
Modelos de Datos y DBMS

Fundamentos de Bases de Datos

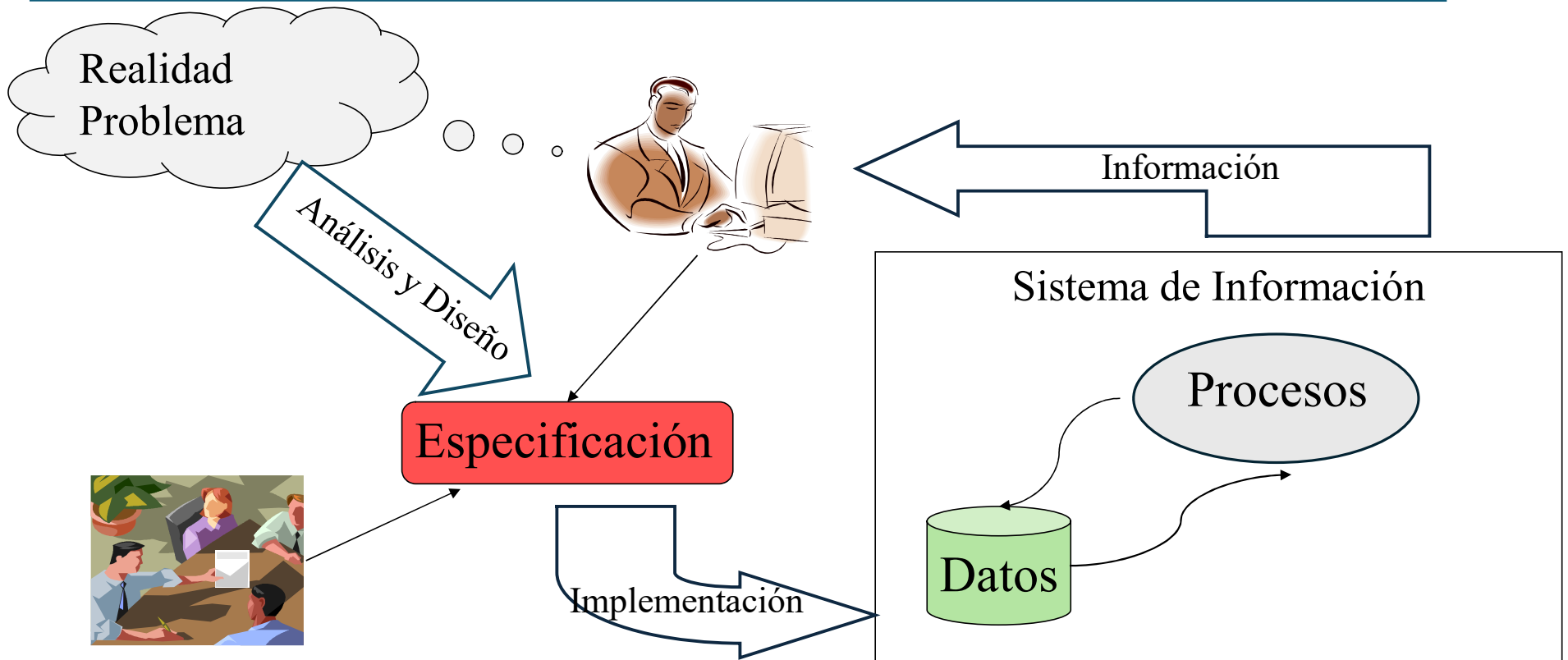
Inco – Fing - Udelar

Modelos de Datos y DBMS

- **Temas**

- Modelos de Datos
- Esquemas e Instancias
- Arquitectura lógica de DBMS
- Lenguajes e Interfaces en BDs
- Estructura básica de DBMSs

