

## Un Lenguaje Común

---

---

---

---

---

---

---

- 1 ¿Qué son Datos?
- 2 ¿Qué es una Base de Datos?
- 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

---

---

---

---

---

---

---

## Modelo de Datos

3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

Estructura abstracta que documenta y organiza los elementos de información y estandariza cómo se relacionan entre ellos y con las propiedades de las entidades del mundo real.

[https://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_model](https://en.wikipedia.org/wiki/Data_model)

---

---

---

---

---

---

---

## Modelo de Datos

3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

Estructura abstracta que documenta y organiza los elementos de información y estandariza cómo se relacionan entre ellos y con las propiedades de las entidades del mundo real.

Determina explícitamente la Estructura de los Datos.

---

---

---

---

---

---

---

## Lenguaje de modelado para la definición de esquemas

3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

---

---

---

---

---

---

---

## Esquema

Del latín *Schema*. Figura Geométrica

Representación  
Gráfica o Simbólica  
de cosas materiales o inmateriales

<http://www.roe.es>

---

---

---

---

---

---

---

## Ámbitos

¿ Dónde aplican los Modelos de Datos ?

---

---

---

---

---

---

---




---

---

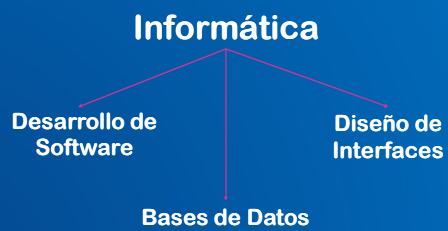
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

