



## CENTRO DE ESTUDIOS FINANCIEROS

VIRIATO, 52	28010 MADRID	914 44 49 20
PONZANO, 15	28010 MADRID	914 44 49 20
G. DE GRÀCIA, 171	08012 BARCELONA	934 15 09 88
ALBORAYA, 23	46010 VALENCIA	963 61 41 99

[www.cef.es](http://www.cef.es)

[info@cef.es](mailto:info@cef.es)

## Índice Tema 4

---

1. Conceptos de bases de datos.
  - 1.1. Definición.
  - 1.2. Características de una BD.
  - 1.3. Niveles de Abstracción de una BD. Arquitectura ANSI/X3/SPARC.
  - 1.4. Componentes.
2. Utilización de bases de datos en la organización.
  - 2.1. Sistemas transaccionales (TPS-Transactional Processing System).
  - 2.2. Sistemas de información de gestión (MIS-Management Information System).
  - 2.3. Sistemas de soporte a la decisión (DSS-Decision Support System).
  - 2.4. Executive Information Systems (EIS)/Execute Support Systems (ESS).
3. Business Intelligence (BI).
  - 3.1. Data Warehouse (DW).
  - 3.2. Consideraciones finales sobre BI.





## CENTRO DE ESTUDIOS FINANCIEROS

VIRIATO, 52	28010 MADRID	914 44 49 20
PONZANO, 15	28010 MADRID	914 44 49 20
G. DE GRÀCIA, 171	08012 BARCELONA	934 15 09 88
ALBORAYA, 23	46010 VALENCIA	963 61 41 99

www.cef.es

info@cef.es

### TEMA 4

**Conceptos de bases de datos. Principales componentes de un entorno de bases de datos. Utilización de bases de datos en la organización: sistemas transaccionales, sistemas de información de gestión (MIS), sistemas de soporte a la decisión (DSS), almacenes de datos (Data Warehouse).**

#### 1. CONCEPTOS DE BASES DE DATOS.

##### 1.1. DEFINICIÓN.

Conjunto de informaciones relacionadas que sustentan el Sistema de Información de una organización y que se caracterizan por ser exhaustivos, no-redundantes y estructurados.

##### 1.2. CARACTERÍSTICAS DE UNA BD.

- Redundancia controlada.
- Servicio a todo tipo de usuarios y aplicaciones.
- Soporte para la gestión del diccionario de datos.
- Garantía de consistencia en la información.
- Salvaguarda y recuperación.

##### 1.3. NIVELES DE ABSTRACCIÓN DE UNA BD. ARQUITECTURA ANSI/X3/SPARC.

- Nivel Interno: representación más cercana al almacenamiento físico de los datos → Esquema interno: ficheros, organización de ficheros, registros ...
- Nivel conceptual: representación de los datos que intervienen en el problema → Esquema conceptual: datos, relaciones y restricciones.
- Nivel externo: visión que de la BD tiene el usuario → Esquema externo: datos de usuario + + permisos de acceso.

- Nivel canónico: nivel intermedio entre los tres definidos por el Standard que introduce las dependencias que toda BD puede presentar respecto del fabricante del SGBD → Esquema canónico. BD cautiva.

#### 1.4. COMPONENTES.

- *Data structure* - esquema de relación.
- *Data integrity* - reglas semánticas que controlan el comportamiento de la base de datos.
- *Data manipulation* - operaciones en las relaciones.

#### 2. UTILIZACIÓN DE BASES DE DATOS EN LA ORGANIZACIÓN.

- La información resulta un recurso crítico para las organizaciones, por ello la necesidad de desarrollar toda una teoría relativa a los Sistemas de Información (SI).
- Definición de SI = conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos, de acuerdo con las necesidades de una organización, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha organización y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar las funciones de negocio de la empresa en cuestión.
- Tres niveles en la planificación y toma de decisiones.

