibilidad**, la cual es absoluta, ya que permite impartir formación a cualquier hora y cualquier día, no sólo en las horas normales de trabajo, cada vez más difícil de distraer algún minuto, es pues la **EAO** un vehículo que permite incrementar y adquirir las competencias necesarias a cada empleado, dependiendo de las necesidades que la empresa u organización tiene en el momento.

El segundo aspecto ventajoso que encontramos es la **flexibilidad**, es decir, que no se está restringido por problemas horarios, de falta de aulas, disponibilidad de personal, etc..., ya que donde exista un terminal, existe la posibilidad de recibir formación.

Otro aspecto fundamental es el acercamiento de las **distancias**, es decir, la facilidad de acceso a la formación independiente del lugar en que se encuentre ubicado el puesto de trabajo, lo que facilitará la realización de los planes de entrenamiento, incluso, reduciendo o eliminando los costes derivados de desplazamientos, alojamiento, etc...

Si es cierto que hay pocas cosas en la vida que cuestan menos cuanto más se usa, una de ellas son los cursos diseñados para **EAO**, ya que la inversión se realiza una sola vez y se va amortizando en mayor medida cuantos más alumnos realicen el curso, es decir, que con la inversión inicial se consigue una posibilidad de **uso ilimitado**.

Otro aspecto de especial relevancia es el hecho de que se trata de un entrenamiento **individualizado** lo que posibilita que cada alumno vaya al ritmo que sea capaz de absorber, sin retrasar al resto o teniendo que soportar las tediosas repeticiones y repasos necesarios para que otros compañeros lo entiendan, ya que no todos aprendemos al mismo ritmo.

Hemos comentado al comienzo de este apartado que el entrenamiento planificado en la actualidad en la empresa se pretende que sea eminentemente práctico y de aplicabilidad inmediata para obtener rápidamente un beneficio de la inversión que se realiza, pues bien, la EAO permite, además de conceptualizar, **simular** ciertos tipos de entornos que aproximen al alumno a la vida real, es decir, que tengan la posibilidad de aprender adquiriendo experiencia inmediata a través de diferentes aplicaciones de simulación, que le aproximen a su realidad y su entorno.

Casi como complemento del punto anterior, nos encontramos la posibilidad de realizar **prácticas** en tiempo real y de forma interactiva, de tal forma que el alumno conozca el nivel que ha alcanzado en el tema particular gracias a la realización de estas pruebas que pueden servirle de auto medición y autocontrol, pudiendo así tomar la decisión más correcta de si progresar a través del curso o volver a repasar lo estudiado.

Ya hemos mencionado que los sistemas de **EAO** deben ser considerados como un asistente ideal del formador, pero en ningún caso su reemplazo, pero permitirán al **formador disponer de más tiempo** para dedicarlo a temas específicos o de vital importancia, dejando la formación rutinaria o la presentación de los conceptos más básicos en manos del sistema diseñado.

La flexibilidad de la que ya hemos hablado en los sistemas de **EAO** permiten la realización de **programas a medida**, es decir, un diseño tal que la formación puede acercarse al máximo a la realidad de la empresa, utilizando ejemplos "**ad hoc**", la misma terminología de la empresa, etc...

Un obstáculo importante de los planes de formación en las grandes organizaciones ha sido **el tiempo** necesario para formar a todos los que precisaban esa formación, en algunos casos, miles de personas, bajo premisas de formación convencional nos encontraríamos que el tiempo necesario para completar el plan de formación era el resultado de multiplicar el tiempo en formarse una persona, por el número de personas asistentes a cada sesión, por el número de sesiones y por el número de veces o ciclos que habría que repetir la formación hasta alcanzar a la totalidad.

Sin embargo en el caso de los sistemas de **EAO**, nos encontramos con que el tiempo total será el tiempo que tarda en formarse una persona, con lo que con toda seguridad el

programa formativo concluirá y además a tiempo, aunque el tiempo se homologue con el menos preparado y más lento de los diferentes participantes.

También se encontrará la ventaja de la **uniformidad** y **consistencia**, ya que todos los participantes en el programa formativo conseguirán el mismo estándar de calidad.

Y, por último y de gran importancia para la empresa, en los modelos de compañías orientales es un aspecto fundamental, es la posibilidad de **integrar** los datos de niveles de conocimiento y de capacitación de cada uno de los que participan en un plan de formación en los **sistemas de información corporativos**, permitiendo así detectar necesidades, promover a personas, compensar adecuadamente, colocar a las personas en los puestos más adecuados, etc..., en definitiva, adaptar con facilidad los recursos a las necesidades.

Como final de este apartado, en el cuadro 5.1 resumimos las ventajas y beneficios que hemos estado comentando sobre los **Sistemas de Enseñanza Asistida por Ordenador**.

### **VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LOS EAO**

<b>VENTAJAS</b>	<b>BENEFICIOS</b>
<b>DISPONIBILIDAD</b>	Adquirir las competencias cuando se precisa
<b>FLEXIBILIDAD</b>	Obviar problemas logísticos
<b>OBVIAR DISTANCIAS</b>	Reducir costes
<b>USO ILIMITADO</b>	Rentabilización de la inversión
<b>INDIVIDUALIZADO</b>	Incrementar la eficiencia
<b>SIMULACIÓN</b>	Aproximación a la vida real
<b>PRÁCTICAS</b>	Conocimiento real del nivel alcanzado
<b>TIEMPO PARA EL FORMADOR</b>	Dedicación a la formación en temas relevantes y a su actualización
<b>A MEDIDA</b>	Aproximación a la realidad en cada caso
<b>TIEMPO</b>	Cumplir con los plazos necesarios
<b>UNIFORMIDAD</b>	Todos con el mismo nivel de calidad
<b>INTEGRACIÓN</b>	Conocimiento de la realidad del Capital Humano y sus posibilidades

**CUADRO 5.1**

## 5.2.- Las herramientas de información

El concepto de información es otro de los pilares en los que se basan los nuevos conceptos empresariales, tradicionalmente las organizaciones han tenido a su disposición grandes volúmenes de datos que han servido a sus directivos para ejercer un cierto nivel de control sobre sus áreas de responsabilidad y sobre las personas que les reportaban, en un entorno donde el paradigma era la **productividad**.

Pero las condiciones y el entorno han cambiado y en la actualidad el nuevo paradigma empresarial es la **competitividad** y sus necesidades se centran en la información y no sólo en los datos, información para **gestionar con anticipación, encaminando todos los esfuerzos para cumplir con los requerimientos de los clientes, a través del conocimiento de sus tendencias**.

Estas necesidades de datos procesados y de anticipación nos lleva una vez más a intuir necesidades de herramientas que nos permitan tener esa información en tiempo y forma de tal manera que los directivos puedan tomar decisiones con esa anticipación que se requiere en entornos competitivos.

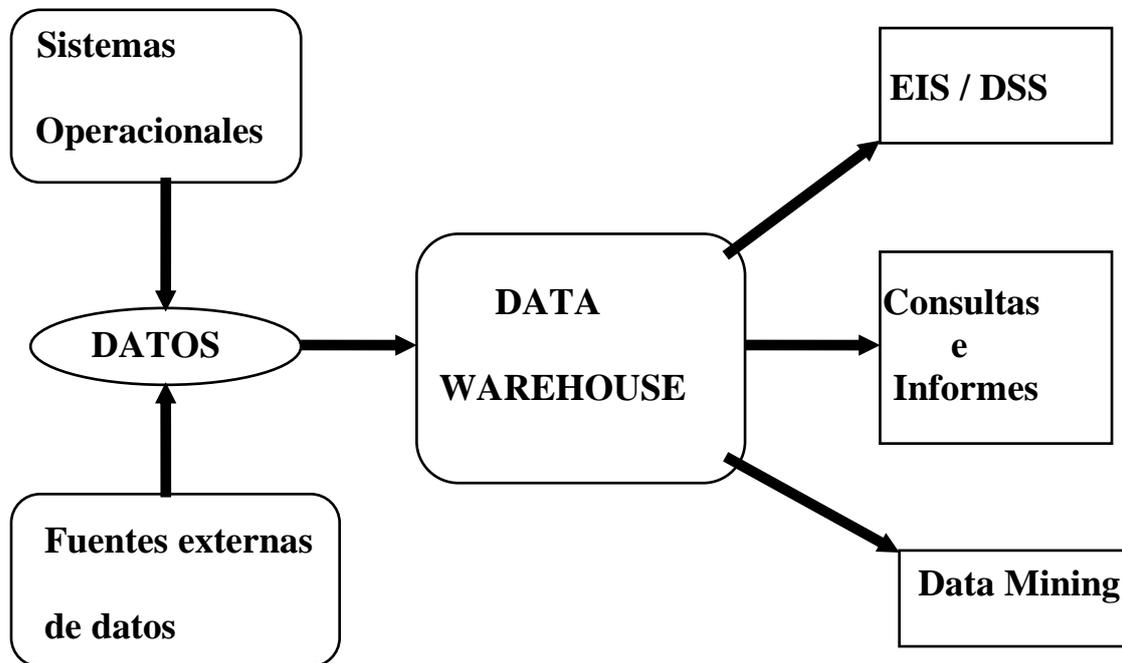
Entornos competitivos que se conseguirán, como venimos comentando en este libro, uniendo los diferentes componentes de la estructura que realizan las actividades que componen el proceso de forma optimizada, siendo la información, como ya comentamos, la herramienta que se utilizará para conseguir esta unión.

En este apartado vamos a introducir algunas herramientas que las nuevas **Tecnologías de la Información** ponen a disposición de las organizaciones y de sus responsables, facilitando o ayudando a que puedan desarrollar su labor con mayores garantías, basadas éstas en el conocimiento, como son el "**Datawarehouse**", los "**Decision Support Systems**", el "**Data Mining**" y los "**Executive Information Systems**" (EIS).

### *Arquitectura Tecnológica de un sistema de información*

Los cuales podemos observar como se interrelacionan en la organización dentro de lo que denominaremos una **arquitectura tecnológica de un sistema de información** que se representa esquemáticamente en el gráfico 5.2 y que presentamos a continuación, donde vemos los diferentes componentes del sistema, siendo su corazón el *Datawarehouse*, el cuál es alimentado por los resultados obtenidos por los sistemas operacionales y por fuentes externas, para posteriormente ser explotado utilizando las diferentes herramientas que vamos a analizar en este apartado.

## ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DE UN S.I.



**FIGURA 5.2**

En la figura 5.2 se presenta un modelo conceptual de arquitectura tecnológica de un sistema de información pero muy brevemente podemos hacer un poco de historia y ver su evolución progresiva hasta llegar al concepto actual.

### *Evolución de los sistemas de información*

Inicialmente los sistemas de información no eran realmente tales y eran más bien sistemas de proceso de datos, orientados al puro proceso y basados en un equipo central o *mainframe* dirigido y controlado por el departamento de informática, el cuál en muchos casos no podían responder a las necesidades de sus usuarios, no considerados como clientes, manteniendo la información absolutamente centralizada.

Con la aparición de los **PC's**, los usuarios empezaron a resolver sus problemas por sí mismos y con ello empezaron a desintegrarse las bases de datos centrales, pero cada uno resolvía sus problemas en tiempo, aunque prescindiendo de los servicios del departamento de informática y sin un control de calidad para el desarrollo de las aplicaciones y evidentemente sin ningún tipo de consolidación.

La aparición de los **sistemas departamentales** consiguió de alguna forma coordinar a los usuarios de un mismo departamento interconectándolos a través de redes locales que permitían la compartición de recursos y de información

Estas redes fueron interconectándose unas con otras hasta conseguir de alguna manera la posibilidad de compartir información de forma amplia, pero el problema estaba todavía en cómo capturar los datos de manera eficaz y rentable y organizarlos para poder ser explotados a su vez de forma rentable por todos los usuarios, ya considerados como clientes y con una componente global, permitiendo unir a todos los componentes, por dispersos que se encuentren, de un mismo proceso de negocio, incluyendo a los clientes, lo que se ha conseguido gracias a la aparición de las nuevas **Tecnologías de la Información**, uniendo la organización y explotación de datos y el proceso a las telecomunicaciones

Esta evolución histórica también ha contado con una evolución paralela en el sentido soporte a la toma de decisiones que gráficamente esquematizamos en la figura 5.3, donde vemos que la evolución pasa del concepto del **dato** en las décadas de los 70 y comienzos de los 80, al concepto de **información**, entrados los 80, para en la década de los 90 entrar en el concepto de **conocimiento** para la toma de decisiones.

## EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS



**FIGURA 5.3**

En los próximos cuatro subapartados vamos a estudiar cada una de las herramientas a las que hemos hecho referencia dentro de los conceptos de información para concluir este apartado con un subapartado en el que se analizarán las ventajas y los inconvenientes más dignos de resaltar.

### 5.2.1.- El Data Warehouse

El concepto del *Data Warehouse* es el de un **almacén de datos que recoge información, tanto interna como externa, reorganizando dichos datos y almacenándolos en un nuevo repositorio, haciéndola accesible a cualquier ubicación para su explotación.**

En definitiva, estamos hablando en primer lugar de una herramienta que posibilita que un dato capturado u obtenido en un único punto de la organización pueda enriquecer a todo el conjunto sin necesidad de tener que volver a capturarlo una y otra vez en diferentes puntos, según sus necesidades.

Es evidente que se trata de una herramienta que ha permitido poner orden dentro de las organizaciones en su estructura de datos, pero no sólo de sus datos internos sino también de todos aquellos que siendo externos a la organización pueden ser necesarios

para mejorar su gestión, teniendo en cuenta el entorno de competitividad en el que nos encontramos.

De lo que estamos exponiendo podemos concluir que el *Data Warehouse*, se compone de diferentes bases de datos a las que *Bill Inmon* ha caracterizado por los siguientes aspectos, como aparece en el documento realizado por la consultora **Europa Management Consulting**, para una edición especial para la publicación **Cinco Días**:

- **Integradas**, constituyendo un conjunto de datos y metadatos perfectamente integrados, con respecto al nombre de las variables, formatos, codificación etc.
- **Temáticas**, orientándose hacia materias o temas concretos
- **Históricas**, aspecto fundamental para poder obtener tendencias y establecer comparaciones con los periodos equivalentes en diferentes momentos.
- **No volátiles**, es decir, manteniendo los datos capturados sin ningún tipo de modificación que distorsione la realidad.

Como quiera que el *Data Warehouse* debe ser el centro de conocimiento de la empresa, es fundamental que se encuentre en un entorno diferente de la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas operacionales.

Entre las diferentes razones que pueden justificar este planteamiento, el más definitivo es el que se deriva del hecho de que mientras unos están orientados a la operación, el otro está orientado hacia la información con lo que la separación parece lógica desde todos los puntos. en el mismo documento mencionado realizado por **Europa Management Consulting**, aparece un cuadro resumen que presentamos, en el cuadro 5.2 a continuación y que presenta con toda claridad las diferencias entre ambos sistemas

Los 13 aspectos que se comparan entre la base de datos operacionales y la base de datos del *Data Warehouse* dan una idea clara de las diferencias entre ambos tanto por su orientación y características como por la tecnología que utilizan y mientras la base de datos operacionales se caracteriza por su aplicabilidad en el día a día, la base de datos del *Data Warehouse* se enfoca para la toma de decisiones.