Informática

Bases de Datos

---

---

---

---

---

---

---

Clientes



Vendedor

---

---

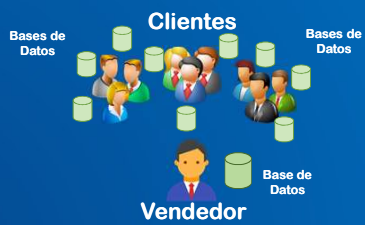
---

---

---

---

---




---

---

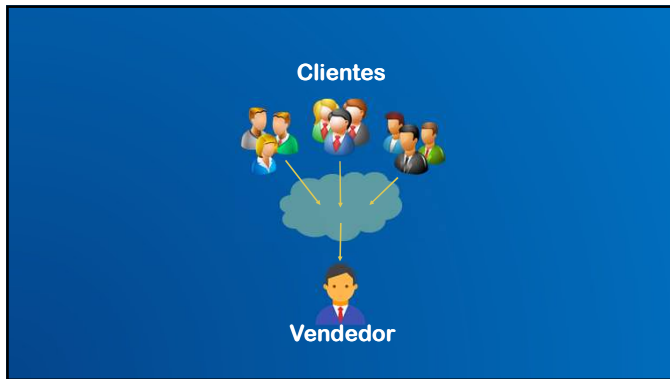
---

---

---

---

---




---

---

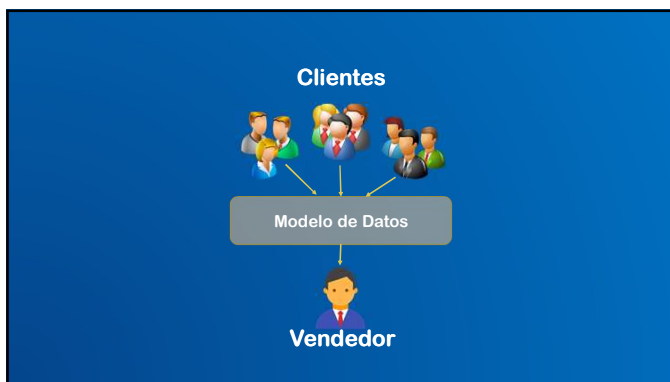
---

---

---

---

---




---

---

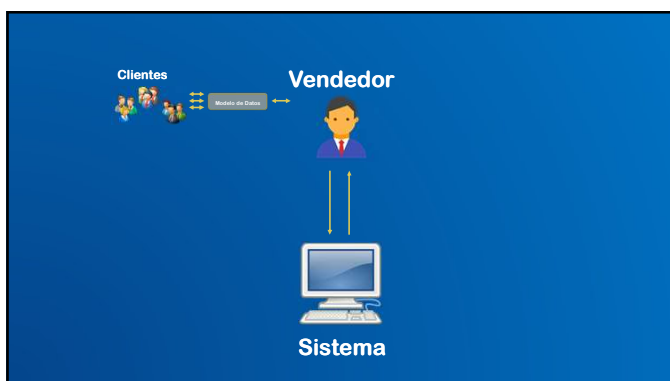
---

---

---

---

---




---

---

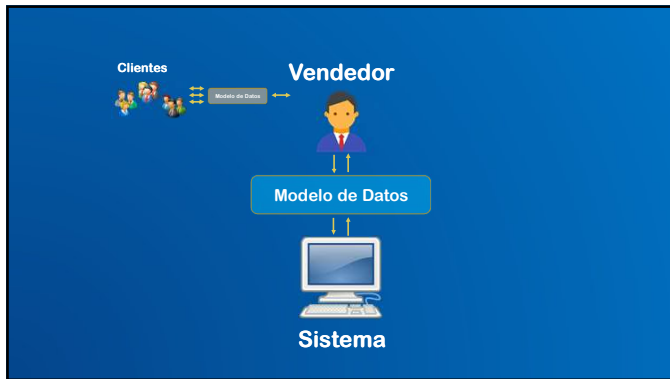
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

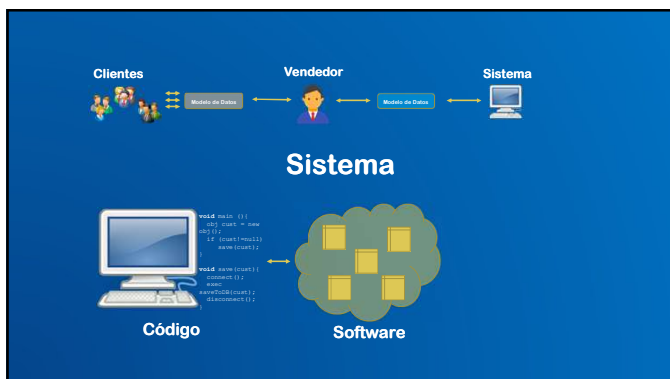
---

---

---

---

---




---

---

---

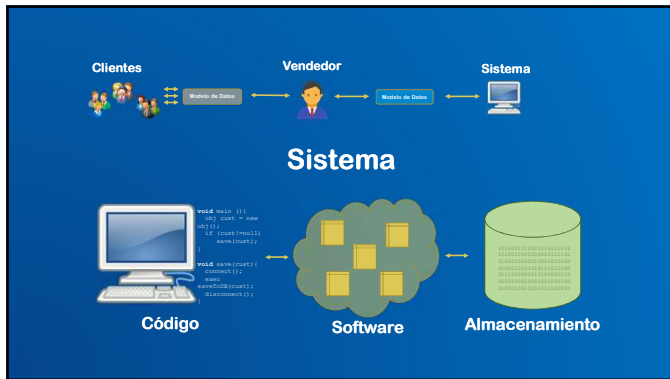
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

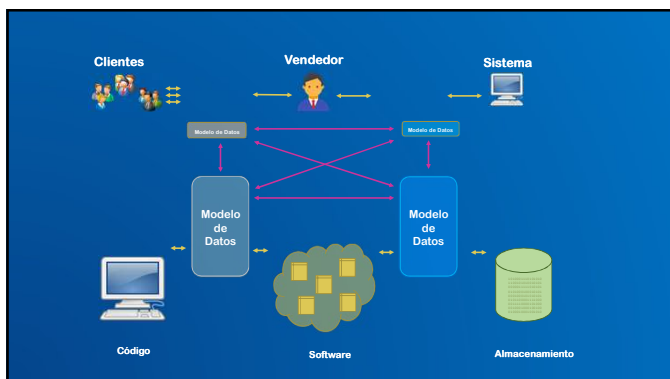
---

---

---

---

---




---

---

---

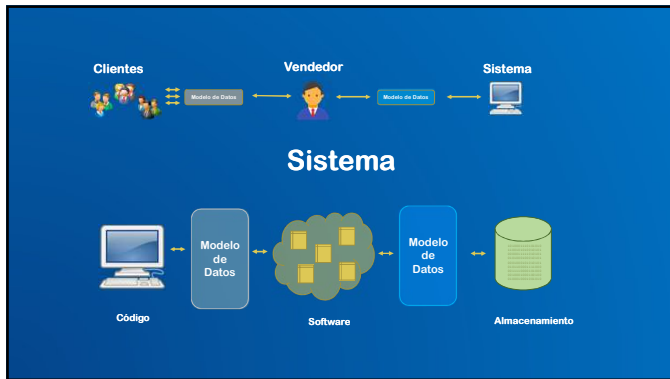
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