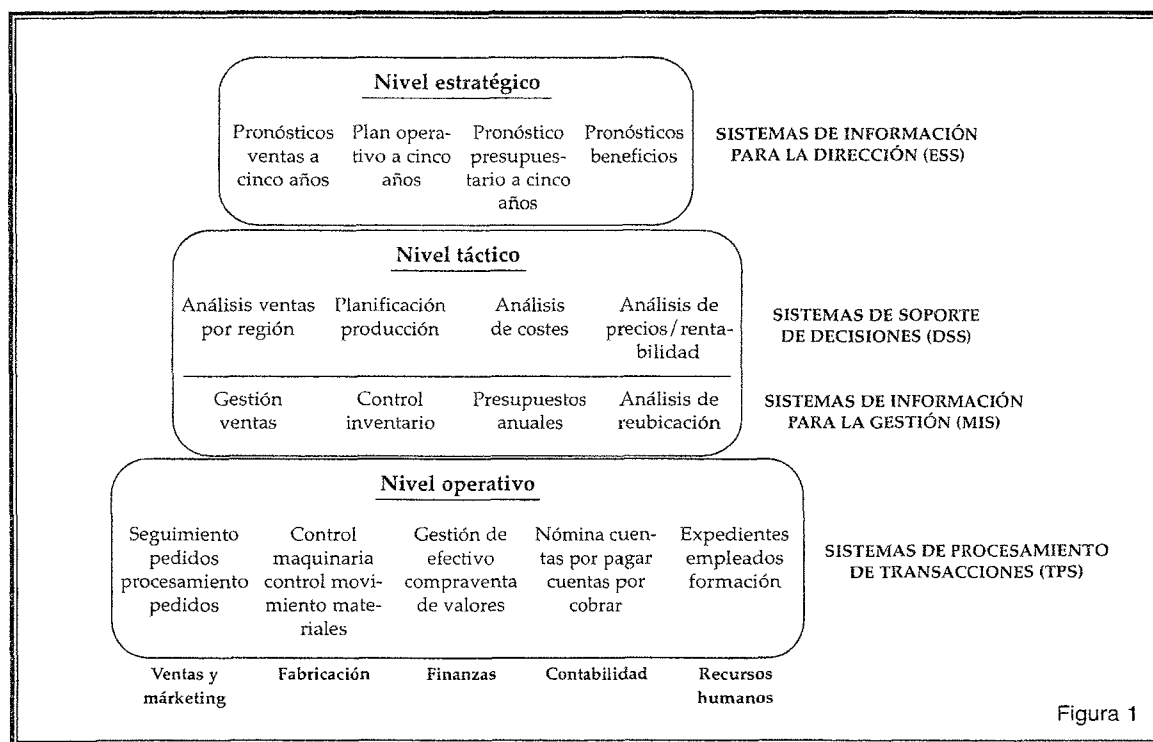


Figura 1

- Objetivo SI: reducir la incertidumbre en la toma de decisiones.

## 2.1. SISTEMAS TRANSACCIONALES (TPS-TRANSACTIONAL PROCESSING SYSTEM).

- TPS: sistema informático que efectúa y registra las transacciones diarias rutinarias, necesarias para la marcha del negocio.
- Características:
  - Nivel operacional, con tareas, recursos y metas predefinidos y altamente estructurados (ejemplo: concesión de un crédito).
  - Inputs: transacciones, eventos.
  - Procesamiento: clasificación, listado, actualización.
  - Outputs: informes detallados, listas, resúmenes.
  - Usuarios: personal de operaciones.
- Responden a cuestiones como:
  - ¿Cuántas piezas del tipo x hay en el almacén?
  - ¿Ha sido tramitada la factura de este proveedor?
- Proveen de información a otras partes y sistemas de la empresa.
- De importancia vital para el negocio:
  - Líneas de caja en grandes superficies.
  - Sistemas de reserva de líneas aéreas.
  - Sistemas de rastreo de paquetes en empresas de transportes.

## 2.2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN (MIS-MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM).

- SI para la gestión.
- Nivel gerencial medio.
- Entradas: resumen de datos transaccionales; grandes volúmenes de datos.
- Procesamiento: generación de informes.
- Salidas: informes resumidos.
- Usuarios: gerentes medios.

EJEMPLO:

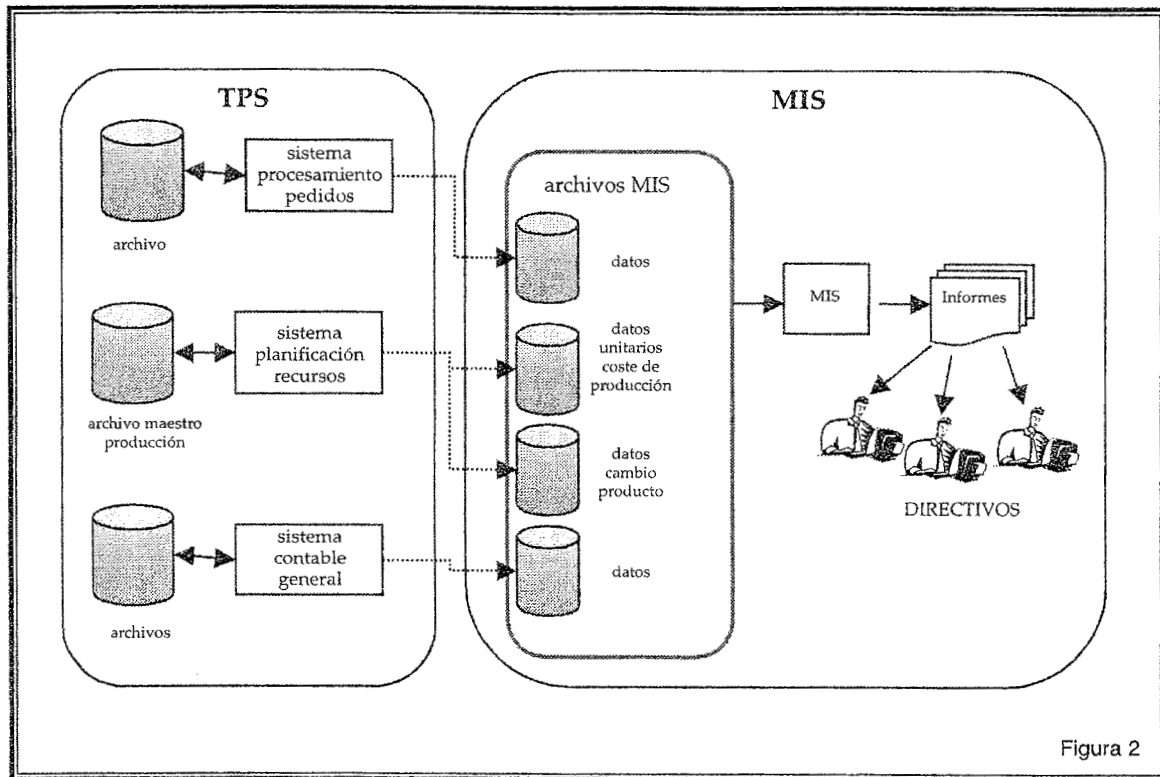
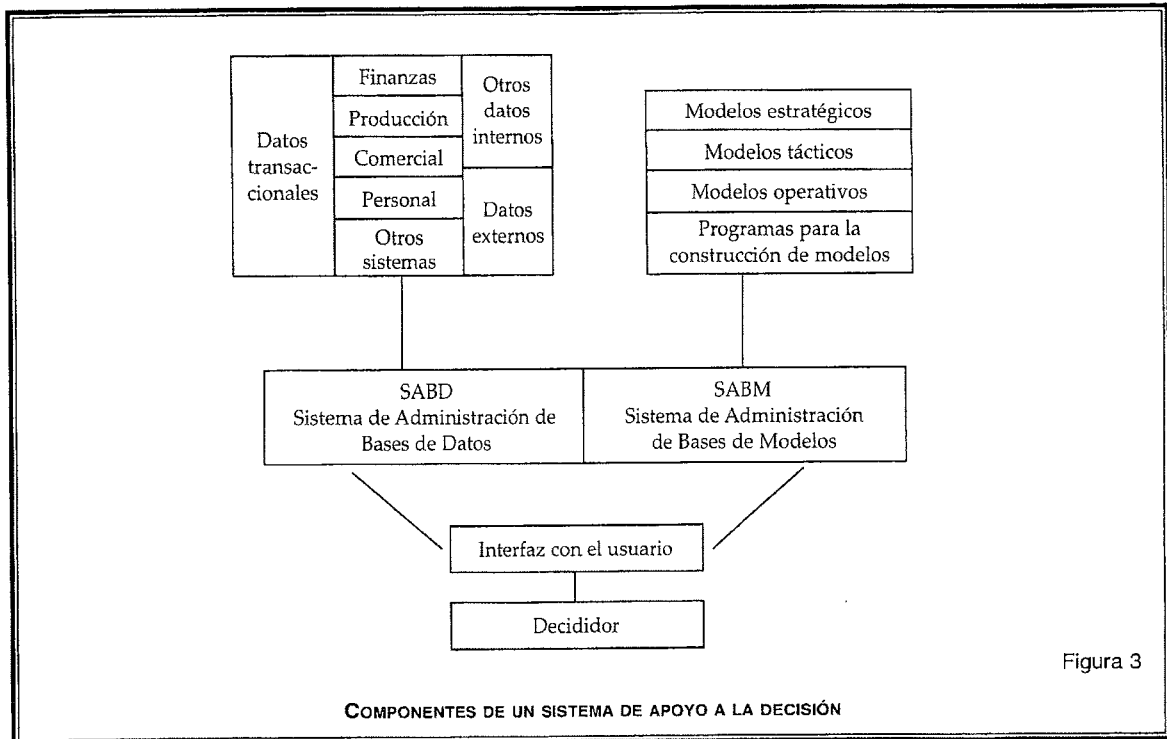