Esto nos lleva a la realidad de que los sistemas de información deben estar al servicio de las diferentes necesidades de negocio y mientras los operacionales están dedicados a la parte táctica o de ejecución, el *Data Warehouse* se enfoca hacia la parte estratégica y la toma de decisiones.

## BASES OPERACIONALES Y EL *DATA WAREHOUSE*

ASPECTO	Base de datos Operacionales	Base de datos del <i>Data Warehouse</i>
<b>OBJETIVO</b>	Operación diaria	Toma de decisiones
<b>GRANULARIDAD</b>	Datos detallados	Datos depurados y sumariados
<b>ORIENTACIÓN</b>	Por aplicación o transacciones	Temáticos, categorías amplias
<b>NIVEL DE INTEGRACIÓN</b>	Variable no crítica para OLTP	Racionalización de datos
<b>TEMPORALIDAD</b>	30-60 días (hasta 1 año)	1-5 años <i>on-line</i>
<b>VALIDEZ</b>	Actual	Histórica
<b>USUARIOS</b>	Administrativos	Gestores
<b>UTILIZACIÓN</b>	Transacción	Análisis
<b>VOLATILIDAD</b>	Actualizable	Accesible
<b>PROCESAMIENTO</b>	Repetitivo y conocido	Puntual y no conocido
<b>MANEJO</b>	Pocos datos	Datos masivos
<b>DISPONIBILIDAD</b>	Alta	Media
<b>NORMALIZACIÓN</b>	Cuarta forma normal	Redundancia
<b>TECNOLOGÍA</b>	Transaccional	Acceso y gestión

Fuente: Adaptación del de Europa M.C.

### CUADRO 5.2

Una vez analizado el *Data Warehouse*, entendido como base de los sistemas de información actuales, vamos a analizar a continuación las diferentes herramientas que pueden servirnos para la explotación rentable de los datos depositados en las bases del mismo.

#### 5.2.2. El *Data Mining*

Cuando se manejan grandes volúmenes de datos es muy común que queden ocultas ciertas informaciones que pueden ser muy interesantes para la toma de cierto tipo de decisiones.

El *Data Mining* es la herramienta que se dedica a la **búsqueda de correlaciones, patrones y tendencias que permanecen ocultos en grandes volúmenes de datos, partiendo de la base establecida por el *Data Warehouse*.**

Así, por ejemplo, se podrá encontrar que cuando un cliente toma la decisión de comprar algún producto específico, al cabo de ciertos meses compra otro u otros en una determinada secuencia, o por el contrario no compra otro tipo de productos durante un cierto período de tiempo, etc., dando así la posibilidad de realizar cierto tipo de *merchandising*, ya local o a distancia, como apuntamos en una de las funciones nucleares de la *estructura COSMOS*, la del **Marketing Directo**

Puede ser, por lo tanto, una excelente herramienta para la planificación de acciones comerciales que a su vez engarcen en la cadena de valor con las funciones de logística, éstas con las de producción y éstas con las de aprovisionamiento, consiguiendo así anticiparse a las necesidades de los clientes de acuerdo con el conocimiento obtenido sobre sus patrones de comportamiento y sus tendencias.

### *Elementos*

Profundizando en el estudio del *Data Mining*, comenzaremos por el estudio de los elementos que lo componen y que según el documento realizado por **Europa M.C.**, que estamos utilizando en este apartado como base, son los siguientes:

- Los **agentes inteligentes** responsables de analizar la información para detectar patrones y relaciones de forma automática e interactiva, de esta manera se identificarán grupos, comportamientos, reglas y modelos que permitirán una utilización rentable de la información
- La **detección de alarmas** que consiste en la ejecución periódica y sistemática de los **agentes inteligentes** para detectar circunstancias que aconsejen la realización de ciertas acciones para aprovechar ciertas oportunidades.
- El **análisis multidimensional**, que consiste en la estructuración de la información bajo aquellas perspectivas que puedan ser de especial interés, mezclando diferentes variables de tal forma que existirá la posibilidad de toma de decisiones en base a una mezcla de situaciones o variables y en base a un único atributo.

### *Herramientas*

Estos elementos que hemos comentado tienen que estar basados en una serie de herramientas de las que presentamos un resumen a continuación:

- **Clustering** o agrupamiento, más conocido tradicionalmente por los profesionales del Marketing como segmentación, permitiendo esta herramienta la identificación de tipologías o grupos de elementos que guardan una similitud entre los mismos y a su vez se diferencian de otros grupos.

Esta herramienta es de especial importancia cuando estamos en una situación como la actual donde tenemos que balancear la globalización con la microsegmentación de los mercados locales.

Otro aporte fundamental de esta herramienta es la posibilidad de realizar la segmentación de forma **dinámica**, especialmente difícil en momentos en los que los entornos son especialmente cambiantes.

- **Association Pattern Discovery** o asociación que se establece entre diferentes acciones o sucesos, aparentemente independientes, de tal forma que se alcance la fórmula por la que un suceso provoca otro.

- ***Sequential Pattern Discovery*** o descubrimiento de las sucesivas acciones que se van a realizar una vez que se ha producido una en particular, siendo de especial criticidad en este caso la variable **tiempo**, ya que a diferencia de la herramienta anterior, con esta se descubre la acción siguiente y en qué periodo de tiempo va a suceder.
- ***Pattern Matching*** o reconocimiento de patrones que permite la asociación de una señal de entrada con las que guardan mayor similitud y están catalogadas en el sistema, basándose en técnicas de redes neuronales y algoritmos matemáticos.
- ***Forecasting*** o la previsión del comportamiento más probable basado en la evolución pasada y presente.
- **Simulación** o generación de múltiples escenarios que permiten analizar el comportamiento o idoneidad de una decisión en un marco de diferentes condiciones futuras.
- **Optimización** que resuelve el problema de la maximización o minimización de una determinada función que depende de una serie de variables.
- ***Scoring*** o clasificación que agrupa todas aquellas herramientas que permiten la asignación de un elemento a un grupo, siendo especialmente utilizado en el entorno bancario y muy especialmente para la concesión de créditos.

### ***Técnicas***

En definitiva el *Data Mining* es una herramienta muy potente para facilitar la labor de los especialistas de Marketing para enfocar sus ofertas de la forma más adecuada hacia los públicos objetivos o *target* más proclives a través de los elementos que hemos mencionado, utilizando las herramientas descritas y basándose en técnicas tales como:

- Modelos matemáticos
- Redes neuronales
- Lógica difusa o *Fuzzy Logic*
- Algoritmos genéticos
- Inducción de reglas
- Sistemas expertos
- Algoritmos matemáticos

## Áreas de aplicación

Como **áreas de aplicación**, en un principio podemos pensar en cualquiera que requiera conocimiento de futuro partiendo de datos históricos, lo que permitirá su aplicación con un alto **valor añadido**, especialmente en las funciones de **análisis y planificación**, así como en las de **control**, en concreto podemos hablar de las áreas siguientes:

- **Marketing y Comercial**, en la triple aplicación de la gestión de la cadena **Cliente-Canal-Campaña-Producto**, cuando el cliente es identificable o conocido o de la cadena **Canal-Campaña-Producto**, cuando el cliente es anónimo, como puede ser el caso de la distribución comercial a través de grandes superficies o de la cadena **Cliente-Campaña-Producto** como es el caso especial del canal de Marketing Directo.
- **Finanzas**, utilizando especialmente las herramientas de simulación y optimización para analizar composiciones de cartera que maximicen los beneficios, reduciendo los costes, utilizando parámetros como *Return on Equity (ROE)*, *Return on Assets (ROA)*, *Risk Adjusted Return on Capital (RAROC)*, etc.

Existen otras tres aplicaciones en esta área de especial interés como son las previsiones para **Mesas de Tesorería**, el reconocimiento de patrones para las aplicaciones del **Chartismo** o la concesión de **créditos**, utilizando el *scoring*.

- **Gestión de planes y proyectos**, en su aplicación global de planificación, ejecución y control, descubriendo los puntos críticos e los proyectos.
- **RRHH, Banca, Administraciones Públicas, Medicina y salud, Seguros, Industria o Distribución.**

En definitiva, su campo de aplicación es enormemente amplio y como apuntábamos en un principio, siempre que tengamos que tomar decisiones y existan datos históricos, el *Data Mining* puede ser un aliado de categoría.

## Resumen

En el cuadro 5.3 se presenta un resumen de todo lo que hemos comentado sobre el *Data Mining*, es decir, de los **elementos, herramientas, técnicas** y sus principales **áreas de aplicación**.

### RESUMEN DEL DATA MINING

ELEMENTOS	HERRAMIENTAS	TÉCNICAS	ÁREAS
Agentes inteligentes	Agrupamiento	Métodos estadísticos	Marketing y comercial
Detección de alarmas	Asociación	Redes neuronales	Finanzas y Banca
Análisis multidimensional	Secuenciamiento	Lógica difusa	Gestión de proyectos

Consultas e informes	Reconocimiento de patrones	Algoritmos genéticos	Recursos Humanos
DSS/EIS	Previsión	Inducción de reglas	Administración pública
Visualización de datos	Simulación	Sistemas expertos	Medicina y salud
Tratamiento de datos	Optimización	Algoritmos matemáticos	Seguros
	Clasificación		Industria
			Distribución

**CUADRO 5.3**

En los dos subapartados siguientes vamos a estudiar dos elementos a los que hemos hecho referencia dentro del *Data Mining* y que se refieren al tratamiento y presentación de la información de forma que se convierta en algo digerible de forma sencilla, nos referimos en concreto a los **DSS** y a los **EIS**.

### **5.2.3. Decision Support System (DSS):**

Progresando en las necesidades de información en las compañías y después de encontrarnos con las bases de datos estructuradas y con una serie de correlaciones encontradas entre ellos, lo que nos ha sido facilitado por el *Data Warehouse* y el *Data Mining*, nos encontramos con los niveles operativos de las empresas y así, con una serie de informaciones necesarias para tomar las decisiones más correctas a este nivel.

Aquí nos encontramos con los *Decision Support Systems (DSS)* , una de los precursores del actual *Data Mining* y que podemos definir como un **instrumento de ayuda a la gestión orientado al nivel táctico de la organización que simula diferentes escenarios que faciliten la toma de decisiones.**

Estamos refiriéndonos a los popularmente conocidos sistemas de "**What if**", es decir, qué pasaría si cambiaran una serie de circunstancias en los entornos en los que nos encontramos, qué pasaría si ante un cambio reaccionamos de una forma o de otra y todo ello presentado de forma sencilla que permita su entendimiento fácil y rápido.

Son pues herramientas que permitirán a los niveles operativos de la organización a tomar decisiones de acuerdo con aproximaciones correctas a la realidad y no con suposiciones o imaginaciones.

#### ***On-line Analytical Processing***

Dentro de este contexto mencionaremos las herramientas denominadas *On-Line Analytical Processing (OLAP)*, que en sus versiones para bases de datos relacionales se denominan **ROLAP** y cuando se centra en bases de datos multidimensionales se denominan **MOLAP**.

Hechas estas precisiones, podemos comentar que si bien se ha entendido que estas herramientas son para usuarios expertos, la auténtica realidad es que se trata realmente de un entorno de desarrollo de aplicaciones que tiene que dirigirse hacia una gama de necesidades de información.

Una de las primeras preocupaciones a la hora de construir cualquier aplicación, son los datos y lo que sucede con ellos, siendo esta cuestión de especial importancia a la hora de ensamblar un juego de herramientas **OLAP** ya que éstas hacen un uso intensivo de los mismos.

La pregunta está en cómo pasar los datos desde las bases de datos para alimentar el proceso **OLAP**, siendo éste uno de los factores fundamentales cuando se elige la herramienta, es decir el ajuste de la herramienta con sus capacidades de carga de datos y la volatilidad de los datos fuente que se tienen.

Así, si los datos son muy cambiantes, habrá que trabajar con datos muy actualizados y entonces la velocidad de carga se convierte en un criterio de evaluación importante.

Podemos establecer las siguientes nueve reglas o recomendaciones para evaluar correctamente una herramienta **OLAP**:

1. Olvidarse de la controversia entre **ROLAP** y **MOLAP**, pues como hemos comentado la única variación se centra en el tipo de base de datos.
2. Concentrarse en **OLAP** como un entorno de desarrollo de aplicaciones y no como una simple herramienta.
3. Buscar la herramienta que se ajuste a las necesidades de trasvase de datos desde las bases de datos.
4. Determinar si **OLAP** puede escalarse para ajustarse a sus necesidades.
5. Estar atento a las omisiones en las explicaciones sobre la administración
6. Decidir quién tendrá el control, si hay necesidad de escribir la base de datos
7. Elegir de acuerdo con las aplicaciones y en base a la tecnología
8. Decidir la cantidad de análisis que realmente precisa.
9. Ajustar el rendimiento y la flexibilidad a la necesidad de interactividad

Es importante conocer que en enero de 1.995 se creó el **OLAP council**, que se trata de una asociación de organizaciones interesadas en la tecnología **OLAP**, cuya misión es educar al mercado sobre esta tecnología, habiendo financiado pruebas de rendimiento o *benchmark* que permite obtener una valoración del rendimiento de un servidor al

ejecutar las operaciones más habituales con un servidor **OLAP**, pudiendo contactarse con esta asociación en la siguiente dirección: <http://www.olapcouncil.org>

#### **5.2.4. Executive Information Systems (EIS)**

Dando un paso más dentro de la organización, llegamos a los niveles de dirección donde las decisiones que deban tomarse afectan a la estrategia de la empresa por lo que si importante era la información en los niveles operativos, más lo es aún en estos niveles y, por supuesto, las nuevas **Tecnologías de la Información** también han dado su respuesta a través de los conocidos **Sistemas de Información a Dirección (EIS)**, al igual que los **DSS**, también precursores del *Data Mining*

Podemos definir los **Sistemas de Información a Dirección** como un **instrumento de ayuda a la gestión orientado al nivel estratégico de la organización, basado en el concepto del cuadro de mando y la pirámide de explosión de ratios.**

Los conceptos en los que se basa han sido algunos de los tradicionalmente utilizados con las empresas, el **cuadro de mando** donde se encontraba el resumen de la globalidad que se deseaba de la empresa y la **pirámide de explosión de ratios** que permitía, hacer un seguimiento hasta el último nivel operativo cuando se requería al existir desviaciones consideradas como importantes.

