Proyecto Integrador

Módulo 2: Database SQL and Query Optimization

Análisis de Datos de Competencias Esports

Informe de optimización de consultas

Integrantes:

Baño Cordero Christell Nicole

Mera López Mónica Lisbeth

Salvatierra Samaniego Jairo Alejandro

Terán García Luis Matteo

Vivas Segovia Victor Augusto

Curso:

Paralelo - 04

Coding Bootcamps - MINTEL

Programa Data-Driven-Decision Specialist

Profesor:

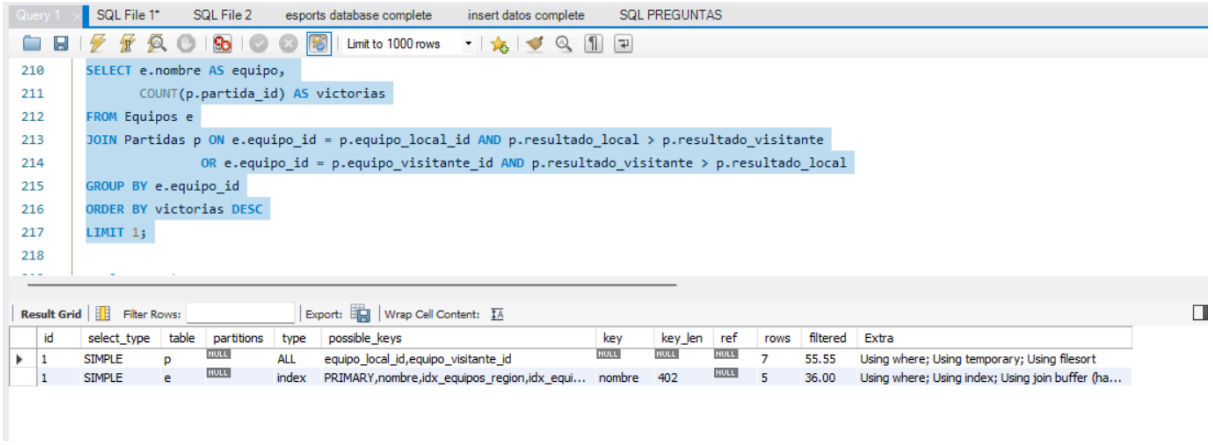
Ing. Parra Emanuel

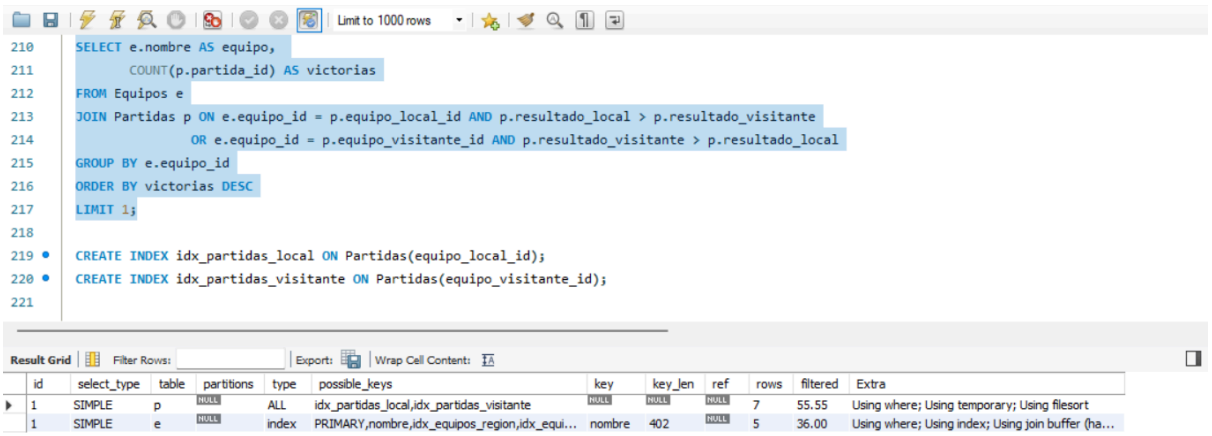
8 de septiembre de 2025

Informe de optimización de consultas

En este informe se analiza el impacto de los índices en la optimización de tres consultas clave dentro de la base de datos de competencias de esports. Se detallará cómo MySQL procesaba las consultas antes de los índices, el motivo del bajo rendimiento y cómo la implementación de índices mejora significativamente la eficiencia.

