



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

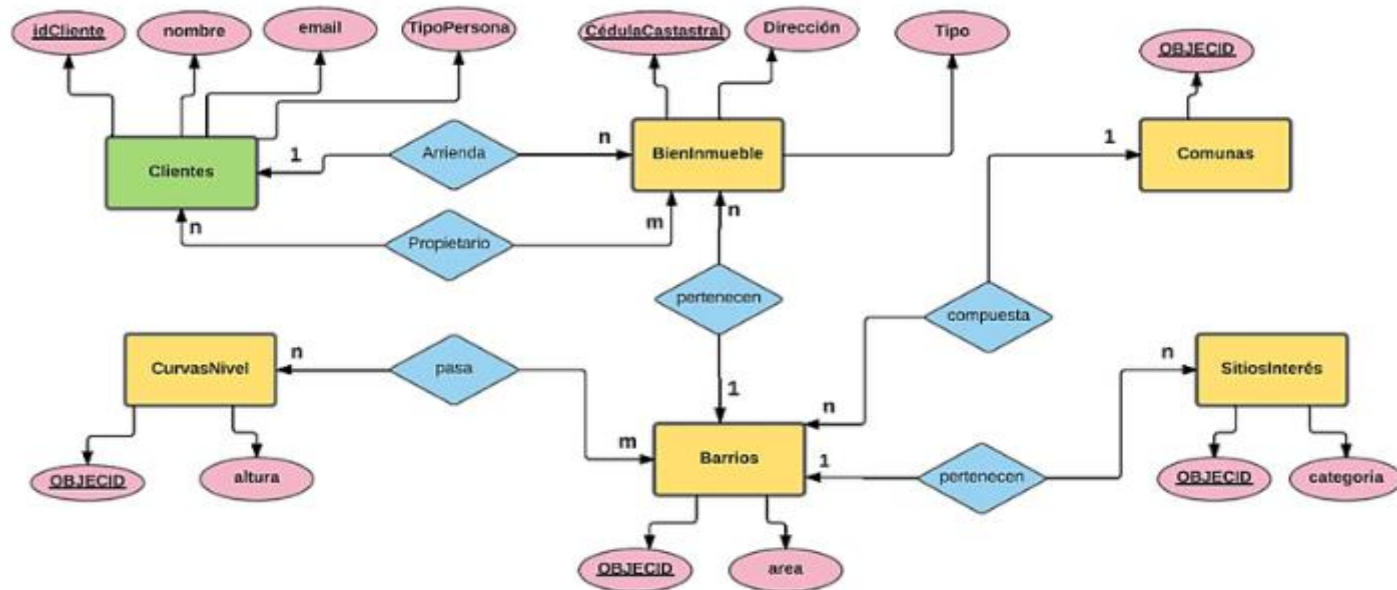


MODELAMIENTO DE BASE DE DATOS



Modelado de una Base de Datos

El modelado de datos es una manera de estructurar y organizar los datos para que se puedan utilizar fácilmente por las bases de datos.



