

1. Diferenciación entre SQL y NoSQL

1.1 Características Principales

SQL (Relacional)

- Modelo de Datos: Estructurado en tablas con filas y columnas.
- Esquema: Rígido y predefinido (schema-first).
- Escalabilidad: Vertical (aumentar capacidad de un solo servidor).
- Transacciones: Soporte ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad).
- Lenguaje de Consulta: SQL (Structured Query Language).
- Ejemplos: MySQL, PostgreSQL, Oracle.
- Casos de Uso: Sistemas bancarios, ERP, aplicaciones con transacciones complejas.

NoSQL (No Relacional)

- Modelo de Datos: Flexible: documentos, clave-valor, grafos o columnas anchas.
- Esquema: Dinámico (schema-less) o flexible.
- Escalabilidad: Horizontal (distribución en múltiples servidores).
- Transacciones: BASE (Disponibilidad Básica, Estado Suave, Consistencia Eventual).
- Lenguaje de Consulta: Varía según el tipo (ej: MongoDB Query Language).
- Ejemplos: MongoDB (documentos), Cassandra (columnas), Redis (clave-valor).
- Casos de Uso: Big Data, aplicaciones en tiempo real, IoT, contenido dinámico.

1.2 Usos

- SQL: Ideal para datos estructurados y relaciones complejas.
 - NoSQL: Adecuado para datos semiestructurados o no estructurados, escalabilidad masiva y flexibilidad.
-

2. Documento vs Colección en MongoDB

2.1 Documento

- Definición: Unidad básica de almacenamiento, similar a un registro en JSON/BSON.
- Estructura: Pares clave-valor con tipos de datos dinámicos (ej: { nombre: "Ana", edad: 30 }).
- Esquema: No requiere esquema fijo. Dos documentos en una misma colección pueden tener campos distintos.
- Identificador Único: Cada documento incluye un campo `_id` único generado automáticamente.

2.2 Colección

- Definición: Grupo de documentos, análogo a una tabla en SQL, pero sin esquema obligatorio.
 - Flexibilidad: Almacena documentos heterogéneos.
 - Operaciones: Permite consultas, índices y agregaciones sobre múltiples documentos.
-

3. Tablas Comparativas

3.1 SQL vs NoSQL

Característica	SQL	NoSQL
Modelo de Datos	Tablas (filas/columnas)	Documentos, clave-valor, grafos
Esquema	Fijo (definido antes de insertar)	Dinámico (flexible)
Escalabilidad	Vertical (hardware más potente)	Horizontal (más servidores)
Transacciones	ACID	BASE
Lenguaje de Consulta	SQL estandarizado	Varía (ej: MongoDB Query Lang)
Ejemplos	MySQL, PostgreSQL	MongoDB, Cassandra, Redis
Ventajas	Integridad, consultas complejas	Escalabilidad, flexibilidad
Casos de Uso	Sistemas financieros, ERP	Redes sociales, IoT, Big Data

3.2 Documento vs Colección en MongoDB

Característica	Documento	Colección
Unidad	Registro individual (BSON/JSON)	Grupo de documentos
Estructura	Dinámica (campos variables)	Contenedor sin esquema fijo
Ejemplo	{ _id: 1, nombre: "Luis" }	usuarios (colección)
Relación con SQL	Similar a una fila	Similar a una tabla
Flexibilidad	Campos pueden variar entre sí	Almacena documentos diversos
Operaciones	CRUD a nivel individual	Consultas e índices globales