

# Tema 3: Concepto de modelo de datos

---

Curso 2025-2026

1. Modelo vs. Esquema
2. Clasificación de los Modelos de Datos
3. Propiedades de un Modelo de Datos
4. Los Modelos de Datos en el Diseño de BD
5. Relación entre MD y Lenguajes de Datos
6. Bibliografía

# I. Modelo vs. esquema

## Modelo

“Construcción mental a partir de la realidad, en la que se reproducen los principales componentes y relaciones del segmento de la realidad analizada”. Dos acepciones:

Reproducción simplificada de la realidad (ciencias empíricas) – maqueta de un edificio

Realidad propiamente dicha (pintor)

3

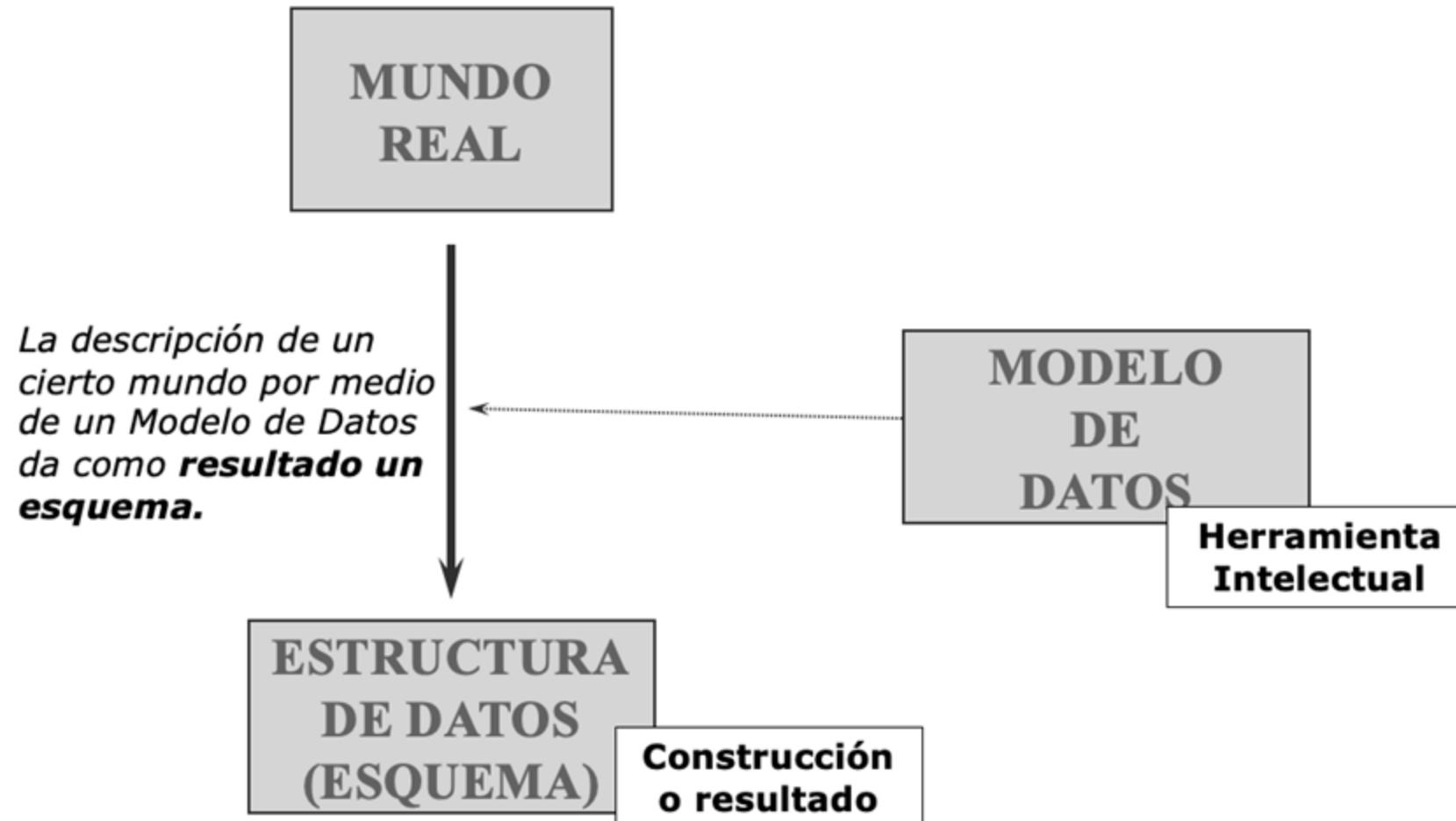
## Modelo de Datos

“Conjunto de conceptos, reglas y convenciones que permiten describir y manipular los datos de la parcela de un cierto mundo real que deseamos almacenar en la base de datos”

## Esquema

“Representación de un determinado mundo real (universo del discurso) en términos de un modelo de datos”.

# I. Modelo vs. esquema



## 2. Clasificación de los modelos de datos

### Modelo de Datos

- EXTERNO (punto de vista de cada usuario en particular)
- GLOBAL (punto de vista del conjunto de usuarios-empresa)
- INTERNO (punto de vista de la máquina)

### Modelos de Datos Externos y Globales

- CONCEPTUALES (Enfocados a describir el mundo real con independencia de la máquina):
  - Objetos (UML)
  - E/R
  - ...
- CONVENCIONALES O LÓGICOS (Implementados en SGBD)
  - Jerárquico
  - Relacional
  - ...

