



BASES DE DATOS AVANZADAS

Tema 1

Futuro de las Bases de Datos

Univ. Cantabria – Fac. de Ciencias

Francisco Ruiz



Objetivos

- Dar a conocer la importancia que ha adquirido la **tecnología de bases de datos** en la industria.
- Presentar la evolución de la **gestión de los datos**.
- Señalar los **nuevos retos** de las bases de datos.
- Analizar las **líneas de evolución** de las bases de datos.
- Dar a conocer como evaluar la **madurez** de una tecnología de bases de datos.



Contenido

- Evolución de la gestión de datos
- Nuevos retos
 - Señales de preocupación
 - Cambios en el entorno empresarial
 - Avances en el hardware y las comunicaciones
 - Datos mal gestionados
- Factores y líneas de evolución
 - Factores clave
 - Fundamentos teóricos
 - Aplicaciones prácticas
- Madurez de las nuevas tecnologías



Bibliografía

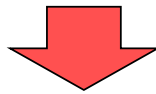
- Básica
 - Piattini et al. (2006): Tecnología y Diseño de Bases de Datos.
 - Cap. 5.
- Complementaria
 - -



Evolución de la Gestión de Datos

TECNOLOGÍA DE LAS BASES DE DATOS

- . Excepcional productividad
- . Impresionante impacto económico
 - 8.000M \$ y 20% de crecimiento
- . Grandes inversiones
 - Aplicaciones desarrolladas con SGBD
 - Investigación y Desarrollo
 - Marketing



LAS BASES DE DATOS SE HAN CONVERTIDO EN UN PRODUCTO ESTRATÉGICO DE PRIMER ORDEN



Evolución de la Gestión de Datos

- GESTIÓN DE LAS EMPRESAS CON COBOL
- PROCESOS → DATOS
- GENERACIONES DE BASES DE DATOS
 - 1ª SGDB EN RED
 - 2ª SGBD RELACIONALES
 - 3ª SGBD INTELIGENTES, ACTIVOS, ORIENTADOS A OBJETOS, ...



Evolución de la Gestión de Datos

3ª GENERACIÓN DE BASES DE DATOS

*“Proporciona capacidades de **gestión de datos** al igual que sus predecesoras, permitiendo que grandes cantidades de datos persistentes sean compartidos por muchos usuarios. También proporcionan **gestión de objetos**, permitiendo tipos de datos muchos más complejos, objetos multimedia, datos derivados, encapsulamiento de la semántica de los datos, así como otras nuevas capacidades. Algunos proporcionan incluso **gestión de conocimiento**, soportando un gran número de reglas complejas para inferencia automática de información y mantener las restricciones de integridad entre datos”*

Cattell (1991)



Evolución de la Gestión de Datos

3ª GENERACIÓN DE BASES DE DATOS

“Gestiona información de una manera natural, haciendo esta información fácil de almacenar, acceder y utilizar. Es necesario:

- *Un fuerte soporte para texto, imagen, voz, animación y vídeo*
- *Un modelo de bases de datos **orientado al objeto***
- *Un soporte de **reglas declarativas** para expresar las interrelaciones semánticas entre objetos”*

Khoshafian et al. (1990)



Nuevos Retos Señales de Preocupación

Buchmann (1996)

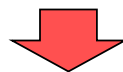
- Los **SGBD son monolíticos**
- Existen más datos en hojas de cálculo que en SGBD
- El 50% de los datos en producción están en sistemas heredados (*legacy systems*)
- Muchas aplicaciones no necesitan más que ficheros
- Los servicios de réplica no escalan por encima de los 10000 nodos
- Es difícil combinar datos muy estructurados y poco estructurados



Nuevos Retos Cambios en el Entorno Empresarial

Keen (1985)

- Flexibilidad organizacional
- Adaptación al cambio
- Cobertura
- Extensiones inter-empresa
- Cooperaciones y alianzas
- Procesos integrados
- Gestión integrada y consistente



