Base de Datos No Relacionales



@SENAcomunica

www.sena.edu.co

Nota: Espacio para logo o marca externa. El tamaño no debe superar el tamaño del logo SENA. **Eliminar este texto.**

¿Qué es NoSQL o no relacional?

NoSQL = “Not Only SQL” (No solo SQL)

No significa que no use SQL, sino que:

- No sigue el modelo relacional tradicional
- Permite estructuras de datos más flexibles
- Está diseñado para manejar grandes volúmenes de información

INTRODUCCION

¿Qué es NoSQL o no relacional?

Las bases de datos **no relacionales** son un sistema de almacenamiento de información que se caracteriza por no usar el lenguaje SQL para las consultas.

Otra de sus principales características es **que no trabajan con estructuras definidas.** Es decir, los datos **no** se almacenan en tablas, y la información tampoco se organiza en registros o campos.

¿Por qué surgen las bases de datos NoSQL?

Las bases de datos tradicionales (como MySQL u Oracle) funcionan muy bien, pero tienen limitaciones cuando:

- Hay **millones de usuarios al mismo tiempo**
- Se manejan **datos no estructurados** (como redes sociales)
- Se necesita **alta velocidad y escalabilidad**

Ejemplo:

- Una hoja de Excel (SQL) tiene estructura fija
- Un documento JSON (NoSQL) puede cambiar fácilmente

Características

- La información no se almacena en tablas sino a través de documentos.
- Son bases de datos muy útiles para organizar y gestionar información no estructurada, o cuando no se tiene una noción clara de los datos a almacenar.
- Son bases de datos con alto grado de escalabilidad y están diseñadas para soportar grandes volúmenes de datos.
- No utilizan el lenguaje SQL para consultas, aunque sí lo pueden usar como herramienta de apoyo.
- Es un sistema de almacenamiento de datos relativamente nuevo, y como tal, todavía no posee un sistema estandarizado.
- A diferencia de las no relacionales, no garantizan el cumplimiento de las cualidades ACID, esto es, atomicidad, consistencia, integridad y durabilidad.

Ventajas

- Son mucho más flexibles a la hora de crear esquemas de información, lo que las convierte en una solución ideal para el almacenamiento y gestión de datos no estructurados o semiestructurados.
- Ofrecen una mayor escalabilidad. Pueden soportar mayores volúmenes de datos y añadir mayor capacidad añadiendo nuevos módulos de software, sin necesidad de añadir nuevos servidores.
- Garantizan un alto rendimiento, ya que están diseñadas para trabajar con modelos de datos concretos y patrones de acceso específicos.
- Son muy funcionales, ya que cuentan con API exclusivas y proporcionan modelos de datos para trabajar con cada tipo de datos presentes en la base.

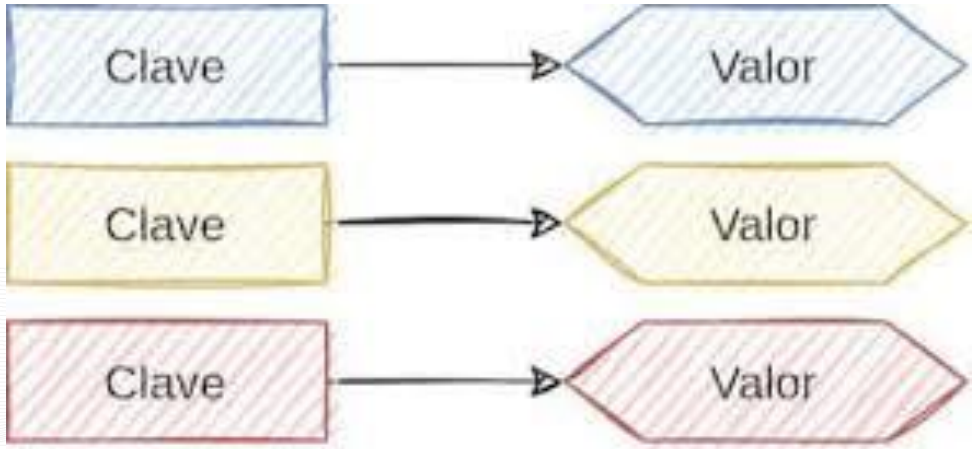
Desventajas

- No cumplen igual que las relacionales con las propiedades de atomicidad, consistencia, integridad y durabilidad.
- No son compatibles con determinadas consultas en lenguaje SQL.
- Carecen de un sistema estandarizado ya que todavía son bases de datos relativamente nuevas.
- Muchos sistemas de gestión de bases de datos relacionales son de código abierto y tienen una gran comunidad detrás programando soluciones y nuevas funcionalidades. En el caso de las bases de datos no relacionales este soporte es mucho más limitado.

Tipos de BD No relacionales

Clave-valor

Se trata de bases de datos no relacionales que almacenan la información en base a pares de clave valor. Es decir, cada clave sirve como un identificador único, y a cada una de ellas se le aplica un valor. Son especialmente usadas a la hora de almacenar datos de juegos, aplicaciones o aparatos que funcionan mediante el internet de las cosas (IoT).