Construcción de un Sistema de Información



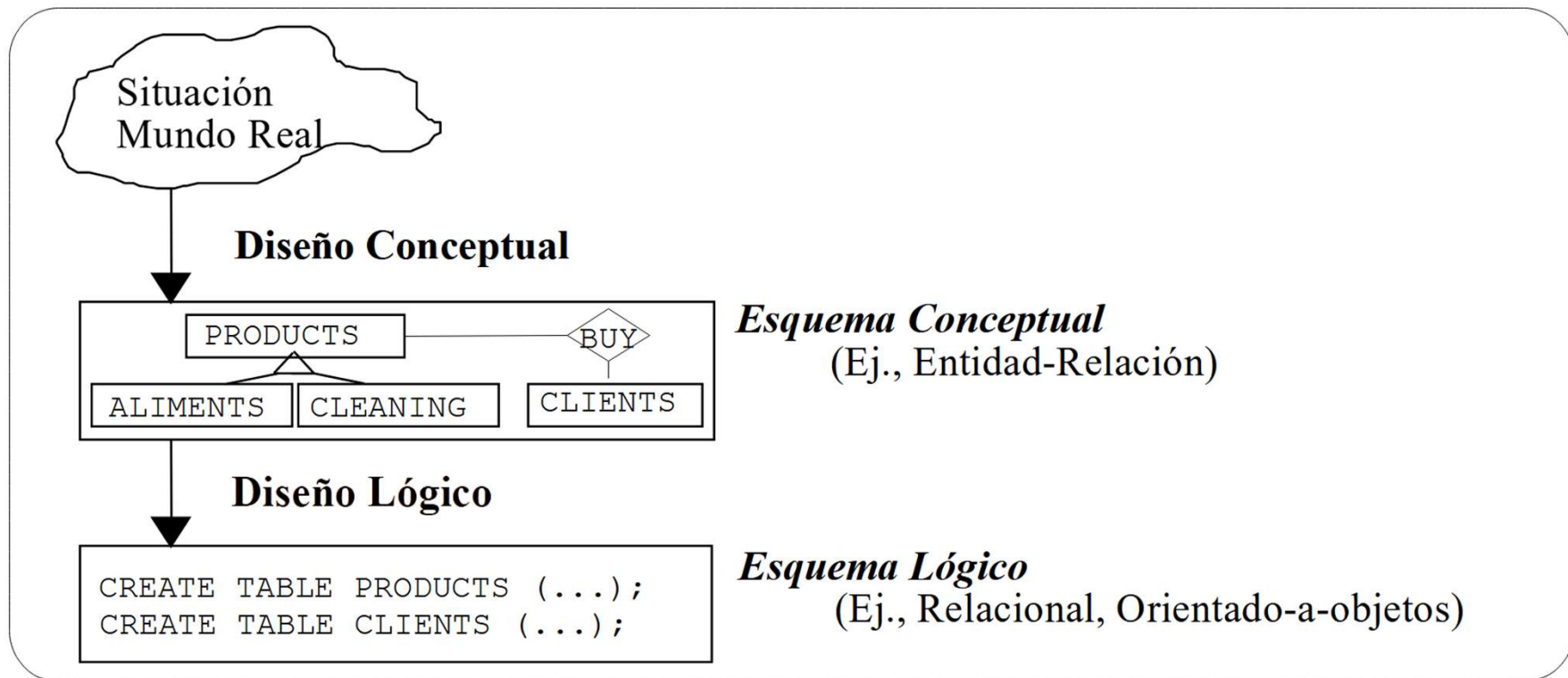
Modelos de Datos - Definición

- **Qué son ?**
 - Lenguajes usados para especificar y manipular BDs
- **Un Modelo de Datos permite expresar :**
 - Estructuras
 - Elementos de los problemas
 - Ej.: CURSOS(nro_curso, nombre, horas)
 - Restricciones
 - Reglas que deben cumplir los datos para que la base sea considerada válida
 - Ej.: $(\forall c \in \text{CURSOS}) (c.\text{horas} < 120)$
 - Operaciones
 - Insertar, borrar y consultar la BD.
 - Ej.: Insert into CURSOS (1911,"FBD",90)

Modelos de Datos - Clasificación

- **Según el nivel de abstracción:**
 - Conceptuales
 - Representan la realidad independientemente de cualquier implementación de BD
 - Usado en etapa de Análisis
 - Lógicos
 - Implementados en DBMSs
 - Usado en etapas de Diseño e Implementación
 - Físicos
 - Implementación de estructuras de datos
 - P. Ej.: Árboles B, Hash

