

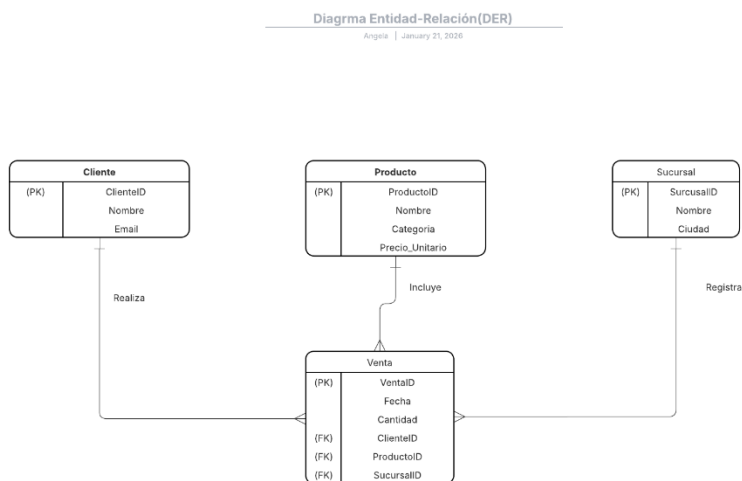
Introducción

En el presente trabajo se desarrolla un ejercicio práctico de diseño y análisis de bases de datos relacionales utilizando SQL Server, con el objetivo de aplicar conceptos de normalización, relaciones entre entidades y evaluación de desempeño de consultas SQL. El proyecto hace parte del reto propuesto, el cual busca fortalecer la comprensión del modelo relacional y el impacto que tienen las distintas estrategias de unión de tablas sobre el rendimiento del sistema.

Para ello, se diseñó un esquema relacional normalizado hasta la Tercera Forma Normal (3NF), separando la información en tablas maestras y una tabla transaccional, garantizando la integridad de los datos mediante el uso de claves primarias y foráneas. Posteriormente, se cargaron datos de prueba y se realizaron consultas SQL orientadas a comparar el uso de CROSS JOIN frente a INNER JOIN.

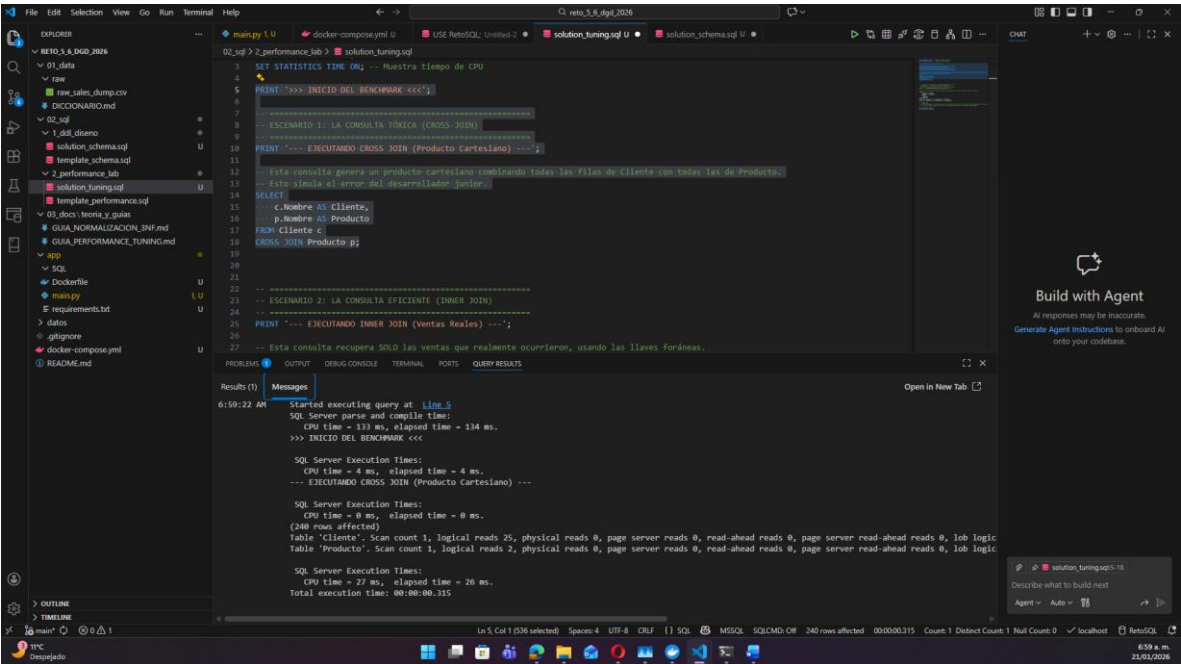
Finalmente, se llevó a cabo un laboratorio de desempeño en el cual se analizaron métricas como *Logical Reads* y tiempo de ejecución, permitiendo evidenciar de forma práctica cómo una mala elección de tipo de JOIN puede generar un uso ineficiente de recursos en la base de datos.