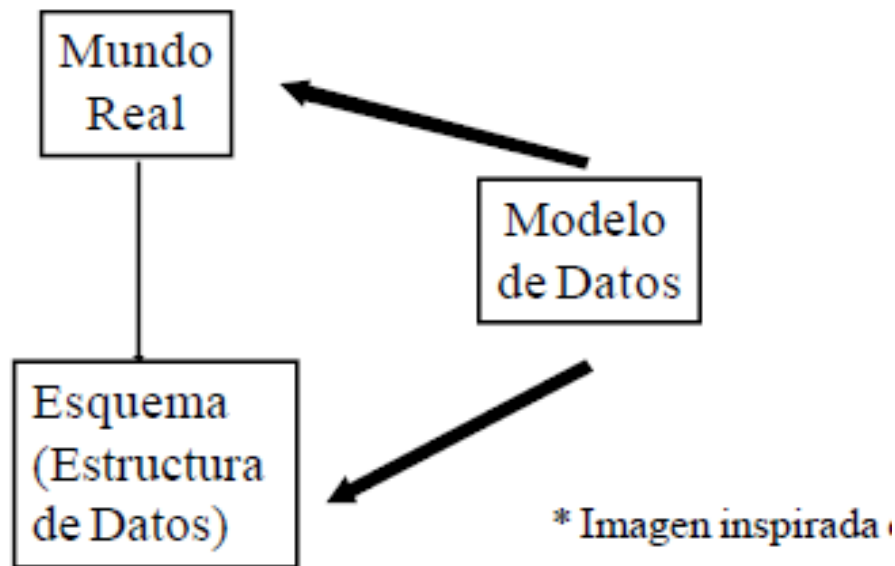
Modelos de Datos

- El diseño de base de datos es un proceso cuyo objetivo es **definir la estructura adecuada para nuestro sistema de información.**
- El diseño de base de datos es un proceso fundamental a la hora de **modelar nuestros conjuntos de datos y definir las operaciones que queremos realizar sobre ellos.**



¿Que es Modelar una BD?

MODELAR: labor intelectual mediante la que representamos la realidad y en pasos sucesivos llegamos a una estructura adecuada para almacenar datos.



Modelos de Datos (MD)

Restricciones Semánticas

La restricción semántica es una propiedad (proposición) que puede tomar el valor de “cierto” o “falso” para cada ocurrencia de entidad, para cada ocurrencia de relación o para conjuntos de estos elementos

Ejemplos:

- Una persona sólo habita en una vivienda
- Una persona no puede tener una profesión si es menor de 18 años
- El sueldo del jefe tiene que ser mayor que el de sus subordinados

Las restricciones semánticas se deducen de supuestos semánticos explícitos o implícitos o derivados de nuestro conocimiento del mundo real



Ventajas del Diseño de una BD

- Un diseño de base de datos realizado de forma correcta nos proporciona una **ventajas** fundamentales:
 - Nos permite **ahorrar espacio**, mediante el diseño de base de datos optimizadas y **sin datos duplicados**.
 - Nos ayuda a que se preserve la **precisión e integridad de los datos** (precisa, completa, consistente y confiable,) y que no se pierda información.
 - Agiliza de forma extrema el **acceso y el procesamiento de los datos**.



Fases del Diseño de una Base de Datos

1. Recopilación y análisis de requisitos

Esta primera fase consiste en un **paso previo obligatorio, para asegurarnos de que nuestra base de datos cumplirá con nuestros objetivos**. Para ello, deberemos analizar distintos factores, entre los cuales:

- Los **datos** que necesitamos almacenar y de dónde provienen.
- La **información** que los datos describen.
- Los **usuarios** de la base de datos y sus necesidades a la hora de acceder a los datos.



2. Etapa del diseño conceptual: en esta etapa se obtiene una estructura de la información de la futura BD independiente de la tecnología que hay que emplear.

- No se tiene en cuenta todavía qué tipo de base de datos se utilizará –relacional, orientada a objetos, jerárquica, etc.–; en consecuencia, tampoco se tiene en cuenta con qué SGBD ni con qué lenguaje concreto se implementará la base de datos.



3. Etapa del diseño lógico:

en esta etapa se parte del resultado del diseño conceptual, es preciso que se ajuste al modelo del SGBD con el que se desea implementar la base de datos. Por ejemplo, si se trata de un SGBD relacional, esta etapa obtendrá un conjunto de relaciones con sus atributos, claves primarias y claves foráneas



4. Etapa del diseño físico:

en esta etapa se transforma la estructura obtenida en la etapa del diseño lógico, con el objetivo de conseguir una mayor eficiencia; además, se completa con aspectos de implementación física que dependerán del SGBD



Modelado Conceptual

- **Qué es ?**
 - Primer etapa en diseño de una BD.
 - Actividad en la cual se constuyen esquemas conceptuales de una realidad.
- **Sub-etapas:**
 - Estudio del problema real.
 - Especificación usando un lenguaje de muy alto nivel.
 - Validar resultado.
- **Resultado:**
 - *Esquema Conceptual*
- **Lenguajes usados:**
 - *Modelos Conceptuales.*