EMPRESA ABIERTA



- LEYES DE LA EVOLUCIÓN DEL **HARDWARE**:
 - Ley de Moore (memoria por chip)
 - Ley de Hoagland (densidad magnética)
 - Ley de Joy (MIPS)
 - Predicción de Gray (ancho de banda)
- MÁQUINAS **PARALELAS**
- TÉCNICAS DE **COMPRESIÓN**
- DISPOSITIVOS DE **ALMACENAMIENTO ÓPTICO**
- DIGITALIZADORES DE **AUDIO Y VÍDEO**



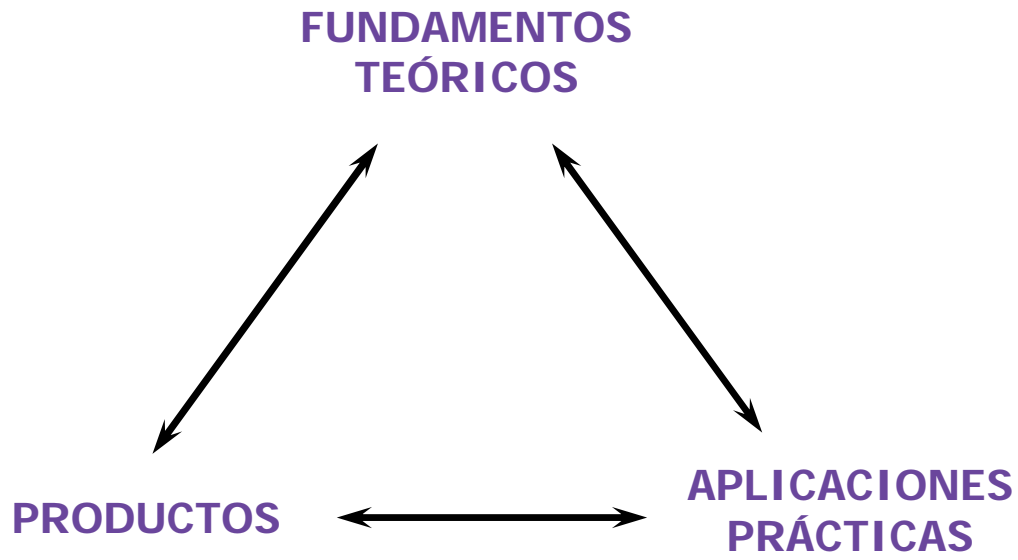
Zachman (1996)

- El 70% de los informes se utilizan para volver a introducir datos en bases de datos
- 80/90% del tiempo se dedica al mantenimiento
- 60/70% se dedica a mantener interfaces y transformar datos de una base a otra
- 100M\$ a "parchar" programas por errores al pasar datos
- 70% de las líneas de código sólo mueven datos
- 20/40% de toda la mano de obra de EEUU se dedica a recoger, almacenar, recuperar, ... información