Por lo tanto, se trata de presentar la información necesaria, es decir que la información que tiene que presentarse a la dirección y por lo tanto la que tiene que incluirse dentro de un **EIS**, debe cumplir cuatro características fundamentales:

- **Global**, es decir, que de una visión amplia de todos los factores que afecten a la actividad.
- **Relevante**, es decir, la información que soporta tanto la gestión por procesos de negocio como por funciones.
- **Consistente**, entre la información que reciben los niveles operativos y la que recibe la Alta Dirección y cada una en su propio lenguaje.
- **Oportuna**, de tal forma que pueda usarse de manera eficaz y con antelación

En el cuadro 5.4 adjunto se presenta un resumen de las características técnicas y funcionales típicas de los productos **EIS**

## CARACTERÍSTICAS DE LOS EIS

FUNCIONALES	TÉCNICAS
Facilidad de uso	Entornos de rápido desarrollo
Rapidez en la respuesta	Facilidad de mantenimiento
Flexibilidad en el reporte	Herramientas de conectividad
Facilidad de análisis y manipulación de datos	Interoperatividad en distintas plataformas
Gráficos integrados	Sistemas de seguridad
Capacidad de acceso a fuentes de datos	
Integración con sistemas de comunicación y ofimática	

### CUADRO 5.4

La importancia de la herramienta tecnológica como tal, se encuentra en que la elaboración de los datos para convertirlos en información requiere **menores recursos** y **menos tiempo** lo que facultará a la Dirección para tener en el momento que lo precisa, una información elaborada, actualizada y digerible que le permitirá tomar decisiones perfectamente sustentadas.

Antes de terminar este subapartado es importante resaltar que cuando nos referimos a los *Executive Information System*, lo hacemos en plural, es decir que no existe un **EIS** para toda la empresa, sino que cada posición tendrá su **EIS** particular que debe cumplir con sus necesidades de información particulares, pero todos ellos coherentes entre sí y con los objetivos empresariales.

#### 5.2.5. Ventajas e inconvenientes:

Analizando estas herramientas tecnológicas que hemos descrito funcionalmente es fácil llegar a la conclusión de que realmente los inconvenientes no existen como tal, ya que en todo momento lo que están es facilitando la labor de la organización, pero sí vamos a comentar algunas dificultades que puedan plantearse ante su instalación.

- La primera es la **escasa experiencia** que las firmas de informática tienen en la instalación de estas herramientas novedosas lo que pudiera llevar a ciertos problemas en el momento de la instalación, si bien este problema tiene un componente **temporal** de primera magnitud y, por lo tanto, el tiempo se encargará de resolver.
- Existen también dos problemas, no relacionados con la técnica, pero sí con la organización, tanto a nivel **cultural** como a nivel de **conocimientos**.

- ◇ En el terreno **cultural** nos encontramos con la necesidad de que estas herramientas precisen de **datos válidos y actualizados** para poder producir salidas correctas, lo que implicaría una fuerte disciplina en todos los componentes de la organización para mantener permanentemente actualizados dichos datos.
- ◇ En el aspecto de **conocimiento**, exigen, así mismo, a todos los que quieran beneficiarse del uso de estas herramientas de un auténtico y exhaustivo conocimiento de sus necesidades y objetivos para realizar su labor correctamente y así, adaptar cada una de las salidas que producen los instrumentos comentados a cada caso.

En el apartado de **ventajas** podemos mencionar una lista importante de ellas que podemos agrupar en tres grupos, las **ventajas** relacionadas con el **tiempo**, las relacionadas con la **flexibilidad y adaptabilidad** y, por último, las relacionadas con la **profundidad o sofisticación**.

- En el primer caso, relacionadas con el **tiempo** nos encontramos con la realidad de que se trata de herramientas **interactivas** que exigen **poco tiempo** para la preparación de los datos y su conversión en información.
- Con respecto al apartado de **flexibilidad y adaptabilidad** nos encontramos con el hecho de que como tales herramientas, se amoldan tanto al modelo conceptual de negocio como a todos los cambios que pueden presentarse y no al revés, es decir, no pretenden en ningún momento que sea la empresa y la organización la que tenga que adaptarse.
- Por último, son herramientas que permiten realizar todo tipo de consultas, con el grado de satisfacción que se precise en cada momento dando así un **alto rendimiento** al conjunto.

En definitiva, son herramientas que han permitido a las organizaciones a pasar de los **datos** que permitían **controlar**, a la **información** que permite **gestionar** y por fin, al **conocimiento** que permite **adaptarse**.

Proyectos que solucionen, con este tipo de herramientas, los problemas o necesidades de las organizaciones, si bien hay empresas que anuncian un precio de entrada de 6 Mpts, éste sería en exclusiva para PYMES y desde luego absolutamente básico.

Es difícil fijar un precio ni siquiera aproximado ya que cada empresa y cada organización tiene unas necesidades diferentes y una situación diferente de partida, pero podríamos afirmar que por debajo de 15 Mpts sería muy difícil empezar a obtener algún resultado parcial.

Para terminar con este apartado vamos a presentar en el cuadro 5.5 el resumen de las ventajas e inconvenientes que acabamos de comentar y en la figura 5.4 presentamos un esquema de la arquitectura lógica de un sistema de información basado en una estructura de *Data Warehouse*.

## RESUMEN DE VENTAJAS Y DIFICULTADES

VENTAJAS	DIFICULTADES
Reducción del tiempo necesario para la consecución de resultados	Escasa experiencia de los instaladores
Flexibilidad y adaptabilidad de los sistemas de información a los procesos de negocio	Captura y actualización permanente de datos.
Posibilidad de realizar cualquier tipo de consulta	Conocimiento de los usuarios sobre sus necesidades de información

**CUADRO 5.5**

En la figura 5.4 adjunta, presentamos, como ya anticipamos, el esquema de una arquitectura lógica de un sistema de información basado en un *Data Warehouse*, donde también se indica en la parte derecha del mismo cuál es proceso de la información a través del mismo.

### ARQUITECTURA LÓGICA Y PROCESO DE INFORMACIÓN



**FIGURA 5.4**

### 5.3. Las herramientas de comunicación

Por fin, vamos a abordar el tercer pilar sobre el que hemos sustentado este apartado dedicado a las **Tecnologías de la Información** en su doble vertiente de soporte y facilitación de los nuevos conceptos organizativos y estructurales de la empresa, la **comunicación**.

Hemos comentado en este libro que las **empresas** son **sistemas abiertos** y, por lo tanto, cada vez con **componentes distintos** de **diferentes culturas** y con **diferentes objetivos**, aunque éstos deben estar **alineados** para conseguir un todo **coherente** y la fórmula para conseguir que ésto sea una realidad será la **comunicación** que tendrá que ser facilitada para que se produzca libre y fácilmente a lo largo y ancho de la organización, tanto horizontalmente como en sentido ascendente y descendente.

La necesidad de la comunicación se centra en que **es fundamental para desarrollar las nuevas formas de trabajo, en concreto permitirá fácilmente el trabajo en grupo y realimentará todo el sistema manteniéndolo vivo y actualizado**.

En este apartado vamos a analizar algunas herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación en este sistema en que se ha convertido la empresa, **abierto**, donde tienen cabida los clientes y los proveedores, además de los componentes de la propia organización y **flexible**, donde estos componentes pueden variar según los cambios de entorno, pudiendo encontrarse en lugares remotos, contemplando el mundo por lo tanto como un todo global y sin barreras.

Comentaremos los conceptos de *Groupware* y de *Workflow*, siguiendo con los sistemas que permiten comunicarse eficientemente con los clientes, es decir, con los **Sistemas de Atención al Cliente (SAC)** para continuar con las facilidades de las telecomunicaciones de los servicios de **videoconferencia**, terminando, como no podía ser de otra manera, con dos subapartados dedicados a las autopistas de la información y en concreto analizaremos *INTERNET* e *INTRANET*

#### 5.3.1. El concepto del *Groupware*

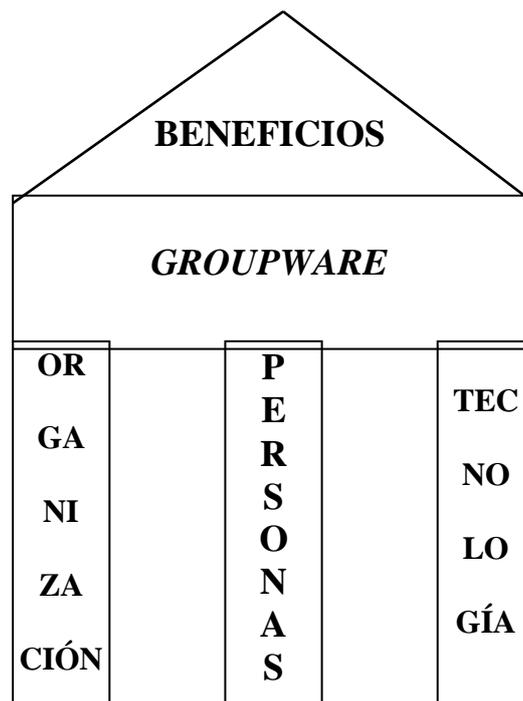
Podemos aproximarnos al concepto de *Groupware* como un **conjunto de aplicaciones que permite la fusión de los tres conceptos básicos del trabajo en la empresa moderna, la comunicación, la colaboración y la coordinación, basada en las nuevas Tecnologías de la Información**.

Estamos en definitiva refiriéndonos a un concepto que permite **acercar las distancias**, que facilita la **involucración de las personas** en el proyecto común que debe ser toda empresa y que ayuda a **organizar y sistematizar la forma de trabajo**.

Así, facilitando la comunicación, facilitará la **realimentación del sistema** al que nos hemos referido para calificar a la empresa moderna, permitiendo su continuo enriquecimiento y su permanente adaptación de los cambios de entorno, parámetro fundamental que debe contemplar toda empresa en la actualidad.

Para profundizar en el concepto de *Groupware* tenemos que empezar por descubrir y analizar los pilares del mismo que como se esquematiza en la figura 5.5, en la que se presenta a las personas o recursos humanos, la tecnología y la organización como los auténticos sustentos de este concepto, con lo que implica de ventajas e inconvenientes, pero siempre teniendo en cuenta que los tres pilares deben estar perfectamente sincronizados y el conjunto estará enfocado a conseguir una mayor rentabilidad, a través de fórmulas de trabajo más eficaces.

### PILARES DEL GROUPWARE



**FIGURA 5.5**

En la empresa moderna hemos comentado que la única fórmula de trabajo eficaz y rentable es el **trabajo en grupo**, la razón fundamental la centramos en la necesidad de la absoluta especialización de todos los componentes de la misma para aprovechar rentablemente cada oportunidad de mercado que se nos presente, necesitándose la colaboración entre todos los componentes para conseguir un todo coherente.

Esta colaboración sólo podrá ser eficaz si existe un intercambio de información fluido y continuo entre sus componentes, y este intercambio de información se realiza a través del contacto entre los mismos, un contacto que inicialmente tenía que ser presencial, pero que con la aparición de los diferentes medios de comunicación, puede producirse eficazmente sin la necesidad de proximidad geográfica, aspecto éste fundamental en los nuevos conceptos de estructura empresarial.

En la figura 5.6, se presenta un breve resumen del desarrollo de diferentes medios o sistemas de comunicación que de alguna forma han afectado o facilitado nuevas formas de trabajo; no se trata de un esquema exhaustivo, ya que se están obviando medios

como los diferentes tipos de Tv, comunicaciones vía radio, transferencia de datos en banda ancha, etc., sino simplemente se trata de un esquema que ayude a la reflexión sobre diferentes posibilidades que estos medios han abierto y pueden abrirnos.

## DESARROLLO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

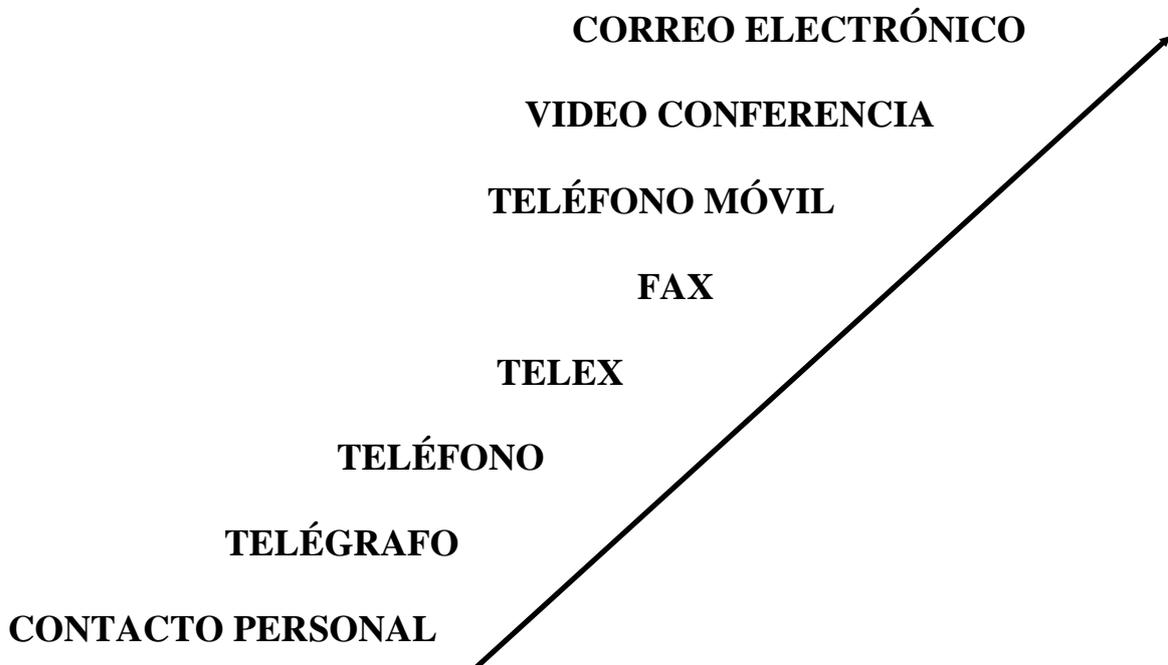


FIGURA 5.6

Todos estos medios han ido facilitando la posibilidad de **trabajar en equipo** o de **trabajo en grupo**, sin necesidad de que los diferentes componentes se encuentren físicamente próximos, lo que de alguna manera puede ayudar de forma definitiva a los modelos de empresa que estamos planteando en este libro.

Dentro de las muchas aplicaciones que pueden presentarse dentro del paraguas global del *Groupware* podemos mentar 6, de las cuáles pasaremos a analizar 5 de ellas en este apartado dejando la aplicación de *Workflow* para el apartado siguiente ya que debido a su entidad se merece un apartado independiente

- **Mensajería**, consistente en la transmisión de mensajes entre los diferentes usuarios del sistema, pudiendo citarse de forma especial al **correo electrónico**, por su importancia y el grado de utilización del mismo, si bien también podemos citar las bases de datos de discusión, los tableros de anuncios, la integración con la telefonía, el fax, etc.

El **correo electrónico** que podemos definir genéricamente como el intercambio de mensajes escritos entre dos personas, utilizando un soporte electrónico y en concreto una red de comunicaciones como sería en el caso que nos ocupa.