Figura 2

### 2.3. SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN (DSS-DECISION SUPPORT SYSTEM).

- Nivel gerencial medio-alto.
- Decisiones semiestructuradas.
- Entradas: bajos volúmenes de datos, o grandes bases de datos optimizadas para análisis de datos, fuentes externas, modelos analíticos.
- Procesamiento: interactivo.
- Salidas: análisis de decisión.
- Usuarios: profesionales, staff directivo (gerencia media-alta).
- Suele incluir el manejo de técnicas de análisis multi-dimensional: OLAP.

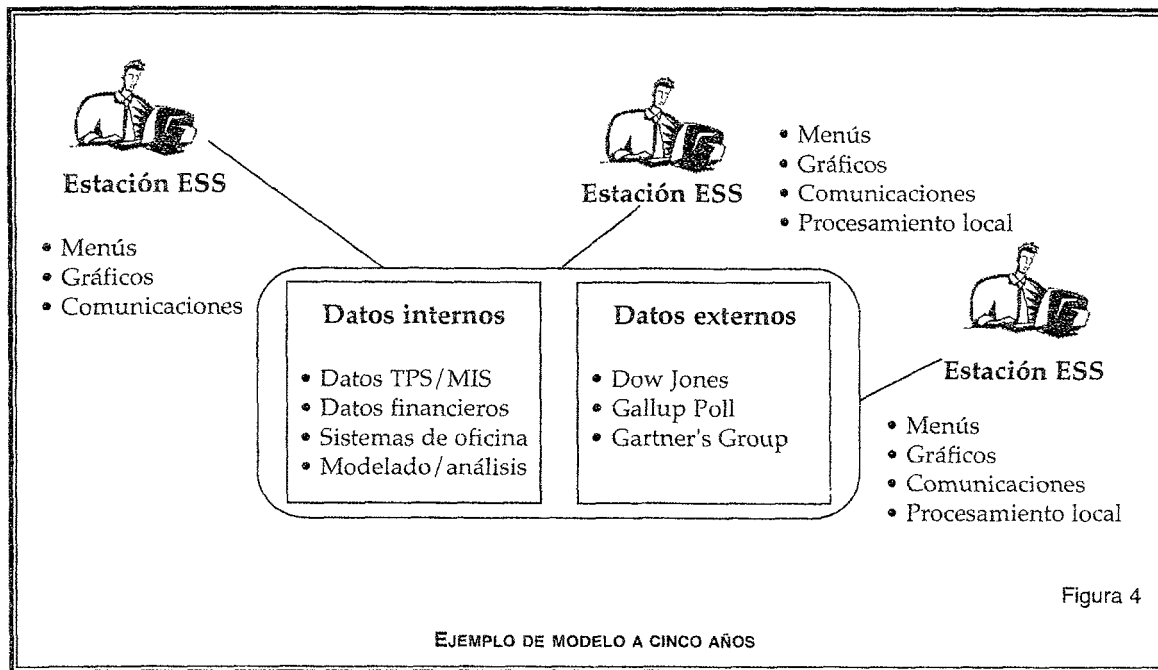
- Componentes:



## 2.4. EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS (EIS)/EXECUTE SUPPORT SYSTEMS (ESS).

- Nivel estratégico.
- Entradas: datos agregados (internos y externos).
- Procesamiento: interactivo, Sistema Experto (IA).
- Salidas: proyecciones, respuestas a preguntas.
- Usuarios: alta dirección. Enlaza al CEO con todos los niveles de la empresa, extrayendo la información que exclusivamente es importante a efectos de las decisiones estratégicas.