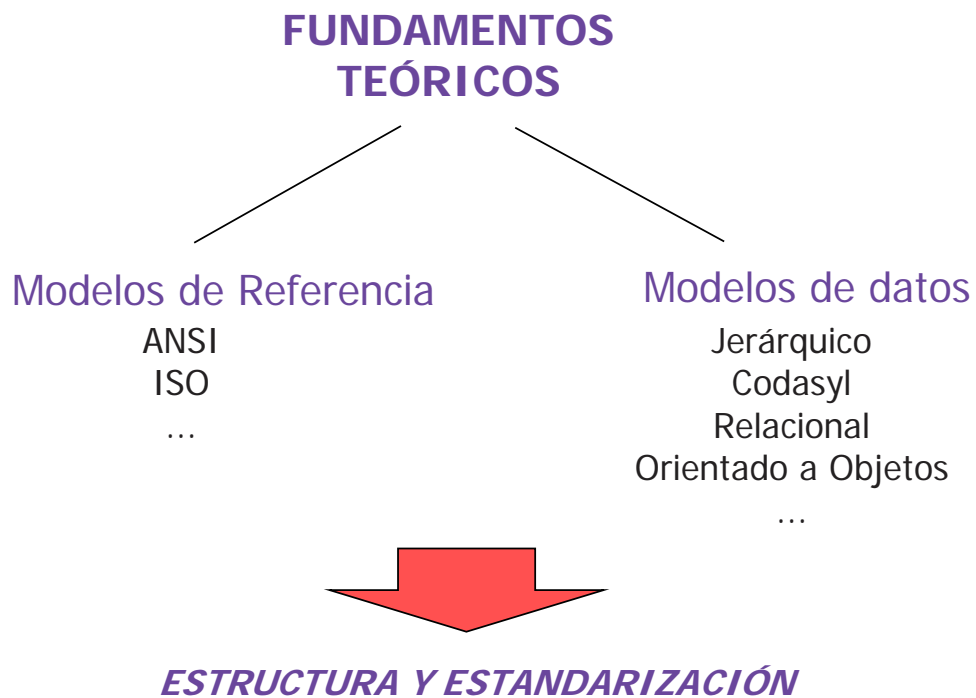
Factores y Líneas de Evolución

Factores Clave



Factores y Líneas de Evolución

Fundamentos Teóricos



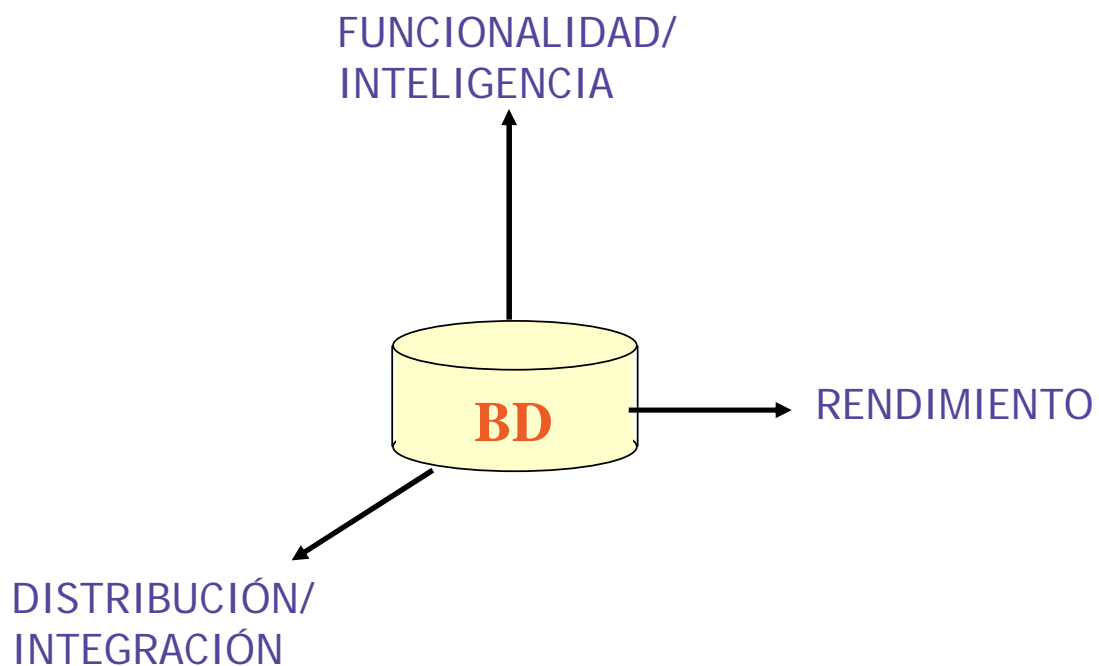


Factores y Líneas de Evolución Aplicaciones Prácticas

- CASE
- CAD/CAM/CIM
- SIG
- APLICACIONES CIENTÍFICAS
- SISTEMAS MÉDICOS
- PUBLICACIÓN DIGITAL
- EDUCACIÓN
- SISTEMAS ESTADÍSTICOS
- COMERCIO ELECTRÓNICO
- ...