Cada usuario cuenta con un **buzón** a donde le llegan los mensajes y donde mantiene la copia correspondiente, tanto de los mensajes que envía como de los que recibe, mientras no decida borrarlos.

El **sistema de mensajes** funciona partiendo del originador, quien decidirá a quién o a quiénes les envía el mensaje correspondiente, siendo el propio sistema quien se encargará de que éste les llegue al buzón de cada uno de los destinatarios, dando un mensaje de aviso al originador sobre la recepción e incluso sobre la lectura del mensaje por parte de los diferentes receptores.

El problema que presenta el correo electrónico es el de la organización de la información ya que cuando el número de mensajes es muy elevado, lo cual puede producirse con mucha facilidad cuando la organización se acostumbra a su utilización, el nivel de ocupación de espacio, la falta de una correcta estructuración de la información, etc. puede llegar a provocar reducciones en el rendimiento y de la productividad.

Existen también los problemas que se derivan del exceso de información, es decir que una auténtica explosión de mensajes, debido a un número elevado de usuarios y a la facilidad de su utilización, pueden llegar a impedir el trabajo normal, desviando la atención del usuario hacia la lectura y contestación de los mensajes, sin tener en cuenta los niveles de prioridad o importancia, impidiéndole la realización de su trabajo normal y bajando su productividad.

En cualquier caso, los beneficios que pueden obtenerse de la utilización del **correo electrónico** son muy superiores a sus inconvenientes, pudiendo centrarlos en los tres siguientes:

- ◇ **Inmediatez** en el envío y recepción de la información
- ◇ **Digitalización de la información** que se recibe con lo que no será necesario re-teclea la información recibida, como tendría que realizarse en el caso de que ésta se recibiera por correo normal, ni tampoco será necesario imprimirla para poder leerla.
- ◇ **Ahorro**, éste es el beneficio quizás más importante ya que el envío y la recepción de la información se realiza de manera eficiente y con unos niveles de coste muy inferiores a los de los medios tradicionales.
- La **coordinación** es otra de las aplicaciones que tenemos que considerar dentro del *Groupware*, la que se conseguirá utilizando de forma intensiva las herramientas que el sistema provee, tales como las **agendas de grupo**.
- El **seguimiento de actividades**, que permitirá la coordinación, incluyendo el factor tiempo.
- Los **repositorios de información** que permitirán que el usuario reciba la información bajo petición.
- La **colaboración**, que permitirá que personas separadas físicamente, puedan trabajar juntas en tiempo real

Entre los productos más populares podemos mencionar el *Lotus Notes* de Lotus o el *Exchange* de Microsoft.

### 5.3.2 El concepto de *Work Flow*

*Work Flow*, en castellano Flujo de trabajo, es un **concepto funcional que permite la optimización de procesos a través de las herramientas que provee el Groupware.**

En este punto nos referimos a la realidad actual en la que las empresas están siendo consideradas como un conjunto de procesos horizontales, en vez de un conjunto de divisiones, departamentos o funciones verticales.

Tradicionalmente los sistemas de información han estado diseñados para responder a las necesidades que han planteado las organizaciones y así, en un pasado contemplaban la función vertical como entidad a la que servir, pues en estos momentos el *Work Flow* lo que permite es la gestión de los procesos horizontales en los que en la actualidad se organiza la empresa.

Es importante aquí resaltar una vez más el hecho de que estamos hablando de herramientas al servicio de la organización y no de sistemas que imponen una organización por lo que para que todas estas herramientas sean auténticamente eficaces es necesario que la organización previamente se haya configurado con arreglo a sus necesidades de negocio, teniendo así perfectamente definidos los procesos y las actividades que los componen y que tienen que ser realizados por los usuarios, en la figura 5.7 se esquematiza cómo debe realizarse la implantación de un sistema de *Workflow*.

#### IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE *WORFLOW*



**FIGURA 5.7**

En definitiva el *Workflow* son una serie de aplicaciones incluidas dentro del paraguas del *Groupware*, como ya apuntamos anteriormente, que van guiando a los usuarios a través de las diferentes actividades que tienen que realizar para hacer su trabajo.

Es importante remarcar aquí que el *Workflow* no es **BPR** como se ha contemplado en algunos casos especialmente por personas del entorno informático quienes en algunas empresas han implantado el sistema, teniendo la organización que adaptarse

posteriormente al sistema informática, este es un grave error y tiene que quedar claro que la informática debe estar al servicio del negocio en ningún caso al revés.

La instalación del *Workflow* en una empresa cambia la forma de trabajo de la misma, por lo que el cambio cultural se hace absolutamente fundamental, este cambio estará fundamentado en los siguientes puntos:

- La **automatización de las tareas diarias**, generando listas de operaciones a realizar, las listas conocidas como *to do's* y **proveyendo automáticamente los datos necesarios** para su realización.
- El **traspaso automático** de tareas cuando termina una hacia la siguiente en el proceso.
- Lanzando tareas a los **sustitutos** cuando existen ausencias.
- Lanzando **mensajes de alarma** cuando se superan los tiempos previstos para la ejecución de las actividades.
- **Equilibrando** la carga de trabajo entre todos los empleados de tal forma que no existan sobrecargas que impidan la sincronización entre todos.
- Contando con la **flexibilidad** necesaria como para que se puedan realizar fácilmente mejoras en los procesos.

El *Workflow* debe basarse en una serie de herramientas para su correcta aplicabilidad y así encontramos entre otras las siguientes:

- **Programas de análisis de procesos**
- **Simuladores**
- **Compiladores**, encargados de procesar el mapa de negocio, junto con la información que describe las actividades, generando estructuras de datos para las herramientas de ejecución.
- **Soporte de ejecución** el cuál es la parte central del sistema que analiza cuál ha sido la última actividad realizada y decide cuál tiene que ser la siguiente, partiendo del análisis del mapa de proceso de negocio.

Como paquetes específicos de cierta popularidad, podemos encontrar el *Teamware* de Fujitsu Inc. o el *Staffware* comercializado por Unysis.

### 5.3.3. Ventajas e inconvenientes:

Al igual que en otros apartados equivalentes a éste de este libro, tenemos que empezar aceptando que la realidad es que todas las herramientas a las que nos estamos refiriendo lo que presentan son realmente ventajas, si se utilizan correctamente y más que inconvenientes lo que representan son necesidades de **cambio cultural** para, en este

caso adaptarse a las nuevas formas de trabajo que el nuevo entorno está demandando, tales como trabajo en grupo, trabajo a distancia, etc...

El otro inconveniente que presenta es el que se refiere a las **relaciones personales**, ya que la eficiencia de estas herramientas reduce drásticamente la necesidad de contacto personal, por lo que, incorrectamente manejadas pueden llegar a despersonalizar absolutamente el entorno de la empresa, lo cual no es aconsejable en ningún caso.

En el apartado de **ventajas** podríamos comenzar lo que supone de eliminación, o más bien **reducción** de necesidad de viajes y desplazamientos al estar todos interconectados, lo que también eliminará los tiempos muertos a lo largo del proceso mediante el control de la situación a través del seguimiento del flujo del proceso, flujo que será normalmente secuencial y fácil de seguir.

En el aspecto puramente físico nos encontraremos con la **eliminación del papel** en la organización pues los mensajes fluirán a través de la red lo que permitirá una importante **reducción del espacio físico** necesario para el **archivo** de documentación, ya que si no es relevante será borrada del sistema y si es relevante quedará almacenada en las bases e datos correspondientes, pudiendo eliminarse cuando se desee.

Por último, encontraremos el bloque de ventajas de **gestión**, ya que todos los componentes del equipo de trabajo multidisciplinar que actúen en un proyecto o sobre un proceso en particular tendrán un **acceso rápido a la información**, por remotos que se encuentren, con la posibilidad de aportar aquello que entienden que puede ser útil e interesante para el conjunto del equipo.

En el cuadro 5.6, adjunto presentamos el resumen de ventajas e inconvenientes a las que nos hemos referido agrupando las primeras en los tres bloques que hemos definido: **ahorros de costes de personal, ahorro de costes en instalaciones y mejora en la gestión.**

### **VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL GROUPWARE Y WORKFLOW**

<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
Ahorros de costes de personal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viajes y desplazamientos</li> <li>• Dietas</li> <li>• Tiempos muertos</li> </ul>	Necesidad del cambio cultural para trabajar bajo nuevas fórmulas de equipo y no presenciales
Ahorros de coste en las instalaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de espacio de oficina</li> <li>• Reducción de espacio de archivo</li> <li>• Costes de papel y formularios</li> </ul>	Eliminación de la necesidad de la relación personal
Mejora en la gestión <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso rápido a la información</li> <li>• Seguimiento del proyecto</li> </ul>	

**CUADRO 5.6**

### 5.3.4. Sistemas de Atención al Cliente (SAC)

Al considerar la empresa como un sistema abierto en el que además de los componentes de la misma, también tienen cabida los proveedores y los clientes y siendo precisamente éstos el objeto fundamental de todas nuestras actuaciones, debemos mantener una línea de comunicación eficaz con los mismos para conocer en todo momento su estado hacia nosotros y sus tendencias, lo que permitirá la adaptación anticipada de nuestra organización, generando así ventajas competitivas.

Podemos definir por lo tanto el departamento o **Centro de Atención al Cliente** como un *interfase o cauce de comunicación entre una empresa y sus clientes*.

Pero esto es fundamental que sea realizado de forma eficaz y rentable para lo que tendremos que aprovechar las tecnologías que puedan ayudar a las personas responsables de este servicio a que esto sea así, en este apartado estudiaremos primero el concepto del servicio de atención al cliente, para después analizar los sistemas y herramientas disponibles, los cuales tendrán siempre como factor común el **teléfono**, por lo que analizaremos los *Customer Call Centers* como base de este apartado.

Sus antecedentes a gran escala podemos encontrarlos a finales de los años 60 y principios de los 70 en las compañías aéreas y muy especialmente en los Estados Unidos; estas compañías entendieron que de nada o de muy poco valía tener las mejores rutas, la flota más moderna y ofrecer el mejor servicio, si no disponían de un sistema adecuado de información y reservas.

Estos centros fueron expandiéndose progresivamente hacia otras áreas de negocio y a otros sectores, apareciendo **nuevas aplicaciones**, tales como: telecobro, televenta, telemarketing y **atención a clientes**, etc., todas ellas de gran popularidad en la actualidad, pero muy especialmente la aplicación de atención a clientes, como **pilar** fundamental para los **procesos de fidelización**.

Esta interfase con los clientes permite mezclar la efectividad del Marketing Directo con el contacto humano y personalizado, generando decisiones rápidas y consistentes gracias a su interactividad, a la vez que da la posibilidad de contactar con un espectro amplio de clientes sin limitaciones geográficas ni de tiempo, con unos costes más bajos que otros medios de comunicación.

Los **centros de atención a clientes** son una mezcla de **Marketing, Gestión, Organización, Informática** y **Comunicaciones**, todo ello puesto a disposición del personal responsable de atención al cliente, para atender, de forma rentable y eficaz, a los requerimientos de los mismos.

#### *Customer Call Center*

Por lo tanto, los *Customer Call Centers* tienen que nacer en la empresa como fruto de una estrategia clara de comunicación, la cual tendrá que ser soportada y gestionada correctamente por la organización, de tal forma que no se crucen diferentes iniciativas o se mantengan hábitos y costumbres anteriores a su implantación, ya que en caso contrario se provocaría una desorientación en los clientes y una caída de productividad

debida a duplicación de tareas, lo que al final concluiría en una pérdida de productividad.

El nacimiento pues, de un *Customer Call Center* tiene por objeto mantener un contacto fluido, sistemático y sencillo con los clientes, lo que con anterioridad, o no se hacía, o se hacía de forma menos eficiente; así, después de un estudio exhaustivo de los clientes y de la segmentación correspondiente, debe establecerse una **clasificación ABC** de los mismos, para lo que nos apoyaremos en los sistemas de *Data Warehouse*, a los que hemos referido en el apartado 5.2.1, de tal manera que se mantenga la comunicación con cada categoría de la forma más rentable y eficaz.

Por ejemplo, los clientes de categoría A deben ser visitados por un comercial 1 vez a la semana y mantener un soporte telefónico permanente, mientras que los clientes de categoría B deben ser visitados 1 vez al mes y ser soportados también telefónicamente y por fin, los clientes de categoría C, deben ser atendidos exclusivamente por teléfono ya que el volumen individual de ingresos que representan para la empresa no justifica la visita de un comercial.

Esta nueva situación, donde el **contacto personal** es reemplazado, en unos casos parcialmente y en otros totalmente, por el contacto telefónico, exige que éste tenga la componente de **personalización** que reemplace al personal sin traumas o deficiencias.

Para conseguir que esto suceda así, una vez que se ha tomado la decisión de la creación del centro de atención telefónica, es fundamental seleccionar y preparar adecuadamente a los **tres componentes básicos o fundamentales** del mismo: el **Personal**, los **Sistemas Informáticos** y los **Sistemas Telefónicos**, estos dos últimos integrados dentro de la tecnología conocida como **CTI** (*Computer Telephone Integration*).

- El **Personal**, o los agentes, es un elemento de una extraordinaria importancia en el diseño e implementación de un centro de atención telefónica, por su repercusión económica y por las implicaciones socio-laborales que lleva consigo un departamento que tiene que ajustar su dimensión y horario a los requerimientos de los clientes, aunque cada vez existe mayor flexibilidad.

Pero más aún, su importancia y criticidad están en el hecho de que el personal que trabaja en el centro de atención telefónica es el responsable de cumplir con las expectativas que tienen los clientes cuando se aproximan o entran en contacto con la empresa, expectativas que se habrán despertado como consecuencia de la inversión realizada en diferentes medios y que hay que proteger y rentabilizar.

- El segundo elemento, los **Sistemas de Información**, serán los facilitadores de la infraestructura de información que precisa el personal de atención para realizar su trabajo eficazmente.

Estos sistemas tendrán que proporcionar, de manera amigable, a los agentes, información sobre los clientes, los productos los servicios, etc. y toda aquella información que sea necesaria y relevante para que puedan actuar con seguridad y diligencia para responder a los requerimientos de los clientes.

Es evidente que estos sistemas estarán fundamentados sobre bases de datos que permitan una fácil explotación de los mismos y que deberán estar perfectamente integrados dentro de los **Sistemas de Información Corporativos** de la empresa.

- El tercer elemento son los **Sistemas Telefónicos**, los cuáles además de ser el elemento básico del centro, deberán adaptarse a las necesidades específicas del tipo de servicio de atención que quiere establecerse, pero en todos los casos debe proveer facilidad de operación e información estadística que permita conocer la carga real de cada uno de los agentes, el tiempo medio de espera de los clientes, el número de llamadas abandonadas, las necesidades de circuitos, etc. , de tal forma que podamos ir adaptando y ajustando del centro de atención a los requerimientos de los clientes.

