

Modelos de Datos y DBMS

Temas:

- ◆ Dato, Información.
- ◆ Base de Datos y Sistema Manejador de Bases de Datos.
- ◆ Sistema de Información.
- ◆ Modelos de Datos.
- ◆ Esquemas e Instancias.
- ◆ Arquitectura lógica de DBMS.
- ◆ Lenguajes e Interfaces en Bds.
- ◆ Estructura básica de DBMSs.

- **El valor de los datos**
 - Se han convertido en uno de los activos más importantes de las organizaciones
 - Materia prima para toma de decisiones operativas y estratégicas
 - Lo que guía a procesos de todo tipo
 - En el “mundo globalizado”: en la Web
- **Distintos tipos de organizaciones los necesitan**
 - Compañías de seguros, bancos, financieras, fábricas, proveedores, distribuidores. Sus actividades están guiadas por los datos.

Dato o Información?

- **Dato**

- Es una representación simbólica.
- Característica: Por sí sólo, no tiene significado.
- Ej: 1911 Es un año? Es un código de una materia de facultad? Es un teléfono de un radio-taxi?

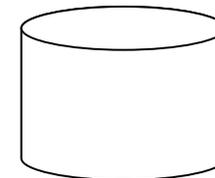
- **Información**

- Son datos procesados e interpretables. Una información dice algo.
- Característica: tiene significado (semántica).
- Ej: El código de FBD es 1911.

