

REPORTE DE PRÁCTICA NO. 2.1

GESTIÓN DE FLOTILLA DE VEHÍCULOS

ALUMNO:

Morales Vázquez Rubén



1. Introducción

Este proyecto trata sobre el análisis de una empresa de flotilla de vehículos y como es que se puede resolver algunos problemas mediante una base de datos. La gestión eficiente de una flotilla de vehículos es crucial para garantizar la operación continua y el mantenimiento adecuado de los recursos de transporte. La administración de una flotilla implica el seguimiento de varios aspectos, tales como el control de los vehículos, los conductores, las rutas, los consumos de combustible, los mantenimientos, y la documentación relacionada.

El objetivo de este proyecto es diseñar y crear una base de datos que permita administrar de manera efectiva una flotilla de vehículos. Para ello, se utilizará un modelo de base de datos relacional que contemple las diversas entidades y relaciones necesarias para gestionar los vehículos, conductores, rutas, consumo de combustible, mantenimiento y documentación de cada unidad.

En el siguiente reporte se describirá el proceso de creación del modelo entidad-relación (ER) de la base de datos, su estructura, las entidades principales, las relaciones entre ellas, y los beneficios que proporcionará a la gestión de la flotilla de vehículos. Además, se analizarán las herramientas utilizadas para la implementación y los resultados obtenidos al aplicar el diseño propuesto.

2. Marco teórico

Análisis de requerimientos

En esta sección se describen los requerimientos funcionales y no funcionales que la base de datos debe cumplir para gestionar de manera eficiente la flotilla de vehículos. Estos requerimientos son esenciales para asegurar que la base de datos satisfaga las necesidades operativas, administrativas y de gestión, así como para garantizar su rendimiento y escalabilidad.

Modelo Entidad - Relación

El modelo entidad relación es una herramienta utilizada para representar visualmente la estructura lógica de una base de datos. Ayuda a diseñar la base de datos de forma comprensible y estructurada, definiendo claramente las entidades, sus atributos y las relaciones entre ellas.

Ejemplo de cita a referencia bibliográfica [?] para incorporarla al documento.

Modelo relacional

El Modelo Relacional es la base para el diseño de bases de datos relacionales. En este modelo, los datos se organizan en tablas que están formadas por filas y columnas. Sirve para estructurar los datos de manera que sea fácil almacenarlos, recuperarlos, y actualizarlos utilizando un lenguaje de consulta como SQL.

SQL

El SQL es el lenguaje utilizado para interactuar con bases de datos relacionales a través de sentencias SQL, se pueden crear, leer, actualizar y eliminar datos en la base de datos.

3. Herramientas empleadas

Las herramientas que fueron necesarias para la realización de este proyecto fueron las siguientes:

1. ERD Plus. Es una plataforma online donde se pueden realizar los modelos de Entidad Relación, Modelo Relacional y también se puede conseguir el código de sql.
2. MySQL Workbench. Es la aplicación donde logramos establecer la base de datos en lenguaje SQL.
3. Online LaTeX Editor Overleaf. Es un sitio web en el cual podemos generar nuestros documentos.

4. Desarrollo

Análisis de requisitos

Los requisitos son muy necesarios para asegurar que la base de datos satisfaga las necesidades operativas, administrativas y de gestión, así como para garantizar su rendimiento y escalabilidad de la flotilla de vehículos. Los requerimientos funcionales se refieren a las funciones específicas que la base de datos debe poder realizar para satisfacer las necesidades de la flotilla de vehículos. En este caso los que logramos identificar fueron los siguientes.

1. Gestión de vehículos. Almacenar información sobre cada vehículo de la flotilla.
2. Gestión de conductores. Permitir registrar los datos de cada conductor.
3. Gestión de rutas. Almacenar información acerca de las rutas recorridas por los vehículos,
4. Gestión de combustible. Registrar el consumo de combustible de cada vehículo.
5. Mantenimiento de Vehículos. Almacenar los registros de mantenimiento de cada vehículo.
6. Gestión de documentación. Gestionar los documentos relacionados con los vehículos.

Los requerimientos no funcionales se refieren a las características que la base de datos debe cumplir en términos de rendimiento, seguridad y escalabilidad. Como los siguientes.

1. Rendimiento.
2. Escalabilidad.
3. Seguridad.
4. Integridad de los Datos.
5. Usabilidad.

Modelo Entidad - Relación

En la Tabla 1 se presenta la propuesta de Modelo Entidad - Relación para la interpretación de las entidades y su relación.

Table 1: Matriz de relaciones.

Entidades	vehículo	conductor	combustible	ruta	documentación	mantenimiento
vehículo		X	X	X	X	X
conductor	X					
combustible	X					
ruta	X					
documentación	X					
mantenimiento	X					

En la Figura 1 se presenta la propuesta de Modelo Entidad - Relación para la flotilla de vehículos.