Factores y Líneas de Evolución Líneas de Evolución





Factores y Líneas de Evolución
Líneas de Evolución - rendimiento

- BD PARALELAS
- BD EN TIEMPO REAL
- BD EN MEMORIA PRINCIPAL



Factores y Líneas de Evolución
Líneas de Evolución - distribución

- BD DISTRIBUIDAS
- BD FEDERADAS
- MULTIBASES DE DATOS
- BD MÓVILES
- BD Y "WEB"

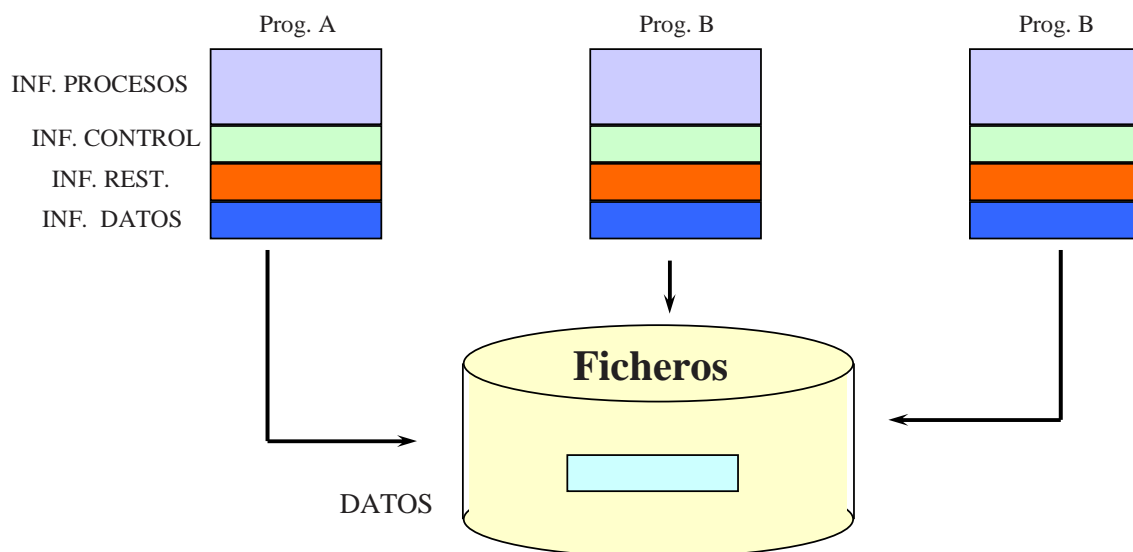


Factores y Líneas de Evolución Líneas de Evolución - inteligencia

- BD ACTIVAS
- BD DEDUCTIVAS
- BD ORIENTADAS A OBJETOS
- BD MULTIMEDIA
- BD TEMPORALES
- BD SEGURAS
- BD DIFUSAS
- ALMACENES DE DATOS



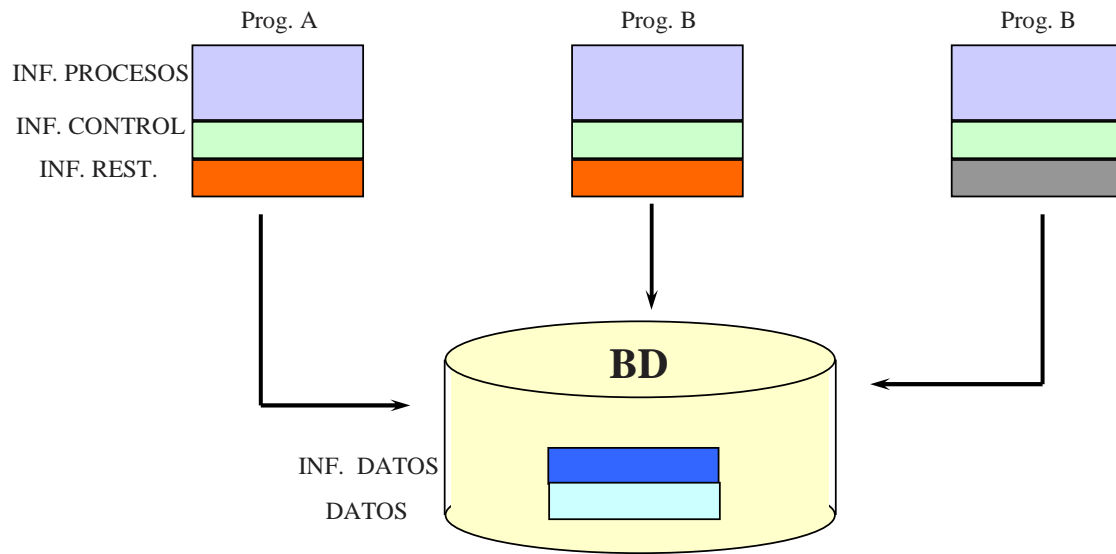
Factores y Líneas de Evolución Líneas de Evolución – SGBD's