**¿Para qué un  
Modelo de Datos?**

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---





**Un Lenguaje común**  
¿Cómo vamos a hacer para entendernos?

---

---


---

---

---

---

---



**Un Lenguaje común**  
¿Cómo vamos a hacer para entendernos?

**Identificar Entidades**  
¿De qué y quiénes estamos hablando aquí?

---

---


---

---

---

---

---



**Un Lenguaje común**  
¿Cómo vamos a hacer para entendernos?

**Identificar Entidades**  
¿De qué y quiénes estamos hablando aquí?

**Reglas del Negocio**  
¿Cómo se hace esto?  
¿Qué pasa aquí?

---

---

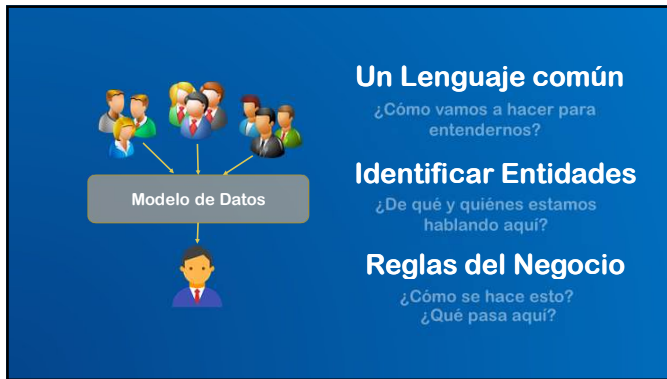
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

**Un Lenguaje común**

Iga numbrite paari (a, b) korral on olemas üks number c, mis võrdub a ja b summaga. Estonian

Kōna'ō jōri sarakhyā (a, b) ēra jan'ya ēkaṭi ēkaka sarakhyā c āchē yā samāna ēbain a ēra samāṇi samāna. Bengali

Для любой пары чисел (a, b) существует единственное число c, равное сумме a и b. Russian

For any pair of numbers (a, b) there exists a single number c that is equal to the sum of a and b. English

Per ogni coppia di numeri (a, b) esiste un singolo numero c che corrisponde alla somma di a e b. Italian

Para cualquier par de números (a,b) existe un sólo número c que equivale a la suma de a y b. Spanish

---

---

---

---

---

---

---

---

**Un Lenguaje común**

$$\{\forall (a,b), \exists c \mid c \equiv a + b\}$$


---

---

---

---

---

---

---

---

### Un Lenguaje común

$$\{\forall (a, b), \exists c \mid c \equiv a + b\}$$

$$c = a + b$$

---

---

---

---

---

---

---



### Un Lenguaje común

¿Cómo vamos a hacer para entendernos?

### Identificar Entidades

¿De qué y quiénes estamos hablando aquí?

### Reglas del Negocio

¿Cómo se hace esto?  
¿Qué pasa aquí?

---

---

---

---

---

---

---

### Identificar Entidades

---

---

---

---

---

---

---

**Identificar Entidades**

Cientes



Vendedor




---

---

---

---

---

---

---

**Identificar Entidades**

Cientes



Vendedores




---

---

---

---


---

---


---

**Identificar Entidades**

Cientes



Vendedores



Sustantivos

---

---

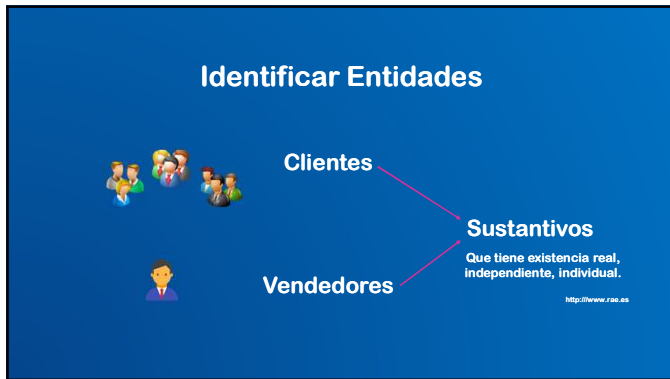
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Identificar Entidades




---

---

---

---

---

---

---

## Identificar Entidades




---

---

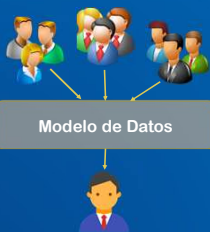
---

---

---

---

---



## Un Lenguaje común

¿Cómo vamos a hacer para entendernos?

## Identificar Entidades

¿De qué y quiénes estamos hablando aquí?

