

Arquitectura ANSI SPARC y la Independencia de Datos

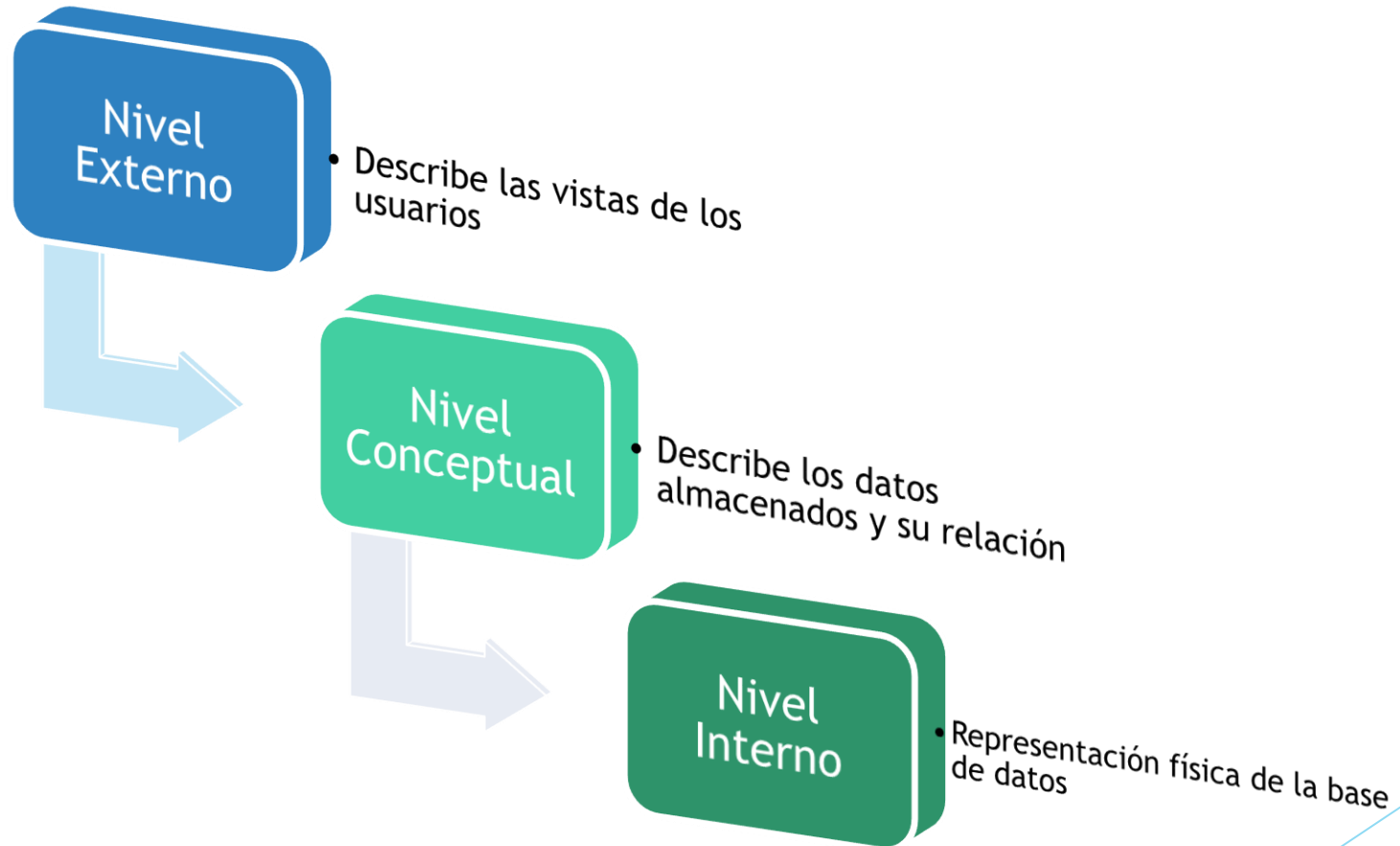
Base de Datos I

Ing. Víctor A. Fuentes T.

Arquitectura ANSI SPARC

- ▶ Estándar de diseño abstracto para un sistema de gestión de bases de datos (DBMS), propuesto por primera vez en 1975.
- ▶ Fue propuesta por la American National Standards Institute y el Standards Planning And Requirements Committee.
- ▶ La mayoría de los DBMS comerciales modernos se basan en este sistema.
- ▶ El objetivo de la arquitectura de tres niveles es separar la vista de los usuarios y ocultar la complejidad de la Base de Datos en tres niveles.

Arquitectura de tres niveles (ANSI SPARC)



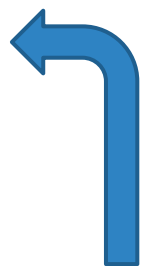


Usuario A

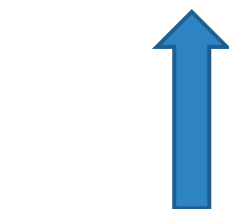
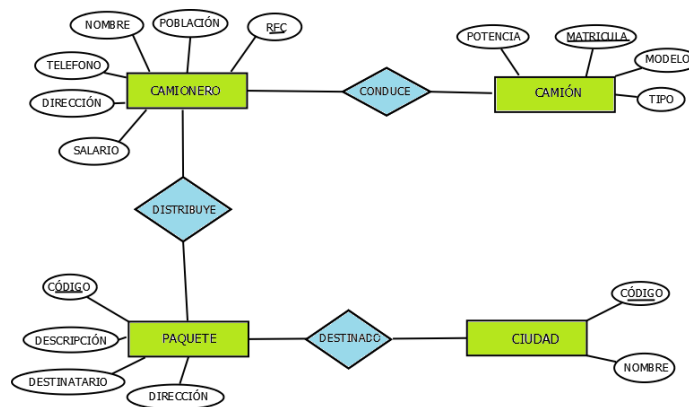
Usuario A