Primera pregunta
¿Qué equipo tiene el mejor desempeño en competencias internacionales?





Antes del índice:

MySQL realizaba un full table scan en la tabla `Partidas` para cada equipo. Esto significa que el motor de base de datos tenía que revisar todas las filas de la tabla `Partidas` para encontrar las partidas correspondientes a cada equipo.

- Si la tabla contenía cientos o miles de registros, el proceso era extremadamente costoso en tiempo y consumo de recursos.

- La consulta debía realizar múltiples comparaciones y cálculos agregados (SUM, COUNT, AVG) en memoria para determinar el desempeño de cada equipo, lo que ralentizaba la respuesta.

Después del índice:

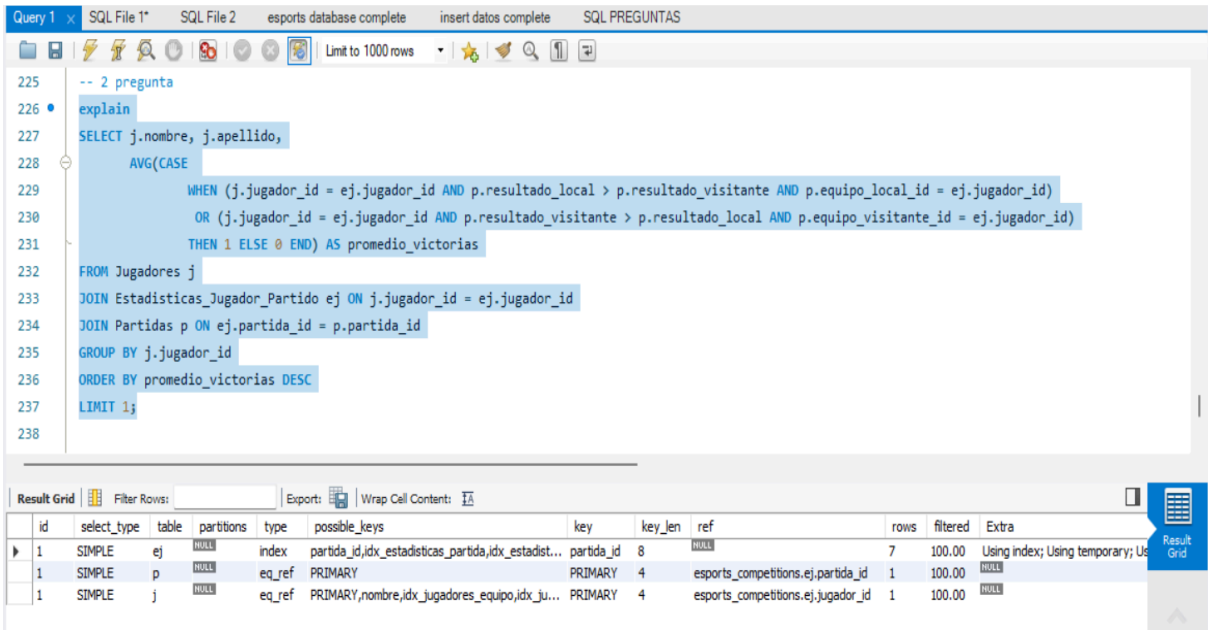
Se crearon índices sobre las columnas que se utilizan para filtrar y unir datos, como `equipo_id` y `competencia_id`.

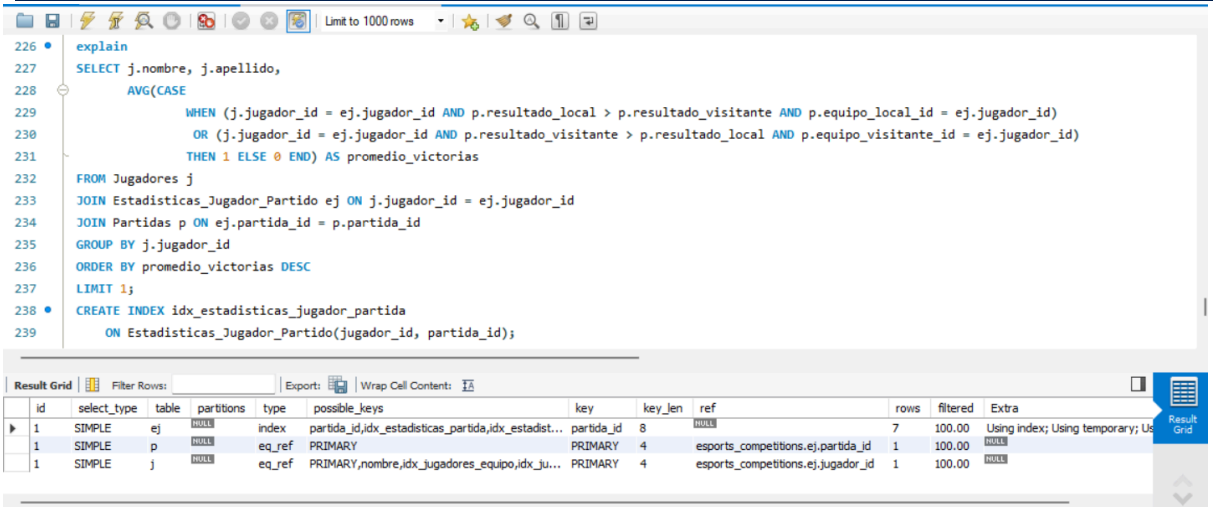
- MySQL ahora puede acceder directamente a las filas relevantes sin revisar toda la tabla.