El establecimiento de un *Customer Call Center* es un proceso que debe seguir una serie de 7 pasos para su implantación, de tal forma que su puesta en marcha y su operatividad cumpla con las expectativas despertadas en los clientes, pues en caso contrario se producirá un efecto *boomerang* típico de las instalaciones fallidas.

### ***Proceso de implantación de un Customer Call Center***

1. El primer paso es la **toma consciente de decisión** del establecimiento del sistema de atención telefónica como alternativa de interfase con los clientes, lo cual producirá cambios en los métodos de operación, así como unas necesidades de diferentes perfiles y competencias dentro de la organización.
2. El segundo paso es la preparación y lanzamiento de un **plan de comunicación interna** que despeje dudas e incertidumbres entre el personal, de tal forma que el proyecto cuente con el soporte de toda la organización.
3. El tercer paso es la designación de un **equipo de trabajo** que se responsabilice de la realización del proyecto, el cual deberá contar con un responsable principal, diferentes representantes de las funciones que vayan a ser afectadas y especialistas externos, si no se cuenta con especialistas internos en la implantación de este tipo de centros.
4. El cuarto paso consiste en la preparación de la **infraestructura tecnológica** de la que hay que dotar a este servicio para que pueda ser eficaz y rentable.

Existen dos tipos fundamentales de infraestructura a contemplar; la primera es la correspondiente a la **información** que estará basada en sistemas informáticos con bases de datos de clientes, de productos, de servicios y de argumentarios que faciliten la labor de los agentes, contando para ello con herramientas del tipo *Data Warehouse*, sobre los que no vamos a incidir en este apartado ya que lo hemos hecho en el apartado 5.2.1.

El segundo tipo se corresponde con la **comunicación** y en concreto con los circuitos y los equipos telefónicos que permitan una operación sencilla y cómoda para los agentes y que además provean la información estadística, como se ha apuntado anteriormente, que permita conocer el nivel de servicio y mejorarlo si es necesario, para ello se utilizarán equipos del tipo **Distribuidores Automáticos de Llamadas**

(*Automatic Call Distributor* o **ACD's**), *Autodialers* o **Marcadores Automáticos**, **Unidades de Respuesta Audible** o *Voice response units* (**VRU's**), etc.

Pasaremos a continuación a definir estos sistemas ya que son el auténtico soporte final de la interfase entre el cliente y la empresa.

En un principio podemos distinguir entre los **Sistemas de Recepción** y los **Sistemas de Emisión**, entre los primeros encontramos a los **ACD's** y entre los segundos tenemos a los *Autodialers*, siendo las **VRU's** un complemento de cualquier centro de atención telefónica.

Podemos definir los **ACD's** como *sistemas que reciben llamadas telefónicas y las transfieren al agente o teleoperadora para su contestación*, pero todo ello cumpliendo una serie de objetivos como son:

- ◇ Atender el máximo número posible de llamadas o lo que es lo mismo, minimizar el número de llamadas abandonadas por falta de respuesta en tiempo.
- ◇ Repartir las llamadas en forma equitativa entre los teleoperadores que trabajan en el centro, de tal forma que ninguno tenga una sobrecarga con respecto al resto.
- ◇ Facilitar una supervisión en tiempo real de lo que está sucediendo en el sistema, permitiendo al responsable tomar las medidas oportunas en el momento necesario y no tarde, recordemos que al comienzo de este apartado hemos comentado la necesidad que estos centros tienen de permanente adaptación a los requerimientos o demandas de los clientes.
- ◇ Facilitar la información suficiente para saber día a día si el dimensionamiento del centro es el adecuado.

Para cumplir eficazmente con estos objetivos, un **ACD** está compuesto por un sistema de conmutación al que se conectan los circuitos telefónicos y los operadores y por un sistema informático que controla el sistema

Para alcanzar la máxima rentabilidad, el centro, normalmente deberá contar con un número de líneas un 25% superior al número de agentes, pudiendo llegar hasta el 50%, de tal forma que aunque todos los operadores estén ocupados, el centro sigue atendiendo llamadas de clientes, si bien el dimensionamiento es especialmente crítico, para que los clientes no abandonen.

El tiempo de espera medio para que el cliente no abandone debe ser especialmente breve y además darle algún tipo de información o enviarle algún mensaje para mantenerle, de alguna manera activo, lo que se conseguirá siempre que los mensajes se produzcan como máximo cada 20 seg aproximadamente.

Con estos métodos se conseguirá que los clientes ni cuelguen y así se mantendrá un alto nivel de productividad de los operadores, pero en cualquier caso hay que optimizar estos tiempos de espera y ello se conseguirá adaptando la dimensión del sistema de acuerdo a los datos que el propio sistema debe proveer, datos que podemos centrar en los siguientes:

- ◇ Número de llamadas manejadas
- ◇ Tiempo de espera medio antes de ser atendido
- ◇ Número de llamadas abandonadas
- ◇ Resumen de los tres parámetros expuestos, por hora, de tal forma que pueda ajustarse el centro según el nivel de actividad de cada momento.

Con respecto al sistema de emisión de llamadas definiremos los *Autodialers* como el *sistema compuesto por una base de datos donde se encuentran los datos de las llamadas a realizar y un sistema de marcación automática.*

Dentro de estos sistemas existen dos tipos fundamentales, dependiendo de la forma de marcación:

- ◇ Los *Preview Dialing*, los cuáles realizan la marcación a petición del operador, siendo un tipo especial de *Autodialer* con posibilidades reducidas.
- ◇ Los *Predictive Dialing*, los cuáles son los auténticos *Autodialers* y que realizan las llamadas de forma automática dependiendo del tiempo medio de llamada, del tiempo de conexión, el porcentaje de llamadas válidas, etc. de tal forma que consiguen la optimización del tiempo de los operadores, eliminando los tiempos muertos.

Por último, las **VRU's** o **Unidades de Respuesta Audible** los cuáles realizan la función de un **operador virtual** y que consisten en un microdato de una o más interfaces de línea, una unidad de proceso y un sistema de almacenamiento donde se puede almacenar voz digitalizada de alta calidad.

En la figura 5.8 se esquematiza un diseño de la infraestructura tecnológica de un centro de atención basado en los sistemas que hemos descrito en los párrafos anteriores

## PLATAFORMA TECNOLÓGICA

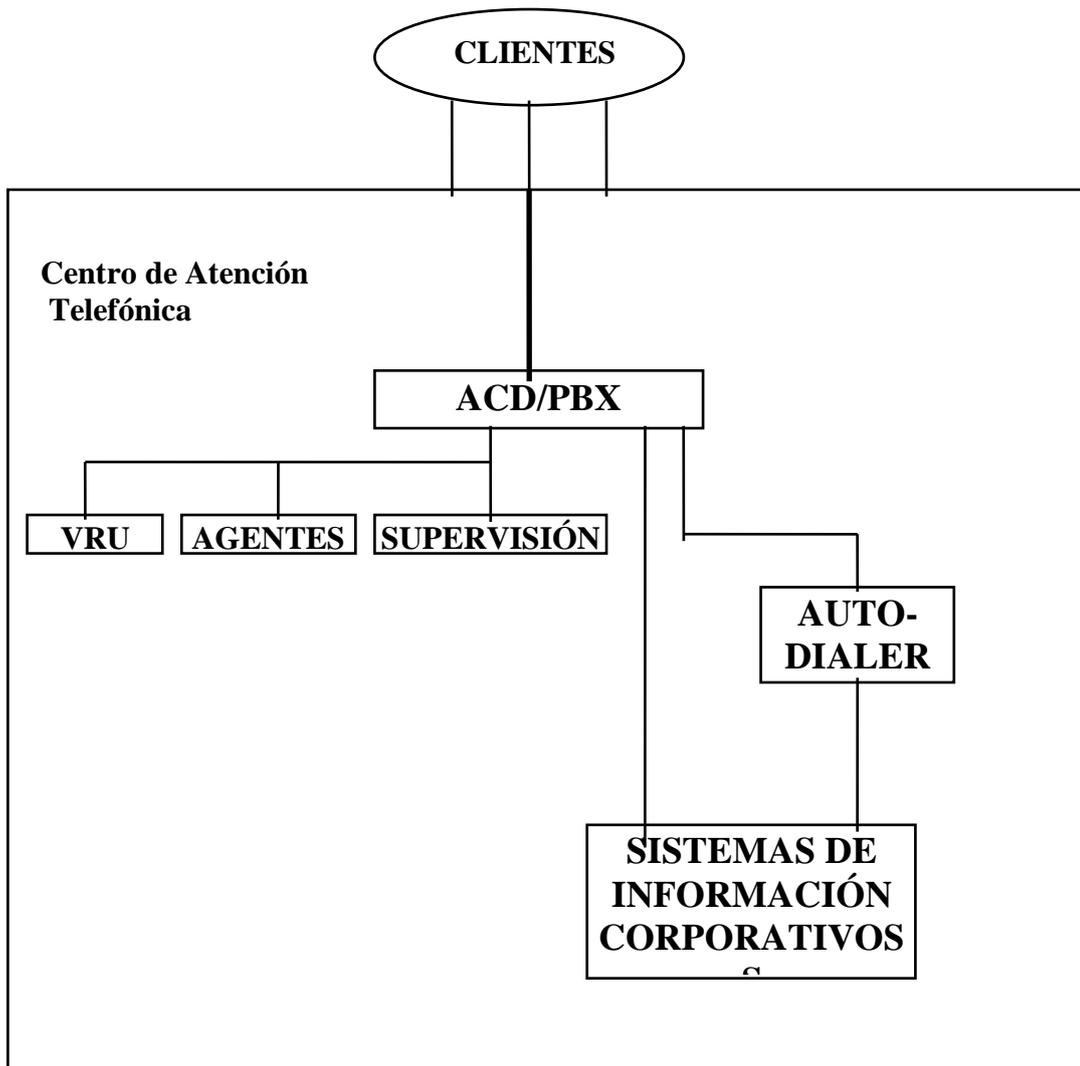


FIGURA 5.8

5. El quinto paso es el diseño del **puesto de trabajo** que permita el desempeño cómodo de la función ya que de lo contrario el servicio se resentirá, pues a través del teléfono se perciben todo tipo de situaciones, tales como estados de ánimo, posturas, etc.

Un puesto típico consta de una mesa de trabajo de aproximadamente 120cm.X75cm., una silla cómoda, un armario incorporado, un sistema de insonorización, un espejo frontal, un terminal telefónico con cascos y un terminal de ordenador.

6. El sexto paso es la **selección y entrenamiento de los agentes** que vayan a realizar el servicio, así en la selección habrá que contemplar una serie de características generales tales como: que la voz sea agradable, la dicción excelente, agilidad mental y capacidad de respuesta.

Adicionalmente habrá que profundizar en ciertos aspectos psicológicos para ver si cumplen con los requerimientos que se precisan en cada tipo de campaña, ya que las

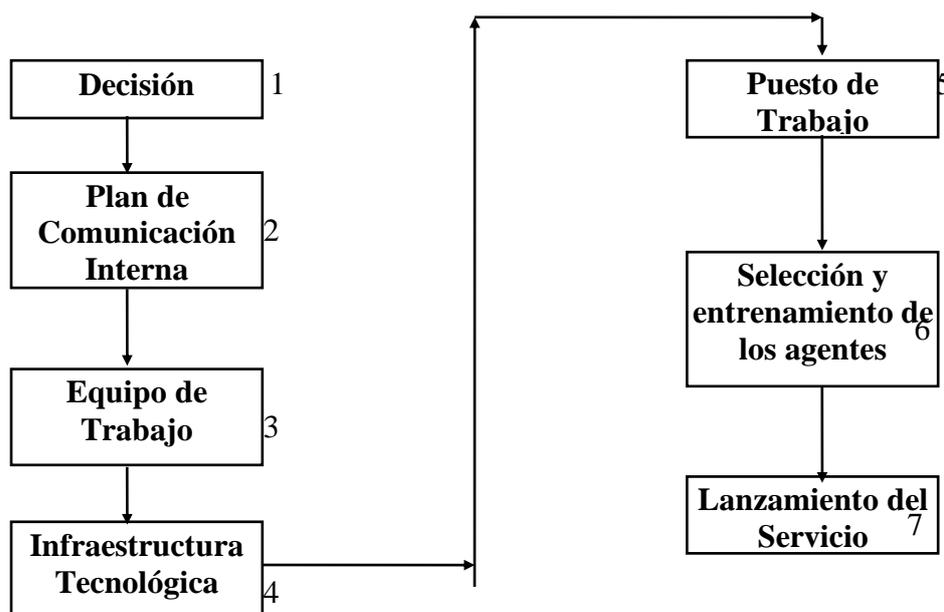
características requeridas son muy diferentes para emisión que para recepción, o en toma de pedidos, o en información, en incidencias y reclamaciones o gestión de cobros, etc.

Además, los agentes seleccionados deberán ser perfectamente entrenados para que puedan realizar su función con un trato exquisito, pero dentro de los tiempos establecidos, ya que cualquier incremento innecesario de tiempo implicará un incremento innecesario de plantilla y por consiguiente, un incremento innecesario de costes.

7. El séptimo paso será el **lanzamiento del servicio** a través de planes de comunicación dirigidos hacia el “target” o público objetivo.

En la figura 5.10 se presenta el esquema de los 7 pasos que hemos comentado para la implantación de un **Centro de Atención Telefónica**.

### PROCESO DE INSTALACIÓN DE UN CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA



**FIGURA 5.10**

Como principales **ventajas** de los sistemas de atención al cliente podemos mencionar las que se derivan precisamente de la posibilidad de **contactar de forma continua y sistemática** con los clientes, manteniendo así una perfecta **actualización** sobre sus ideas, necesidades y sentir hacia nuestra empresa, lo que nos permitirá reaccionar y adaptarnos para cubrir con anticipación sus expectativas.

Siguiendo con las ventajas nos encontramos las que se derivan de la posibilidad de **atención automática**, sin intervención humana, lo que nos llevaría a la posibilidad de un servicio permanente de 24 horas al día y 7 días a la semana y en paralelo, **sin ningún**

**tipo de limitación geográfica**, tanto en el sentido de distancia como en el de cambios horarios.

Por último, podríamos comentar como una ventaja importante el reemplazo del contacto personal por el de **trato personalizado**, pero ésto sólo se conseguirá si los agentes están muy bien entrenados y los sistemas perfectamente establecidos y actualizados.

Si terminábamos el apartado de ventajas con la posibilidad del trato personalizado, tendremos que comenzar los posibles problemas con el que se derivaría de la falta de contacto personal, lo cual puede ser peligroso si no se reemplaza adecuadamente y de forma natural por el trato personalizado lo cual no se podrá realizar correctamente si no se cuenta con los sistemas adecuados y con un perfecto entrenamiento de los agentes.

