

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Proyecto Final

Fundamentos de Bases de Datos

Profesor: Gerardo Aviles Rosas Ayudante: Maria del Pilar Hernández Bastida Ayudante: Eduardo Ayudamte: Eduardo

> Barajas Figueroa José de Jesús Ramírez García Diana Isabel

> > 2019-1



1. Diagrama E/R

El primer boceto de el diagrama lo hicimos prácticamente considerando las entidades y relaciones que nos proporcionaban de manera casi literal, esto para ir tomando consideraciones que de primer mano no son tan aproximadas como el diagrama final que queremos, por ahora creo que nos tenemos que concentrar en guardar lo mas posible la integridad referencial.

Decidimos no utilizar herencia en Cliente porque a pesar de tener 3 tipos diferentes de clientes, no varían en sus atributos por lo que no es necesario utilizar la herencia. Podíamos utilizar la herencia en las entidades Chofer y Dueño porque en este caso la entidad padre sería chofer porque en el caso de uso se nos especifíca que Dueño tiene los mismos atributos más su rfc, sin emabargo decidimos no utilizarla y en su luagr crear una relación para especificar si un chofer es dueño con la finalidad de facilitar su conversión al modelo Relacional.

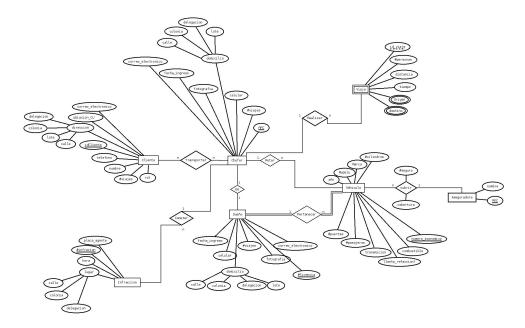


Figura 1: Primer revisión 12-noviembre-2018

Aqui podemos observar las primeras modificaciones echas al diagrama, en primera instancia, convertimos la relacion transportar en una relacion ternaria, con cliente, viaje y chofer, ya que anteriormente teniamos viaje y clientes separados, no teniamos una forma de crear un vínculo entre el viaje y el cliente, a su vez, dejamos intactas las relaciones, perteneces, cubrir, manejar y cometer. Sin embargo aun tenemos un poco de duas a cerca de como se quiera manejar el descuento de cada viaje.

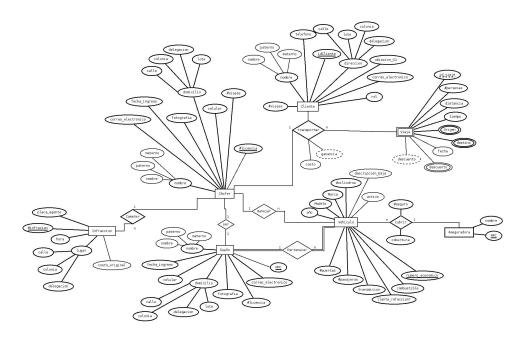


Figura 2: Segunda revisión 19-Noviembre-2018

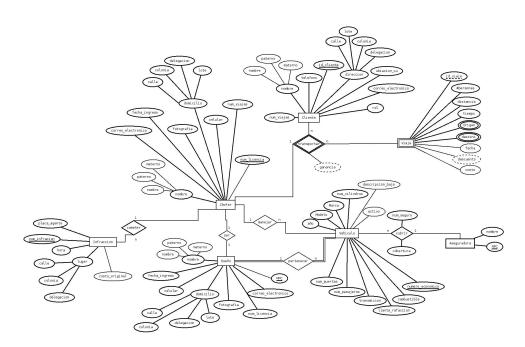


Figura 3: Diagrama E/R final. 21-Noviembre-2018

En esta nueva versión del diagrama, cambiamos todos los nombres de atributos que tenían símbolos especiales como # o ?, definimos también la relación débil, quitamos unos atributos, por último decidimos tomar a descuento como un atributo calculado.

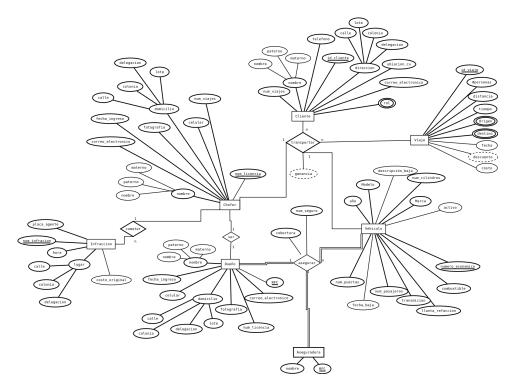


Figura 4: Diagrama E/R final. 26-Noviembre-2018

En esta última versión del diagrama , cambiamos la relación transportar por una relación de grado 4 , al relacionar de igual manera a la entidad vehículo porque deseamos saber que coche se utilizó en el viaje, debido a que un Chofer puede manejar distintos autos y anteriormente no nos era posible tener esta información con las relaciones que ya teníamos. Como consecuencia de esto quitamos la relación manejar ya que con transportar podemos conoces que vehículo y cuantos maneja un chofer. De igual manera decidimos que Viaje fuese una entidad fuerte y de igual manera la relación transportar. Otro cambió que realizamos fue cambiar la cardinalidad de asegurar y la volvimos ternaria en la cual agregamos a la entidad Dueño.