## Reglas del Negocio

¿Cómo se hace esto?  
¿Qué pasa aquí?

---

---

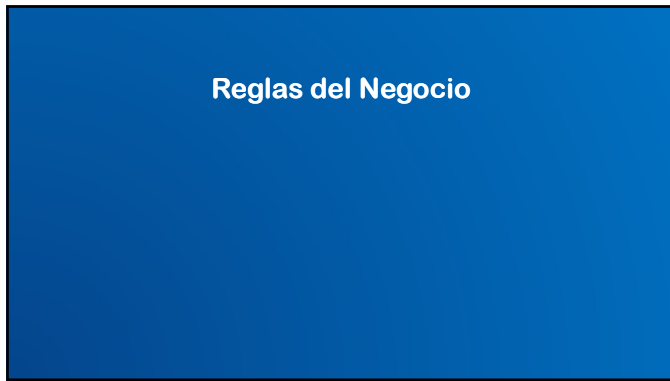
---

---

---

---

---




---

---

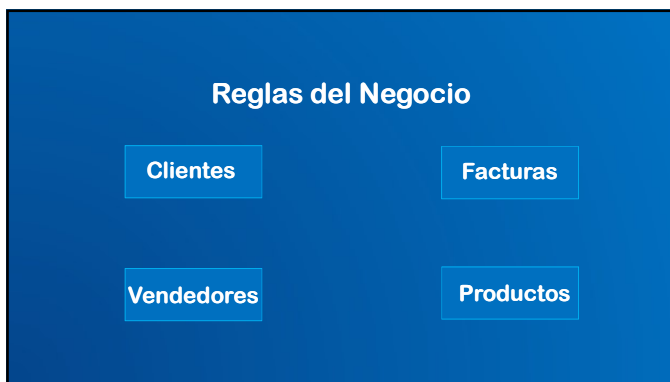
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio

¿Puede una factura  
no tener ningún  
Producto?

Facturas

Las Facturas  
tienen  
Productos

Productos

---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio

Facturas

Las Facturas  
tienen al menos  
un Producto

Productos

---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio

¿Cuántos productos  
puede tener una  
factura?

Facturas

Las Facturas  
tienen al menos  
un Producto

Productos

---

---

---

---

---

---

---



### Reglas del Negocio

Facturas

Las Facturas  
tienen al menos  
un Producto.



Productos

No hay límite en  
la cantidad de  
productos que  
puedan tener.

---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio

Facturas



Productos

---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio

Facturas



Productos

---

---

---

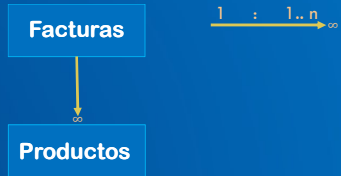
---

---

---

---

## Reglas del Negocio




---

---

---

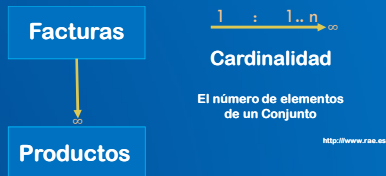
---

---

---

---

## Reglas del Negocio




---

---

---

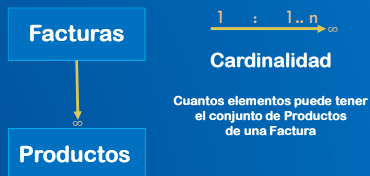
---

---

---

---

## Reglas del Negocio




---

---

---

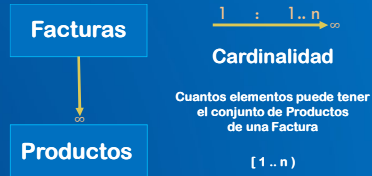
---

---

---

---

### Reglas del Negocio



---

---

---

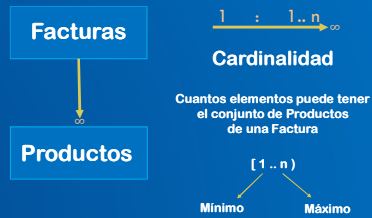
---

---

---

---

### Reglas del Negocio



---

---

---

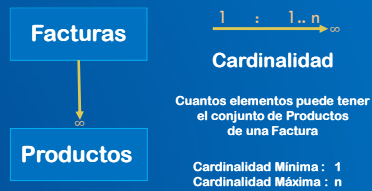
---

---

---

---

### Reglas del Negocio



---

---

---

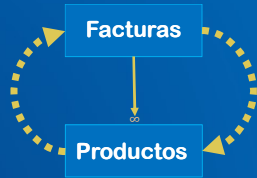
---

---

---

---

### Reglas del Negocio



---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio

Los Productos  
aparecen en  
Facturas



---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio

Los Productos  
aparecen en  
Facturas



¿Puede un Producto  
no aparecer en  
ninguna Factura?

