

## 1.4. Práctica. Consultas a BD Flotillas

**NOMBRE DE LA PRÁCTICA:** Gestion de Flotilla de Autos

**ALUMNO:** Saúl Jiménez Mercado  
Dr. Eduardo Cornejo-Velázquez



## Introducción

En este documento se presentan consultas realizadas sobre una base de datos de gestión de flotillas utilizando Álgebra Relacional y SQL. Se incluyen las expresiones en Álgebra Relacional, las sentencias SQL y los resultados obtenidos mediante ejecución en MySQL.

## Marco Teórico

### Álgebra Relacional

El Álgebra Relacional es un sistema formal para manipular bases de datos relacionales mediante operaciones como selección, proyección, unión, intersección y combinación.

### SQL

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje utilizado para la gestión de bases de datos relacionales. Permite realizar consultas, inserciones, actualizaciones y eliminaciones de datos.

### MySQL y Sentencias Utilizadas

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) ampliamente utilizado. Las principales sentencias utilizadas en este documento incluyen SELECT, JOIN, GROUP BY, y WHERE.

## Herramientas Utilizadas

Para la ejecución de las consultas se utilizó MySQL Workbench y un entorno de pruebas con la base de datos `flotillaautos2`.

# 1. Tablas

## Sentencias SQL

1. : Listado de autos que recibieron mantenimiento en enero del 2025.

Listing 1: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT A.id_Vehiculo , A.marca , A.modelo , A.placas
FROM Auto A
JOIN Mantenimiento M ON A.id_Vehiculo = M.id_Vehiculo
WHERE M.fecha BETWEEN '2025-01-01 ' AND '2025-01-31 ';
```

	id_Vehiculo	marca	modelo	placas
▶	1	Toyota	Corolla	ABC-1234
	2	Honda	Civic	XYZ-5678
	4	Nissan	Sentra	MNO-1122

2. : Listado de autos que deben ser verificados en marzo del 2025.

Listing 2: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT A.id_Vehiculo , A.marca , A.modelo , A.placas , D.ultima_verificacion
FROM Auto
JOIN Documentos D ON A.id_Vehiculo = D.id_Vehiculo
WHERE MONIH(D.ultima_verificacion) = 9; — Verificaciones cada 6 meses
```

	id_Vehiculo	marca	modelo	placas	ultima_verificacion
▶	1	Toyota	Corolla	ABC-1234	2024-09-10

3. : Reporte con el nombre de los conductores que trabajaron el 14 de febrero del 2025.

Listing 3: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT C.nombre
FROM Conductor C
JOIN RegistroTurno RT ON C.id_Conductor = RT.id_Conductor
WHERE RT.fecha = '2025-02-14 ';
```

	nombre
▶	Carlos Pérez
	María López
	Juan Ramírez
	Andrea Gómez
	Luis Torres

4. : Listado de autos que consumieron más de 2,300.00 de gasolina por día en los últimos 2 meses.

Listing 4: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT A.id_Vehiculo , A.marca , A.modelo , G.fecha , G.costo
```

```

FROM Auto A
JOIN Gasolina G ON A.id_Vehiculo = G.id_Vehiculo
WHERE G.costo > 2300 AND G.fecha >= DATESUB( '2025-02-20 ', INTERVAL 2 MONTH)

```

	id_Vehiculo	marca	modelo	fecha	costo
►	1	Toyota	Corolla	2025-01-15	2500.00
	3	Ford	Focus	2025-02-12	3000.00
	4	Nissan	Sentra	2025-01-28	2700.00

5. : Reporte de gastos en refacciones utilizadas en el mes de enero del 2025.

Listing 5: Consultas de flotilla de autos.

```

SELECT P.nombre, P.precio, M.fecha
FROM Piezas P
JOIN Mantenimiento M ON P.id_Mantenimiento = M.id_Mantenimiento
WHERE M.fecha BETWEEN '2025-01-01' AND '2025-01-31';

```

	nombre	precio	fecha
►	Filtro de aceite	300	2025-01-05
	Pastillas de freno	1500	2025-01-18
	Batería 12V	2800	2025-01-25

6. : Conductores que recibieron capacitación en febrero del 2025

Listing 6: Consultas de flotilla de autos.

```

SELECT C.nombre, CAP.nombre AS capacitacion, CAP.inicio, CAP.fin
FROM Conductor C
JOIN Capacitacion CAP ON C.id_Conductor = CAP.id_Conductor
WHERE CAP.inicio BETWEEN '2025-02-01' AND '2025-02-28';

```

	nombre	capacitacion	inicio	fin
►	Carlos Pérez	Seguridad Vial	2025-02-01	2025-02-03
	María López	Manejo de Carga	2025-02-05	2025-02-07
	Juan Ramírez	Primeros Auxilios	2025-02-08	2025-02-10
	Andrea Gómez	Manejo de Sustancias Peligrosas	2025-02-12	2025-02-14
	Luis Torres	Optimización del Combustible	2025-02-15	2025-02-17

7. : Vehículos asignados a conductores activos

Listing 7: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT A.id_Vehiculo , A.marca , A.modelo , C.nombre  
FROM Auto A  
JOIN Conductor C ON A.id_Vehiculo = C.id_Vehiculo  
WHERE C.estatus = 'Activo';
```

	id_Vehiculo	marca	modelo	nombre
▶	1	Toyota	Corolla	Carlos Pérez
	2	Honda	Civic	María López
	4	Nissan	Sentra	Andrea Gómez
	5	Chevrolet	Malibu	Luis Torres

8. : Reporte de rutas de más de 200 km

Listing 8: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT R.id_Ruta , R.origen , R.destino , R.distancia , A.marca , A.modelo  
FROM Ruta R  
JOIN Auto A ON R.id_Vehiculo = A.id_Vehiculo  
WHERE R.distancia > 200;
```

	id_Ruta	origen	destino	distancia	marca	modelo
▶	2	Guadalajara	León	220	Honda	Civic
	4	Querétaro	San Luis Potosí	250	Nissan	Sentra
	5	Cancún	Mérida	300	Chevrolet	Malibu

9. : Total de gasto en gasolina por vehículo en febrero del 2025

Listing 9: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT R.id_Ruta , R.origen , R.destino , R.distancia , A.marca , A.modelo  
FROM Ruta R  
JOIN Auto A ON R.id_Vehiculo = A.id_Vehiculo  
WHERE R.distancia > 200;
```

	id_Ruta	origen	destino	distancia	marca	modelo
▶	2	Guadalajara	León	220	Honda	Civic
	4	Querétaro	San Luis Potosí	250	Nissan	Sentra
	5	Cancún	Mérida	300	Chevrolet	Malibu

10. : Promedio del costo de mantenimiento por tipo en 2025

Listing 10: Consultas de flotilla de autos.

```
SELECT M.tipo , AVG(M.costo) AS promedio_costo  
FROM Mantenimiento M  
WHERE YEAR(M.fecha) = 2025  
GROUP BY M.tipo ;
```

	tipo	promedio_costo
►	Cambio de aceite	1500.0000
	Frenos	3200.0000
	Afinación	2800.0000
	Cambio de batería	3500.0000
	Cambio de llantas	5200.0000