



DISEÑO DE BASES DE DATOS

Jesús Reyes Carvajal

DISEÑO DE BASE DE DATOS

El diseño de una base de datos consiste en definir la estructura de los datos que debe tener un sistema de información determinado.

En el diseño de base de datos sigue por regla general una de las siguientes fases.

- Recogida y análisis de requisitos
- Diseño conceptual.
- Diseño lógico.
- Diseño físico.

Fase de recogida y análisis de requisitos

Consiste en conocer y analizar con detalle las expectativas, las necesidades y los objetivos de los futuros usuarios de la base de datos.

- Para determinar los requisitos, en primer lugar hay que establecer los actores del sistema de información que interaccionarán con la base de datos (usuarios y aplicaciones).
- Es una buena práctica incorporar los usuarios de la base de datos durante el proceso de desarrollo, puesto que así se incrementa su grado de implicación y satisfacción.
- Convertir los requisitos a un formato estructurado mediante técnicas de especificación de requisitos como, por ejemplo en diagramas de flujo de datos (DFD).

Diseño conceptual

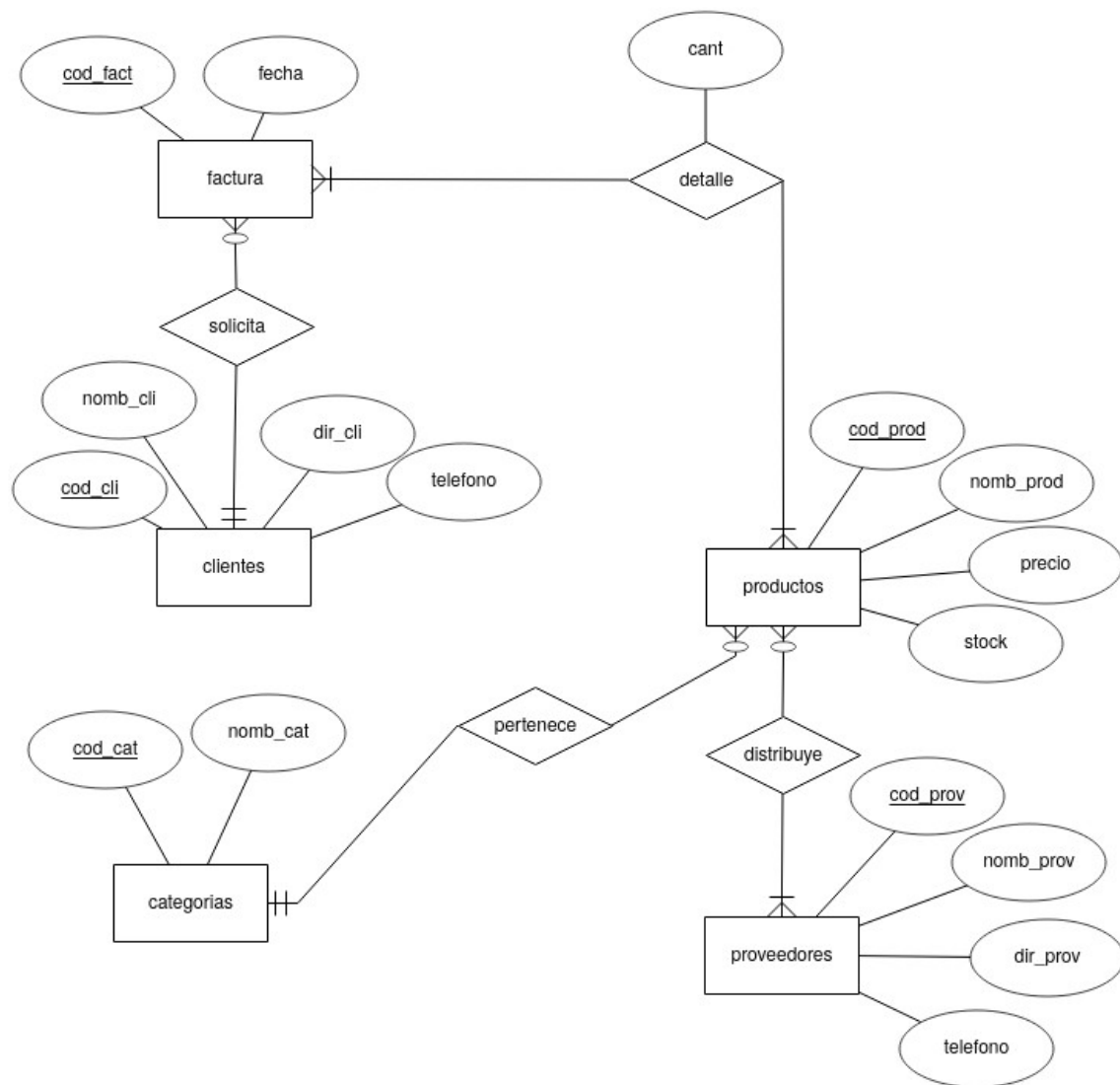
Crear un esquema conceptual de alto nivel e independiente de la tecnología a partir de los requisitos, las especificaciones y las restricciones que se han recogido en la fase anterior.

Es una descripción concisa de los requisitos de datos que se expresa mediante conceptos proporcionados por un modelo de datos de alto nivel, fácil de entender y sin detalles de implementación.

Hay varios modelos de datos de alto nivel que permiten modelizar los requisitos, las especificaciones y las restricciones:

- Modelo entidad relación (ER)
- Lenguaje unificado de modelización (UML)

Modelo ER



Diseño lógico

Transforma el modelo conceptual, independiente del tipo de tecnología, en un modelo lógico dependiente del tipo de SGBD en el que se quiere implementar la base de datos.

Es un paso intermedio que traduce el esquema conceptual a un nivel físico, se identifican las llaves primarias de un conjunto de llaves candidatas y se lleva a cabo la normalización.

Un modelo lógico es un lenguaje usado para especificar esquemas lógicos ya sea en modelo relacional, modelo de red, etc.

El diseño lógico depende del tipo de SGBD que se vaya a utilizar, no depende del producto concreto.

CATEGORIAS(cod_cat, nomb_cat)

PRODUCTOS(cod_prod, nomb_prod, precio, stock, cod_cat)
donde (cod_cat) es referencia de CATEGORIAS

PROVEEDORES(cod_prov, nomb_prov, dir_prov, telefono)

DISTRIBUYE(cod_prov, cod_prod)
donde (cod_prov) es referencia de **PROVEEDORES** y
donde (cod_prod) es referencia de **PRODUCTOS**

.....

.....

.....

Diseño físico

El diseño físico parte del diseño lógico y da como resultado una descripción de la implementación de una base de datos en memoria secundaria: las estructuras de almacenamiento y los métodos utilizados para tener un acceso eficiente a los datos.

El objetivo es conseguir una mayor eficiencia de acuerdo al tipo de SGBD sobre la cual se va a implementar.

- **Tiempo de respuesta:** Tiempo que transcurre desde que se envía una petición al SGBD hasta que devuelve una respuesta.
- **Uso del espacio:** Cantidad de espacio de disco utilizado por los ficheros de la base de datos y las estructuras de rutas de acceso al disco, incluyendo índices y otras.
- **Rendimiento:** Es la cantidad media de transacciones que se pueden procesar en un minuto.

Por lo general esto es transparente para el usuario, aunque conocer cómo se implementa ayuda a optimizar el rendimiento y la escalabilidad del sistema.