---

---

---

---

---

---

---

### Reglas del Negocio




---

---

---

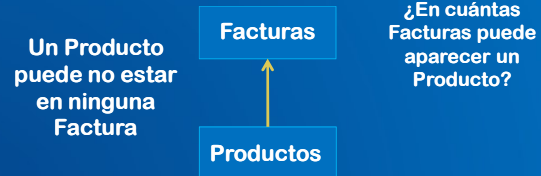
---

---

---

---

### Reglas del Negocio




---

---

---

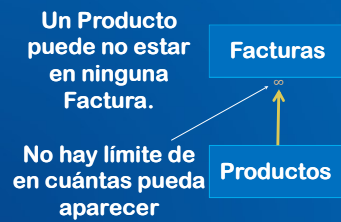
---

---

---

---

### Reglas del Negocio




---

---

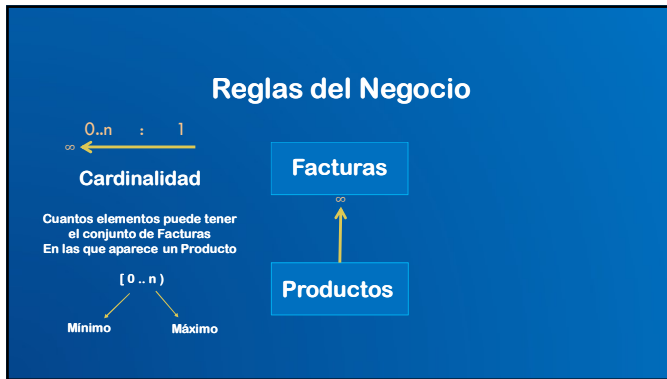
---

---

---

---

---




---

---

---

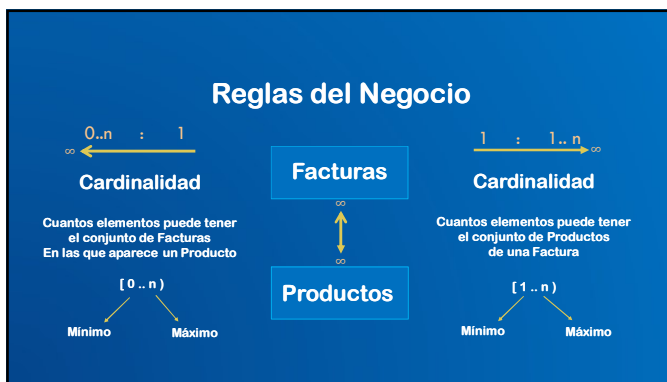
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