Modelar BD

- Conjunto de cosas relacionadas ordenadamente entre sí para cumplir unos determinados objetivos
 - *¿Cómo puedo saber cuándo pedir a proveedores porque me falta mercancía?*



Modelar BD

Modelar consiste en representar una realidad pero eliminando aquellos detalles que no son relevantes para el objetivo final: el color del pelo de los empleados, los asientos de cuero del conductor... todo eso no me ayuda a gestionar mi almacén o mi facturación.



Componentes de un Diseño Conceptual: **Entidades**

Una entidad (o clase de entidad) es un objeto (persona, lugar, cosa, suceso o concepto) en el mundo real que puede distinguirse de otros objetos, sobre el que se recopilan datos.

Cada entidad se describe empleando un conjunto de **atributos**

La selección de los atributos refleja el **nivel de detalle** con el que desea representar la información relativa a las entidades



Identifique las Entidades y atributos



ENTIDADES Y ATRIBUTOS

- Para cada atributo asociado con un conjunto de entidades se debe identificar el dominio de valores posibles.
 - Por ejemplo si una empresa califica a sus empleados en una escala del 1 al 10 y guarda las calificaciones en un campo denominado “calificaciones” el dominio asociado será constituido de los números enteros del uno al diez



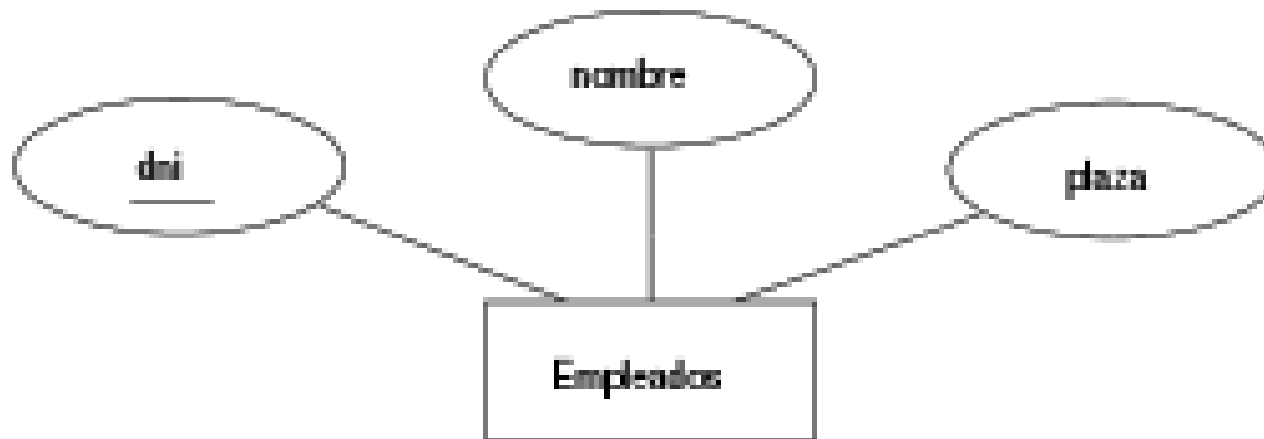
ENTIDADES Y ATRIBUTOS

- Para cada conjunto de entidades, se escoge una clave.
- Una clave es un conjunto mínimo de atributos cuyos valores identifican de manera unívoca a cada entidad del conjunto.
- Puede existir mas de una clave candidata en ese caso, se escogerá una de ellas como clave principal



