

# REPORTE DE PRÁCTICA NO. 1.2

Gestión de flotilla de autos

ALUMNO:

Daniel Monroy Garnica



## 1. Introducción

En esta practica se busca dar el manejo adecuado de una flotilla de autos la cual necesita de una administración muy precisa de todo lo que ocurre en cada uno de los autos dentro de la flotilla, ya que el uso de una base de datos para este tipo de servicios funciona como una herramienta esencial para la gestión eficiente y organizada de los vehículos, con el objetivo de optimizar su uso y mantenimiento. En la base de datos facilita la toma de decisiones informadas respecto a la planificación de mantenimientos, el uso de la gasolina y que el personal este bien capacitado.

## 2. Marco teórico

### Análisis de requerimientos

El análisis de requerimientos es una fase crucial en el desarrollo de software y otros proyectos, donde se identifican, documentan y validan las necesidades y expectativas de los clientes o usuarios finales. Este proceso es fundamental para asegurar que el producto final cumpla con las expectativas del cliente y satisfaga sus necesidades.

### Modelo Entidad - Relación

El modelo entidad relación es una herramienta que permite representar de manera simplificada cómo personas, objetos o conceptos se relacionan entre sí. Se utiliza para exponer cómo se organiza la información en una base de datos. Se emplean para diseñar bases de datos en múltiples campos, como los sistemas de información empresarial, los procesos de negocio, la investigación, la educación o la ingeniería de software.

### Modelo relacional

El modelo de datos relacional proporcionó una forma estándar de representar y consultar datos que podría utilizar cualquier aplicación. Desde el principio, los desarrolladores se dieron cuenta de que la virtud principal del modelo de base de datos relacional era el uso de tablas, ya que era una forma intuitiva, eficiente y flexible de almacenar y acceder a información estructurada.

### SQL

El lenguaje de consulta estructurada es un lenguaje de programación para almacenar y procesar información en una base de datos relacional. Una base de datos relacional almacena información en forma de tabla, con filas y columnas que representan diferentes atributos de datos y las diversas relaciones entre los valores de datos. Puede usar las instrucciones SQL para almacenar, actualizar, eliminar, buscar y recuperar información de la base de datos. También puede usar SQL para mantener y optimizar el rendimiento de la base de datos.

## 3. Herramientas empleadas

1. ERD Plus es una herramienta de diagramas ER en línea que permite dibujar todos los niveles de modelos de datos. Puede utilizar notaciones como pata de gallo y le permite generar archivos DDL de SQL para crear su base de datos física a partir de un modelo de datos físico. ERDPlus es compatible con muchos sistemas de gestión de bases de datos, como MySQL, SQL Server, Oracle e IBM DB2. Al igual que otras herramientas ERD en línea, pone a su disposición sus modelos de datos desde cualquier lugar, en cualquier dispositivo o plataforma.
2. MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases de datos. MySQL Workbench proporciona modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración integrales para configuración de servidores, administración de usuarios, copias de seguridad y mucho más.

## 4. Desarrollo

### Análisis de requisitos

### Modelo Entidad - Relación

En la Tabla 1 se muestra la matriz de relaciones para cada una de las entidades

Table 1: Matriz de realaciones.

| Entidades     | Auto      | Mantenimiento | Personal  | Documento | Gasolina | Pieza   | Capacitación |
|---------------|-----------|---------------|-----------|-----------|----------|---------|--------------|
| Auto          |           | Recibe        | Utilizado | Tiene     | Usa      |         |              |
| Mantenimiento | Realiza   |               |           |           |          | Utiliza |              |
| Personal      | Utiliza   |               |           |           |          |         | Recibe       |
| Documento     | Pertenece |               |           |           |          |         |              |
| Gasolina      | Potencia  |               |           |           |          |         |              |
| Pieza         |           | Necesaria     |           |           |          |         |              |
| Capacitación  |           |               | Imparte   |           |          |         |              |

En la Figura 1 se muestra el modelo entidad-relación para el manejo de la flotilla de autos.