En el cuadro 5.7 presentamos un resumen de ventajas e inconvenientes de los **Sistemas de Atención al Cliente**, si bien, los inconvenientes generalmente vendrán derivados de la falta de la correcta implantación del mismo

#### VENTAJAS E INCONVENIENTES

VENTAJAS	INCONVENIENTES
Contacto continuo y sistemática	Ausencia de contacto personal
Atención inmediata	Sistemas inadecuados
Atención 24h/d , 7d/s	Falta de entrenamiento
Sin limitación geográfica	Selección errónea
Trato personalizado	

#### CUADRO 5.7

Los sistemas de atención al cliente han sufrido una serie de modificaciones con el tiempo, las que podemos resumir en cuatro fases de evolución:

- En una **primera etapa**, la atención se realizaba de tal forma que los clientes llamaban frecuentemente a las oficinas para pedir información y realizar ciertos trámites, en vez de presentarse en la misma, reaccionando entonces la empresa sistematizando en cada oficina la atención telefónica
- En la **segunda etapa** se establece una **plataforma de atención telefónica** y ya los clientes utilizan el teléfono como un canal habitual de comunicación con la empresa, canalizando ésta por teléfono distintos servicios, en un principio, sin coordinación entre ellos.
- En la **tercera etapa**, se establece ya el **call center**, exigiendo los clientes un servicio telefónico de calidad de atención y amplitud de oferta de servicios y la empresa a detectar nuevas oportunidades de negocio, diversifica la atención telefónica.
- En la **cuarta etapa** se establece lo que se ha dado en denominar el **customer contact center**, al cual acceden los clientes a través de múltiples canales, y ahora es sólo el

teléfono la única herramienta de comunicación, sino que se le suman también otros instrumentos como INTERNET, diversificando la empresa los diferentes canales de relación, ejerciendo un control de costes por canal y flexibilizando la gestión de los recursos.

En la figura 5.11 se representa la evolución de las diferentes etapas en el servicio de atención al cliente.

### EVOLUCIÓN DE LOS S.A.C.

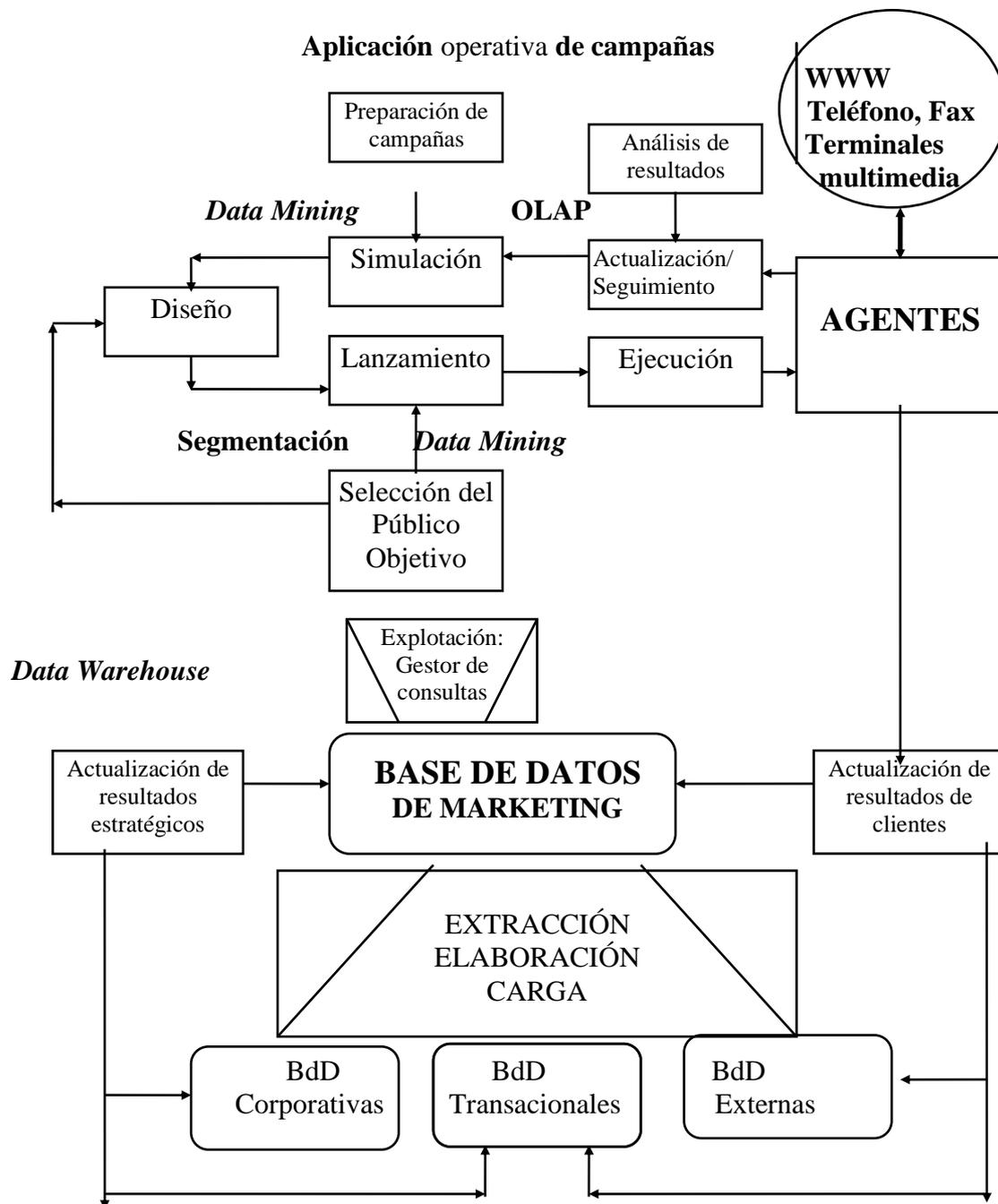


FIGURA 5.11

El concepto diferencial del *Customer Contact Center* con respecto a los otros sistemas de atención al cliente se basa en la utilización intensiva de las **nuevas tecnologías de la información** de tal forma que no sólo se facilitará el contacto de los clientes con la empresa por diferentes medios, incluyendo por supuesto INTERNET, teléfono, fax y terminales multimedia, sino que además se utilizarán diferentes herramientas para conseguir el máximo rendimiento de las campañas.

Dentro de estas herramientas nos referimos al *Data Mining* como fundamental para segmentar las bases de datos de clientes y **OLAP** para conseguir una optimización de las campañas en tiempo real, configurando un centro con las características que se presentan en la figura 5.12, donde se presentan los diferentes entornos, herramientas y funciones dentro del *Customer Contact Center*.

## CUSTOMER CONTACT CENTER



**FIGURA 5.14**

### 5.3.5.- Los sistemas de videoconferencia

Los **sistemas de videoconferencia** tienen de alguna forma sus antecedentes en la **teleconferencia** a la que están reemplazando en la actualidad, debido a las ventajas que presenta, el grado de evolución y los costes asociados, en la actualidad absolutamente absorbibles por cualquier empresa e incluso empezando a estar al alcance de los usuarios particulares

La teleconferencia, también conocida con el nombre de **multiconferencia**, es un *servicio que permite conectar dos o más lugares remotos, estableciendo un sistema de conversación múltiple.*

Este es un servicio que está siendo claramente absorbido por el servicio de videoconferencia, por lo que pasaremos a continuación a comentar éste en más detalle, teniendo en cuenta que los dos servicios tienen en común el objetivo de conectar a dos o más personas para que puedan mantener una conversación múltiple, en el caso de la teleconferencia sólo transmitiendo voz y en el caso de la videoconferencia transmitiendo voz e imagen.

Conceptualmente podríamos definir la **videoconferencia** como un *servicio que permite mantener reuniones virtuales entre dos o más ubicaciones físicas mediante la transmisión de voz e imágenes utilizando tecnología digital.*

Esta tecnología digital ha permitido una mejora en la calidad junto con una dramática reducción de costes, costes referenciales que podemos ver resumidos en el cuadro 5.8 adjunto y que deberían observarse teniendo en cuenta que la reducción de los mismos debería ser todavía muy importante en los próximos años

#### COSTES DE VIDEOCONFERENCIA POR RDSI

CONCEPTO	COSTES REFERENCIALES
Alta	(pago único) 33.300 pts
Cuota de abono	(pago mensual) 5.850 pts
Tarifa local	(pago por hora) 240 pts
Tarifa Nacional	(pago por hora) 5.700 pts
Tarifa Unión Europea	(pago por hora) 9.700 pts
Tarifa Estados Unidos	(pago por hora) 15.700 pts
Tarifa Japón	(pago por hora) 22.900 pts
Puente multivideoconferencia	(pago por hora y sede) 6.000 pts

#### CUADRO 5.8

En cuadro 5.8 presenta los costes basados en la **Red Digital de Servicios Integrados (RDSI)**, la cual proporciona conexiones digitales entre equipos terminales de los usuarios, lo que confiere la capacidad necesaria para proveer servicios avanzados, basados en la virtualidad de la misma y por lo tanto teniendo una mayor facilidad que las redes convencionales para integrar diferentes servicios.

Las ventajas más sobresalientes de la **RDSI** podemos centrarlos en las siguientes:

- Mayor capacidad de transmisión de información a altas velocidades, reduciendo así el tiempo de transmisión
- Posibilidad de integración de comunicaciones
- Seguridad y calidad en la red.

Estas características hacen de la **RDSI** una infraestructura idónea para ofrecer un amplio rango de funcionalidades y aplicaciones en cuanto a servicios de telecomunicación de última generación, desde los servicios multimedia al teletrabajo y por supuesto a la videoconferencia.

En el apartado de equipamiento, en la actualidad es suficiente un equipo compuesto por una cámara, una tarjeta de video, cascos, micrófono y el software para hacerlo correr sobre un PC, teniendo este conjunto un coste aproximado de 225.000 pts.

Partiendo de este conjunto como equipo básico podemos llegar a la sofisticación de una sala especialmente equipada, con múltiples monitores, condiciones acústicas especiales, pizarras electrónicas, cámaras de documentos, cámaras inteligentes del tipo "sígueme", etc...

Es evidente que este grado de sofisticación puede llevarnos a convertir las **reuniones virtuales** en lo más parecido al tipo de reunión presencial al que estamos normalmente acostumbrados.

En el apartado de ventajas e inconvenientes, una vez más resulta difícil encontrar **inconvenientes** reales a todas aquellas herramientas que han sido diseñadas para facilitar el trabajo diario, pero si tenemos que señalar uno, éste sería el derivado de la **falta de costumbre** y la **ausencia de cultura** que poseemos al respecto.

Vivimos todavía un mundo en el que la relación y el trato personal tiene una componente fundamental, por lo que todavía cuesta introducir estas nuevas herramientas, pero también el teléfono en su momento fue una herramienta que reemplazaba el contacto personal y ahora es un instrumento que forma parte de nuestra cultura.

Con respecto a las **ventajas** que podemos encontrar en la utilización de estas herramientas, las podemos agrupar en dos bloques fundamentalmente, el grupo de **reducción de costes** y el de **facilitación del trabajo**.

Así, en el primer apartado nos encontraremos con una importante reducción de **costes de viajes** y de **ahorro de tiempo**, uno de los recursos más limitados con los que contamos.

En el capítulo de facilitación de trabajo, encontraremos la posibilidad de **incrementar la frecuencia de las reuniones**, lo que normalmente acortará su duración y aumentará

su rendimiento, pudiendo **involucrar a más personas**, sin los costes que suponían, en tiempo y dinero, los viajes.

Esta posibilidad de involucrar a más personas llevará a facilitar que todos los que tengan que estar involucrados para la toma de una decisión podrán estar fácilmente presentes en la **reunión virtual** correspondiente con lo que se conseguirá una **aceleración en la toma de decisiones**.

Por último, en un mercado globalizado como es en el que actualmente nos estamos moviendo, estas herramientas permiten un **contacto más fácil con las filiales**, los **socios** y los **clientes**, allá donde se encuentren.

Terminaremos este apartado con el cuadro 5.9 donde se resumen de las ventajas e inconvenientes de los sistemas de videoconferencia.

### VENTAJAS E INCONVENIENTES

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<b>Reducción de costes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costes de viajes</li> <li>• Ahorro de tiempo</li> </ul>	<b>Falta de costumbre</b>
<b>Facilitación del trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la frecuencia de las reuniones</li> <li>• Involucración de más personas en las reuniones</li> <li>• Aceleración de la toma de decisiones</li> </ul>	<b>Ausencia de cultura</b>

**CUADRO 5.9**

### 5.3.6.- INTERNET

No se puede hablar de **Tecnologías de la Información** en la actualidad sin hablar de auténtico catalizador y clave en la popularización de las mismas, **INTERNET**, conocida como la **Red de redes** y es que además se trata de un red de redes, un conjunto enorme de ordenadores y redes interconectados bajo premisas globalizadoras, superando las barreras de naciones, fabricantes, etc., en definitiva estamos refiriéndonos al instrumento que ha “*democratizado*” o liberalizado los intercambios de información, alcanzando en un periodo muy breve de tiempo un desarrollo realmente espectacular.

### *Recorrido histórico*

Históricamente, **INTERNET** tiene sus orígenes en la red creada por la **Agencia de Proyectos Avanzados de Investigación (ARPA)**, agencia que tuvo su nacimiento durante el mandato del presidente **Dwight D. Eisenhower** en los años 50.

A finales de los 50 y comienzos de los 60 **ARPA** se focalizó en las redes de ordenadores y en las comunicaciones y fue en 1.962 cuando el **Dr. J.C.R. Licklider** fué encargado por **ARPA** para mejorar el uso de las comunicaciones entre ordenadores en aplicaciones militares, ampliando su utilización al sector universitario, estableciendo las bases para la red **ARPANET**, la cual vió la luz en 1.969, contando con 4 ordenadores conectados por dos líneas de 50Kbs. que unían las Universidades de UCLA, Santa Barbara, la de Utah y el Instituto de Investigaciones de Stanford.

En 1.971 esta red ya contaba con 23 ordenadores centrales que unían fundamentalmente Centros Oficiales y Universidades, siendo en 1.972 elegido **Vinton Cerf**, posteriormente conocido como el “*padre de INTERNET*”, como presidente de **Inter-Networking Working Group (INWG)**.

En 1.973 se establecen las primeras conexiones fuera de los Estados Unidos y durante el periodo 1.974 - 1.981 se produce la expansión comercial de **ARPANET** fuera de los entornos militares y universitarios, creándose **TELENET** como primera versión comercial de la anterior, en 1.979 se crea el primer grupo de discusión **USENET** y a finales de este periodo la red ya contaba con más de 200 ordenadores centrales conectados.

En los comienzos de los 80 se crea en Europa los laboratorios **CERN** y es durante el proyecto del satélite de comunicaciones **STELLA** cuando se habla por primera vez de **INTERNET** y en concreto como *Internet Protocol*.

En 1.988 **INTERNET** ya contaba con 60.000 ordenadores y es cuando se produjo el primer “susto”, al introducirse un virus a través de la red afectando al 10% de los ordenadores conectados, consecuencia de lo cual se crea el *Computer Emergency Response Team (CERT)* y ya en 1989 el número de ordenadores supera la barrera de los 100.000.