- Esto reduce significativamente el número de registros examinados y acelera la ejecución de la consulta.

- La mejora es especialmente notable cuando la tabla `Partidas` es grande y contiene millones de registros.

Segunda pregunta
¿Qué jugador tiene el mayor promedio de victorias por temporada?





```
226 • explain
227   SELECT j.nombre, j.apellido,
228         AVG(CASE
229                 WHEN (j.jugador_id = ej.jugador_id AND p.resultado_local > p.resultado_visitante AND p.equipo_local_id = ej.jugador_id)
230                  OR (j.jugador_id = ej.jugador_id AND p.resultado_visitante > p.resultado_local AND p.equipo_visitante_id = ej.jugador_id)
231                 THEN 1 ELSE 0 END) AS promedio_victorias
232   FROM Jugadores j
233   JOIN Estadisticas_Jugador_Partido ej ON j.jugador_id = ej.jugador_id
234   JOIN Partidas p ON ej.partida_id = p.partida_id
235   GROUP BY j.jugador_id
236   ORDER BY promedio_victorias DESC
237   LIMIT 1;
238 • CREATE INDEX idx_estadisticas_jugador_partida
239       ON Estadisticas_Jugador_Partido(jugador_id, partida_id);
```

Result Grid

id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
1	SIMPLE	ej	NULL	index	partida_id,idx_estadisticas_partida,idx_estadist...	partida_id	8	NULL	7	100.00	Using index; Using temporary; Us
1	SIMPLE	p	NULL	eq_ref	PRIMARY	PRIMARY	4	esports_competitions.ej.partida_id	1	100.00	NULL
1	SIMPLE	j	NULL	eq_ref	PRIMARY,nombre,idx_jugadores_equipo,idx_ju...	PRIMARY	4	esports_competitions.ej.jugador_id	1	100.00	NULL

Antes del índice:

MySQL necesitaba hacer un full table scan en las tablas `Estadisticas_Jugador_Partido` y `Partidas` para emparejar jugadores con sus respectivas partidas.

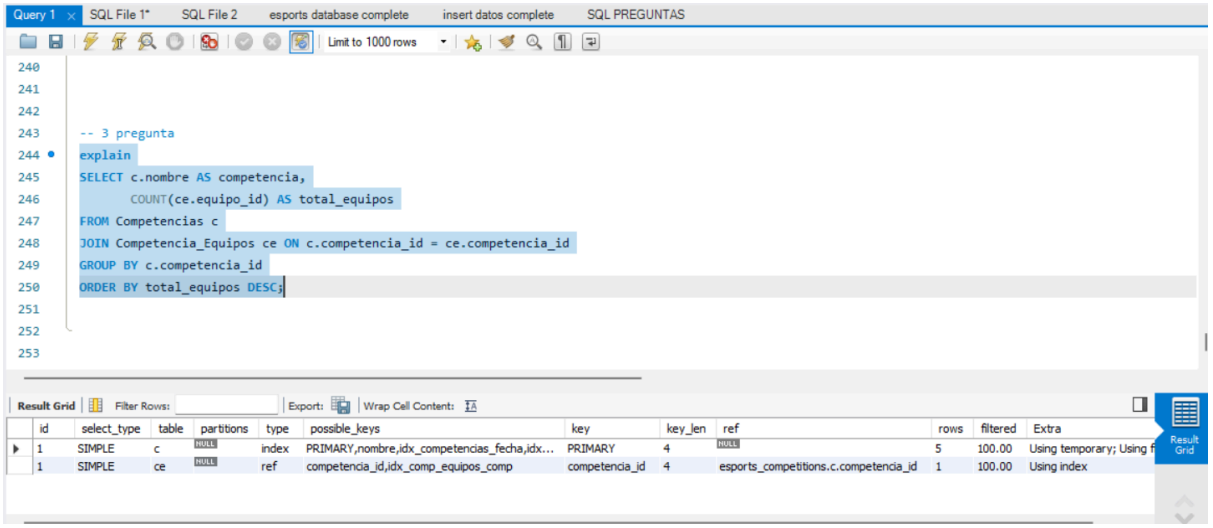
- Cada combinación de jugador y partida requería la evaluación de condiciones lógicas (por ejemplo, CASE para determinar victorias).
- Al crecer el número de jugadores y partidas, la consulta se volvía lenta, porque se revisaban todas las filas de ambas tablas antes de poder calcular el promedio de victorias.

