



Proyecto de Ingenieria: Segunda Entrega

Isabela Ruiz Bustos isabela.ruiz@urosario.edu.co
Miguel Angel Caicedo Carrasquilla miguela.caicedo@urosario.edu.co
MACC

13 de Mayo 2023

Primera Entrega

BASE DE DATOS

- Vehiculos.
- Validación de tarjetas.
- Salidas estación.

INTRODUCCIÓN

La movilización de los ciudadanos es esencial para que puedan realizar sus actividades cotidianas, algunos se pueden transportar de manera privada, carros y/o motos; o publica, buses, metro y/o taxis. En el caso de Bogotá, contamos con una red de transporte público llamada Transmilenio, esta también se conecta con el transporte de la misma empresa, SITP. Enfocándonos exclusivamente en Transmilenio, consiste en buses biarticulados con estaciones; Los mismos cubren una gran parte de la ciudad con numerosas estaciones y portales.

Al analizar este servicio de transporte publico queremos poder saber mas de que tan efectivo es este servicio. Al poder conocer de manera efectiva el tipo de vehículos, y la interacción que tienen las personas con el servicio podemos generar de una manera mas efectiva soluciones para mejorar la experiencia de los mismos.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Este proyecto se centra en analizar si la calidad de los vehículos del transporte masivo de Transmilenio y la hora del día influyen en el pago del pasaje por parte de los usuarios. Se tiene como objetivo proporcionar información útil para la gestión del transporte masivo en la ciudad de Bogotá, y

analizar la calidad del servicio ofrecido a los usuarios de Transmilenio.

REGLAS DE NEGOCIO

- Información del vehículo como: el ID, etiqueta, matrícula, nivel emision, marca y modelo.
- Cada vehículo realiza un solo servicio.
- Del servicio se conoce el tipo, el tipo de vehículo y accesibilidad.
- Cada servicio está registrado en una zona.
- De la zona se conoce el ID y el nombre,
- A cada zona pertenece una línea.
- De la línea se conoce el código y el nombre.
- Cada línea tiene varias estaciones.
- De las estaciones se conoce el código y el nombre.
- Las estaciones solo pertenecen a una linea.
- En las estaciones se realizan varias transacciones.
- Una zona puede ser operada por muchas concesiones.
- En cada concesión trabajan muchos operadores.
- De la concesión conocemos Id, zona y año otorgado.

- De los operadores conocemos Id y nombre.
- En las estaciones hay muchas salidas.
- En las salidas por intervalos se registra el total de las personas que pasan por mes.
- En las estaciones se pagan muchas transacciones.
- De las transacciones se conoce el dispositivo en las que se hacen y un código como discriminador.
- Las tarjetas dependen del saldo.
- Para realizar una transacción se debe conocer el saldo antes y el saldo después.
- De las tarjetas conocemos el ID, el tipo perfil, número de tarjeta y el tipo.
- Cada tarjeta es emitida por un único emisor, de este se sabe el nombre, tipo y el ID.

DIAGRAMA ENTIDAD RELACIONAL

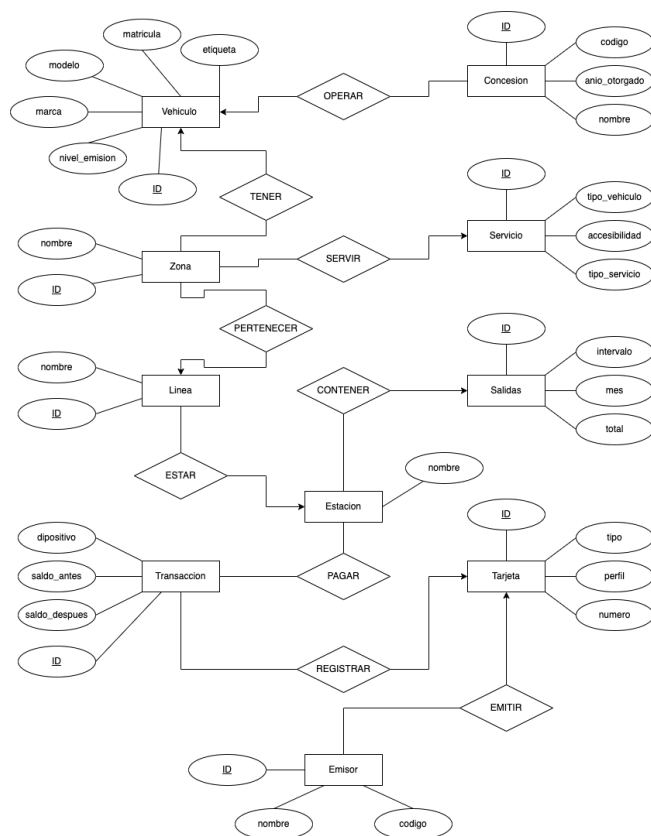


Figura 1: Diagrama entidad relacional.