Sistemas Orientados a Procesos



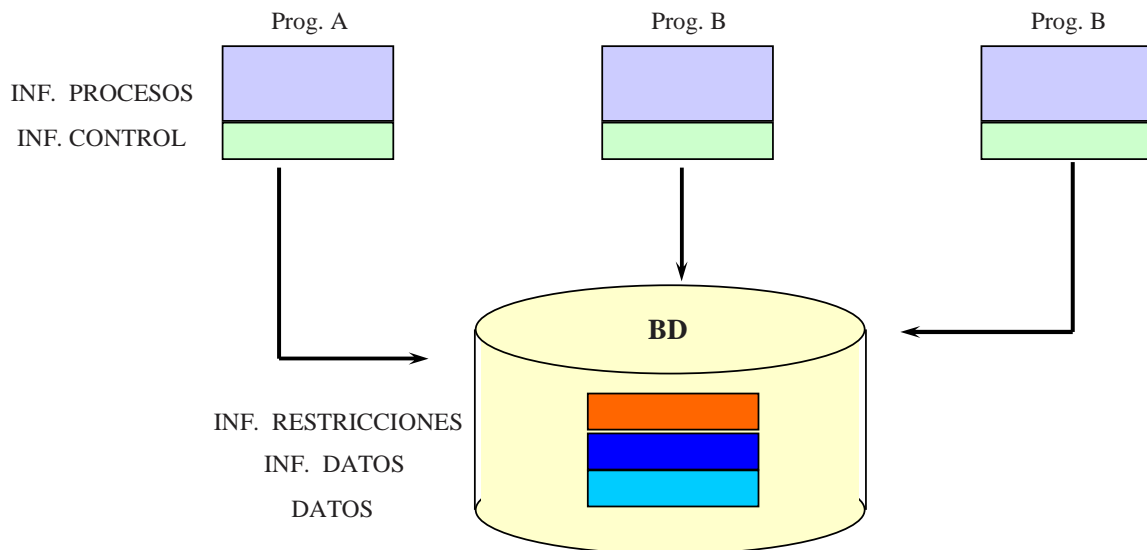
Factores y Líneas de Evolución Líneas de Evolución - SGBD's