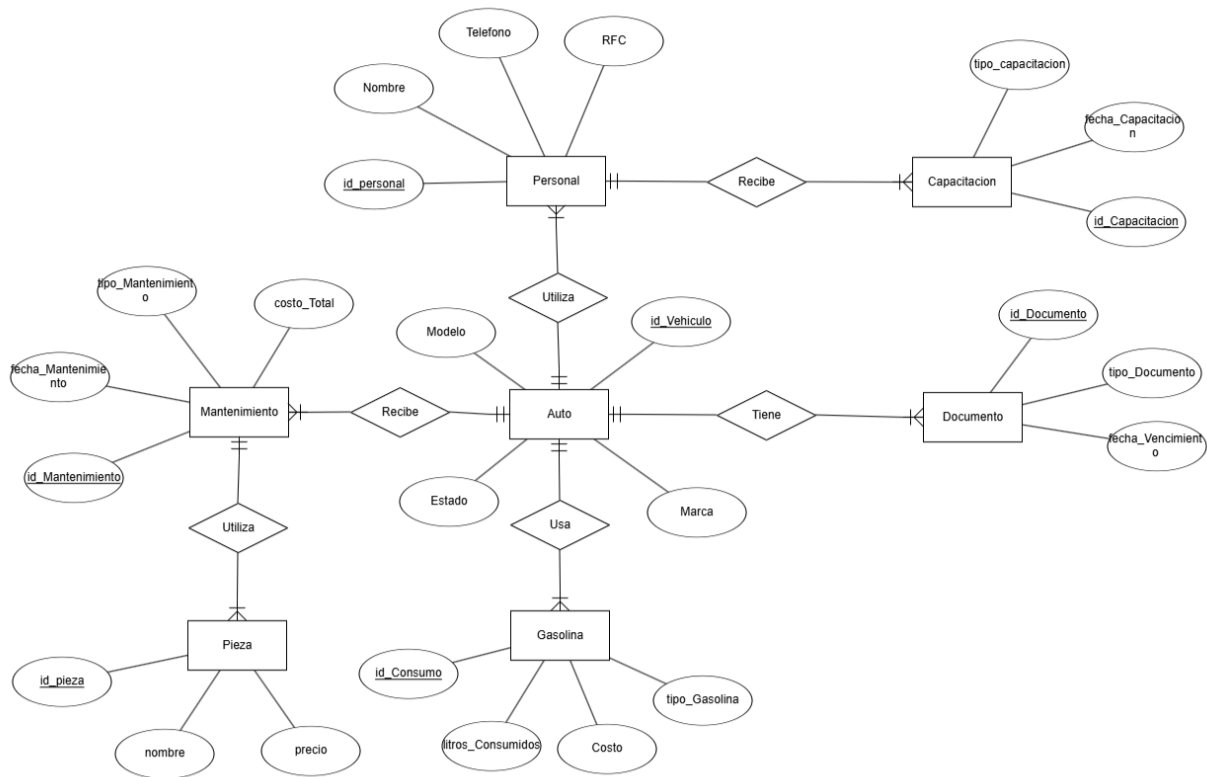


Figure 1: Modelo Entidad - Relación propuesto.

### Modelo relacional

En la Figura 2 se muestra el modelo relacional para la flotilla de autos.

