



Universidad de Sonora (UNISON)

## **Caso de estudio de un SMBD: SQLite**

Ingeniería en Sistemas de Información

Bases de Datos I

4:00PM – 5:00PM

Kenzo David Alcaraz Lauterio

26 de agosto de 2025

## Funcionalidad de SQLite

La funcionalidad de SQLite es proporcionar un motor de base de datos relacional completo y confiable, que funciona sin un servidor independiente y que almacena los datos en un solo archivo, siendo ideal para aplicaciones ligeras y portátiles.

**¿Cuáles de las ventajas/desventajas de los sistemas de bases de datos se ofrecen en SQLite?**

Ventajas que ofrece SQLite	Ventajas que no ofrece o muy limitadas
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Control de la redundancia de los datos:</b> Los datos están normalizados en tablas.</li><li>● <b>Coherencia de los datos:</b> Mediante reglas relacionales, claves primarias/foráneas y transacciones ACID.</li><li>● <b>Más información a partir de la misma cantidad de datos:</b> Permite consultas SQL complejas, vistas e índices.</li><li>● <b>Mayor integridad de los datos:</b> Gracias a restricciones (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, UNIQUE, CHECK).</li><li>● <b>Mantenimiento más sencillo gracias a la independencia de los datos:</b> Si, porque el acceso está desacoplado de la aplicación mediante SQL.</li><li>● <b>Mejor accesibilidad a los datos y mayor capacidad de respuesta:</b> En aplicaciones pequeñas y medianas, debido a su rapidez en consultas locales.</li><li>● <b>Mayor productividad:</b> Por su facilidad de uso y cero configuración.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Economía de escala:</b> No, porque está pensado para un solo archivo y no para grandes sistemas con muchos usuarios y nodos.</li><li>● <b>Equilibrio entre requerimientos conflictivos:</b> Muy limitado, ya que no administra múltiples aplicaciones con distintos requisitos como un servidor empresarial.</li><li>● <b>Servicios mejorados de copia de respaldo y recuperación:</b> No de manera nativa; depende de copiar el archivo de la base de datos. No tiene un sistema de backup en caliente ni recuperación avanzada como otros SGBD.</li></ul>

Ventajas que ofrece parcialmente:

- **Compartición de los datos:** Funciona bien en aplicaciones locales o de un solo usuario, pero no está diseñado para acceso concurrente multiusuario en red como un servidor centralizado.
- **Mayor seguridad:** SQLite no ofrece un sistema robusto de usuarios/roles/privilegios como otros SGBD; la seguridad depende del sistema operativo y la aplicación.
- **Imposición de estándares:** Implementa buena parte de SQL estándar, pero no todas las características avanzadas (triggers complejos, procedimientos almacenados, tipos avanzados).
- **Mayor nivel de concurrencia:** Permite múltiples lectores y un escritor a la vez, pero no tiene concurrencia avanzada como servidores cliente-servidor.

¿Cuáles de las funciones de un sistema manejador de bases de datos se ofrecen en SQLite? ¿Cuáles están ausentes?

Funciones que sí ofrece	Funciones que no ofrece o son muy limitadas
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Almacenamiento, recuperación y actualización de los datos:</b> Permite guardar, consultar y modificar datos en tablas relacionales.</li><li>● <b>Soporte de transacciones:</b> SQLite es ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad). Garantiza que las transacciones se completen correctamente o se deshagan.</li><li>● <b>Servicios de integridad:</b> Soporta restricciones como PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, NOT NULL, UNIQUE, CHECK, lo cual asegura la integridad de los datos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Servicios de recuperación:</b> No tiene mecanismos avanzados de recuperación tras fallos como un servidor empresarial (ej. recuperación punto en el tiempo, logs distribuidos). Lo máximo es el rollback journal o WAL (Write Ahead Logging), pero no hay recuperación automática después de desastres.</li><li>● <b>Servicios de autorización:</b> SQLite no maneja usuarios ni roles internos. La seguridad depende exclusivamente del sistema operativo (permisos sobre el archivo de la base de datos).</li></ul>

Funciones que ofrece parcialmente:

- **Un catálogo accesible por el usuario:** Sí tiene un catálogo de sistema (en tablas especiales como `sqlite_master`), pero es más limitado que en sistemas grandes (no tan rico en metadatos ni estándares).
- **Servicios de control de concurrencia:** SQLite soporta concurrencia básica, múltiples procesos pueden leer al mismo tiempo, pero solo un proceso puede escribir. No tiene control sofisticado como bloqueo de registros (row-level locking) o gestión de miles de usuarios simultáneos.

### ¿Se apega SQLite a la arquitectura de tres niveles ANSI-SPARC?

<b>Nivel interno</b>	Si, tiene su propio motor de almacenamiento en un archivo único
<b>Nivel interno</b>	Sí, maneja esquemas de tablas, relaciones, claves, restricciones, vistas.
<b>Nivel externo</b>	(Parcialmente) Soporta vistas (CREATE VIEW), pero no maneja múltiples usuarios con diferentes vistas personalizadas, como sí lo hacen los SDBD cliente-servidor.

### Conclusiones

En conclusión, SQLite si se clasifica como un sistema manejador de bases de datos muy básico, se utiliza en navegadores y móviles, puede gestionar datos de manera estructurada en tablas y relaciones, también, permite consultar, insertar, actualizar y eliminar datos, además, como se mencionó anteriormente implementa transacciones ACID, lo que asegura confiabilidad en los datos. Sin embargo, al ser algo básico tiene limitaciones, por ejemplo, no tiene servidor independiente, no ofrece gestión de usuarios, roles ni privilegios, y por último, sus servicios de recuperación y respaldo son básicos.

- SQLite.org. (2025). Features of SQLite. SQLite Documentation. Recuperado de <https://www.sqlite.org/features.html>
- SQLite.org. (2025). Architecture of SQLite. SQLite Documentation. Recuperado de <https://www.sqlite.org/arch.html>
- Wikipedia. (2025). SQLite. En Wikipedia. Recuperado de <https://en.wikipedia.org/wiki/SQLite>
- Wikipedia. (2025). Arquitectura ANSI-SPARC. En Wikipedia en español. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_ANSI-SPARC](https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_ANSI-SPARC)