

# REPORTE DE PRÁCTICA NO. 1.4.

Consultas a BD Flotillas

ALUMNO: Armando Oswaldo Pérez Romero  
Dr. Eduardo Cornejo-Velázquez



## 1. Introducción

En esta práctica nos enfocamos en la realización de consultas a una base de datos de flotillas de automoviles, con las instrucciones recibidas fuimos capaces de mejorar nuestras tablas y registros para poder realizar de manera adecuada cada una de las consultas.

A partir de estas tablas, se desarrollaron consultas SQL y su correspondiente representación en álgebra relacional, con el objetivo de extraer información útil para la toma de decisiones, como el costo total de mantenimientos, el consumo de combustible, la documentación próxima a vencer y los conductores asignados a cada vehículo.

## 2. Herramientas empleadas

Describir qué herramientas se han utilizado...

1. MySQL Workbench. Es una herramienta visual de diseño y administración de bases de datos para el sistema de gestión de bases de datos MySQL.
2. Overleaf (Editor LaTeX Online). Es un editor de texto colaborativo en línea para crear y editar documentos en LaTeX, un sistema de composición de textos ampliamente utilizado en la academia

## 4. Consultas

1. Listado de autos que recibieron mantenimiento en Enero del 2025 - Ordenado por numero de placa

$\pi_{\text{placa, Marca, Modelo, fechaMantenimiento, tipoMantenimiento, costoTotal}}$

$(\sigma_{\text{YEAR}(\text{fechaMantenimiento})=2025 \wedge \text{MONTH}(\text{fechaMantenimiento})=1} (\text{Automovil} \bowtie_{\text{idAuto}} \text{Mantenimiento}))$

```
1      SELECT A.placa, A.Marca, A.Modelo, M.fechaMantenimiento, M.tipoMantenimiento, M
      .costoTotal
2      FROM Automovil A
3      JOIN Mantenimiento M ON A.idAuto = M.idAuto
4      WHERE YEAR(M.fechaMantenimiento) = 2025 AND MONTH(M.fechaMantenimiento) = 1
5      ORDER BY A.placa;
```

	placa	Marca	Modelo	fechaMantenimiento	tipoMantenimiento	costoTotal
►	ABC-1234	Toyota	Corolla	2025-01-10	Cambio de Aceite	1500
	DEF-6789	Nissan	Sentra	2025-01-30	Afinación Completa	5000
	JKL-2345	Chevrolet	Spark	2025-01-25	Cambio de Batería	3500
	LMN-9101	Honda	Civic	2025-01-20	Alineación y Balanceo	1800
	XYZ-5678	Ford	Focus	2025-01-15	Frenos	2200

2. Listado de autos que deben ser verificados en Marzo del 2025 - Ordenado por Fecha

$\pi_{\text{placa,Marca,Modelo,fechaVencimiento,tipoDocumento}} (\sigma_{\text{mesVerificacion}=3} (\text{Automovil} \bowtie_{\text{idDocumentacion}} \text{Documentacion}))$

```
1 SELECT A.placa, A.Marca, A.Modelo, D.fechaVencimiento, D.tipoDocumento
2 FROM Automovil A
3 JOIN Documentacion D ON A.idDocumentacion = D.idDocumentacion
4 WHERE D.mesVerificacion = 3
5 ORDER BY D.fechaVencimiento;
```

	placa	Marca	Modelo	fechaVencimiento	tipoDocumento
▶	ABC-1234	Toyota	Corolla	2025-03-15	Tarjeta de Circulación
	DEF-6789	Nissan	Sentra	2025-03-20	Tarjeta de Circulación

3. Nombre de los conductores que trabajaron el 19 de Febrero del 2025 - Ordenado por Nombre de trabajador

$\pi_{\text{Nombre,Telefono,placa,Marca,Modelo}}$   
 $(\sigma_{\text{fechaTrabajo}='2025-02-19'} (\text{Conductor} \bowtie_{\text{idConductor}} \text{RegistroTrabajo} \bowtie_{\text{idAuto}} \text{Automovil}))$

```
1 SELECT C.Nombre, C.Telefono, A.placa, A.Marca, A.Modelo
2 FROM Conductor C
3 JOIN RegistroTrabajo R ON C.idConductor = R.idConductor
4 JOIN Automovil A ON C.idAuto = A.idAuto
5 WHERE R.fechaTrabajo = '2025-02-19'
6 ORDER BY C.Nombre;
```

	Nombre	Telefono	placa	Marca	Modelo
▶	Ana Ramírez	5554567890	JKL-2345	Chevrolet	Spark
	Carlos Gómez	5553456789	LMN-9101	Honda	Civic
	Juan Pérez	5551234567	ABC-1234	Toyota	Corolla
	Luis Martínez	5555678901	DEF-6789	Nissan	Sentra
	María López	5552345678	XYZ-5678	Ford	Focus