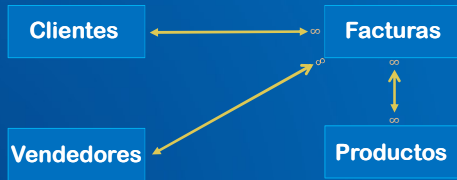
---

---

---

---

### Reglas del Negocio




---

---

---

---

---

---

---

---

Entidad

Al menos 1 →

1 o ninguno →

Muchos ∞

---

---

---

---

---

---

---

---

Entidad

Al menos 1 →

1 o ninguno →

Muchos ∞

### Esquema

Representación Gráfica o Simbólica  
de cosas materiales o inmateriales

---

---

---

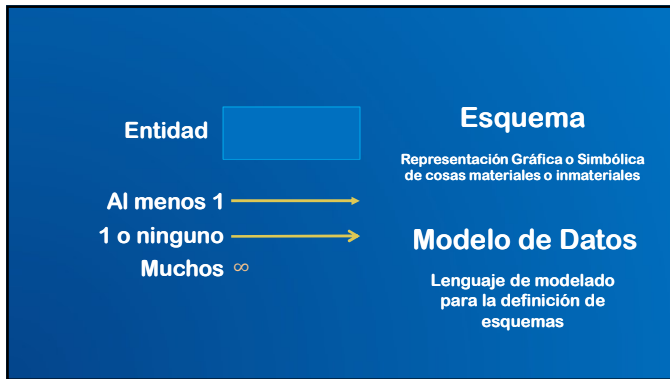
---

---

---

---

---




---

---

---

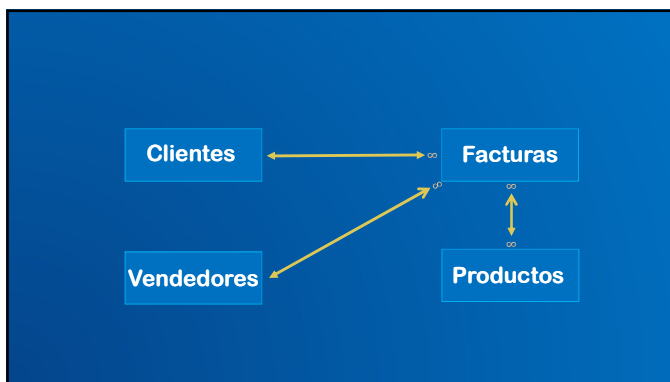
---

---

---

---

---




---

---

---

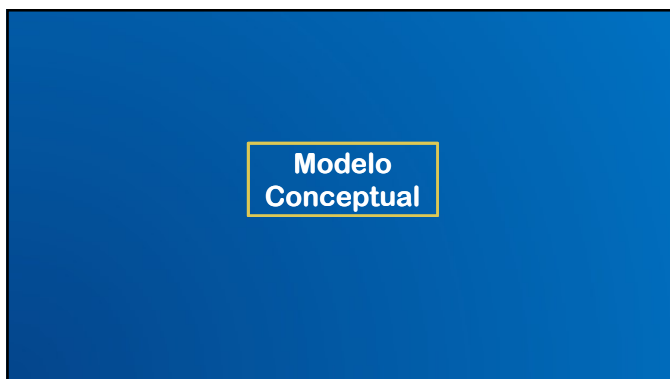
---

---

---

---

---




---

---

---

---

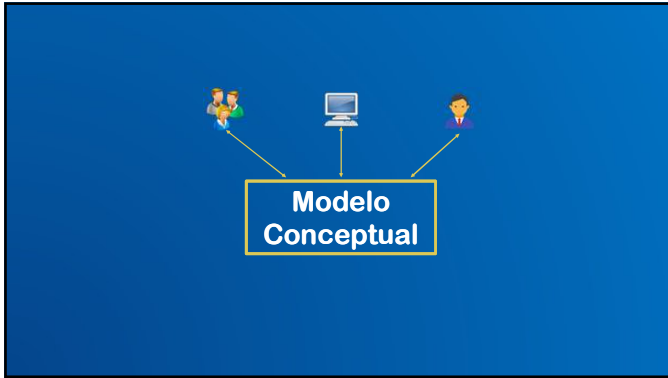
---

---

---

---






---

---

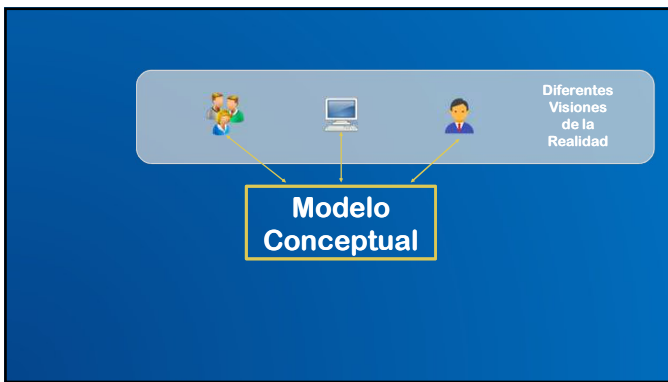
---

---

---

---

---




---

---

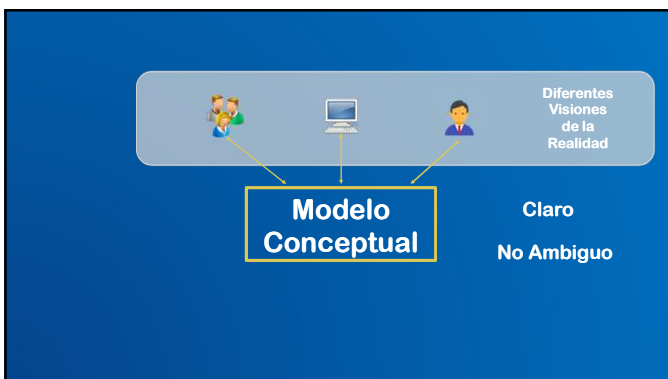
---

---

---

---

---




---

---

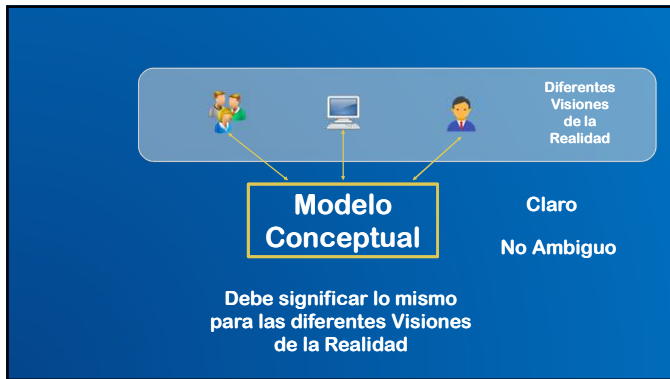
---

---

---

---

---



---

---

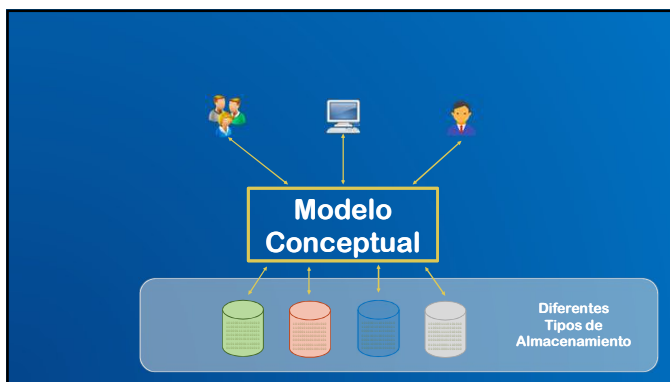
---

---

---

---

---



---

---

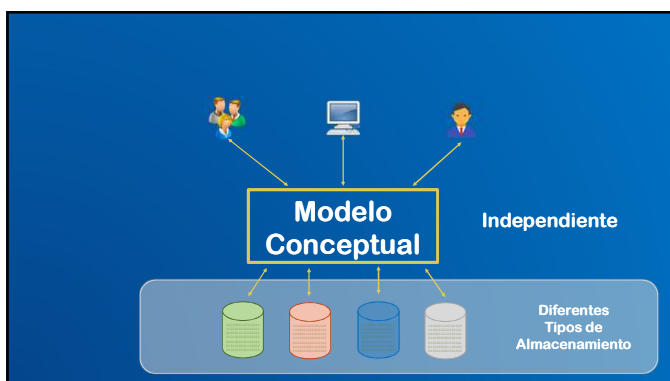
---

---

---

---

---



---

---

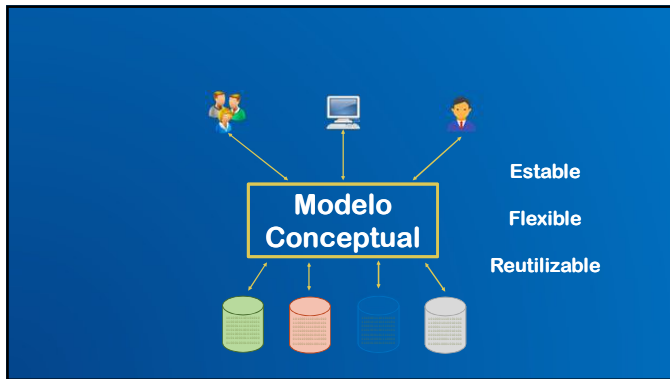
---

---

---

---

---




---

---

---

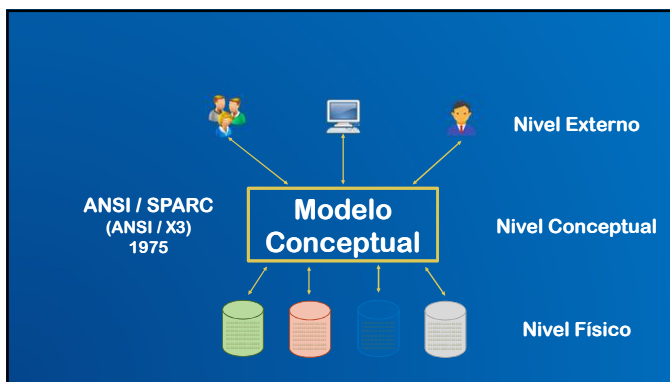
---

---

---

---

---




---

---

---

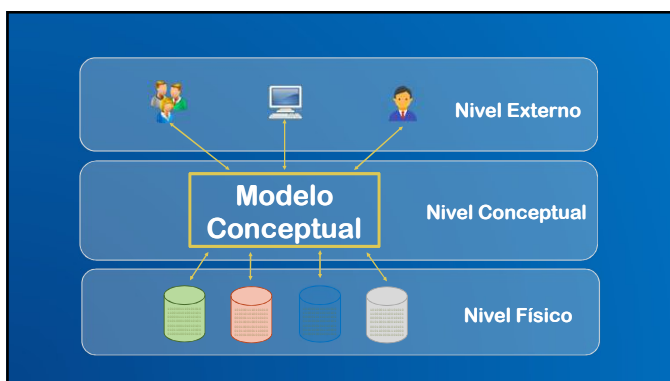
---

---

---

---

---




---

---

---

---

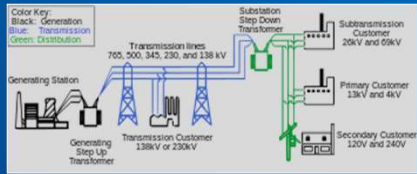
---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?




---

---

---

---

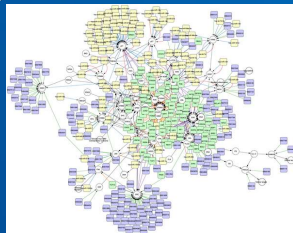
---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?




---

---

---

---

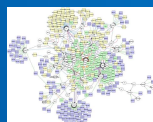