En 1.990 desaparece como institución **ARPANET** dejando tras de sí la mayor red de ordenadores del mundo, con más de 300.000 ordenadores conectados, ya conocida como **INTERNET**, a partir de este momento el desarrollo ha sido todavía más espectacular si cabe, siendo ahora la **National Science Foundation (NSF)** el eje central de las comunicaciones en **INTERNET**, una de cuyas realizaciones inmediatas es la liberalización del **comercio electrónico** en 1.991, a través de la red **NSFNet**.

En ese mismo año un equipo de la Universidad de Minesota liderado por **Mark MaCahill** crea *Gopher*, que consiste en un sistema sencillo de menús para acceder fácilmente a la información, mientras en paralelo en el **CERN** nace una de las aplicaciones más populares la **World Wide Web (WWW)**, de manos de **Tim Berners-Lee**, cuyo objetivo era facilitar el acceso a la información diseminada a nivel mundial desde cualquier ordenador personal, superando en este año el tráfico a través de **NSFNet** el **trillón de Bytes mensual**.

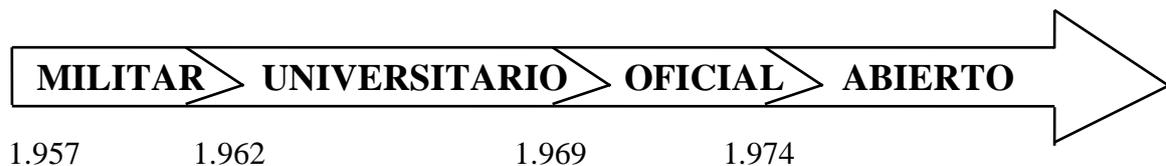
En 1.992, la cifra de ordenadores centrales conectados supera la barrera del millón y el ritmo de crecimiento del tráfico de información es casi de 350.000 %, el desarrollo sigue y ya en 1.994 se puede encontrar casi cualquier tipo de información y el tráfico es superior a los 10 trillones de bytes mensual.

En 1.995 se produce un hecho importante, como es que **NSFnet** vuelve a los proyectos de investigación dejando **INTERNET** en manos puramente comerciales, siendo el **WWW** el mayor generador de tráfico en la red.

En 1.996 el número de ordenadores es de más de 10 millones en más de 170 países a los que acceden más de 45 millones de personas; el crecimiento sigue a un ritmo vertiginoso y durante 1.997 empiezan a encontrarse problemas de velocidad en la red, lo que pudiera ponerla en peligro si la caída de velocidad continúa, si juntamos a este problema el de seguridad y el de desorden en la información, encontraremos los principales retos a los que se enfrenta en los próximos años.

En la figura 5.13 presentamos un resumen del desarrollo de **INTERNET** a través d los diferentes entornos donde se ha estado centrando desde sus comienzos con la creación de **ARPA**.

### RECORRIDO HISTÓRICO POR ENTORNOS



**FIGURA 5.13**

Como hechos especialmente dignos de mención en adición al recorrido histórico a través de los entornos está la expansión geográfica que comienza en 1.973 y la aparición del *World Wide Web* en 1.991, el cual posibilita el acceso a la información desde cualquier PC, lo que provoca el auténtico *boom* actual con tráfico superior a los 10 trillones de bytes mensuales.

En el cuadro 5.10 resumimos la situación actual, en grandes cifras, de lo que está siendo **INTERNET**

### INTERNET EN LA ACTUALIDAD

PARÁMETRO	CIFRA
Número de ordenadores centrales conectados	más de 10 millones
Número de usuarios	más de 45 millones
Número de países	más de 170
Número de usuarios de correo electrónico	más de 300 millones

Número de países con correo electrónico	más de 200 países
Incorporación de una nueva red	cada 30 minutos
Ritmo de crecimiento	15 % mensual

Fuente: IBM, MIDS Meta Group

### CUADRO 5.10

Las cifras hablan por sí solas y los ritmos de crecimiento siguen siendo espectaculares; en este subapartado dedicaremos un espacio especial al **comercio electrónico** por entender que esta es una de las aplicaciones de mayor desarrollo en los próximos años, en España en concreto se espera un crecimiento del 89 % anual hasta el año 2.000, siendo el país que liderará el comercio electrónico en Europa, según un estudio de Andersen Consulting.

#### *Aspectos tecnológicos*

Debido a que este libro está dedicado al *management* y no a la tecnología, no entraremos en detalle en este apartado, pero debido a la relevancia de *INTERNET*, sí comentaremos, aunque sólo sea desde el punto de vista filosófico, su configuración, arquitectura etc.

Y para empezar nada mejor que la descripción de **Christian Huitema**, quien comenta que la arquitectura de *INTERNET* no es como la de un edificio, es decir, bien planificada y diseñada sobre el papel, sino que más bien se parece a la arquitectura de una ciudad, en la cual existe un cambio continuo, un crecimiento demográfico constante y a veces explosivo y una concepción de objetivos heterogénea y cambiante a largo plazo.

No cabe duda de que este tipo de descripción se aproxima mucho a la auténtica realidad y por lo tanto a uno de los grandes problemas a los que puede enfrentarse *INTERNET*, a la posibilidad de morir de éxito si sigue con el ritmo de crecimiento actual y no se pone orden la misma.

Desde una perspectiva técnica podemos distinguir tres tipos de redes que componen el conjunto de *INTERNET*:

- Las **Redes Corporativas**, las cuáles facilitan la conexión a los diferentes usuarios pertenecientes a esa red que puede ser desde una red local dentro de un edificio hasta una red tan amplia y compleja como la empresa tenga instalada.

La conexión de estas redes corporativas a *INTERNET* se realiza a través de los servicios de un proveedor de conexión.

- Las **Redes de Operadores Locales o proveedores de conexión**, las cuales tienen que garantizar la conectividad global que es inherente a *INTERNET* y para ello encontramos las redes de siguiente nivel.
- Las **Redes de Tránsito o proveedores de conexión internacional**, cuya misión principal es la interconexión a nivel mundial de todos los operadores locales, siendo la primera red de este tipo que comentamos en el recorrido histórico la **NSFnet** en

los Estados Unidos, mientras que en Europa encontramos la red **EBONE**, en la actualidad existe una proliferación de este tipo de redes, a su vez todas interconectadas.

En la figura 5.14 se representa esquemáticamente los diferentes niveles de conexión a **INTERNET**, partiendo del usuario final y siguiendo el esquema de las tres categorías de red que hemos comentado.

### ESQUEMA DE CONEXIONES



**FIGURA 5.14**

#### *Los macro-operadores telefónicos*

Esta nueva situación presenta una serie de necesidades de conexiones supranacionales o más bien de carácter mundial que pudieran ser cubiertas por los **macro-operadores telefónicos** que se están configurando como son **UNISOURCE / UNIWORLD, CONCERN** o **GLOBAL ONE** todos ellos compuestos por una serie de operadores europeos y algún operador de los Estados Unidos, en el cuadro 5.11 se presenta un resumen de la composición actual de estos tres macro-operadores, si bien se están produciendo cambios y todavía no está perfectamente consolidados, en los últimos meses nos hemos encontrado con el abandono de **Telefónica de España** de **Unisource** para incorporarse a **Concern**, inicialmente constituida por **BT y MCI**, pero después de la reciente adquisición de **MCI** por **World Com** hace que todos los acuerdos dentro de este consorcio tengan que ser renegociados, en paralelo los socios de **Unisource** están en proceso de unión con la italiana **STET**, con el firme propósito de competir en España ante el abandono de **Telefónica**.

## LOS MACRO-OPERADORES TELEFÓNICOS

MACRO-OPERADOR	COMPONENTES PRINCIPALES
UNISOURCE / UNIWORLD	<ul style="list-style-type: none"><li>• PTT Telecom (Holanda)</li><li>• Telia (Suecia)</li><li>• Swiss PTT (Suiza)</li><li>• AT&amp;T (EEUU)</li></ul>
CONCERN	<ul style="list-style-type: none"><li>• BT (Reino Unido)</li><li>• Telefónica (España)</li><li>• Worl Com/MCI (EEUU)</li></ul>
GLOBAL ONE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deustch Telecom (Alemania)</li><li>• France Telecom (Francia)</li><li>• Sprint (EEUU)</li></ul>

### CUADRO 5.11

#### *Los principios*

En cualquier caso, independiente de la configuración de estos macro-operadores, los tres principios en los que se ha basado **INTERNET** deben ser y están siendo respetados:

- El principio **de extremo a extremo**, es decir que la inteligencia y la toma de decisiones con respecto al establecimiento de las comunicaciones está concentrado en los extremos, fuera de la red, por lo que toda la responsabilidad del control de transmisión, gestión de las conexiones, etc. está delegada en los propios usuarios.
- El principio de **IP por encima de todo**, es decir que existe sólo el protocolo **TCP/IP** para las funciones de red, independientemente de las tecnologías de comunicación que se utilicen en las diferentes redes que se interconecten
- El principio de la **Conectividad Global**, base del increíble crecimiento de **INTERNET**, basado en que la conectividad es su propia recompensa, hay que pensar que cada vez que se adquiere masa crítica aparecen nuevos servicios y funciones, favorecido esto por el principio al que nos estamos refiriendo.

#### *Las aplicaciones*

Para el propósito de este libro nos interesan más los aspectos de posibilidades y beneficios que cualquier herramienta produce sobre la gestión de la empresa, sobre la sociedad y el mercado que los aspectos más técnicos de la propia herramienta, por ello después de pasar muy por encima sobre los aspectos técnicos, vamos a entrar a analizar algunas de las aplicaciones que soporta la RED, si bien distinguiremos dos grupos:

- Los **servicios básicos**, sobre los que también pasaremos muy rápidamente ya que estamos hablando de servicios sobre los que se apoyan otras aplicaciones o que se

utilizan para administración y gestión de la propia RED, pudiendo mencionar los siguientes:

- ◇ **Domain Name Service (DNS)**, que consiste en que como quiera que cada dirección en la RED es única y existe un número cada vez mayor de usuarios, se establece una codificación para cada una basada en el concepto jerárquico de dominio y subdominio, de tal forma que cada dirección sea fácilmente identificada ya que responden al esquema siguiente:

*NOMBRE-MÁQUINA.SUBDOMINIO.SUBDOMINIO.DOMINIO*, esto es:

**host3.mad.global.es** , donde **host3** es el nombre de la máquina, **mad** se refiere al subdominio de Madrid, **global** es el nombre o subdominio de la empresa y **es** se refiere al dominio de principal de España.

También se encuentran direcciones a nivel de usuario, construyéndose éstas anteponiendo al código anterior el nombre del usuario seguido de @, lo que indica antes del símbolo el usuario y después del mismo, el nombre de la máquina, el subdominio, el subdominio y el dominio

Siguiendo con el ejemplo anterior tendríamos una dirección del tipo siguiente:

**usuario@host3.mad.global.es**, es decir que nos referimos al **usuario** de la máquina **host3**, del subdominio **madrid**, del subdominio de la empresa **global** del dominio principal de **españa**.

- ◇ **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)**, es un protocolo mediante el cual un servidor tiene un rango de direcciones para los puestos de los usuarios, si bien éstas no son asignadas a priori sino que cuando un puesto se activa, lanza una petición de dirección, a la que responden uno o varios servidores con propuestas de dirección , siendo el puesto el que selecciona la más adecuada, siendo registrada en el servidor propietario de esa dirección, que a su vez confirma la dirección.
- ◇ **Simple Network Management Protocol (SNMP)**, utilizado para la monitorización y control de objetos conectados a la RED
- **Aplicaciones de usuario** que son programas realizados para ser utilizados por el usuario, encontrando en este apartado tres aplicaciones fundamentales:
  - ◇ **El Correo Electrónico (-e-mail)**, la cual es la aplicación más extendida sin duda y a la que se encuentran conectados más de 300 millones de personas en todo el mundo, cuyo funcionamiento es muy simple, como en general todas las aplicaciones soportadas en **INTERNET**.

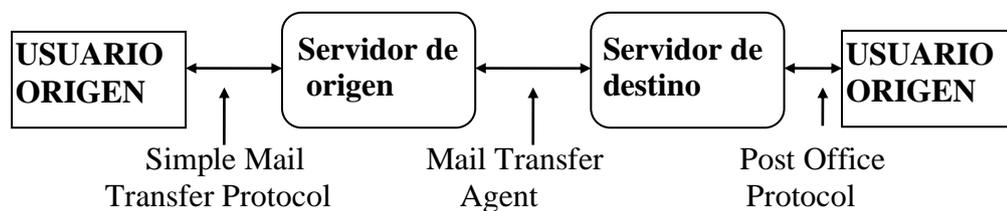
La creación de un mensaje se realizaría a través de los diferentes pasos:

1. Seleccionar la opción *crear un mensaje nuevo*

2. Proporcionar la dirección del destinatario, el programa que maneja el correo se encarga de imprimir automáticamente la dirección del usuario que está originando el mensaje de tal forma que el receptor sabrá quién se lo envía.
3. Escribir el mensaje
4. Seleccionar la opción de envío

A partir de ese momento diferentes programas (*Simple Mail Transfer Protocol* y *Mail Transfer Agent*), se encargarán de hacer llegar el mensaje al destinatario, lo almacenará en su buzón y darán un mensaje al origen de que éste se ha recibido, según se esquematiza en la figura 5.16.

## CORREO ELECTRÓNICO



**FIGURA 5.16**

- ◇ **File Transfer Protocol (FTP)**, es una aplicación que facilita la transmisión de ficheros entre las diferentes máquinas conectadas a la RED.
- ◇ **NEWS**, esta aplicación se basa en el concepto de foro de discusión, en el que una serie de personas o usuarios pueden acceder a la información y depositar sus opiniones, de tal forma que se establece una discusión absolutamente abierta.

Técnicamente, al igual que en el caso del **FTP**, existe la herramienta cliente y el servidor que dialogan en el protocolo *Network News Transfer Protocol (NNTP)*.

- ◇ Los **Buscadores** o servidores de búsquedas, que sin ser realmente un servicio de la propia RED, si se utilizan de forma intensiva por los usuarios para buscar la información, cuando no se conoce la dirección donde ésta puede estar.

Los **buscadores** más conocidos son el *Yahoo*, el *Olé* y el *Alta Vista*, entre otros, los cuales se encargan de buscar la información a partir de una serie de criterios o palabras clave que se les indica y que normalmente tendrán relación con el tema buscado.

- ◇ **Archie**, un sistema de búsqueda de ficheros en servidores **FTP**
- ◇ **WAIS**, es un servicio de búsqueda de información de documentos, basándose en su contenido.