Usuario A

Usuario A



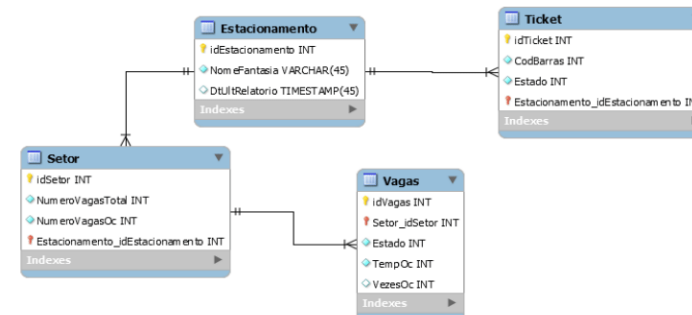
Nivel Externo



Nivel Conceptual



Nivel Interno

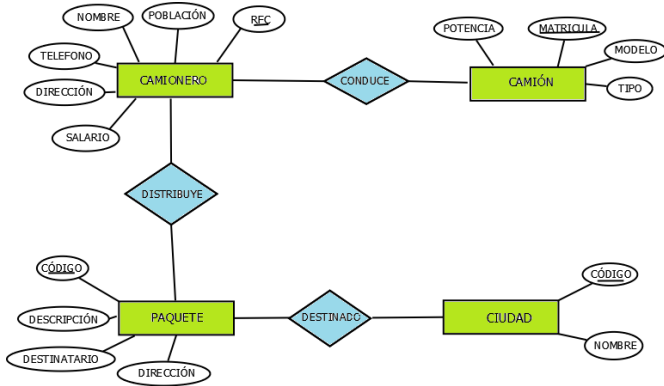


Nivel Externo

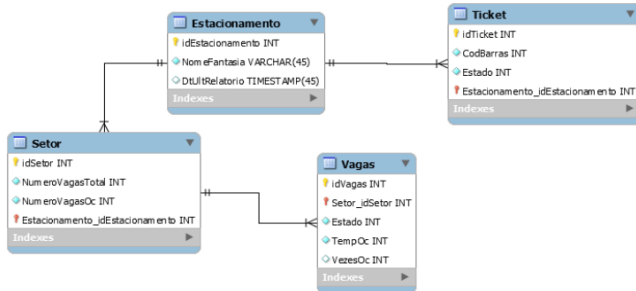
- ▶ Presentan Vistas de usuario
- ▶ Una vista de usuario describe una parte de la base de datos que es relevante para un usuario en particular.
- ▶ Excluye datos irrelevantes, así como los datos que el usuario no está autorizado a acceder.



Nivel Conceptual



- ▶ El nivel conceptual es una forma de describir los datos que se almacenan dentro de la base de datos y cómo los datos están relacionados entre sí.
- ▶ Algunos datos importantes acerca de este nivel son:
 - ▶ El DBA (Administrador de la base de datos) trabaja en este nivel.
 - ▶ Describe la estructura de todos los usuarios.
 - ▶ Sólo el DBA puede definir este nivel.
 - ▶ Visión global de la base de datos.
 - ▶ Independiente de hardware y software.



Nivel Interno

- ▶ El nivel interno implica la forma en que la base de datos se representa físicamente en el sistema informático.
- ▶ En él se describe cómo los datos se almacenan en la base de datos y en el hardware del equipo.



Objetivos de la Arquitectura

- ▶ El objetivo de la arquitectura de tres niveles es separar la vista de los usuarios, y así ocultar la complejidad de la Base de Datos en tres niveles
- ▶ Permite vistas de usuario independientes y personalizadas: Cada usuario debe ser capaz de acceder a los datos, pero tiene una vista personalizada diferente de los datos. Estos deben ser independientes: los cambios en una vista no deben afectar a las demás.
- ▶ Oculta los detalles físicos de almacenamiento a los usuarios: Los usuarios no deberían tener que lidiar con los detalles de almacenamiento de la base de datos.
- ▶ El administrador de la base de datos debe ser capaz de cambiar las estructuras de almacenamiento de esta sin afectar la vista de los usuarios.
- ▶ La estructura interna de la base de datos no debería verse afectada por cambios en los aspectos físicos del almacenamiento: por ejemplo, un cambio a un nuevo disco.

Independencia de Datos

▶ Independencia Lógica

- ▶ Poder cambiar el esquema conceptual (agregar entidades, atributos o relaciones) sin necesidad de modificar los esquemas externos existentes o hacer cambios en las aplicaciones.

▶ Independencia Física

- ▶ Utilizar diferentes estructuras de almacenamiento, modificar índices o cambiar algoritmos sin tener que cambiar el esquema conceptual

INDEPENDENCIA DE DATOS

LÓGICA

FÍSICA

Poder cambiar el esquema conceptual (agregar entidades, atributos o relaciones) sin necesidad de modificar los esquemas externos existentes o hacer cambios en las aplicaciones

Utilizar diferentes estructuras de almacenamiento, modificar índices o cambiar algoritmos sin tener que cambiar el esquema conceptual