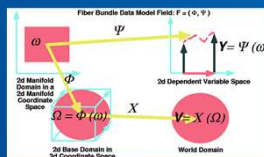
---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?




---

---

---

---

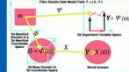
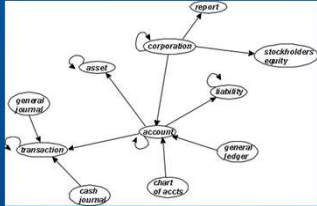
---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?




---

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

Recapitulando...

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

- Estructura abstracta.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

- Estructura abstracta.
- Documenta, Organiza y Estandariza la información.

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

- Estructura abstracta.
- Documenta, Organiza y Estandariza la información.
- Define un Lenguaje común para entendernos.

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

- Estructura abstracta.
- Documenta, Organiza y Estandariza la información.
- Define un Lenguaje común para entendernos.
- Identifica las Entidades.

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

- Estructura abstracta.
- Documenta, Organiza y Estandariza la información.
- Define un Lenguaje común para entendernos.
- Identifica las Entidades.
- Describe las Reglas del Negocio (Relaciones).

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

- Estructura abstracta.
- Documenta, Organiza y Estandariza la información.
- Define un Lenguaje común para entendernos.
- Identifica las Entidades.
- Describe las Reglas del Negocio (Relaciones).

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

Un Modelo de Datos debe ser:

- Claro – No Ambiguo

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

Un Modelo de Datos debe ser:

- Claro – No Ambiguo