- ◇ **Gopher**, es un sistema de navegación por **INTERNET**, basado en menús y como ya indicamos anteriormente, desarrollado en la Universidad de Minnesota por un equipo dirigido por **MaCahill**.
- ◇ **Talk**, que se trata de una aplicación que permite mantener una conversación entre dos usuarios, en modo texto.
- ◇ **Telnet**, que permite acceder a un servidor a un servidor emulando un terminal que que se encontrase conectado físicamente a él.
- ◇ **World Wide Web (WWW)**, hemos dejado para el final la aplicación o servicio que ha sido el responsable del crecimiento espectacular de **INTERNET** que se está produciendo.

El concepto fundamental en el que se basa el *Web* es el **Hipertexto**, término acuñado por **Ted Nelson** en 1965 y que hace referencia a la capacidad de un texto normal de disponer de zonas determinadas que activándose nos trasladarían a otro texto y así sucesivamente constituyendo toda una cadena o árbol.

El funcionamiento del *Web* se basa en la presentación al usuario de lo que se conoce como una **página Web**, cuando éste se conecta. Estas páginas, además de texto normal tienen una serie de gráficos, botones, etc., los cuáles al ser seleccionados nos enlazan con el documento correspondiente, el cuál puede estar residente en el mismo servidor o en cualquier otro, creándose así un malla o telaraña mundial.

El lenguaje sobre el que se codifica el hipertexto y mediante el cuál se especifican las zonas activas y cómo deben comportarse al ser seleccionadas se denomina *Hiper Text Markup Languaje (HTML)*.

La arquitectura del **WWW** se basa en tres componentes básicos:

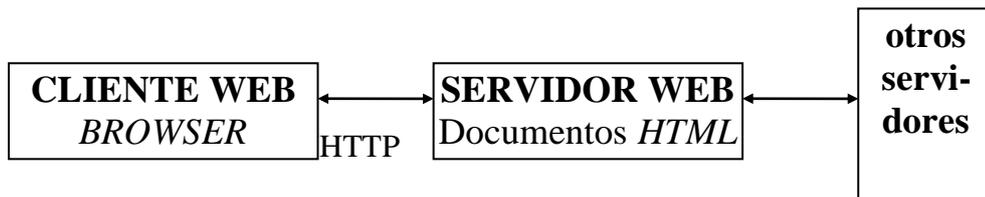
- ⇒ **Cliente Web** que es un puesto de usuario en el que existe un programa que se denomina *browser*, el cuál interpreta el lenguaje **HTML** y lo presenta en pantalla
- ⇒ **Servidor Web** que es el equipo en el que se encuentran almacenados los documentos escritos en el lenguaje **HTML** y un programa que atiende a las peticiones de documentos realizadas por los usuarios
- ⇒ **Mecanismo de comunicación** entre ambos equipos, cliente y servidor que es el protocolo denominado *Hiper Text Transport Protocol (HTTP)*

La forma de direccionamiento está codificada con el siguiente formato:

**Método de acceso://servidor/documento** que traducido a un ejemplo sería:  
*http://www.elpais.es* , siendo éste el código de acceso a la *Web* del periódico El País

En la figura 5.18 se esquematiza la arquitectura del *Web*

### ARQUITECTURA DEL WEB



**FIGURA 5.18**

En el cuadro 5.12 se presenta un resumen de las diferentes aplicaciones que hemos estado describiendo.

### APLICACIONES BÁSICAS DE INTERNET

SERVICIOS BÁSICOS	APLICACIONES DE USUARIO
<i>Domain Name Service (DNS)</i>	<b>Correo Electrónico (-e-mail)</b>
<i>Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)</i>	<i>File Transfer Protocol (FTP)</i>
<i>Simple Network Management Protocol (SNMP)</i>	<b>News (Foros de discusión)</b>
	<b>Buscadores</b>
	<i>Talk</i>
	<i>WAIS</i>
	<i>Gopher</i>
	<i>Archie</i>
	<i>Telnet</i>
	<b>World Wide Web (WWW)</b>

**CUADRO 5.12**

Es evidente que **INTERNET** está siendo la herramienta por excelencia de soporte y facilitación de la globalización y de las nuevas formas de trabajo y de comunicación y que siguen desarrollándose de forma continua y permanente nuevas aplicaciones como aplicaciones de **voz**, **transmisión de imágenes** etc.

En definitiva estamos hablando de la herramienta que está facilitando esa labor de integración que precisan las nuevas tendencias estructurales basadas en conceptos virtuales, pero además con la componente de mundialización necesaria en la actualidad y por si esto fuera poco, además se ha convertido en el auténtico **catalizador** de estos nuevos modelos de empresa y de hacer las cosas.

Ejemplos de lo que acabamos de decir lo encontramos en el soporte que **INTERNET** supone para las aplicaciones de **Banca Virtual** o de **Comercio Electrónico** o la **Tienda**

**Virtual**, a los cuáles les vamos a dedicar unas líneas por la importancia que está cobrando.

### *El Comercio Electrónico y la Tienda Virtual*

El **Comercio Electrónico** está en plena evolución y en una fase de crecimiento que con toda seguridad será espectacular en el futuro inmediato, de hecho un estudio realizado por la firma de consultoría **Andersen Consulting**, asegura que el **Comercio Electrónico** crecerá en Europa el 89 % hasta el año 2.000, estando a la cola de este crecimiento el Reino Unido, donde aun así se espera un crecimiento entorno al 54 % , siendo España el país que encabezará este crecimiento.

En cualquier caso, la diferencia con Estados Unidos seguirá siendo enorme, pues para el año 2.000, se espera un volumen de compras *on-line* en Europa entorno a los 2.000 millones de dólares, mientras que en los Estados Unidos el volumen será más de tres veces superior, alrededor de los 6.775 millones de dólares y dentro de esta situación, el retraso en España supone una auténtica oportunidad.

El **Comercio Electrónico** después de un nacimiento basado en tecnologías con una componente de coste elevado y falta de masa crítica, empieza su despegue gracias a cuatro pilares fundamentales:

- **INTERNET** proporcionando masa crítica y tecnología asequible.
- La maduración de los estándares **multimedia**, proporcionando un mayor nivel de calidad.
- La **reducción de costes** de la potencia de cálculo y de comunicaciones.
- La aparición de las **tarjetas inteligentes** y su aplicación a los medios de pago.

**INTERNET** y sus tecnologías asociadas han pasado a convertirse en el principal protagonista del **Comercio Electrónico** gracias a la variedad de ventajas que presenta para clientes y empresas.

En el cuadro 5.13, presentamos un resumen de las ventajas que **INTERNET** presenta a los clientes y a las empresas, ganado la batalla a otras tecnologías como puede ser la *Electronic Data Interchange (EDI)*, si bien pudieran coexistir dando una solución aún más integrada.

### *Ventajas de Internet para el Comercio Electrónico*

<b>VENTAJAS PARA LOS CLIENTES</b>	<b>VENTAJAS PARA LAS EMPRESAS</b>
Disponibilidad 24 h/d, 7d/s	Costes muy bajos de entrada y operación
Interfaz de usuario gráfico (WWW)	Apertura 24h/d, 7d/s
Numerosas opciones de búsqueda e información	Actualización de ofertas y promociones en tiempo real
Internacionalización de la oferta	Acceso a una masa enorme de clientes
Crecimiento continuo de oferta de productos y servicios	Excelente soporte postventa
Costes muy bajos de conexión	Bajo nivel de riesgo
Precios de venta más baratos que en los canales convencionales	
La mayoría de los usuarios cuentan con tarjeta (aprox.70%)	

### **CUADRO 5.13**

Adicionalmente al aspecto tecnológico y a las posibilidades que la unión de las tecnologías **INTERNET** y **EDI** presentan, la solución de la entrega física de las mercancías cuando esto es necesario, la aportan los **operadores logísticos**, los cuales estarán a su vez interconectados con el resto de los componentes de la operación, constituyendo una **Empresa Virtual**, que actuará según el esquema que se presenta en la figura 5.20.

## LA TIENDA VIRTUAL

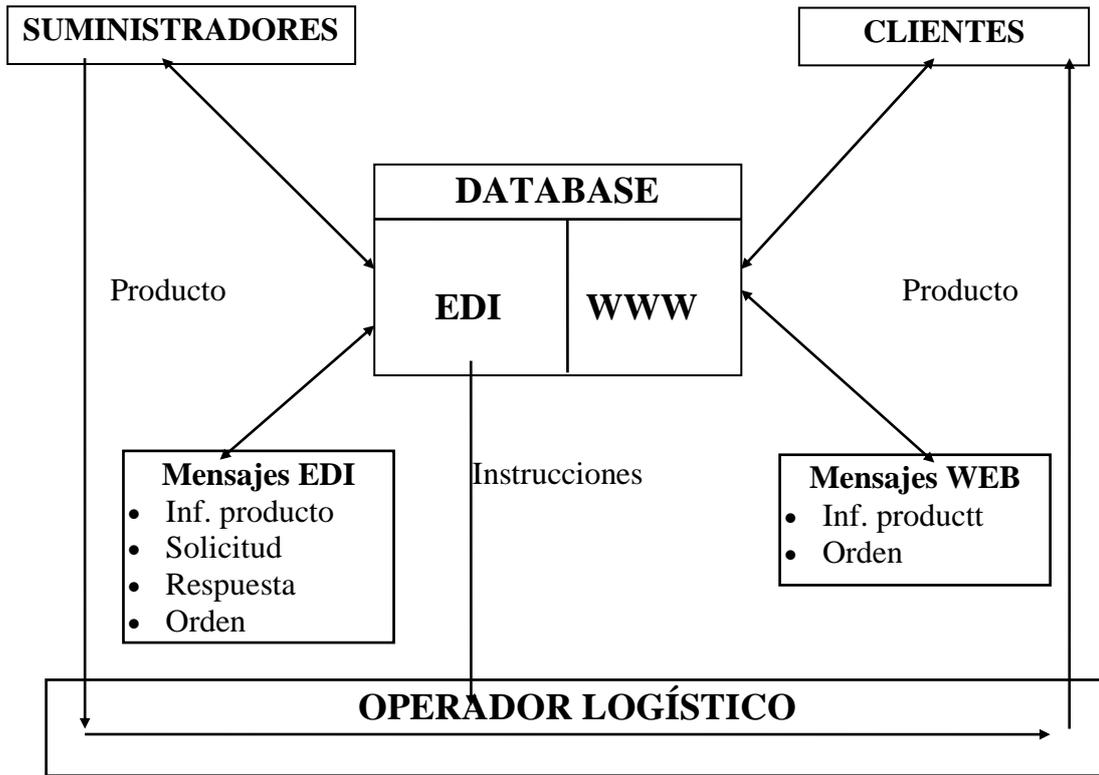


FIGURA 5.20

El perfil del usuario de **INTERNET** está perfectamente identificado y esto es algo que permitirá ajustar la oferta perfectamente al mismo, con lo que esta RED se ha convertido o más bien se está convirtiendo en uno de los medios estrella del **Marketing Directo**, ya que en definitiva a lo que estamos denominando **Comercio Electrónico** no es otra cosa que un sistema de venta a distancia en el cual el medio es la RED, lo que aporta de forma muy especial es la componente de mundialización absolutamente acorde con los tiempos .

En el cuadro 5.14 se presenta un resumen del perfil del usuario típico de **INTERNET** con respecto a una serie de parámetros que dan una idea clara que permitirá ajustar la oferta de tal forma que el éxito puede estar garantizado, siempre que la función logística esté a la altura de las circunstancias, proveyendo el servicio que requiere este tipo de venta.

## PERFIL DE USUARIO

PARÁMETRO	CARACTERÍSTICAS
Sexo	71 % hombres, 29 % mujeres
Ingresos	63.000 dólares anuales
Estudios	32 % con estudios superiores
Profesión	60 % profesión técnica
Estado civil	42 % casados, 41 % solteros, 17 % otros
Nº de hijos	62 % sin hijos, 15 % con 1 hijo, 16 % con 2 hijos
Tipo de acceso	42 % privado local, 58 % otras fuentes

### CUADRO 5.14

Los actualmente más de 45 millones de usuarios que se corresponden con el perfil que hemos descrito en el cuadro 5.14 han comprado típicamente los siguientes tipos de productos:

- Software
- Libros
- Música
- Películas y videos
- Electrónica de consumo
- Viajes
- Inversiones
- Entradas para espectáculos
- Ropa informal
- Zapatos
- Joyería.

Para terminar con este espacio sobre el **Comercio Electrónico** y así cerrar el apartado dedicado a **INTERNET**, lo haremos presentando los principales problemas que presenta en la actualidad, la **organización de la información**, la **seguridad de los datos**, la **privacidad** y la **velocidad de acceso a la información**, pero que no parecen suficientes todavía como para frenar el enorme desarrollo de la **RED de redes**.

### 5.3.7.- INTRANET

El concepto de **INTRANET** se basa precisamente en los conceptos de **INTERNET**, es decir, en la posibilidad de compartir información entre los usuarios de un modo rápido, efectivo y económico, pero restringido al entorno de la empresa.

Podemos definir pues **INTRANET** como las **INTERNET internas**, es decir, las redes corporativas basadas en la tecnología y los servicios de **INTERNET** y en particular en la tecnología **WWW**, adaptándolo a los límites físicos y a las características particulares de cada organización, de tal forma que la información contenida en los servidores sólo podrá ser accedida por los empleados autorizados.

Se trata de utilizar servidores Web internos para la distribución de la información en la empresa, reduciendo el número de papeles en la empresa, fluyendo la información a través de los mismos.

Analizando las posibilidades que presenta esta concepto de red, nos encontramos con que se aproxima a los conceptos de trabajo en grupo o más bien a cubrir las necesidades que esta forma de trabajo presenta y para ello ya hemos presentado en apartados anteriores una serie de herramientas que proveían un perfecto servicio, pero el concepto de **INTERNET** aplicado al mundo interno de la empresa, presenta una serie de ventajas que le hacen especialmente interesante, estas ventajas podemos resumirlas en las siguientes:

- Universalidad y multiplataforma de las soluciones internas y externas a través de **INTERNET / INTRANET**
- La solución a través de **INTRANET** permite el doble acceso a sistemas corporativos y a los recursos de **INTERNET** a través de la misma solución tecnológica.
- Las inversiones para la puesta en marcha son muy bajas.
- Las posibilidades de crecimiento de **INTRANET** son tan amplias como las de **INTERNET**
- La información puede ser gestionada por los usuarios finales, siendo ellos los auténticos propietarios de la misma.

Los próximos años serán definitivos en el desarrollo de **INTRANET** para alcanzar un cierto grado de madurez entorno al año 2.000, siendo en la actualidad las aplicaciones más populares las dedicadas a la **difusión de la información**, incluyendo **correo interno y correo electrónico**.

Las aplicaciones que podemos ver como especialmente emergentes en los entornos Web son las siguientes:

- El **Groupweb**, basado en la integración de los conceptos de **Group Ware**, **correo electrónico y tecnología Web**, en un mismo entorno.
- Acceso a información del **Data Warehouse** y como soporte de aplicaciones **EIS**

Terminaremos indicando que la arquitectura tecnológica para la instalación de una **INTRANET** consistiría en un **sistema servidor**, un **sistema cliente** y una **red local**.