

# Bases de datos NoSQL

Este tipo de bases de datos son también llamadas Not Only SQL y hace referencia a un amplio tipo de sistemas de gestión de bases de datos. El término se utiliza dado que normalmente las consultas a este tipo de sistemas de bases de datos no se hacen en SQL, aunque algunos tipos de bases lo soportan, se han desarrollado lenguajes diferentes para realizar los queries.

Así como SQL no es su lenguaje principal, se diferencian de otros aspectos de los tradicionales SGBDR, entre ellos se encuentran que:

- los datos no se almacenan necesariamente en estructuras rígidas como tablas
- los registros se almacenan en formatos que pueden incluir las celdas pero no es lo más utilizado,
- cada registro puede contar con campos diferentes entre ellos,
- Normalmente las operaciones de join no son soportadas y
- permiten un buen crecimiento por su escalabilidad horizontal.

Para hacer referencia al tema de escalabilidad horizontal a continuación se presenta uno de los ecosistemas, arquitecturas o características comunes entre las implementaciones de este tipo de bases de datos.

- **Flexibilidad de esquema:** Se trata de una de las ventajas más importantes de los sistemas NoSQL y es que cada registro o documento puede tener un formato diferente, pensar en un documento de texto es un buen ejemplo, aunque se almacenen en el mismo computador y hagan parte del mismo proyecto su estructura y contenido puede ser completamente diferente. A diferencia de los sistemas relacionales que cuentan con una estructura fija y compuesta por filas y columnas.
- **Escalabilidad horizontal:** Aquí se hace referencia a los sistemas distribuidos y por los cuales los sistemas NoSQL han ido evolucionando y son cada vez más utilizados. En sistemas distribuidos se tienen básicamente dos tipos de escalabilidad, la escalabilidad es la capacidad de un sistema para crecer o ajustarse a sus necesidades; escalabilidad horizontal y vertical o una combinación de ellas, la primera hace referencia a agregar más nodos al sistema y la segunda a hacer más robustos cada uno de los nodos. Ejemplo de escalabilidad en almacenamiento y procesamiento.
- **Estructura distribuida:** Para hablar de escalabilidad horizontal y sacar provecho de sus ventajas es necesario contar con arquitecturas o sistemas distribuidos y aquí aparecen dos tipos.
  - **Sharding:** cada nodo actúa como único fuente de un shard o segmento de datos
  - **Replica:** los datos están repetidos o existen copias entre los diferentes nodos, para replicación también existen dos tipos muy utilizados:

- Master-Slave: El nodo master gestiona toda la escritura en los diferentes nodos Slave y se hace una propagación entre posterior entre ellos.
- Peer 2 Peer: Se permite escritura en cualquier nodo y posteriormente se sincronizan para actualizar sus datos

En estos casos es más claro ver el porqué estos sistemas son eventualmente consistentes.

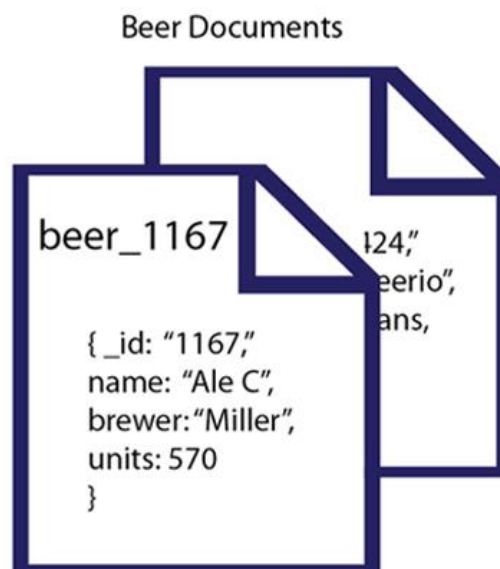
- **Consistencia eventual:** La mayoría de sistemas NoSQL no tienen implementado un mecanismo rígido que aseguren la consistencia inmediata en todos sus nodos, cuando se trabajan sistemas distribuidos, por lo que la información puede no ser la misma incluso después de persistir en la base de datos, a este comportamiento se le denomina BASE, y es la posición contraria a los sistemas relaciones que se rigen bajo el principio ACID
- Tolerancia a fallos y redundancia
- Alto volumen de datos