Modelos de datos - Aplicación



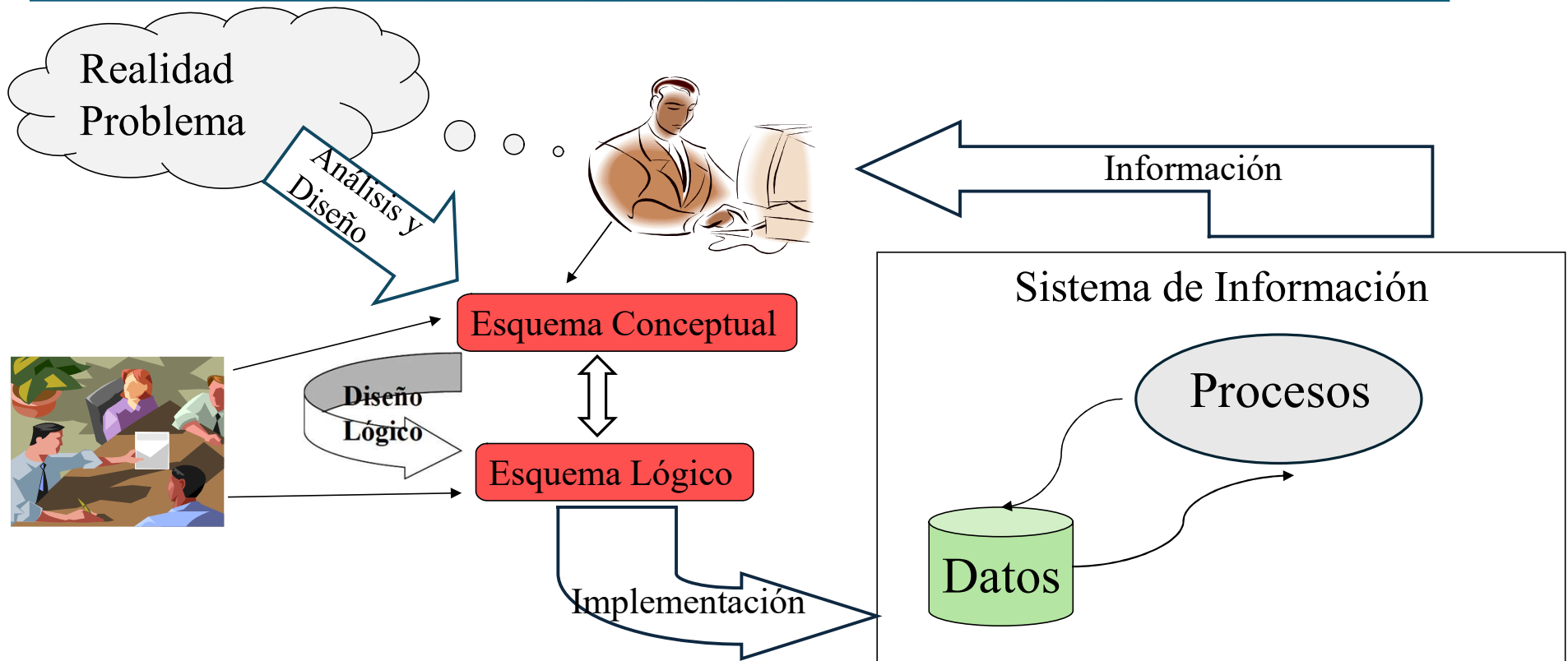
Esquema de una BD

- **Describe qué datos hay en la base, cómo se relacionan esos datos entre sí y qué restricciones de integridad deben cumplir**
 - Estructuras + Restricciones
- **Por ejemplo:**
 - CURSOS (nro_curso, nombre, horas)
 - ESTUDIANTES (CI, nombre, fecha_nacimiento)
 - TOMA_CURSO (nro_curso, CI)
- **Muy estables**