## 2. Clasificación de los modelos de datos

### Conceptuales

- No suelen estar implementados en SGBD
- Independientes del SGBD
- Mayor nivel de abstracción
- Mayor capacidad semántica
- Más enfocados al diseño de alto nivel (modelado conceptual)
- Interfaz usuario/informático

### Lógicos (convencionales)

- Implementados en SGBD comerciales
- Dependen del SGBD
- Más próximos al ordenador
- Poca capacidad semántica
- Más enfocados a la implementación
- Interfaz informático/sistema
- Nivel de “mediación” entre el nivel externo e interno

### 3. Propiedades de un modelo de datos

#### Estáticas

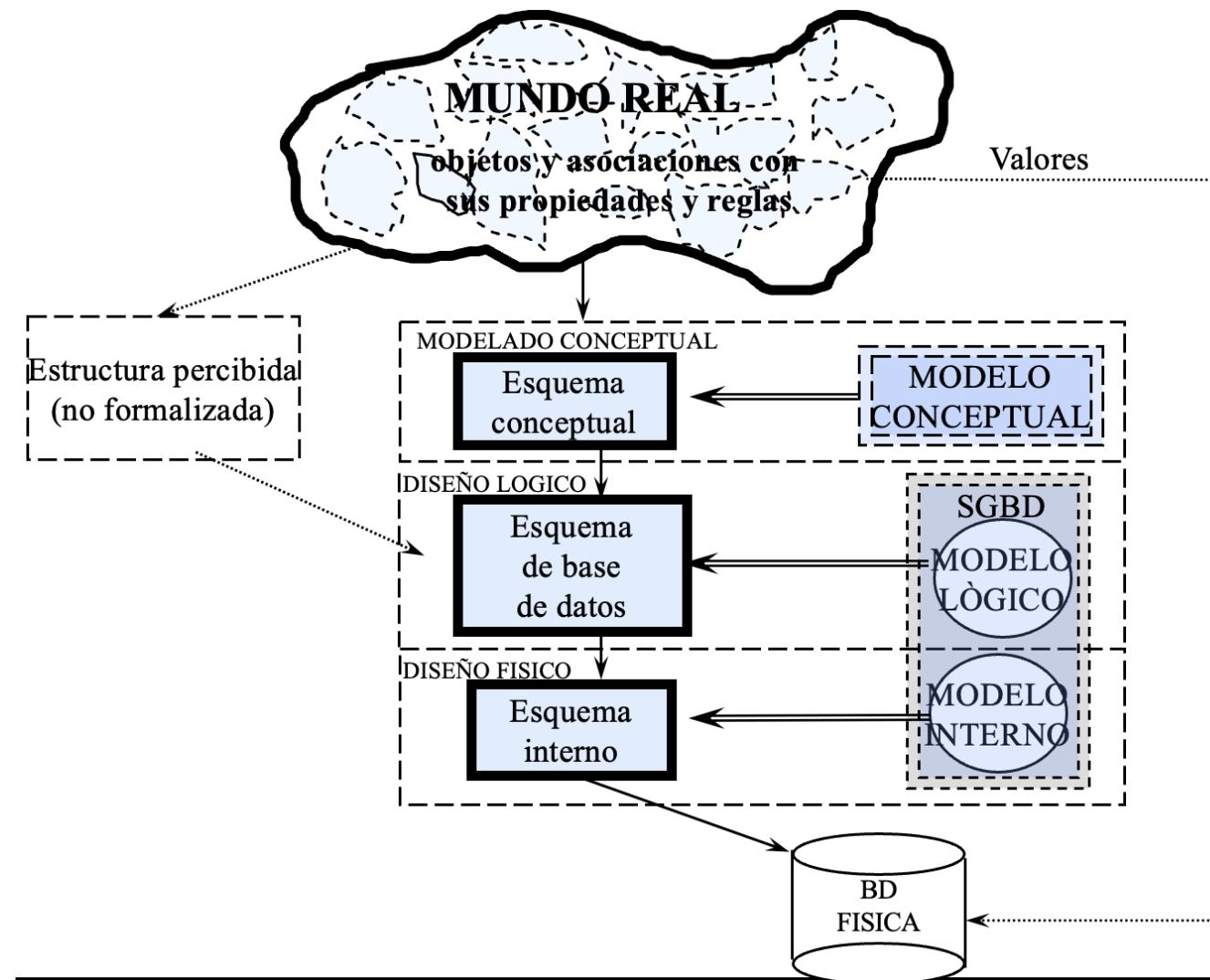
- Elementos permitidos:
  - Objetos
  - Asociaciones
  - Características de los objetos
  - Dominios
- Elementos no permitidos y restricciones:
  - Inherentes
  - Semánticas

#### Dinámicas (conjunto de operadores)

Cada operador tiene dos componentes:

- Localización (de un ejemplar o un conjunto de ejemplares de un objeto)
- Acción (sobre el o los ejemplares seleccionados)

# 4. Los modelos de datos en el diseño de una base de datos



# 5. Relación entre modelos de datos y lenguajes de datos

Lenguaje de Datos = Modelos de datos + Sintaxis

Algunos ejemplos:

- SQL = MD Relacional + Sintaxis
- QUEL = MD Relacional + Sintaxis
- OQL = M Objetos + Sintaxis



# Bibliografía



## Básica:

- **Tecnología y Diseño de Bases de Datos**  
*M. Piattini, E. Marcos, C. Calero y B. Vela*  
Ed.: RAMA. 2006

## Complementaria:

- **A Philosophical Approach to the Concept of Data Model: Is a Data Model, in Fact, a Model?**  
*Marcos, E. y Marcos, A: Information Systems Frontiers 3(2): pp. 267-274. 2001.*
- **The concepts of model in information systems engineering: a proposal for an ontology of models.**
- **Sánchez Fúquene, D.M., Cavero, J.M., y Marcos, E. Knowledge Eng. Review 24(1): pp.5-21. 2009.**



Universidad  
Rey Juan Carlos

