



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS, CIUDAD UNIVERSITARIA  
Fundamentos de Bases de Datos 7063



## Diseño de Base de Datos Transpórtate

*Diego Alfredo Villalpando Velázquez*

*13 de diciembre de 2019*

**Objetivo:** Se describe a continuación el esquema de la base de datos basada en Postgresql 10 sobre el caso de uso: la empresa Transpórtate. Con el uso de diagramas entidad/relación, diagramas relacionales, esquema de las tablas de dicha base de datos, y sus respectivas justificaciones.

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Modelo Entidad/Relación del Caso</b>	<b>3</b>
2.1. Diagrama . . . . .	3
2.2. Justificación . . . . .	3
<b>3. Modelo Relacional del Caso</b>	<b>4</b>
3.1. Diagrama . . . . .	4
3.2. Justificación . . . . .	4
<b>4. Dominio y Restricciones de Tablas</b>	<b>5</b>
4.1. Clientes . . . . .	5
4.2. Choferes . . . . .	5
4.3. Automóviles . . . . .	5
4.4. Servicios . . . . .	6
4.5. Correos-E . . . . .	6
4.6. Teléfonos . . . . .	6
4.7. Historial . . . . .	6
4.8. Tarjeta . . . . .	6

# 1. Introducción

La empresa Transportate es una empresa de transporte particular con 150 automóviles propios para transporte de usuarios ajenos a la empresa y de forma individual. La empresa desea crear una base de datos que permita realizar estadísticas de los viajes e implementar un nuevo sistema de recompensas para sus clientes frecuentes. Se enumeran las reglas de negocio a continuación:

- Se deberán almacenar los datos básicos de los clientes: nombre completo, dirección, correo(s) electrónico(s), teléfono(s), fecha de nacimiento y todos los otros datos que se considere relevante para la correcta funcionalidad del sistema.
- A cada cliente se le debe otorgar una tarjeta de cliente digital frecuente para acumular sus puntos.
- Cada punto acumulado en la tarjeta digital tendrá un valor de 10 centavos, de manera que 10 puntos se podrán utilizar como 1 peso, mismos que podrás usar para pagar viajes posteriores.
- Se desea implementar un programa para realizar distintos tipos de viajes, viajes compartidos los cuales tendrían una tarifa mas económica o viajes privados con una tarifa mas elevada.
- Adicional a esto los automóviles los quieres clasificar por categorías:
  1. Luxury: Son viajes en autos lujosos, que tienen un costos de mas de 450,000.00 MXM. Estos autos solo pueden ser rentados para los viajes de tipo privado.
  2. Lite: Son viajes en autos normales, que tienen un costos de a lo mas de 449,000.00 MXM. Estos autos pueden ser rentados para los viajes de tipo privado o compartido.
  3. Luxury SUV: Son viajes en autos para mas de 5 pasajeros y tienen estos automóviles un costos de mas de 500,000.00 MXM. Estos autos solo pueden ser rentados para los viajes de tipo privado.
- En el caso de los automóviles, las características que se desean almacenar en cada uno son: precio de factura, placas, marca, submarca, año, color.
- Para los viajes que se realizan, se requiere un informe detallado de cada uno en donde se solicite (origen), destino final, nombre del chofer, las placas del automóvil, tiempo del viaje, costo del viaje, forma de pago.
- Se debe de registrar la forma en la que se realizo el pago del viaje, el pago puede ser cualquiera de las siguientes combinaciones: efectivo, tarjeta de crédito, débito o tarjeta digital de puntos.
- La compra podrá ser cubierta parcial o totalmente con el saldo del monedero, sin embargo, tras la compra se deberán abonar los puntos generados por ésta.
- Para los choferes se requiere almacenar su información básica así como su información personal. Interesa además saber el automóvil que le toca al chofer ya que le puede ir tocando diferentes automóviles por semana.
- De acuerdo a la ubicación de las personas que solicitan un viaje es importante saber a que automóvil se debiera enviar, ya que se tendría que buscar el que se encuentre mas cercano.