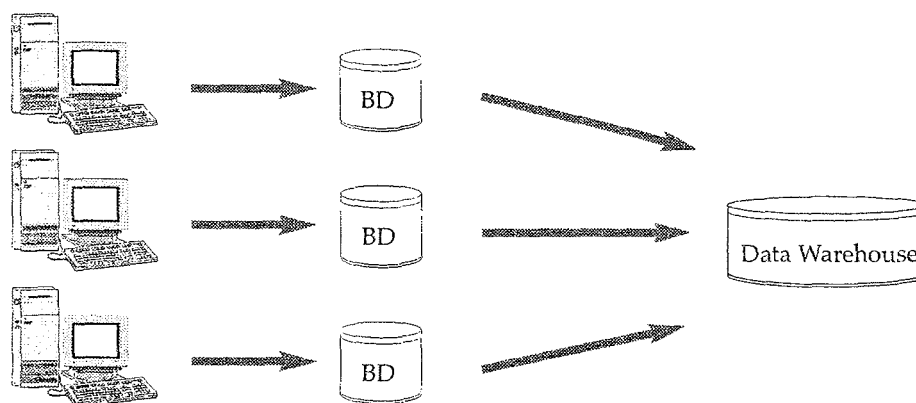
Objetivo: acomodar las capacidades y funcionamiento de la empresa a los cambios del entorno presentes y futuros.



### 3. BUSINESS INTELLIGENCE (BI).

1. Definición: Business Intelligence es una combinación de tecnologías de colección de datos y manejo de información, que implementa soluciones orientadas al usuario final para apoyar la toma de decisiones, aprovechando la información estratégica disponible en cualquier parte de la organización.
2. BI es un término «integrador». Puede ser considerado como un agrupamiento de las herramientas involucradas en todos los niveles del Sistema de Información: EIS, DSS, Data Mart, Data Warehouse, etc. Estas funciones tradicionalmente estaban separadas.
3. La herramienta fundamental involucrada en lo que comúnmente se conoce como BI es el Data Warehouse (DW).

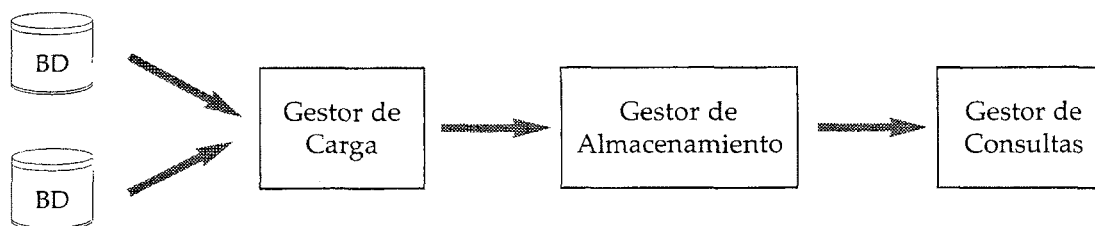
#### 3.1. DATA WAREHOUSE (DW).





Definición: el Data Warehouse es una colección de datos orientados al negocio, integrados, no volátiles e historizados, organizados para el apoyo de un proceso de ayuda a la decisión.

Estructura del DW:



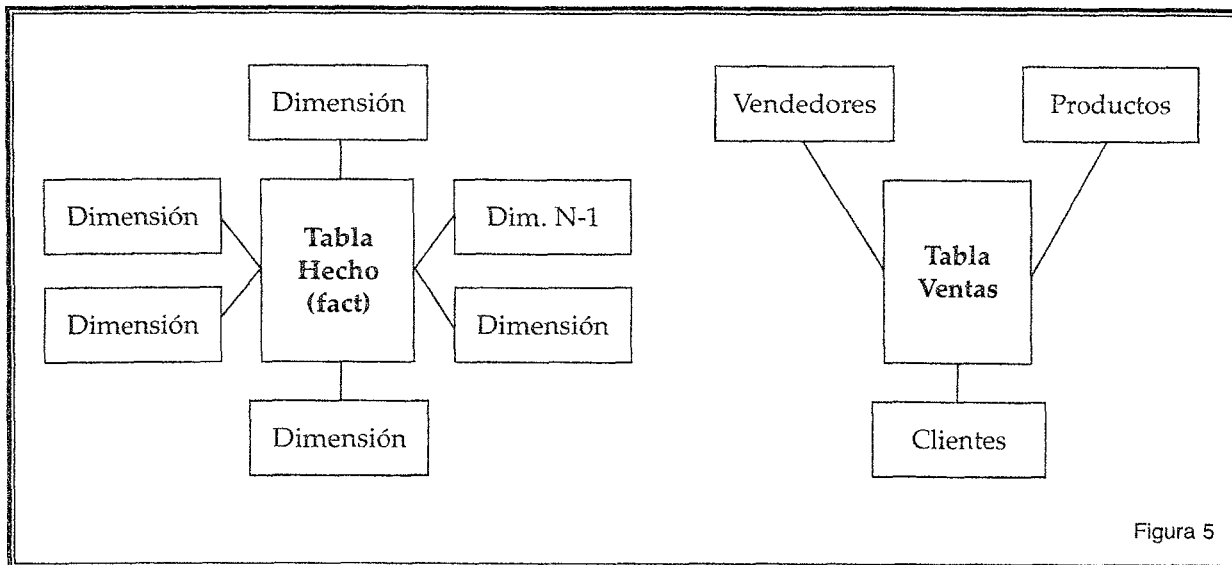
Gestor de carga:

El módulo que se debe encargar de la gestión de la carga del Data Warehouse debe extraer los datos de las bases de datos operacionales. Sin embargo esto plantea una serie de problemas:

1. Integración de los datos, dado que una situación normal en estos entornos es que cada una de las bases de datos esté soportada por gestores de diferentes fabricantes. Esto puede provocar que un atributo pueda ser de un determinado tipo en uno de los gestores y de otro tipo en otro. Así podríamos encontrar que un título de un informe (o libro, o revista, etc.) podría tener un tipo CHAR (200) en algún gestor y ser de tipo VARCHAR o VARCHAR2 en otro (dado que puede representar ventajas al no ocupar este segundo tipo toda la longitud si no es usada).
2. Momento en que se produce la carga del Data Warehouse: la extracción se debe realizar en un momento en que todas las bases de datos estén en un estado «estable» y además sin que los procesos de carga puedan parar la operativa diaria de la organización.
3. Existencia de un buen diccionario de datos o «metadatos» ya que es absolutamente necesario conocer de la estructura final del DW.

Gestor de almacenamiento:

- Particiones o particionamiento horizontal: subdividir una tabla en partes con respecto a algún criterio, normalmente cronológico. Ventas 1.º trimestre, 2.º trim. ...
- Política de granularidad elegida (¿hasta cuándo y qué datos se almacenan al detalle?). Los más recientes a unidades de almacenamiento rápidas y a la inversa con los más históricos.
- Formato que han de adquirir las tablas del DW, frente a su representación en el M E/R. Por ejemplo, la tabla ventas del M E/R vendrá a ser una tabla importantísima en el DW ya que es la que relaciona Vendedores, Productos y Clientes → Se denomina tabla «hecho» o fact o agredados desde el punto de vista del M E/R. Además en esta tabla se pueden introducir diferentes «dimensiones» cuando se trata de obtener otras informaciones significativas, es decir, sólo ventas/vendedor o ventas por características de clientes, etc.



Gestor de Consultas:

- Optimizadores de consultas avanzados, que permitan acceder a la partición o dimensión adecuada al usuario que lanza la consulta.
- Debe determinar la utilización que se está haciendo de las tablas «hecho» o agregados para ver si son útiles o crear nuevos agregados en caso de no existir.

### 3.2. CONSIDERACIONES FINALES SOBRE BI.

La BI, como idea integradora, incluye a todas las herramientas vistas a lo largo de este tema. Desde las que operan al nivel operativo, como al nivel estratégico. Para que la BI pueda existir se hace necesario contar con una serie de tecnologías de base como la ya vista DW y las que habría que añadir el Data Mart, Data Minino y OLAP.

### BIBLIOGRAFÍA

- BATINI, C., CERI, S., y NAVATHE, S.B., 1994, *Diseño conceptual de bases de datos*, Addison-Wesley.
- DE MIGUEL, A., y PIATTINI, M., 1997, *Fundamentos y modelos de bases de datos*, RAMA.
- ANDREU, R., RICART, J.E. y VALOR, J., 1996, *Estrategias y sistemas de información*, McGraw-Hill.
- SENN, J.A., 1993, *Análisis y diseño de sistemas de información*, Mc Graw Hill. Segunda edición.