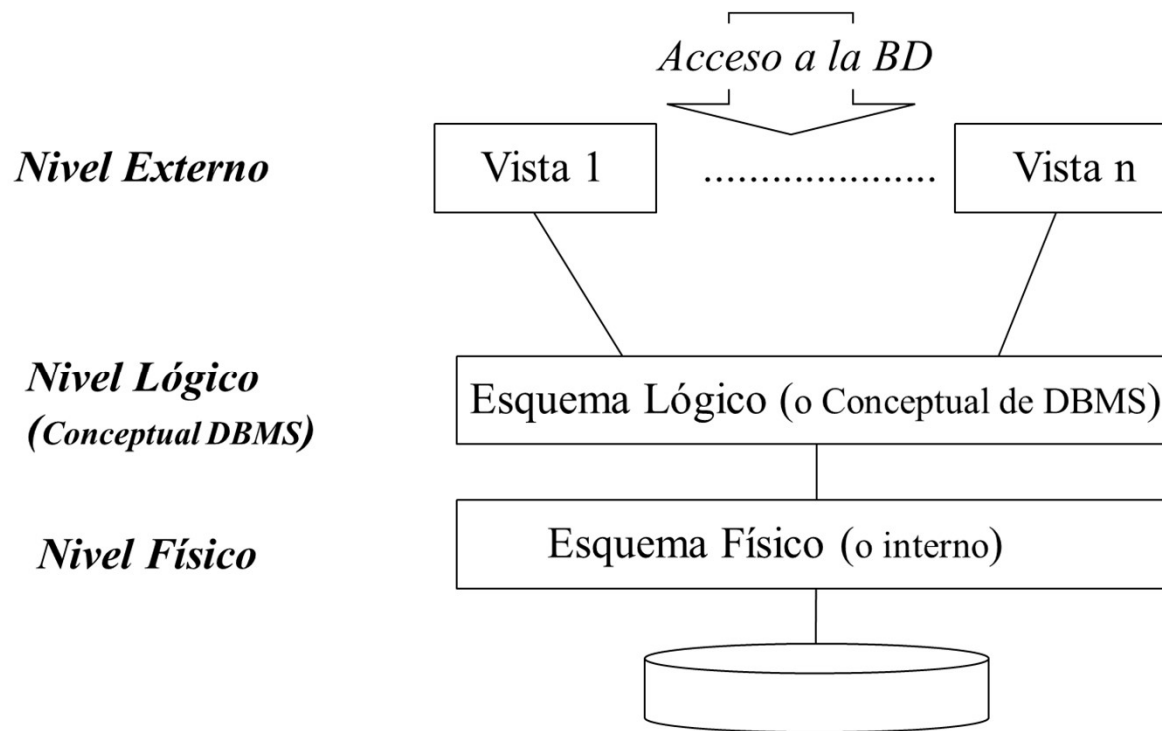
Instancia de una BD

- **Conjunto de datos almacenados en una BD**
 - También se le llama **estado de la BD**
- **Es el valor de la base en un instante de tiempo**
 - Si respeta todas las restricciones, se considera que la instancia es correcta.
- **Muy volátiles**
- **Observar la diferencia con las ideas de instancia típicas de programación**
 - En los lenguajes de programación tradicionales u orientados a objetos, una instancia es un elemento, aquí una instancia es un CONJUNTO DE ELEMENTOS.

Construcción de un Sistema de Información



Arquitectura en 3 niveles



Independencia de datos

- **Independencia Lógica**

- Independencia entre especificaciones de nivel Lógico y Externo
- Cambiar partes de esquema lógico sin afectar a los esquemas externos o a las aplicaciones

