

### Niveles de Aislamiento en Bases de Datos

En una base de datos una transacción es una unidad de trabajo compuesta por diversas tareas, cuyo resultado final debe ser que se ejecuten todas o ninguna de ellas, por regla general en un sistema de base de datos todas las operaciones relacionadas entre sí que se ejecuten dentro un mismo flujo lógico de trabajo deben ejecutarse en bloque, de esta manera si todas funcionan la operación conjunta de bloque tiene éxito, pero si falla cualquiera de ellas, deberán retrocederse todas las anteriores que ya se hayan realizado, de esta forma evitamos que el sistema de datos quede en un estado incongruente, un sistema de banco ilustra de mejor manera lo anterior descrito, ya que al realizar una transferencia se debe:

- Comprobar que nuestra cuenta existe es válida y está operativa.
- Comprobar si hay saldo en nuestra cuenta.
- Comprobar los datos de la cuenta del vendedor (que existe, que tiene posibilidad de recibir dinero, etc...).
- Retirar el dinero de nuestra cuenta
- Ingresar el dinero en la cuenta del vendedor.

Dentro de este proceso hay cinco operaciones, las cuales deben tener éxito o fallar conjunta y precisamente para evitar comportamientos no deseados en este tipo de situaciones existen las transacciones: marcan bloques completos de operaciones y comprueban que, o se realizan todas, o que si hay algún problema se deshacen todas.

A su vez una transacción, para cumplir con su propósito y protegernos de todos los problemas que hemos visto, debe presentar las siguientes características:

- Atomicidad: las operaciones que componen una transacción deben considerarse como una sola.
- Consistencia: una operación nunca deberá dejar datos inconsistentes.
- Aislamiento: los datos "sucios" deben estar aislados, y evitar que los usuarios utilicen información que aún no está confirmada o validada. (por ejemplo: ¿sigue siendo válido el saldo mientras realizo la operación?)
- Durabilidad: una vez completada la transacción los datos actualizados ya serán permanentes y confirmados.

A estas propiedades se las suele conocer como propiedades **ACID** (de sus siglas en inglés: Atomicity, Consistency, Isolation y Durability), y en particular el aislamiento es una parte importante de la propiedad ACID que garantiza que las transacciones sean fiables, esto permite que las transacciones que se ejecutan simultáneamente no interfieran con otras, garantizando la integridad de los datos, al no existir aislamiento en una transacción podría modificar los datos que otra transacción está leyendo, por lo que se crea una inconsistencia cuando se crean datos, y en general se definen cuatro principales niveles de aislamiento que son:

- Serializable es el nivel más alto, lo que significa que las transacciones se completarán antes de que otra transacción pueda comenzar.
- Lecturas repetibles permiten acceder a las transacciones una vez que la transacción ha comenzado, aunque no haya terminado.
- Read committed (Lectura confirmada): permite acceder a los datos después de que los datos se hayan confirmado en la base de datos, pero no antes.
- Read unmitted (Lectura no confirmada): es el nivel más bajo de aislamiento y permite acceder a los datos antes de que se hayan realizado los cambios.

Y de otra forma se tiene:

- La llamada lectura sucia se refiere a una transacción que accede a los datos no confirmados de otra transacción.
- La llamada lectura no repetible se refiere a múltiples consultas de registros de filas en una transacción basadas en la misma condición, pero los

	Lectura sucia	Lectura no reproducible	Fantasmas
Lectura no Confirmadas	Si	Si	Si
Lectura Confirmadas	No	Si	Si
Lectura repetible	No	No	Si
Serializable	No	No	No

resultados de la búsqueda son inconsistentes. El motivo de la lectura no repetible es que los datos cubiertos por la condición de consulta han sido modificados por otras transacciones durante múltiples búsquedas.

- La llamada lectura fantasma se refiere a los diferentes conjuntos de resultados devueltos por múltiples consultas dentro de la misma transacción (como agregar o reducir filas). modifica los datos en el conjunto de resultados de la primera transacción. La diferencia es que la lectura no repetible significa que el contenido de datos del mismo registro ha sido modificado, mientras que la lectura fantasma significa que hay más o menos filas de datos.

## Referencias:

- "Fundamentos de SQL: Transacciones - campusMVP.es". campusMVP.es. <https://www.campusmvp.es/recursos/post/Fundamentos-de-SQL-Transacciones.aspx> (accedido el 9 de mayo de 2022).
- "DeBeAndo - Niveles de aislamiento en Base de Datos". DeBeAndo - Blog Posts. <https://debeando.com/niveles-aislamiento.html?msclkid=820d5752cfaa11ecb5b9c36e11f4169e> (accedido el 9 de mayo de 2022).
- "¿Qué es lectura sucia, lectura no repetible, lectura fantasma? - programador clic". programador clic. <https://programmerclick.com/article/31591873558/> (accedido el 9 de mayo de 2022).