## 2. Modelo Entidad/Relación del Caso

### 2.1. Diagrama

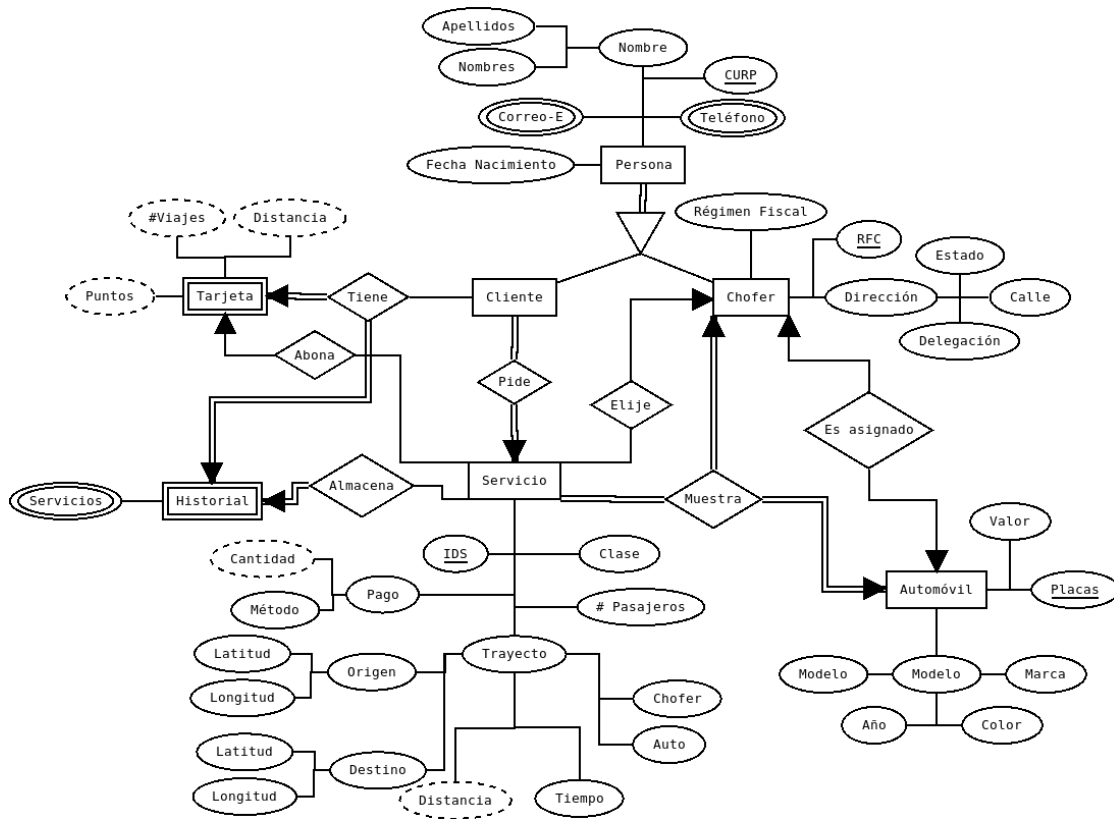


Diagrama 1: Modelo Entidad-Relación del caso.

### 2.2. Justificación

Se consideró: que Clientes y Choferes deben ser herederos de Persona, ya que tienen muchos atributos en común, y es el mismo tipo de objeto pero con la diferencia de uno ser parte de la empresa. Además, que debe existir un objeto Servicio el cual relacione el pedido de los Clientes con las acciones de la empresa para solucionar su pedido. También, que los atributos de Tarjeta: Puntos, Viajes, Distancia; así como los de Servicio: Cantidad, y Distancia; son atributos calculados automáticamente en función de los datos ingresados en Servicio.

#### Relaciones

- Un Cliente tiene una Tarjeta.
- Un Cliente tiene un Historial.
- Un Cliente pide un Servicio.
- Un Chofer es asignado a un Automóvil.
- Un Automóvil es asignado a un Chofer.
- Un Servicio elige un Chofer.
- Un Servicio muestra un Chofer.
- Un Servicio muestra un Automóvil.
- Un Servicio es almacenado en un Historial.
- Un Servicio abona una Tarjeta.

#### Llaves

- Cliente: CURP.
- Chofer: RFC, CURP.
- Automóvil: Placas.
- Servicio: ID.

## Discriminantes

- Tarjeta: Distancia, Puntos, Viajes.
- Historial: Servicios.