Existen algunos tipos bases de datos NoSQL muy populares que son las:

- Documentales:

Beers Table

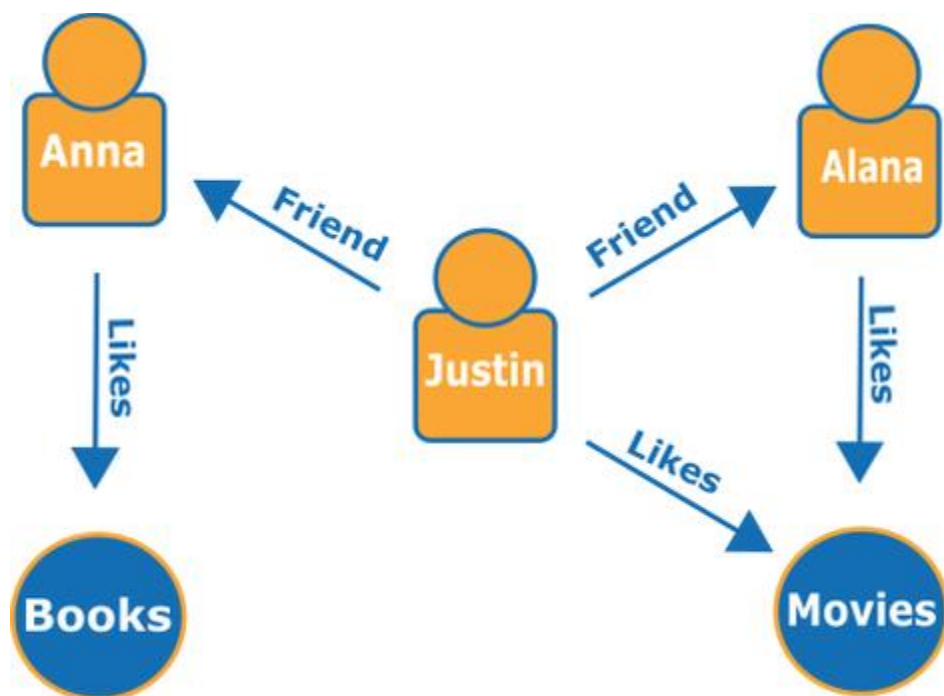
1167	Ale C	Miller	570
3424	Beerio	Ians	340
5612	Amstel	Amtel	121
2409	Colt's	BeerCo	98