Bases de Datos Clásicas



Factores y Líneas de Evolución Líneas de Evolución - SGBD's

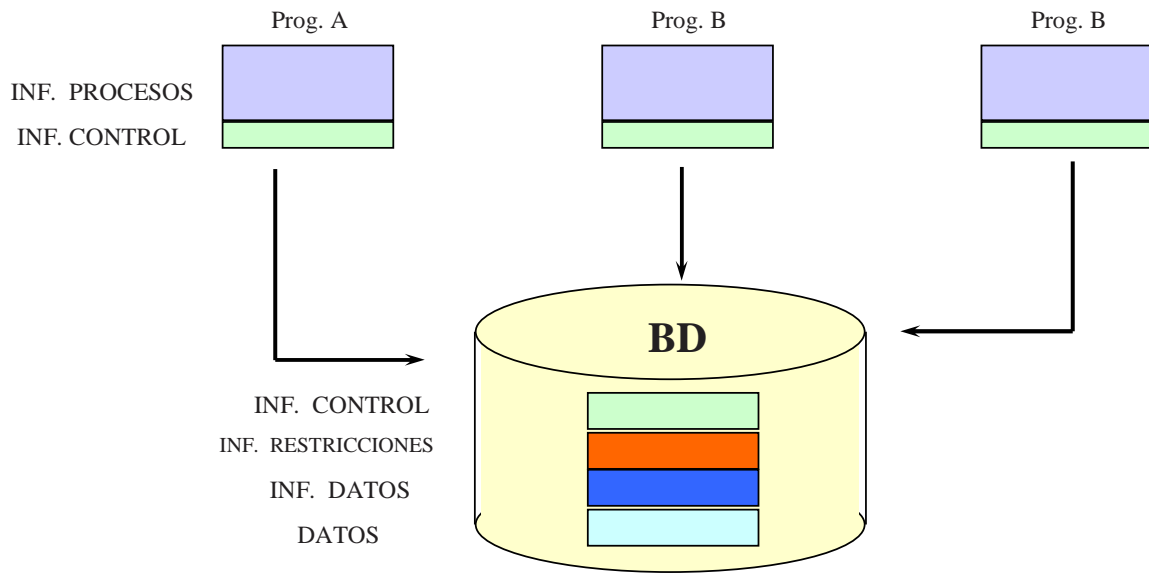


Bases de Datos Semánticas



Factores y Líneas de Evolución

Líneas de Evolución - SGBD's

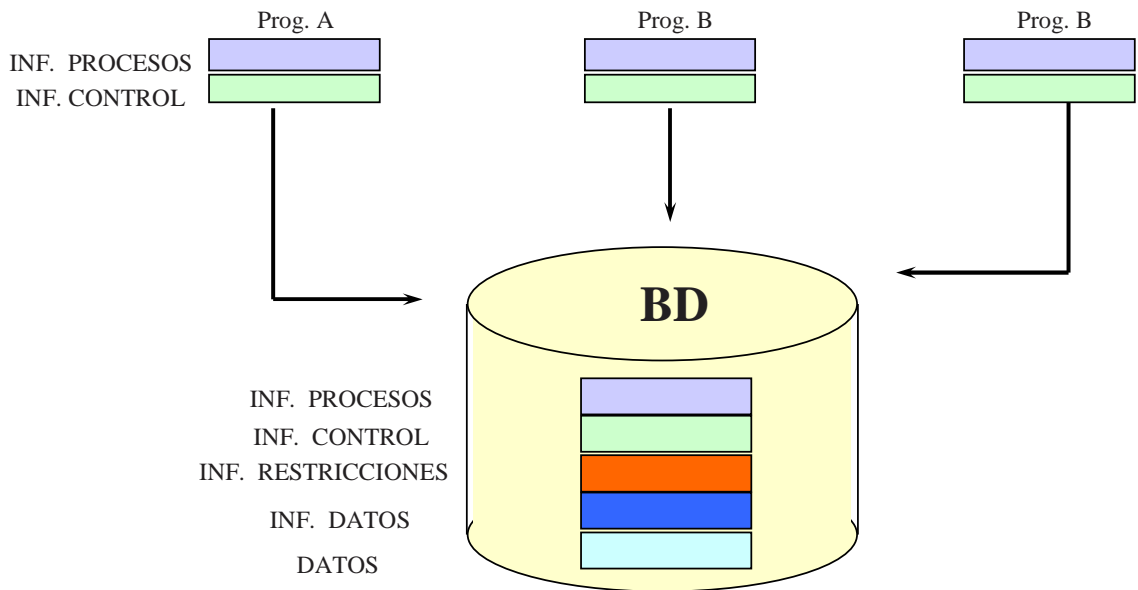


Bases de Datos Activas



Factores y Líneas de Evolución

Líneas de Evolución - SGBD's



Bases de Datos Orientadas a Objetos



Madurez de las Nuevas Tecnologías