- **Cómo se crea y se manejan los datos y la información?**

Base de Datos y DBMS

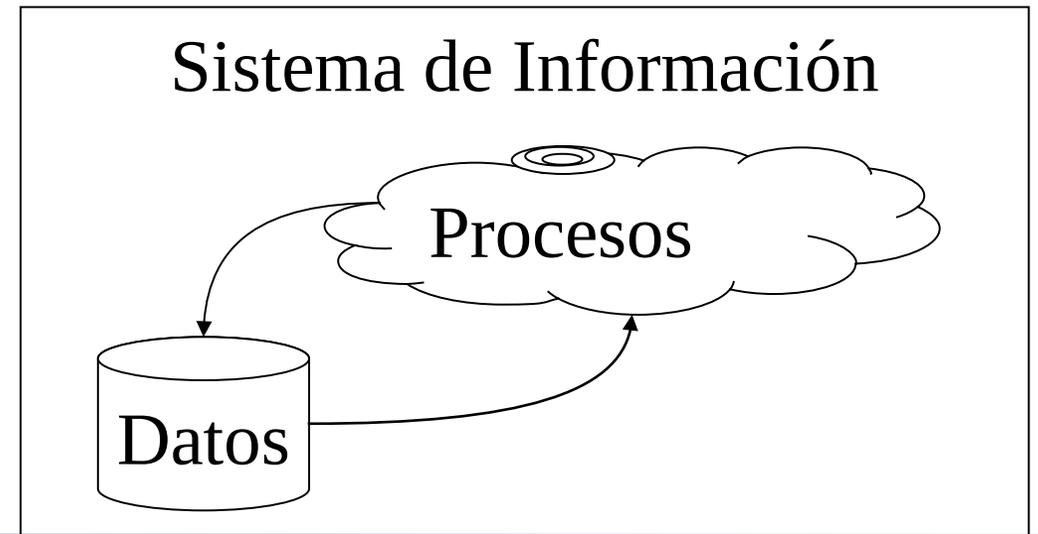
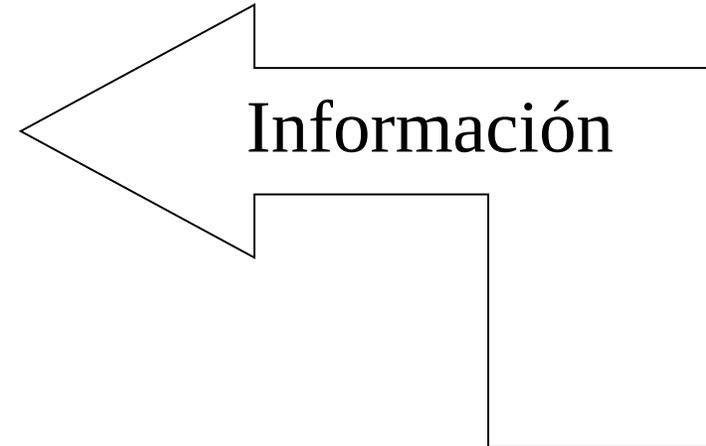
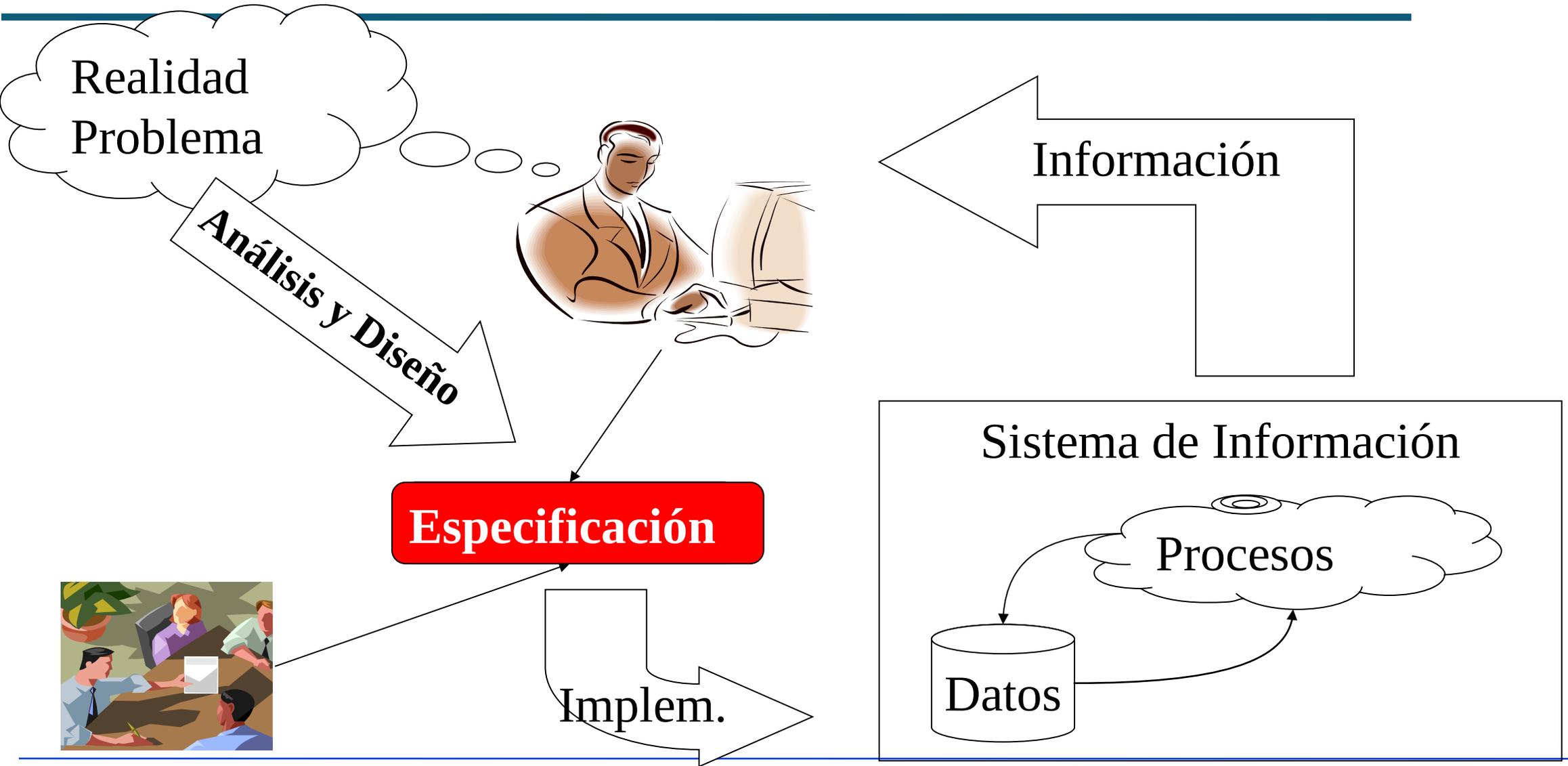
- **Una Base de Datos (BD) es un conjunto de datos relacionados entre sí.**
- **El conjunto tiene, típicamente, volúmenes muy importantes (>>> Ram).**
- **No se debe confundir la Base de Datos con el Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS)**
- **Típicamente, en un diagrama se representa con el siguiente símbolo:**