REPRESENTACION

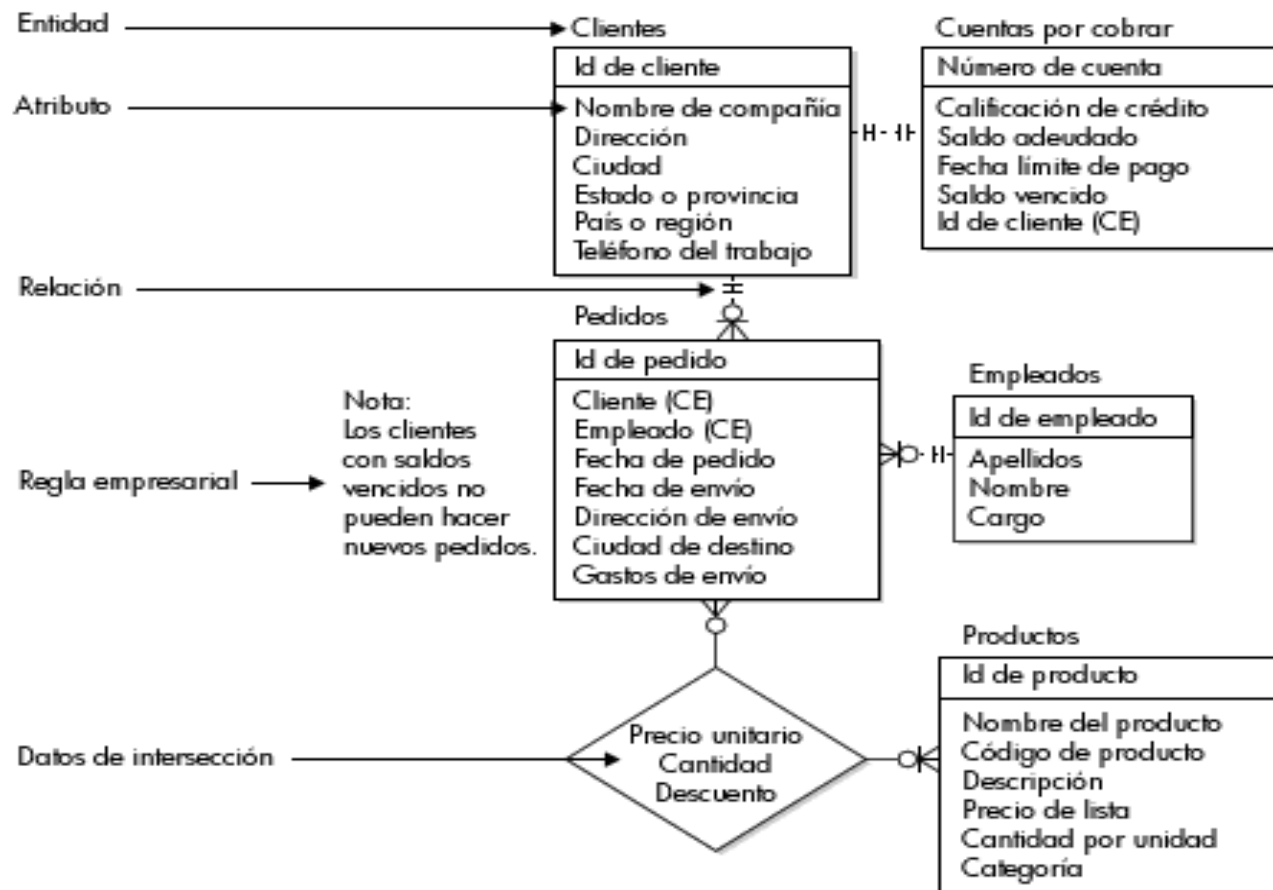
- Cada conjunto de entidades se representa por un rectángulo, y cada atributo por un óvalo. Los atributos de la clave principal están subrayados



Conjunto de entidades empleados cuya clave es dni

Relaciones

Las relaciones son las asociaciones entre las entidades . Las relaciones se vuelven el lazo que mantiene unida a la base de datos



Para ir encontrando las diversas entidades, servirá de ayuda pensar en:

- Objetos reales (Máquinas, Edificios, Almacenes,...).
- Personas (Empleados, Funcionarios,...).
- Actividades del sistema (Licencias, documento mercantil,...).
- Objetos abstractos (Categorías de personal,...).



Taller