4. Listado de autos que consumieron más de 2300 de gasolina por día en los últimos dos meses - Ordenado por monto de gasolina

$\pi_{\text{placa,Marca,Modelo,fechaConsumo, costoTotal}}$

$(\sigma_{\text{costoTotal} > 2300 \wedge \text{fechaConsumo} \geq \text{DATE\_SUB}(\text{CURDATE}(), \text{INTERVAL } 2 \text{ MONTH})} (\text{Automovil} \bowtie_{\text{idAuto}} \text{Gasolina}))$

```

1      SELECT A.placa, A.Marca, A.Modelo, G.fechaConsumo, G.costoTotal
2      FROM Automovil A
3      JOIN Gasolina G ON A.idAuto = G.idAuto
4      WHERE G.costoTotal > 2300
5      AND G.fechaConsumo >= DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 2 MONTH)
6      ORDER BY G.costoTotal DESC;

```

	placa	Marca	Modelo	fechaConsumo	costoTotal
▶	JKL-2345	Chevrolet	Spark	2025-02-04	3000
	JKL-2345	Chevrolet	Spark	2024-12-20	3000
	ABC-1234	Toyota	Corolla	2025-02-01	2500
	LMN-9101	Honda	Civic	2025-02-03	2400

5. Reporte de gastos y refacciones utilizadas en el mes de enero del 2025 - Ordenado por fecha

$\pi_{\text{placa,Marca,Modelo,fechaMantenimiento,TotalMantenimiento,CostoRefaccion}}$

$(\sigma_{\text{YEAR}(\text{fechaMantenimiento})=2025 \wedge \text{MONTH}(\text{fechaMantenimiento})=1} (\text{Automovil} \bowtie_{\text{idAuto}} \text{Mantenimiento} \bowtie_{\text{idMantenimiento}} \text{Refaccion}))$

```

1      SELECT
2          A.placa,
3          A.Marca,
4          A.Modelo,
5          M.fechaMantenimiento,
6          M.costoTotal AS TotalMantenimiento,
7          R.costo AS CostoRefaccion
8      FROM Automovil A
9      JOIN Mantenimiento M ON A.idAuto = M.idAuto
10     LEFT JOIN Refaccion R ON M.idMantenimiento = R.idMantenimiento
11     WHERE YEAR(M.fechaMantenimiento) = 2025
12     AND MONTH(M.fechaMantenimiento) = 1
13     ORDER BY M.fechaMantenimiento;

```

	placa	Marca	Modelo	fechaMantenimiento	TotalMantenimiento	CostoRefaccion
▶	ABC-1234	Toyota	Corolla	2025-01-10	1500	800
	XYZ-5678	Ford	Focus	2025-01-15	2200	1200
	LMN-9101	Honda	Civic	2025-01-20	1800	900
	JKL-2345	Chevrolet	Spark	2025-01-25	3500	3500
	DEF-6789	Nissan	Sentra	2025-01-30	5000	300

6. Costo total de gasolina por automóvil en los últimos 3 meses-Ordenado por costo total de gasolina

$\pi_{\text{placa,Marca,Modelo,TotalGasolina}}$

$(\gamma_{\text{placa,Marca,Modelo,SUM(costoTotal)} \text{ TotalGasolina } (\sigma_{\text{fechaConsumo} \geq \text{DATE\_SUB}(\text{CURDATE}(), \text{INTERVAL } 3 \text{ MONTH})} (\text{Automovil} \bowtie_{\text{idAuto}} \text{Gasolina}))$

```

1
2 SELECT
3     A.placa,
4     A.Marca,
5     A.Modelo,
6     SUM(G.costoTotal) AS TotalGasolina
7 FROM Automovil A
8 JOIN Gasolina G ON A.idAuto = G.idAuto
9 WHERE G.fechaConsumo >= DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 3 MONTH)
10 GROUP BY A.placa, A.Marca, A.Modelo
11 ORDER BY TotalGasolina DESC;

```

	placa	Marca	Modelo	TotalGasolina
►	JKL-2345	Chevrolet	Spark	9000
	ABC-1234	Toyota	Corolla	2500
	LMN-9101	Honda	Civic	2400
	DEF-6789	Nissan	Sentra	2200
	XYZ-5678	Ford	Focus	1800