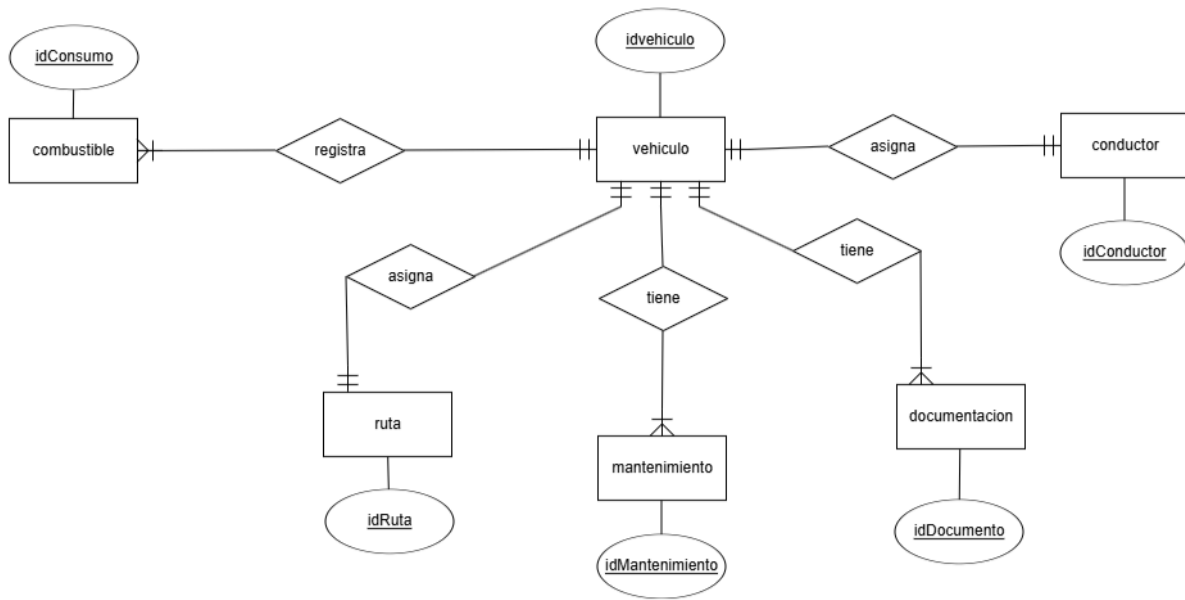


Figure 1: Modelo Entidad - Relación propuesto.

Modelo relacional

En la Figura 2 se presenta la propuesta de Modelo Entidad - Relación.

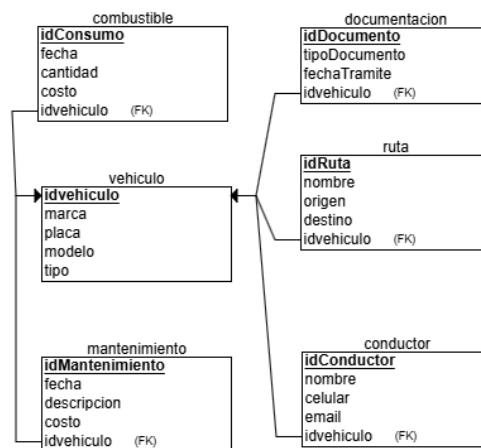


Figure 2: Modelo Relacional propuesto.

Sentencias SQL

En el Listado 1 se presenta la sentencia SQL para crear la base de datos competencia.

Listing 1: Crear base de datos competencia.

```
CREATE TABLE vehiculo
(
    idvehiculo INT NOT NULL,
    marca VARCHAR(80) NOT NULL,
    placa INT NOT NULL,
    modelo VARCHAR(80) NOT NULL,
    tipo VARCHAR(80) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idvehiculo)
);

CREATE TABLE mantenimiento
(
    idMantenimiento INT NOT NULL,
    fecha DATE NOT NULL,
    descripcion VARCHAR(80) NOT NULL,
    costo INT NOT NULL,
    idvehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idMantenimiento),
    FOREIGN KEY (idvehiculo) REFERENCES vehiculo(idvehiculo)
);

CREATE TABLE documentacion
(
    idDocumento INT NOT NULL,
    tipoDocumento VARCHAR(80) NOT NULL,
    fechaTramite DATE NOT NULL,
    idvehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idDocumento),
    FOREIGN KEY (idvehiculo) REFERENCES vehiculo(idvehiculo)
);

CREATE TABLE ruta
(
    idRuta INT NOT NULL,
    nombre VARCHAR(80) NOT NULL,
    origen VARCHAR(80) NOT NULL,
    destino VARCHAR(80) NOT NULL,
    idvehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idRuta),
    FOREIGN KEY (idvehiculo) REFERENCES vehiculo(idvehiculo)
);

CREATE TABLE combustible
(
    idConsumo INT NOT NULL,
    fecha DATE NOT NULL,
    cantidad VARCHAR(80) NOT NULL,
    costo INT NOT NULL,
    idvehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idConsumo),
```

```
    FOREIGN KEY (idvehiculo) REFERENCES vehiculo(idvehiculo)
);

CREATE TABLE conductor
(
    idConductor INT NOT NULL,
    nombre VARCHAR(80) NOT NULL,
    celular INT NOT NULL,
    email VARCHAR(80) NOT NULL,
    idvehiculo INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idConductor),
    FOREIGN KEY (idvehiculo) REFERENCES vehiculo(idvehiculo)
);
```


5. Conclusiones

En este proyecto de la creación de la base de datos para una flotilla de vehículos lo que mas utilizamos fue el análisis ya que partimos desde cero, solo con la información de una pagina web sobre como es que funciona una flotilla de vehículos, donde tuvimos que analizar que es lo que e necesita para hacer que funcione de manera mas eficiente, aprendimos a crear modelos de entidad relación basándonos en información mas general en lugar de información especifica sobre el caso, también fortalecimos la utilización de LaTeX ya que es un poco complicado, ademas de aprender a sacarle mas provecho a algunas herramientas para lograr realizar la base de datos.

Referencias Bibliográficas

References

- [1] Chen, P. P. (**1976**). The Entity-Relationship Model *7th ed ACM Transactions on Database Systems*
- [2] Harrington, J. L. (**2016**). Relational Database Design and Implementation. *7th ed Morgan Kaufmann*.
- [3] Date, C. J. (**2004**). An Introduction to Database Systems *8th ed Addison-Wesley*
- [4] Elmasri, R. Navathe, S. B. (**2016**). Fundamentals of Database Systems *11th ed Pearson*