2. Diagrama Relacional

Una vez completado el diagrama entidad relación, se comenzó con la transformación sintáctica a un diagrama Relacional, se aprecia el como se desaparecen los atributos calculados(datos que podemos obtener en tiempo constante sin necesidad de ocupar espacio en la base de datos). Como es el caso de descuento, ganancia y costo, y nuestro atributos multivaluados generan nuevas tablas como lo son origen , destino y rol.

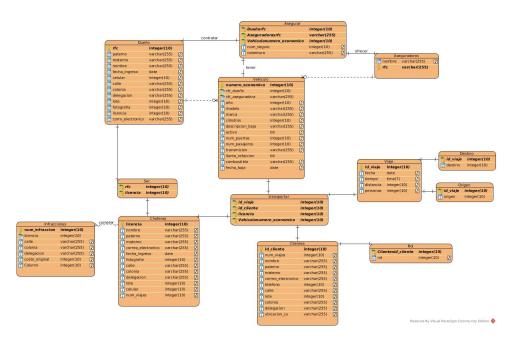


Figura 5: Diagrama relacional 21-Noviembre-2018

3. Normalización

En esta sección vamos a realizar el proceso de normalización mediante la 3FN.

Infracción

Sea Infracción (num_infracción,licencia,costo,delegación,colonia,calle).

Para facilitar la normalización renombraremos los atributos como sigue: num_infracción = A, licencia = B, costo = C, delegación = D, colonia = E y calle = F.

Sea Infracción(A,B,C,D,E,F) con las dependencias funcionales Infracción = {A \rightarrow CB, D \rightarrow EF }

Buscamos atributos superfluos iquierdos:

No tenemos dependencias para buscar elementos superfluos izquierdos.

Buscamos atributos superfluos derechos:

Sea A \rightarrow CB

 ξ C es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow B

 $\{A\}+=\{A,B\}$ No aparece C, entonces no es superfluo.

¿B es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow C

 $\{A\}+=\{A,C\}$ No aparece B, entonces no es superfluo.

Sea D \rightarrow EF

¿E es superfluo? \Rightarrow D \rightarrow F

 $\{D\}+=\{D,F\}$ No aparece E, entonces no es superfluo.

iF es superfluo? \Rightarrow D \rightarrow E

 $\{D\}+=\{D,E\}$ No aparece F, entonces no es superfluo.

Sea Fmin = $\{A \rightarrow CB, D \rightarrow EF\}$

Tendremos las siguientes relaciones resultantes:

- $\bullet \ \ Infracción(num_infraccion, licencia, costo)$
- Dirección(delegación, colonia, calle)

■ Chofer

Sea Chofer(licencia, nombre, paterno, materno, correo_electronico, fecha_ingreso, fotografia, delegación, colonia, calle Para facilitar la normalización renombraremos los atributos como sigue: licencia = A, nombre = B, paterno = C, materno = D, correo_electronico = E, fecha_ingreso = F, fotografia = G, delegación = H, colonia = I, calle = J, lote = K, celular = L, num_viajes = M Sea Chofer(A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M) con las dependencias funcionales Infracción = $\{A \rightarrow BC-DEFGLM, H \rightarrow IJK\}$

Buscamos atributos superfluos iquierdos:

No tenemos dependencias para buscar elementos superfluos izquierdos.

Buscamos atributos superfluos derechos:

```
Sea A \rightarrow BCDEFGLM
¿C es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow BDEFGLM
\{A\}+=\{A,B,D,E,F,G,L,M\} No aparece C, entonces no es superfluo.
A \to A \to CDEFGLM
\{A\}+=\{A,C,D,E,F,G,L,M\} No aparece B, entonces no es superfluo.
¿D es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow BCEFGLM
\{A\}+=\{A,B,C,E,F,G,L,M\} No aparece D, entonces no es superfluo.
¿E es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow BCDFGLM
\{A\}+=\{A,B,C,D,F,G,L,M\} No aparece E, entonces no es superfluo.
iF es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow BCDEGLM
\{A\}+=\{A,B,C,D,E,G,L,M\} No aparece F, entonces no es superfluo.
\ensuremath{\not\sqsubseteq} Ges superfluo? \Rightarrow A \rightarrow BCDEFLM
\{A\}+=\{A,B,C,D,E,F,L,M\} No aparece G, entonces no es superfluo.
¿L es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow BCDEFGM
{A}+= {A,B,C,D,E,F,G,M} No aparece L, entonces no es superfluo.
iM es superfluo? \Rightarrow A \rightarrow BCDEFGL
\{A\}+=\{A,B,C,D,E,F,G,L\} No aparece M, entonces no es superfluo.
Sea D \rightarrow EF
```

Sea D \rightarrow EF ξ E es superfluo? \Rightarrow D \rightarrow F $\{D\}+=\{D,F\}$ No aparece E, entonces no es superfluo. ξ F es superfluo? \Rightarrow D \rightarrow E

 $\{D\}+=\{D,E\}$ No aparece F, entonces no es superfluo.

Sea Fmin = $\{A \rightarrow CB, D \rightarrow EF\}$

Tendremos las siguientes relaciones resultantes:

- Infracción(num infraccion,licencia,costo)
- Dirección (delegación, colonia, calle)
- Ser
- Dueño
- Vehículo
- Asegurar
- Aseguradora

■ Viaje
Destino
Origen
■ Cliente
■ Rol
■ Transportar
Después de normalizar tendremos las siguientes relaciones: • Infracción
■ Chofer
■ Ser
■ Dueño
■ Vehículo
■ Asegurar
■ Aseguradora
■ Viaje
Destino
Origen
■ Cliente
■ Rol
■ Transportar
 Dirección

4. Referencias