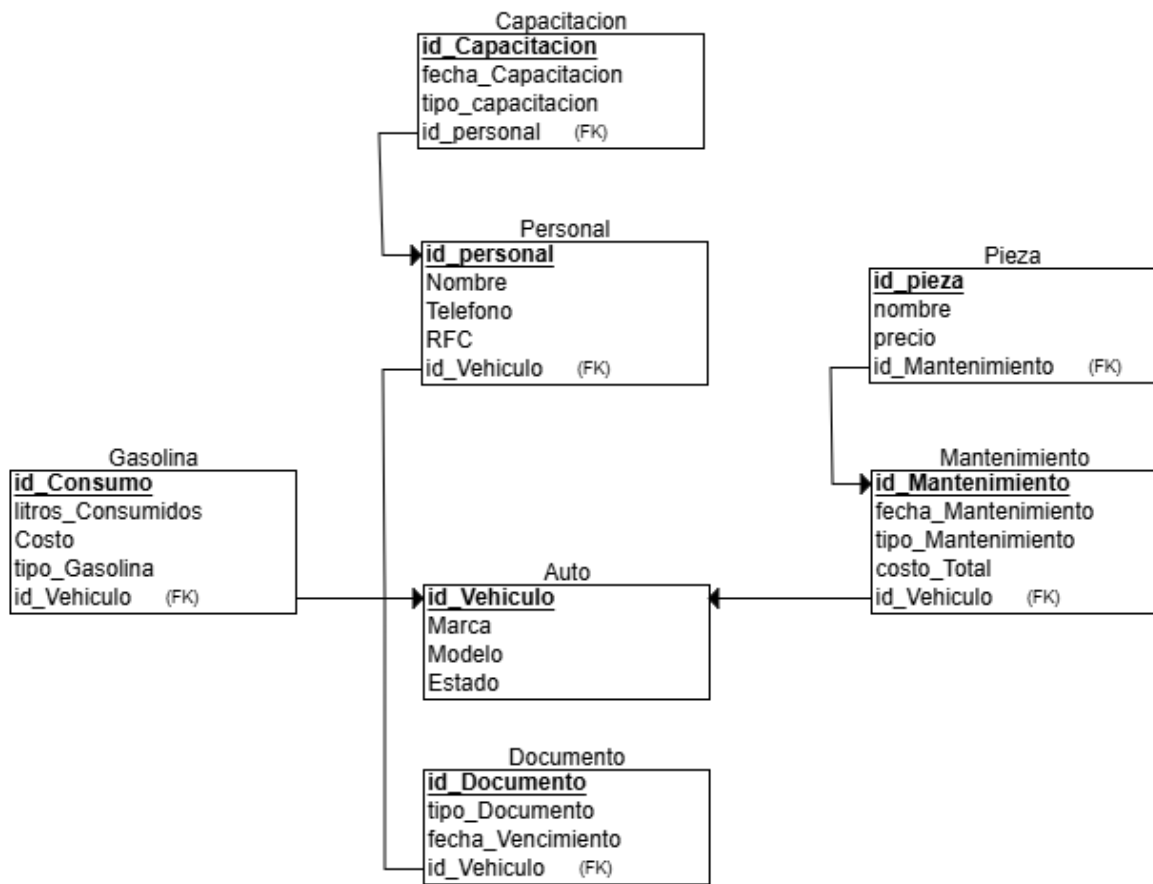


Figure 2: Modelo Relacional propuesto.

## Sentencias SQL

Creacion de la base de datos y sus tablas

Listing 1: Crear base de datos flotilla.

```

create database flotilla;

use flotilla;

CREATE TABLE Auto
(
    id_Vehiculo INT NOT NULL,
    Marca VARCHAR(50) NOT NULL,
    Modelo VARCHAR(50) NOT NULL,
    Estado VARCHAR(80) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_Vehiculo)
);

CREATE TABLE Personal
(

```

```

        id_personal INT NOT NULL,
        Nombre VARCHAR(80) NOT NULL,
        Telefono VARCHAR(10) NOT NULL,
        RFC VARCHAR(50) NOT NULL,
        id_Vehiculo INT NOT NULL,
        PRIMARY KEY (id_personal),
        FOREIGN KEY (id_Vehiculo) REFERENCES Auto(id_Vehiculo)
    );

CREATE TABLE Documento
(
    id_documento INT NOT NULL,
    tipo_documento VARCHAR(80) NOT NULL,
    fecha_vencimiento DATE NOT NULL,
    id_Vehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_documento),
    FOREIGN KEY (id_Vehiculo) REFERENCES Auto(id_Vehiculo)
);

CREATE TABLE Gasolina
(
    id_Consumo INT NOT NULL,
    litros_Consumidos INT NOT NULL,
    Costo FLOAT NOT NULL,
    tipo_Gasolina VARCHAR(50) NOT NULL,
    id_Vehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_Consumo),
    FOREIGN KEY (id_Vehiculo) REFERENCES Auto(id_Vehiculo)
);

CREATE TABLE Capacitacion
(
    id_Capacitacion INT NOT NULL,
    fecha_Capacitacion DATE NOT NULL,
    tipo_capacitacion VARCHAR(80) NOT NULL,
    id_personal INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_Capacitacion),
    FOREIGN KEY (id_personal) REFERENCES Personal(id_personal)
);

CREATE TABLE Mantenimiento
(
    id_Mantenimiento INT NOT NULL,
    fecha_Mantenimiento DATE NOT NULL,
    tipo_Mantenimiento VARCHAR(80) NOT NULL,
    costo_Total FLOAT NOT NULL,
    id_Vehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_Mantenimiento),
    FOREIGN KEY (id_Vehiculo) REFERENCES Auto(id_Vehiculo)
);

CREATE TABLE Pieza
(
    id_pieza INT NOT NULL,