## 3. Modelo Relacional del Caso

### 3.1. Diagrama

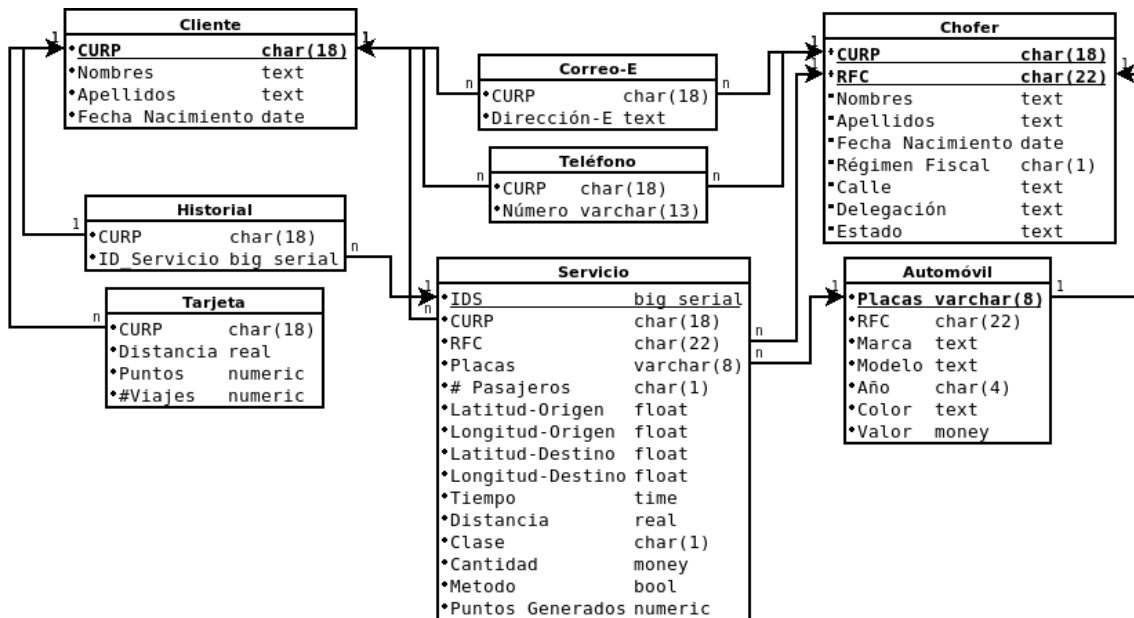


Diagrama 2: Modelo Relacional del caso.

### 3.2. Justificación

#### Dependencias Funcionales

- Cliente ( CURP → Nombres, Apellidos, Fecha Nacimiento )
- Historial ( CURP → IDS )
- Tarjeta ( CURP → Distancia, Puntos, Viajes )
- Chofer ( RFC → Nombres, Apellidos, Fecha Nacimiento, Régimen Fiscal )
- Chofer ( CURP → Nombres, Apellidos, Fecha Nacimiento )
- Chofer ( RFC → CURP )
- Chofer ( Calle → Delegación, Estado )
- Correo-E ( CURP → Dirección-E )
- Teléfono ( CURP → Número )
- Servicio ( ID Servicio → CURP, RFC, Placas, Pasajeros, Clase, Metodo, Latitud Origen, Latitud Destino, Longitud Origen, Longitud Destino )
- Servicio ( Latitud Origen, Latitud Destino, Longitud Origen, Longitud Destino → Distancia )
- Servicio ( Distancia, Tiempo, Clase → Cantidad, Puntos Generados )
- Automóvil ( Placas → RFC, Modelo, Año, Color,
- Automóvil ( Modelo → Marca )

- Automóvil ( Modelo, Año, Color → RFC )
- Automóvil ( Modelo, Año → Valor )

#### Llaves Primarias

- Cliente: CURP
- Chofer: RFC
- Servicio: IDS
- Automóvil: Placas

#### Llaves Secundarias

- Historial: CURP
- Tarjeta: CURP
- Correo-E: CURP
- Teléfono: CURP

#### Llaves Candidatas

- Chofer: CURP

## 4. Dominio y Restricciones de Tablas

### 4.1. Clientes

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
CURP	char(18)	✓	-	-	✓
Nombres	text	-	-	-	✓
Apellidos	text	-	-	-	✓
Fecha de nacimiento	date	-	-	-	✓

### 4.2. Choferes

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
RFC	char(22)	✓	-	-	✓
CURP	char(18)	-	-	✓	✓
Nombres	text	-	-	-	✓
Apellidos	text	-	-	-	✓
Fecha de nacimiento	date	-	-	-	✓
Régimen Fiscal	char(1)	-	-	-	✓
Calle	text	-	-	-	✓
Delegación	text	-	-	-	✓
Estado	text	-	-	-	✓

### 4.3. Automóviles

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
Placas	varchar(8)	✓	-	-	✓
RFC	char(22)	-	-	✓	✓
Marca	text	-	-	-	✓
Modelo	text	-	-	-	✓
Año	char(4)	-	-	-	✓
Color	text	-	-	-	✓
Valor	money	-	-	-	✓

#### 4.4. Servicios

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
IDS	big serial	✓	-	-	✓
CURP	char(18)	-	✓	-	✓
RFC	char(22)	-	✓	-	✓
Placas	varchar(8)	-	✓	-	✓
Pasajeros	char(1)	-	-	-	✓
Latitud Origen	float	-	-	-	✓
Longitud Origen	float	-	-	-	✓
Latitud Destino	float	-	-	-	✓
Longitud Destino	float	-	-	-	✓
Tiempo	time	-	-	-	-
Distancia	real	-	-	-	✓
Clase	char(1)	-	-	-	✓
Cantidad	money	-	-	-	✓
Metodo	bool	-	-	-	✓
Puntos_Generados	numeric	-	-	-	✓

#### 4.5. Correos-E

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
CURP	char(18)	-	✓	-	✓
Direccion-E	text	-	-	-	✓

#### 4.6. Teléfonos

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
CURP	char(18)	-	✓	-	✓
Teléfono	text	-	-	-	✓

#### 4.7. Historial

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
CURP	char(18)	-	✓	-	✓
ID_Servicio	bigserial	-	-	-	✓

#### 4.8. Tarjeta

Nombre	Tipo	PRIMARIA	SECUNDARIA	CANDIDATA	NO NULO
CURP	char(18)	-	✓	-	✓
Distancia	real	-	-	-	✓
Puntos	numeric	-	-	-	✓
Viajes	numeric	-	-	-	✓

## Bibliografía

[1] The PostgreSQL Global Development Group (2019). **Chapter 8. Data Types**, *PostgreSQL*. En línea. Accesado el 10 de diciembre de 2019. (<https://www.postgresql.org/docs/current/datatype.html>).