Diagrama Entidad-Relación(ER)



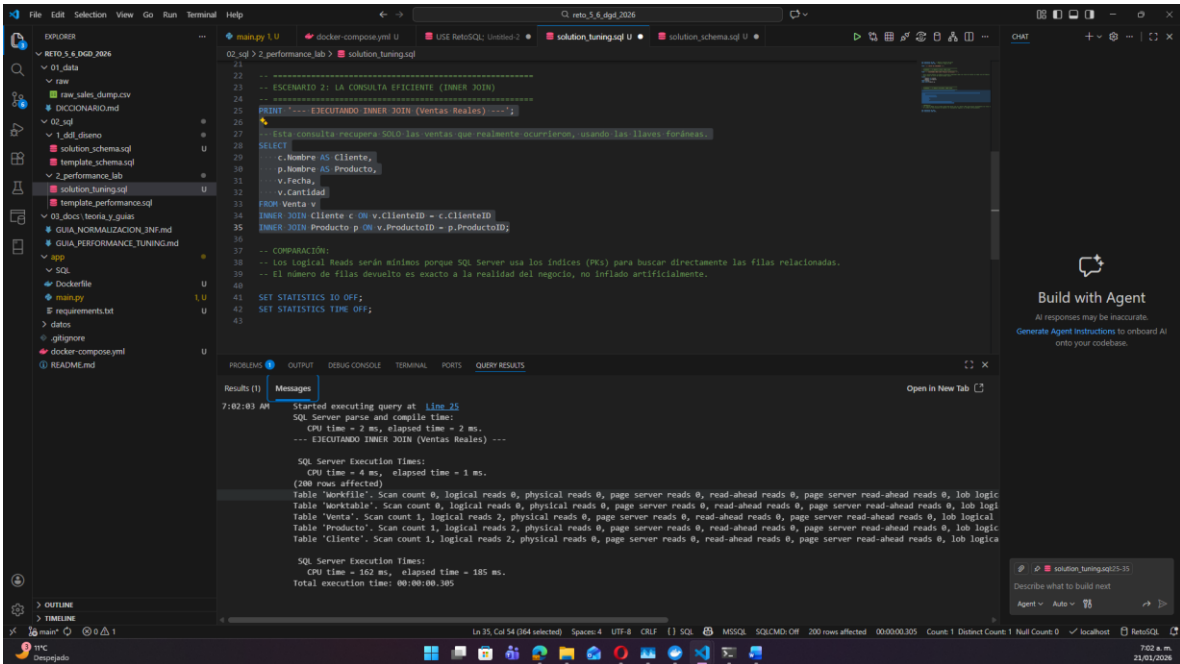
Captura de pantalla de los mensajes de SQL Server mostrando la reducción de *Logical Reads*.

- CROSS JOIN



Results (1)		Messages
	Cliente	Producto
1	luisa fernanda	Laptop Gamer X
2	maria gomez	Laptop Gamer X
3	j balvin	Laptop Gamer X
4	Shakira Mebarak	Laptop Gamer X
5	Falcao Garcia	Laptop Gamer X
6	CLAUDIA BAHAMON	Laptop Gamer X
7	LAURA ACUÑA	Laptop Gamer X
8	james rodriguez	Laptop Gamer X
9	JORGE RODRIGUEZ	Laptop Gamer X
10	karol g	Laptop Gamer X
11	miguel angel	Laptop Gamer X
12	Carlos Ruiz	Laptop Gamer X
13	Sofia Vergara	Laptop Gamer X
14	feid	Laptop Gamer X
15	EGAN BERNAL	Laptop Gamer X
16	Pedro Pascal	Laptop Gamer X

- INNER JOIN



Results (1)		Messages			
	Cliente	Producto	Fecha	Cantidad	
1	luisa fernanda	Laptop Gamer X	2024-02-27 00:00:00.000	2	
2	luisa fernanda	Tarjeta de Video	2024-05-31 00:00:00.000	4	
3	maria gomez	Laptop Gamer X	2024-02-29 00:00:00.000	5	
4	j balvin	Laptop Gamer X	2024-06-15 00:00:00.000	5	
5	Shakira Mebarak	Monitor 24	2024-01-02 00:00:00.000	2	
6	Shakira Mebarak	Webcam HD	2024-02-25 00:00:00.000	3	
7	luisa fernanda	Mouse Wireless	2024-04-01 00:00:00.000	3	
8	j balvin	Headset Pro	2024-05-17 00:00:00.000	1	
9	Falcao Garcia	Mouse Wireless	2024-06-09 00:00:00.000	5	
10	CLAUDIA BAHAMON	Memoria RAM 16GB	2024-01-12 00:00:00.000	2	
11	LAURA ACUÑA	Mouse Wireless	2024-04-07 00:00:00.000	3	
12	james rodriguez	Tarjeta de Video	2024-04-04 00:00:00.000	3	

El uso de CROSS JOIN genera un producto cartesiano entre las tablas involucradas, combinando todos los registros de una tabla con todos los registros de la otra, independientemente de si existe o no una relación lógica entre ellos. Esto provoca un crecimiento innecesario del número de filas resultantes y un aumento significativo en las lecturas lógicas (*Logical Reads*), afectando negativamente el rendimiento del sistema.

Por el contrario, el INNER JOIN permite unir únicamente los registros que cumplen una condición de relación, normalmente basada en claves primarias y foráneas. Como se observó en los resultados del experimento, esta estrategia reduce drásticamente las lecturas lógicas y el tiempo de ejecución, ya que el motor de base de datos procesa solo la información relevante.

En conclusión, el INNER JOIN es la opción adecuada para trabajar con datos relacionales reales, mientras que el CROSS JOIN debe usarse únicamente en casos muy específicos y controlados, debido a su alto costo computacional.