- **Independencia Física**

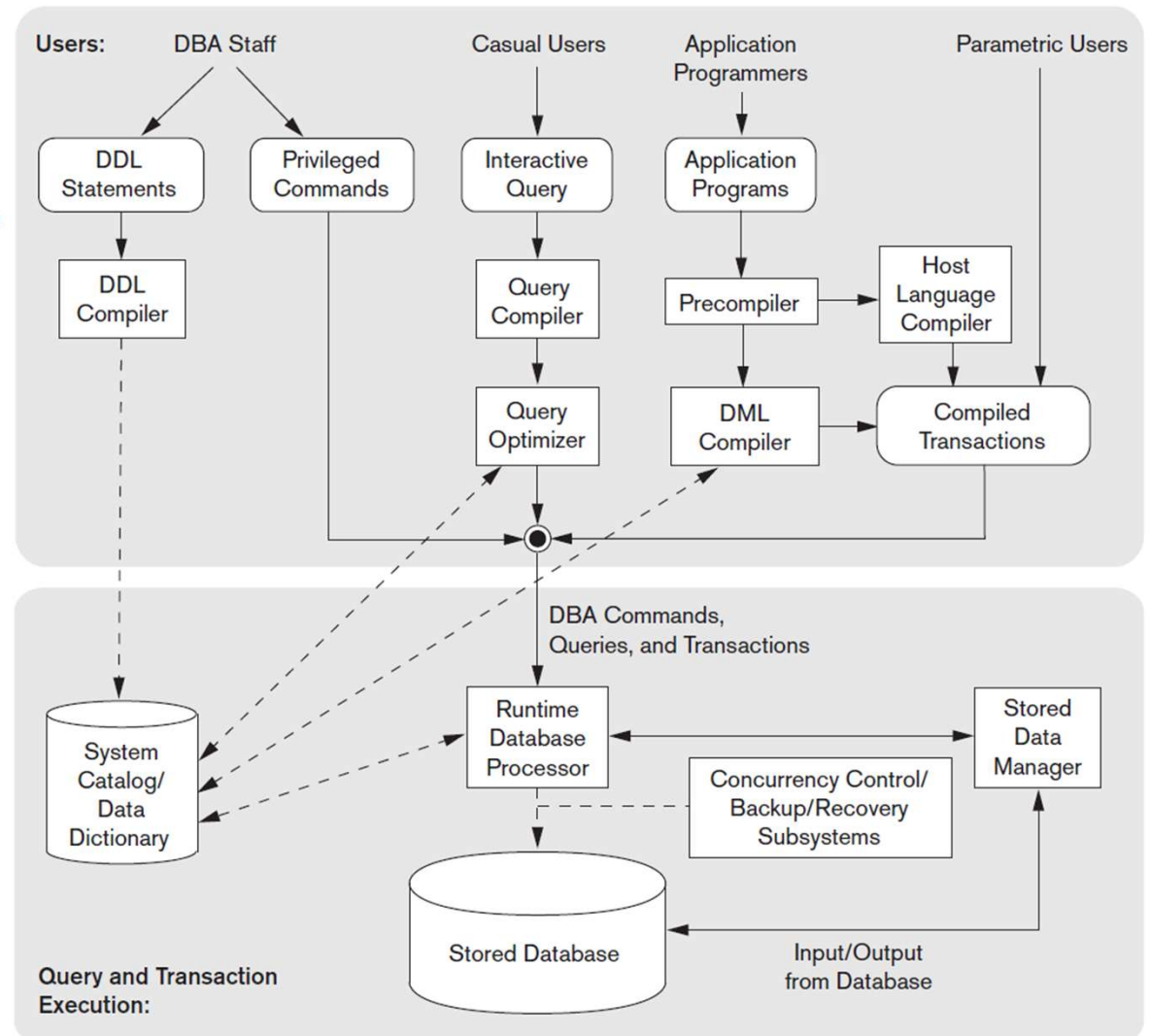
- Independencia entre especificación de nivel Lógico y Físico
- Cambiar implementaciones sin afectar esquema Lógico

Lenguajes e Interfaces en ambientes BD

- **Provistos por DBMS:**
 - Definición de esquema:
 - VDL (o SSDL) - View Definition Language
 - SDL - Storage Definition Language
 - DDL - Data Definition Language
 - Suele englobar estos tres lenguajes
 - Manipulación de la BD:
 - DML - Data Manipulation Language
 - Modificaciones en instancias
 - QL - Query Language
 - Subconjunto del DML, sólo para consultas

DBMS

- Componentes y sus interacciones



Resumen de los elementos de BD

