

## 1.4 Arquitectura de base de datos

### Niveles de abstracción de una base de datos.

**(DATE)** La arquitectura se divide en tres niveles generales: interno, conceptual y externo.

- **Nivel Interno:** es el más cercano al almacenamiento físico, es decir, el que concierne a la manera como los datos se almacenan en realidad.
- **Nivel Externo:** es el más cercano a los usuarios, es decir, el que atañe a la manera cómo cada usuario ve los datos.
- **Nivel Conceptual:** es un nivel de mediación entre los otros dos.

**(ABRAMHAM, KORTH y SUDARSHAN)** Para que el sistema sea útil, debe recuperar los datos eficientemente. Como muchos usuarios de sistemas de bases de datos no están familiarizados con computadoras, los desarrolladores esconden la complejidad a los usuarios a través de varios niveles de abstracción para simplificar la interacción de los usuarios con el sistema:

- **Nivel físico:** El nivel más bajo de abstracción describe cómo se almacenan realmente los datos. En el nivel físico se describen en detalle las estructuras de datos complejas de bajo nivel.
- **Nivel lógico:** El siguiente nivel más alto de abstracción describe qué datos se almacenan en la base de datos y que relaciones existen entre esos datos.
- **Nivel de vistas:** El nivel más alto de abstracción describe sólo parte de la base de datos completa. Los usuarios necesitan acceder sólo a una parte de la base de datos. El sistema puede proporcionar muchas vistas para la base de datos

**(ELMASRI/NAVATHE)** El objetivo de la arquitectura de tres esquemas, consiste en formar una separación entre las aplicaciones del usuario y la base de datos física. En esta arquitectura, los esquemas se pueden definir en los tres niveles siguientes:

- **El nivel interno:** Tiene un esquema interno, que describe la estructura física de almacenamiento de la base de datos. El esquema interno emplea un modelo físico de los datos y describe todos los detalles para su almacenamiento, así como los caminos de acceso para la base de datos.
- **El nivel conceptual:** Tiene un esquema conceptual, que describe la estructura de toda la base de datos para una comunidad de usuarios. El esquema conceptual oculta los detalles de las estructuras físicas de almacenamiento y se concentra en describir entidades, tipos de datos, vínculos, operaciones de los usuarios y restricciones. En este nivel podemos usar un modelo de datos de alto nivel o uno de implementación.
- **El nivel externo o de vistas:** Incluye varios esquemas externos o vistas de usuario. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinado, y oculta a ese grupo el resto de la base de datos. En este nivel podemos usar un modelo de datos de alto nivel o uno de implementación. Cabe señalar que los tres

*esquemas no son más que descripciones de los datos; los únicos datos que existen realmente están en el nivel físico.*