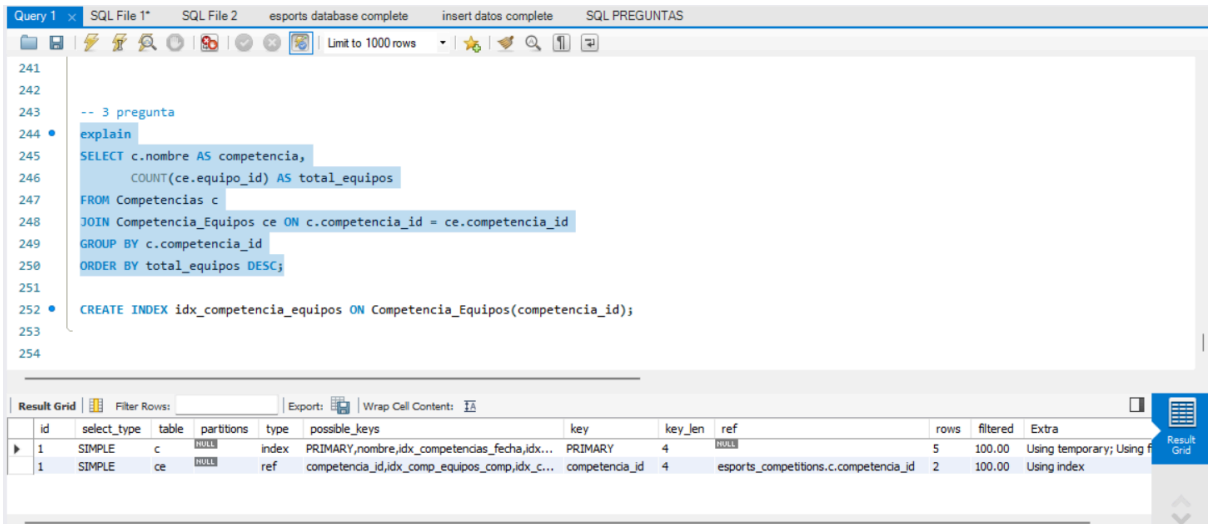
Después del índice:

Se implementó un índice compuesto sobre las columnas `jugador_id` y `partida_id` en `Estadisticas_Jugador_Partido`.

- Esto permite a MySQL localizar rápidamente todas las estadísticas de un jugador específico sin escanear toda la tabla.
- La unión con la tabla `Partidas` también se optimiza gracias a índices en `partida_id`.
- Como resultado, la consulta que calcula el promedio de victorias por temporada se ejecuta mucho más rápido, incluso cuando el número de partidas y jugadores aumenta.

Tercera pregunta
¿Qué competencias tienen mayor participación de equipos?





Antes del índice:

La consulta necesitaba recorrer toda la tabla `Competencia_Equipos` para contar el número de equipos inscritos en cada competencia.

- Esto implicaba un full table scan, y luego un `GROUP BY` sobre todos los registros.
- El tiempo de ejecución aumentaba considerablemente a medida que se agregaban más competencias y equipos, dificultando la escalabilidad.

Después del índice:

Se crearon índices sobre la columna `competencia_id` en `Competencia_Equipos`.

- Esto permite a MySQL acceder directamente a los registros de cada competencia, acelerando el proceso de agrupamiento y conteo (`GROUP BY` y `COUNT`).

- La consulta puede localizar rápidamente todas las asociaciones de equipos para cada competencia sin escanear registros irrelevantes.