- Independiente de los Dispositivos

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

Un Modelo de Datos debe ser:

- Claro – No Ambiguo
- Independiente de los Dispositivos
- Estable, Flexible, Reutilizable

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

Un Modelo de Datos debe ser:

- Claro – No Ambiguo
- Independiente de los Dispositivos
- Estable, Flexible, Reutilizable

---

---

---

---

---

---

---



### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

ANSI define una Arquitectura de 3 niveles:

- Nivel Externo
- Nivel Conceptual
- Nivel Físico

---

---

---

---

---

---

---

### 3 ¿Qué es un Modelo de Datos?

ANSI define una Arquitectura de 3 niveles:

- Nivel Externo
- Nivel Conceptual
- Nivel Físico

No es la única forma de verlo

---

---

---

---

---

---

---

Antes de terminar...

---

---

---

---

---

---

---

“Los Modelos de Datos sirven de soporte a los Sistemas de Cómputo, proveyendo la Definición y el Formato de los Datos.

Si esto se hace de forma consistente a través de los Sistemas entonces se logra la Compatibilidad de los Datos. Si se utilizan las mismas Estructuras para almacenarlos y accederlos, entonces diferentes aplicaciones pueden compartir los Datos. [...]

Sin embargo, a menudo el desarrollo, operación y mantenimiento de los Sistemas y las Interfaces, cuesta más de lo que debería. Pudieran incluso restringir el negocio en vez de soportarlo. La principal razón es que los Modelos de Datos implementados en los Sistemas e Interfaces es de una calidad muy pobre.”

West y Fowler. “*Developing High Quality Data Models*” EPISTLE (1996)

---

---

---

---

---

---

---

---