

## Taller # 2- Diseño de bases de datos relacionales

### Base de Datos I

**CASO 1:** En una ciudad se quiere implementar el sistema de autoalquiler de bicicletas para los ciudadanos, este sistema se enlazará con el sistema existente de transporte masivo con la intención de contribuir a la movilidad dentro de la ciudad.

El sistema funcionará de la siguiente forma: los ciudadanos que deseen hacer uso del autoalquiler de bicicletas deben inscribirse a través de una aplicación indicando nombres, apellidos, número de identificación, fecha de nacimiento, dirección y teléfono; adicionalmente, debe indicar los datos de una tarjeta de crédito a la que se realizará el cargo de los alquileres realizados. De la tarjeta de crédito debe indicar nombre de la tarjeta habiente, número de la tarjeta, franquicia (visa, master card, etc.), fecha de vencimiento. El sistema le permitirá al usuario cambiar la tarjeta que tiene asociada a la cuenta, cuando él lo desee.

Una vez que el usuario hace la inscripción queda en espera, hasta que uno de los asistentes del sistema verifique los datos y la validez de la tarjeta de crédito, entonces se aprueba al usuario y el sistema le genera un código de identificación (al usuario). Para el área administrativa es importante conocer cuál de los asistentes hizo la aprobación de cada usuario.

Cuando el usuario va a realizar un autoalquiler, se acerca al punto de bicicletas (ubicados en las estaciones del sistema de transporte masivo), indica su código, selecciona la bicicleta que desea (cada una tiene un número que la identifica), entonces el sistema libera el candado de dicha bicicleta para que el usuario pueda hacer uso de ella. El alquiler se cuenta desde ese momento (día y hora) hasta el momento en que el usuario entregue la bicicleta en cualquier estación del sistema de transporte masivo, para ello simplemente engancha la bicicleta en la posición correspondiente y el sistema da por terminado el alquiler, generando un recibo por el valor total.

El recibo entregado incluye además del valor, la estación, fecha y hora cuando inició el alquiler y la estación, fecha y hora donde terminó el alquiler. El valor del alquiler se calcula de acuerdo con el tiempo que el usuario ha tenido la bicicleta en su poder y se cobra a la tarjeta de crédito activada.

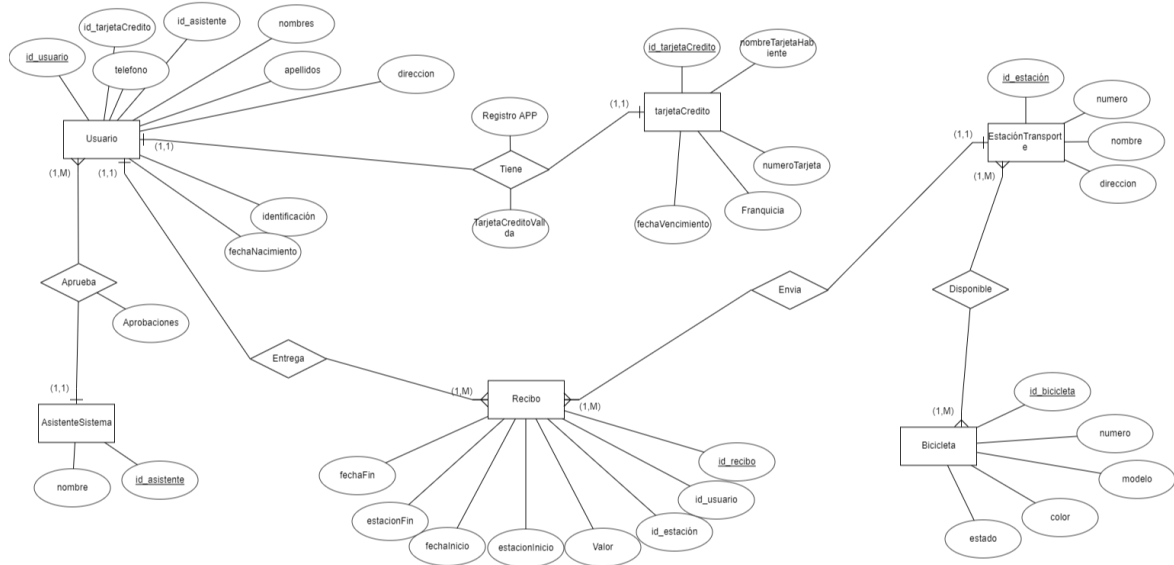
Para facilitar todo el proceso, se tienen datos tanto de las bicicletas como de las estaciones donde hay bicicletas disponibles. De las bicicletas se incluyen datos como el modelo, color y se pueden agregar características especiales, cuando una bicicleta se daña se pone temporalmente fuera de servicio para que nadie la use, hasta que sea reparada.