7. Mantenimientos realizados con refacciones que superan los 1000 de costo - Ordenado por costo de refacción

$$\pi_{\text{placa,Marca,Modelo,fechaMantenimiento,Refaccion,CostoRefaccion}} (\sigma_{\text{CostoRefaccion} > 1000} (\text{Automovil} \bowtie_{\text{idAuto}} \text{Mantenimiento} \bowtie_{\text{idMantenimiento}} \text{Refaccion}))$$

```

1
2 SELECT
3     A.placa,
4     A.Marca,
5     A.Modelo,
6     M.fechaMantenimiento,
7     R.nombre AS Refaccion,
8     R.costo AS CostoRefaccion
9 FROM Automovil A
10 JOIN Mantenimiento M ON A.idAuto = M.idAuto
11 JOIN Refaccion R ON M.idMantenimiento = R.idMantenimiento
12 WHERE R.costo > 1000
13 ORDER BY R.costo DESC;

```

	placa	Marca	Modelo	fechaMantenimiento	Refaccion	CostoRefaccion
►	JKL-2345	Chevrolet	Spark	2025-01-25	Batería 12V	3500
	XYZ-5678	Ford	Focus	2025-01-15	Pastillas de Freno	1200

8. Conductores y sus automóviles asignados - Ordenado por nombre del conductor

$$\pi_{\text{Conductor,placa,Marca,Modelo}} (\text{Conductor} \bowtie_{\text{idAuto}} \text{Automovil})$$

```

1
2 SELECT
3     C.Nombre AS Conductor,
4     A.placa,
5     A.Marca,
6     A.Modelo
7 FROM Conductor C
8 JOIN Automovil A ON C.idAuto = A.idAuto
9 ORDER BY C.Nombre ASC;

```

	Conductor	placa	Marca	Modelo
►	Ana Ramírez	JKL-2345	Chevrolet	Spark
	Carlos Gómez	LMN-9101	Honda	Civic
	Juan Pérez	ABC-1234	Toyota	Corolla
	Luis Martínez	DEF-6789	Nissan	Sentra
	María López	XYZ-5678	Ford	Focus

9. Refacciones utilizadas en mantenimientos y su costo - Ordenado por costo de refacción

$\pi_{\text{Refaccion, Costo, tipoMantenimiento, fechaMantenimiento}} (\text{Refaccion} \bowtie_{\text{idMantenimiento}} \text{Mantenimiento})$

```
1
2 SELECT
3     R.nombre AS Refaccion,
4     R.costo,
5     M.tipoMantenimiento,
6     M.fechaMantenimiento
7 FROM Refaccion R
8 JOIN Mantenimiento M ON R.idMantenimiento = M.idMantenimiento
9 ORDER BY R.costo DESC;
```

	Refaccion	costo	tipoMantenimiento	fechaMantenimiento
►	Batería 12V	3500	Cambio de Batería	2025-01-25
	Pastillas de Freno	1200	Frenos	2025-01-15
	Balanceo	900	Alineación y Balanceo	2025-01-20
	Aceite Sintético	800	Cambio de Aceite	2025-01-10
	Filtro de Aire	300	Afinación Completa	2025-01-30

10. Costo total de mantenimiento por tipo de mantenimiento -Ordenado por costo total

$\pi_{\text{tipoMantenimiento, TotalCosto}} (\gamma_{\text{tipoMantenimiento, SUM(costoTotal)} \text{ TotalCosto } (\text{Mantenimiento}))$

```
1
2 SELECT
3     M.tipoMantenimiento,
4     SUM(M.costoTotal) AS TotalCosto
5 FROM Mantenimiento M
6 GROUP BY M.tipoMantenimiento
7 ORDER BY TotalCosto DESC;
```

	tipoMantenimiento	TotalCosto
►	Afinación Completa	5000
	Cambio de Batería	3500
	Frenos	2200
	Alineación y Balanceo	1800
	Cambio de Aceite	1500

## 5. Conclusiones

En conclusión en esta práctica no solo consolidó conocimientos previos, sino que también permitió aprender nuevas técnicas y mejores prácticas al trabajar con SQL, esenciales para la manipulación y análisis de bases de datos en entornos reales. En resumen, la experiencia adquirida amplía significativamente las habilidades para realizar consultas eficientes y efectivas en bases de datos complejas.



## 6. Archivo de respaldo de la BD

<https://github.com/Osw-do/Bases-de-Datos-Distribuidas/blob/19f8b114dd00d160f07a18ef42fddfbab04abf60/Backup20-02-2025.sql>

## Referencias Bibliográficas

### References

- [1] Elmasri, R., Navathe, S. B. (2016). Fundamentals of Database Systems (7th ed.). Pearson.
- [2] Garcia-Molina, H., Ullman, J. D., Widom, J. (2008). Database Systems: The Complete Book (2nd ed.). Pearson.
- [3] Oracle Corporation. (2023). SQL Language Reference. Oracle Help Center. Recuperado de <https://docs.oracle.com/en/database/>
- [4] Ramakrishnan, R., Gehrke, J. (2003). Database Management Systems (3rd ed.). McGraw-Hill.