```

```

nombre VARCHAR(80) NOT NULL,
precio FLOAT NOT NULL,
id_Mantenimiento INT NOT NULL,
PRIMARY KEY (id_pieza),
FOREIGN KEY (id_Mantenimiento) REFERENCES Mantenimiento(id_Mantenimiento)
);

```

Listing 2: Registros dentro de la base de datos.

```

use flotilla;

insert into auto values (1, 'Nissan', 'Versa-2022', 'En-mantenimiento'),
(2, 'Volkswagen', 'Nivus-2024', 'Funcional'),
(3, 'Toyota', 'RAV4-HEV', 'En-mantenimiento'),
(4, 'Chevrolet', 'Bright-drop-2025', 'funcional');

insert into personal values (1, 'Jaun', 7718247922, 'JIR39430', 2),
(2, 'Roberto', 7719420293, 'ROI301938', 4),
(3, 'Victor', 7719138982, 'VCL042312', 1),
(4, 'Diego', 7713999343, 'DAQ021391', 3);

insert into mantenimiento values (1, '2024-12-05', 'Cambio-de-aceite', 5000.00, 3),
(2, '2024-10-19', 'Sistema-de-refrigeracion', 3500.00, 4),
(3, '2025-01-10', 'Sistema-de-escape', 1000.00, 1),
(4, '2024-11-30', 'cambio-de-filtros', 6600.00, 2);

insert into capacitacion values (1, '2024-07-07', 'Uso-del-vehiculo', 1),
(2, '2024-05-22', 'Cambio-llanta', 4),
(3, '2024-10-07', 'Uso-de-rutas', 2),
(4, '2023-12-05', 'Uso-de-rutas', 3);

insert into documento values (1, 'Seguro', '2026-01-12', 2),
(2, 'Tenencias', '2026-03-07', 3),
(3, 'Tarjeta-de-circulacion', '2025-12-15', 4),
(4, 'Verificacion', '2025-06-20', 2);

insert into gasolina values (1, 50, 1015.15, 'Magma', 4),
(2, 35, 740.37, 'Premier', 2),
(3, 25, 540.78, 'Magma', 3),
(4, 15, 370.40, 'Premier', 4);

insert into pieza values (1, 'Alternador', 2469.00, 2),
(2, 'Bateria', 6299.00, 3),
(3, 'Filtro', 129.49, 4),
(4, 'Aceite', 1099.99, 1);

```

## 5. Conclusiones

En conclusión, la forma de administrar correctamente una base de datos para una flota de autos es una tarea muy laboriosa ya que se debe tener en cuenta varios aspectos por lo que pude aprender como funciona estos tipos de negocios y también fortalecí el como hacer la creación del modelo entidad-relación para futuras practicas o proyectos.

## Referencias Bibliográficas

### References

- [1] Cruz Salas, B.L., Lara Gómez, M.C., Gayosso Calles, R.M., Reyes Cruz, N.F.(**2023**). aplicación de BPMN en el análisis de un negocio digital para el sector restaurantero. Multidisciplinas de la Ingeniería.
- [2] Unir, V.(**2024, 12 abril**). ¿Qué es el modelo entidad relación y para que se utiliza? UNIR México. <https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/modelo-entidad-relacion/>
- [3] ¿Qué es una base de datos relacional?(**s.f.**). <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-a-relational-database/>
- [4] ¿Qué es SQL? - Explicación de lenguaje de consulta estructurado (SQL) - AWS.(**s.f.**). *Amazon Web Services, Inc.* <https://aws.amazon.com/es/what-is/sql/>