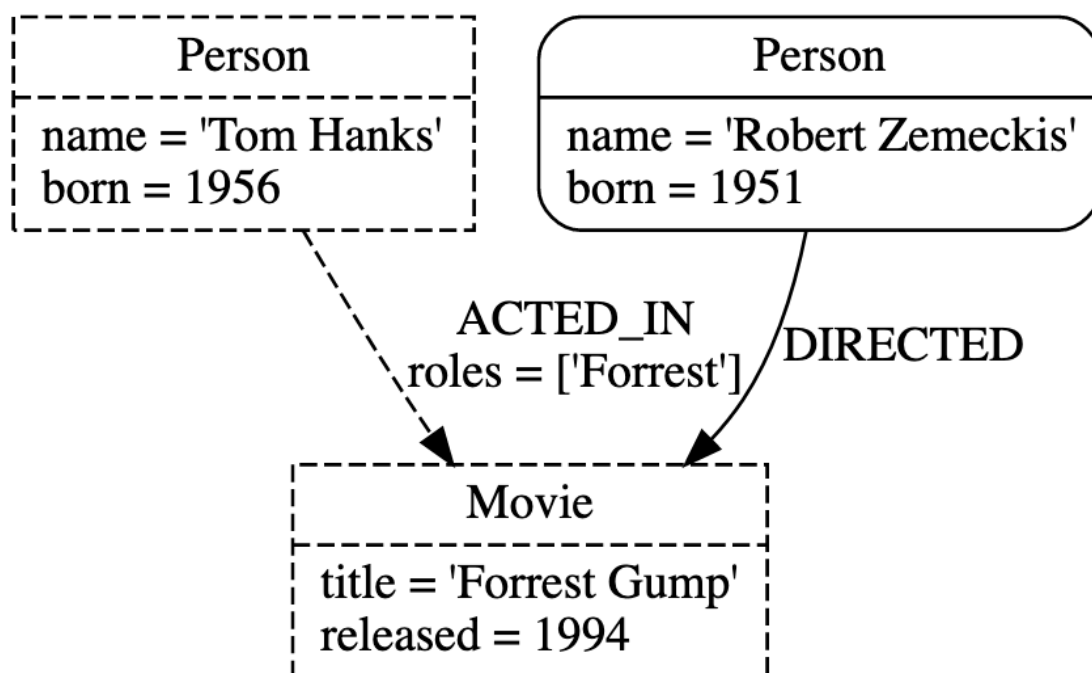
CouchDB

MongoDB

- Grafo



Neo4j



- Clave/Valor

Key	Value
K1	AAA,BBB,CCC
K2	AAA,BBB
K3	AAA,DDD
K4	AAA,2,01/01/2015
K5	3,ZZZ,5623

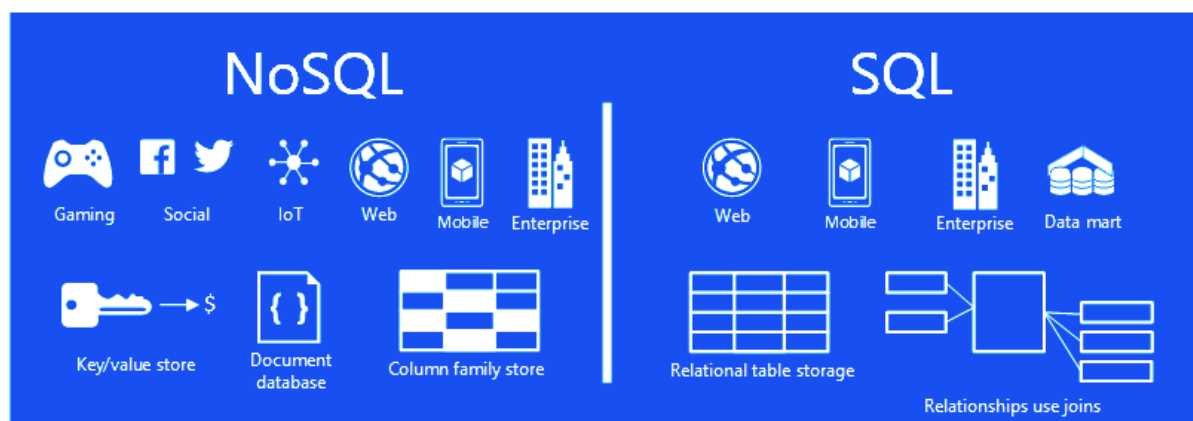
Cassandra

BigTable

Dynamo

Existen otros tipos como las columnares, las de arrays, multivalores, orientadas a objetos

## Ejemplos



#### Fuentes

- NoSQL - Wikipedia. Internet <https://es.wikipedia.org/wiki/NoSQL>
- ¿Qué es una Base de Datos NoSQL? - El Blog de Oracle España. Internet <https://blogs.oracle.com/spain/qu-es-una-base-de-datos-nosql>
- Estas son las principales bases de datos NoSQL- Next U. Internet <https://www.nextu.com/blog/bases-datos-nosql/>
- Bases de Datos NoSQL | Qué son, marcas, tipos y ventajas - Graph everywhere. Internet <https://www.grapheverywhere.com/bases-de-datos-nosql-marcas-tipos-ventajas/>