Sistema de Información

- **Conjunto de componentes que interactúan con el objetivo de almacenar, recuperar y procesar datos e información para crear nueva información.**
- **Los componentes de un SI son software y hardware, pero es fundamental el rol de las personas.**
- **Ej:**
 - **Primeros SI: Censos (de personas y/o bienes) Babilonios año 3800 a.c. !!!!**

Construcción de un Sistema de Información



Modelos de Datos: Definición

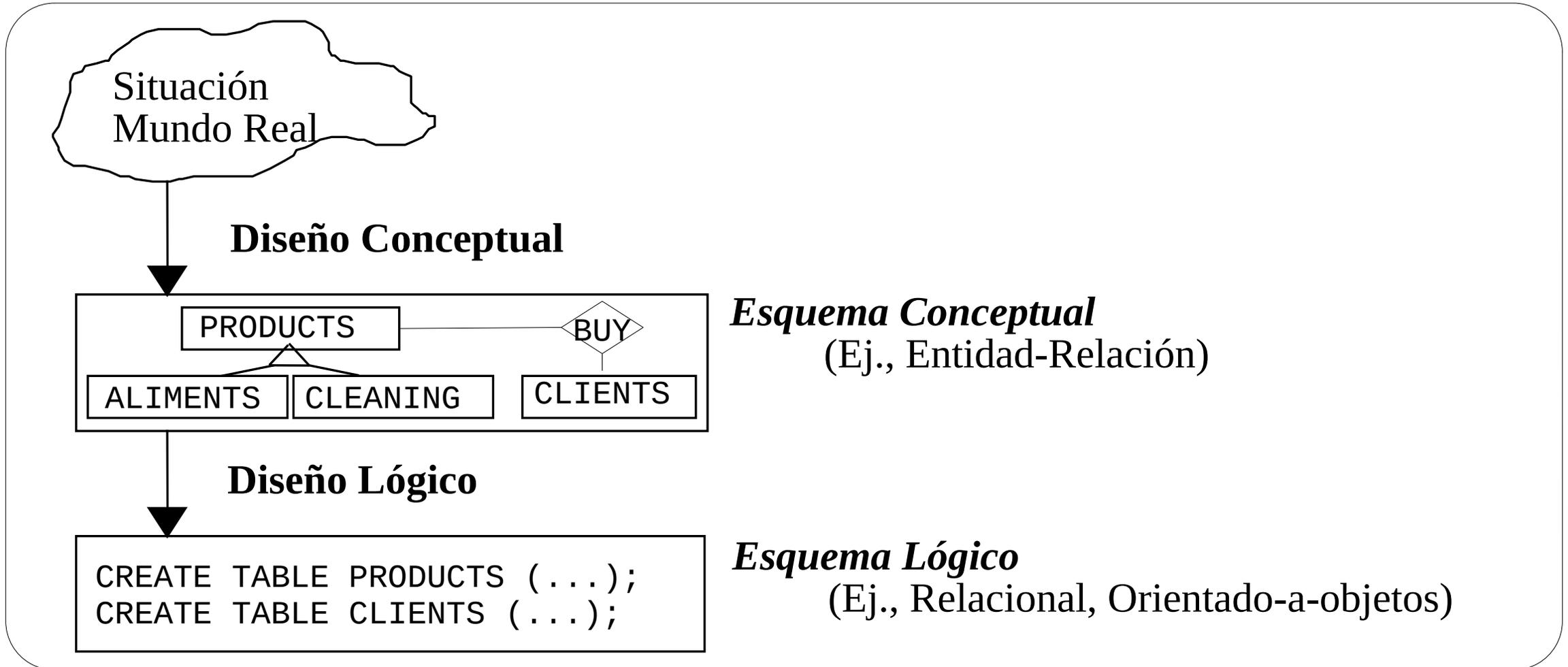
- **Qué son ?**

- 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



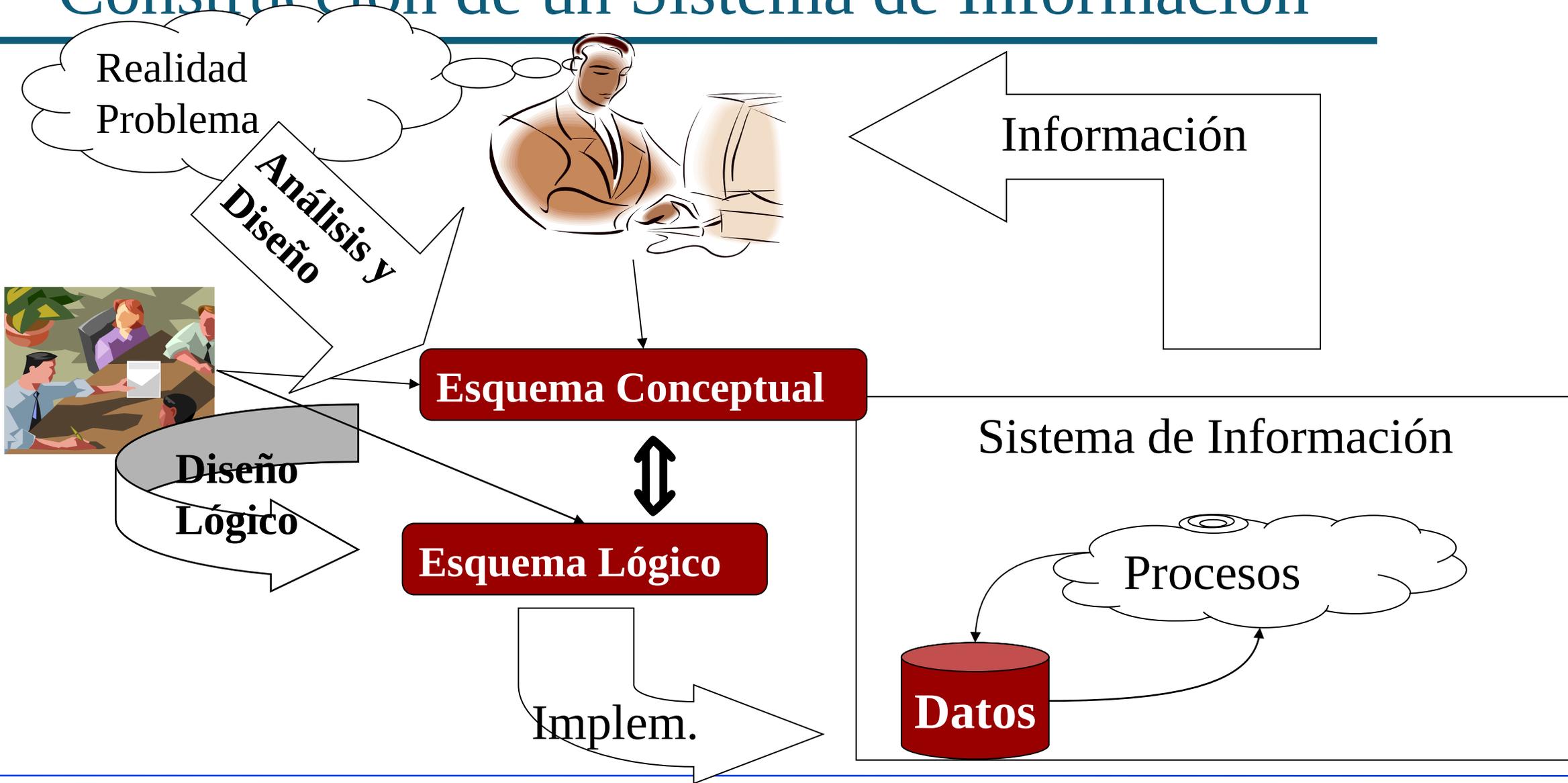
Esquema de una Base de Datos

- **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 Base de Datos

- **Conjunto de datos almacenados en una base.**
- **Es el valor de base en un instante de tiempo.**
 - Si respetan todos 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 Lógica de un DBMS

- **Propiedades importantes de DBMSs:**
 - Control global único de la BD.
 - Separación entre esquema y aplicaciones.
 - Esquema: visión global de los datos de la realidad.
 - Aplicaciones: programas sobre la BD.
 - Soporte a diferentes visiones de los datos.
 - Usuarios/aplicaciones ven subconjuntos de la BD.
 - Independencia de datos.
 - Esquema lógico independiente de implementación.

Lenguajes e Interfases en Ambientes BD

- **Provistos por DBMS:**
 - Definición de esquema:
 - DDL - Data Definition Language.
 - Manipulación de la BD:
 - DML - Data Manipulation Language.
 - Modificaciones en instancias.
 - QL - Query Language.
 - Subconjunto del DML, sólo para consultas.

Resumen de los Elementos de Bases de Datos