Tipos de BD No relacionales

Documentos

En una base de datos relacional basada en documentos la información se representa como objetos o documentos JSON. Su principal ventaja es que los documentos son de naturaleza flexible, semiestructurada y jerárquica, lo que facilita a los desarrolladores las tareas de almacenamiento, gestión y consulta de datos. Es un modelo usado habitualmente en sistemas de administración de contenidos o para gestionar perfiles de usuarios.

Tipos de BD No relacionales

Gráficos

Las bases de datos no relacionales basadas en gráficos están pensadas para crear relaciones y navegar por ellas. Las entidades de datos se almacenan mediante nodos y los bordes son los que crear las relaciones entre entidades. Con frecuencia las bases de datos gráficas se emplean en redes sociales, sistemas de detección o prevención de fraudes o sistemas de recomendaciones

Piensa en las bases de datos de gráficos como un gran juego de conectar los puntos. Almacena tu información como puntos individuales (nodos) y usa líneas (aristas) para mostrar y almacenar directamente cómo se relacionan esos puntos.

Tipos de BD No relacionales

En memoria

Son bases de datos no relacionales diseñadas para ofrecer respuestas en milisegundos y soportar grandes picos de tráfico. Un ejemplo de bases de datos en memoria son las empleadas en tablas de clasificaciones de juegos o en herramientas para hacer análisis en tiempo real.

¿Cómo funcionan las BD No Relacionales y para qué sirven?

Principalmente, las bases de datos **no relacionales** se emplean para almacenar datos no estructurados, o de los que no se tienen ningún esquema o información predefinida. Sin embargo, también pueden ser empleados para el almacenamiento y gestión de datos estructurados.

Veamos un ejemplo de cómo funcionaría el almacenamiento de datos en una base de datos no relacional y en una base de datos relacional.

Tomemos como ejemplo una base de datos en la que se van a almacenar DVDs de películas.

Estructura

Una base de datos no relacional no requiere de tablas para el almacenamiento de la información.

Normalmente la **estructura de una base de datos relacional** se basa la organización de la información a través de documentos. Este tipo de *databases* están pensadas para ofrecer mayor escalabilidad horizontal y no tienen identificadores que permitan establecer relaciones entre diferentes conjuntos de datos.

Base de datos no relacional vs relacional

Las principales diferencias entre las bases de datos relacionales y no relacionales son las siguientes:

- En las bases de datos relacionales la información se organiza de forma estructurada en tablas; en las no relacionales no es así.
- Una base de datos no relacional no usa el lenguaje SQL como lenguaje principal para sus consultas.
- Las bases de datos no relacionales se emplean sobre todo para almacenar datos no estructurados o semiestructurados.
- Una base de datos relacional no cumple con las propiedades ACID con la misma eficacia que una base de datos relacional

Base de datos no relacional vs relacional

- La escalabilidad es mayor en una base de datos no relacional, y también están preparadas para soportar mayor volumen de datos.
- Las bases de datos no relacionales o NoSQL también ofrecen una mayor flexibilidad y escalabilidad horizontal.
- A diferencia de las relacionales, las bases de datos no relacionales todavía no disponen de un lenguaje estandarizado (SQL).
- El soporte de la comunidad es mejor en el caso de las bases no relacionales.

Base de datos no relacional vs relacional

Característica	SQL (Relacional)	NoSQL
Estructura	Tablas (filas y columnas)	Flexible (JSON, grafos, etc.)
Esquema	Fijo	Dinámico
Escalabilidad	Vertical (más potente)	Horizontal (más servidores)
Relaciones	Claves foráneas	Embebidas o referencias
Ejemplo	MySQL	MongoDB

Problemas que resuelve NoSQL

Escalabilidad

Puedes agregar más servidores fácilmente. Ideal para aplicaciones grandes

Ejemplo:

redes sociales con millones de usuarios

Rendimiento

- Consultas más rápidas en ciertos casos
- Menos complejidad que múltiples JOINs

Problemas que resuelve NoSQL

Flexibilidad

- No necesitas definir una estructura rígida
- Puedes guardar diferentes tipos de datos en la misma colección

Ejemplo:

```
{ "nombre": "Ana", "edad": 20 }
{ "nombre": "Carlos", "correo": "carlos@email.com" }
```

Manejo de Big Data

- Diseñado para grandes volúmenes de datos
- Usado en análisis masivo

Ejemplo Sencillo

SQL (relacional)

id	nombre	edad

NoSQL (documento)

```
{
  "id": 1,
  "nombre": "Ana",
  "edad": 20,
 "intereses": ["música", "viajes"]
}
```

*Aquí puedes agregar campos sin problema

MongoDB Compass



Qué es MongoDB Compass?

MongoDB Compass es la herramienta visual oficial de MongoDB.

Permite:

- Ver bases de datos sin usar código
- Crear colecciones y documentos
- Ejecutar consultas con formularios
- Analizar datos gráficamente

"Es como el phpMyAdmin de MongoDB, pero para bases de datos NoSQL".

Instalación



Conexión a la base de datos

Tipos de conexión:

- Localmongodb

  mongodb://localhost:27017

- Remota(MongoDBAtlas):

  mongodb+srv://usuario:password@cluster.mongodb.net

GRACIAS

@SENAcomunica

www.sena.edu.co

Líneas de atención al ciudadano, empresarios y PQRS:
Bogotá: +(57) 601 736 60 60
Línea gratuita resto del país: 018000 91 02 70
Línea nacional: +(57) 601 546 15 00