

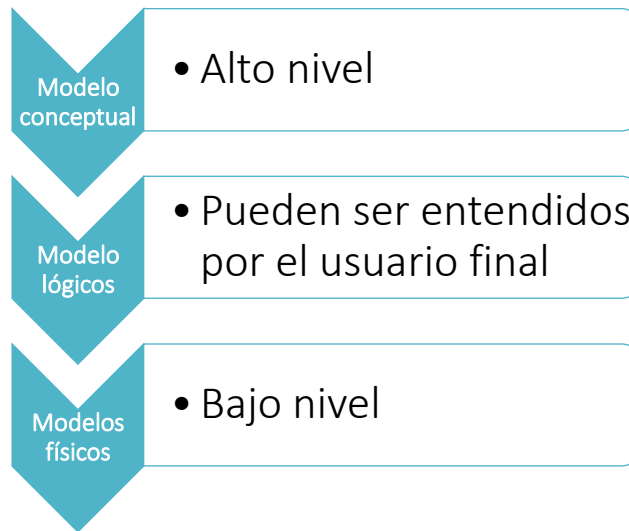
ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE BASE DE DATOS

Dr. Oscar Romel Alcántara Moreno
oalcantara@unitru.edu.pe

Modelo de Datos



Clasificación de los Modelo de Datos



Esquema y Estado de la Base de Datos

ESQUEMA

- Representación de un modelo de datos: relacional, red, jerárquico, orientado a objetos
- Se identifica durante el diseño.
- Se espera no se modifique.

ESTADO

- Vacío cuando se crea la BD
- Estado inicial: primeros datos.
- En adelante-→ nuevo estado

El SGBD: debe asegurar que todos los estados sean válidos y satisfagan la estructura y restricciones del esquema

Características de los Sistemas de Base de Datos

SEPARACIÓN

Aplicaciones

Datos

MANEJO DE
MÚLTIPLES
VISTAS

CATÁLOGO
PARA
ALMACENAR
EL ESQUEMAS

Arquitectura de Tres Niveles

- Propuesto ANSI-SARC (American National Standard Institute – Standard Planning and Requirement Committee) en 1975.

Objetivo: Separar los programas y aplicaciones de la base de datos física



Niveles de abstracción:

Nivel Interno

- Se refiere a la estructura física de la base de datos.
- Esquema interno.
- Describe todos los detalles para el almacenamiento de la BD y los métodos de acceso.

Nivel conceptual

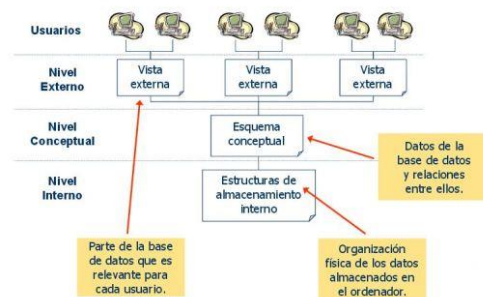
- Estructura de la BD para la comunidad de usuarios (esquema conceptual).
- Describe: entidades, atributos, relaciones, operaciones y restricciones

Nivel Externo

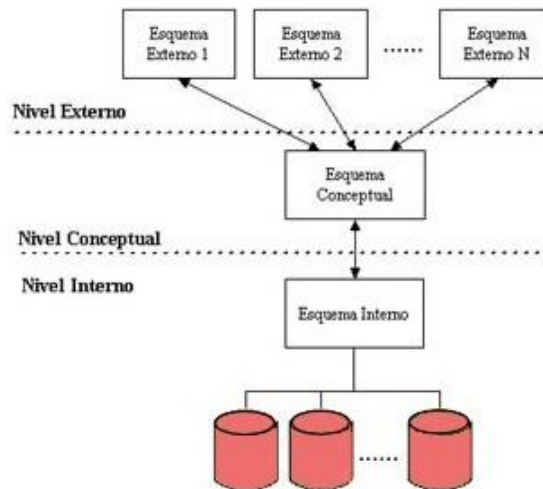
- Vistas de usuarios.
- Describe la parte de la BD que interesa a usuarios determinados.
- Se puede utilizar: Modelo conceptual o modelo lógico.

Tener en cuenta:

- Los tres esquemas son descriptores de los datos; pero con **distintos niveles de abstracción**
- Los únicos **datos** que realmente existen están **a nivel físico**.
- Cada grupo de usuarios hace referencia a su propio **esquema externo**.



Arquitectura de los tres niveles



Arquitectura de tres niveles

CORRESPONDENCIA O TRANSFORMACIÓN:
Proceso de transformar peticiones y resultados de un nivel a otro.

Niveles:

Externo

Conceptual

Interno

Correspondencia
o
Transformación

Vista 1

Vista 2

Visiones
Individuales
de Usuarios

Esquema
Conceptual

Visión de la comunidad
de Usuarios

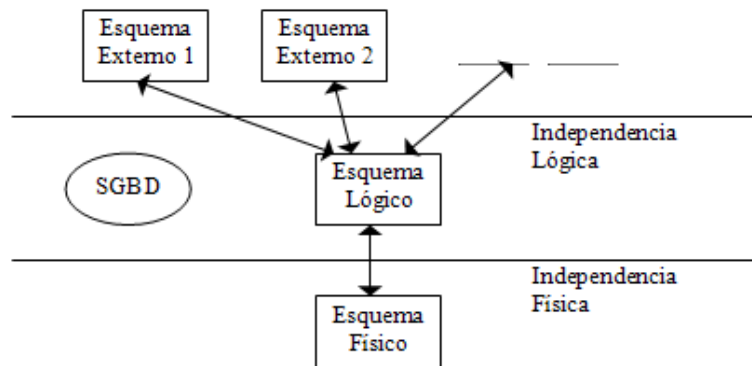
Esquema
Interno

Visión Física

B.D. Almacenada

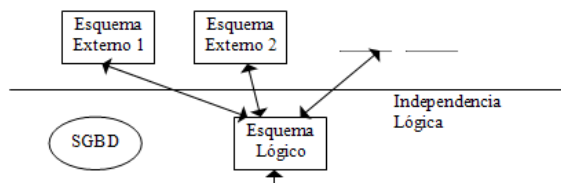
Independencia de Datos:

Capacidad para modificar el esquema de un nivel sin necesidad de modificar el esquema del nivel inmediato superior.



Independencia Lógica

- Capacidad para modificar el esquema conceptual sin alterar:
 - Esquemas externos.
 - Aplicaciones.
- El esquema conceptual se puede modificar para:
 - Ampliar la base de datos.
 - Reducir la base de datos



Independencia Física

- Capacidad para actualizar el esquema interno sin alternar el esquema conceptual o externo.
- Modificamos el esquema interno para:
 - Reorganizar ficheros para mejorar el rendimiento.
- Es más fácil de conseguir independencia física.