Segunda Entrega

DIAGRAMA RELACIONAL NORMALIZADO EN TERCERA FORMA NORMAL

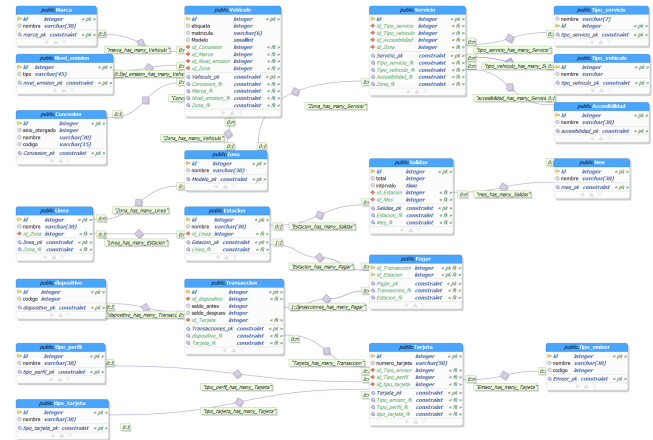


Figura 2: Diagrama entidad relacional normalizado.

IMPLEMENTACION EN POSTGRESQL

Usando las bases de datos que fueron anteriormente mencionadas, realizamos la unión de esta información dándonos las siguientes tablas:

- Zona.
- Accesibilidad.
- Concesión.
- Dispositivo.
- Tipovehículo.
- Marca.
- Nivel_emisión.
- Tipo_perfil.
- Tipo_tarjeta.
- Tipo_servicio.
- Mes.
- Tipo_emisor.
- Línea.
- Estación.
- Salidas.

- Tarjeta.
- Transacción.
- Servicio.
- Vehículo.
- Pagar.

Algunas de las tablas no tenían nombres adecuados para ser cargados de manera correcta en Postgres SQL, entonces realizamos modificaciones para que puedan ser usadas de manera adecuada. Algunos errores que se presentaron para tener que renombrar, es que presentaban el nombre de la tabla con dígitos o caracteres especiales.

CARGA DE DATOS

Se descargaron los cvs subidos por la alcaldía de la Bogotá a la pagina de datos abiertos de Bogotá; y de los datos abiertos Transmilenio S.A. Estos archivos cvs sufrieron modificaciones como eliminación de comillas, tildes y espacios vacíos en las tablas.

POSIBLES ESCENARIOS DE ANÁLISIS

- Uso de transporte público, con los datos almacenados en las tablas "Estación", "Mes", "Salidas", "Servicio", "Tipo_servicio" y "Vehículo", se podría realizar un análisis de uso del transporte publico en una determinada zona. Se podrían hacer preguntas como: ¿Cuántas personas utilizan el transporte público en una zona en particular en un mes determinado? ¿Cuál es el tipo de vehículo más utilizado? ¿Cuál es la estación más utilizada? ¿Cómo se comparan los niveles de emisión de los diferentes vehículos en esa zona?
- Comportamiento de los usuarios: Con los datos almacenados en las tablas "Tarjeta", "Transaccion", se podría realizar un análisis de comportamiento de los usuarios del transporte público. Se podrían hacer preguntas como: ¿Qué tipo de perfil de usuario utiliza más el transporte público? ¿En qué momento del día se realizan más transacciones? ¿Cuál es el promedio de saldo antes y después de una transacción? ¿Qué

dispositivos se utilizan con más frecuencia para realizar transacciones?

- Accesibilidad: Con los datos almacenados en las tablas "Accesibilidad", "Servicio", se podría realizar un análisis de accesibilidad en el transporte público en una determinada zona. Se podrían hacer preguntas como: ¿Qué servicios de transporte público son accesibles para personas con discapacidades? ¿Cuál es el porcentaje de vehículos que cumplen con los requisitos de accesibilidad? ¿Cuál es el porcentaje de estaciones accesibles?
- Concesiones: Con los datos almacenados en las tablas "Concesiones", "Vehiculo", se podría realizar un análisis de las concesiones de transporte público en una determinada zona. Se podrían hacer preguntas como: ¿Cuántas concesiones se han otorgado en una zona en particular en un año determinado? ¿Cuáles son las marcas y modelos de vehículos más utilizados por los concesionarios? ¿Cuál es el porcentaje de vehículos que cumplen con los requisitos de emisión?

DESARROLLO EN PYTHON

Se creó el archivo de python y se hizo un import de la librería "psycopg2", luego de realizar la conexión se usó la función "cursor.execute" para hacer las consultas de las tablas. En el repositorio de github está adjunto el archivo visualización.py donde se puede apreciar el código.

REPOSITORIO GITHUB

Repositorio.

A continuacion agregaremos los perfiles de Github de cada uno de los integrantes.

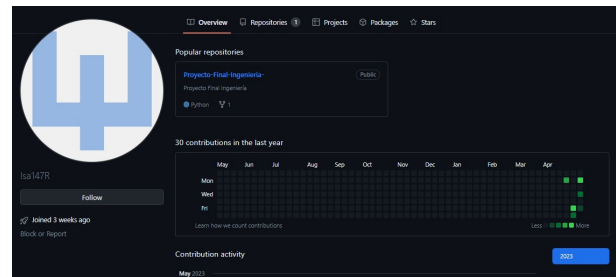


Figura 3: Perfil de github de Isabela Ruiz Bustos.

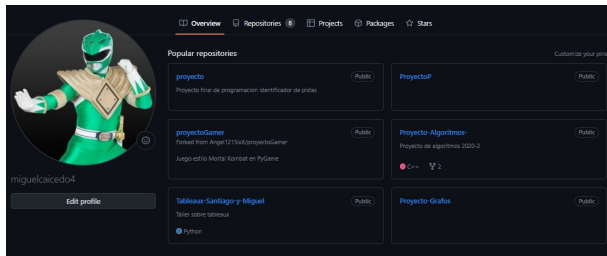


Figura 4: Perfil de github de Miguel Caicedo Carrasquilla