Las estaciones son identificadas por el número o por el nombre y se ubican en direcciones específicas de la ciudad.

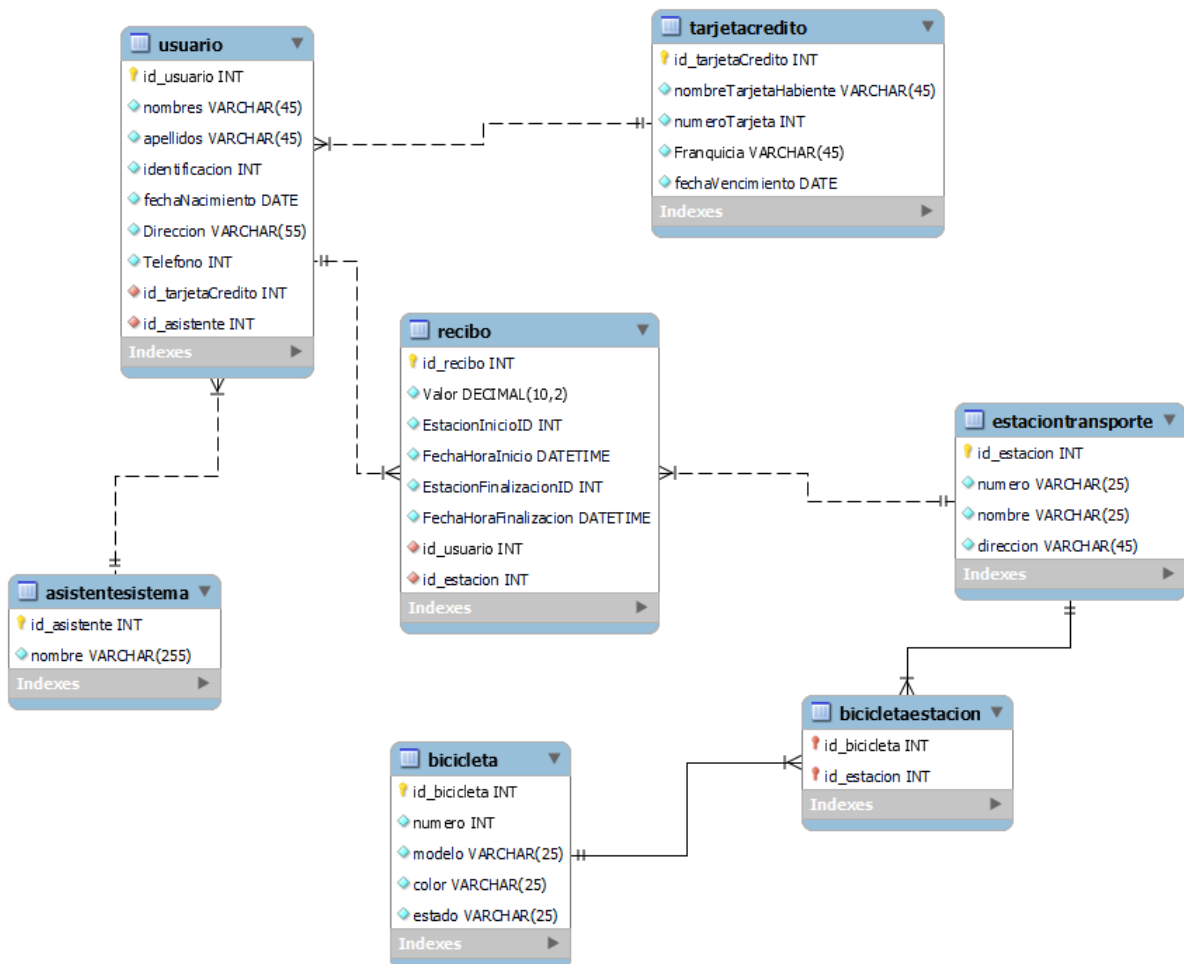
## Análisis:

Entidades	Atributos	Restricciones
Usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombres (varchar)</li> <li>Apellidos (cadena de texto)</li> <li>Número de identificación (número único CC-TI-CE)</li> <li>Fecha de nacimiento (date)</li> <li>Dirección (cadena de texto)</li> <li>Teléfono (int)</li> <li>Código de identificación (número único generado por el sistema)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe inscribirse a través de la aplicación.</li> </ul>
Tarjeta de Crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la tarjeta habiente (cadena de texto)</li> <li>Número de la tarjeta (número único)</li> <li>Franquicia (cadena de texto, ej. Visa, MasterCard)</li> <li>Fecha de vencimiento (fecha)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe proporcionar los datos de una tarjeta de crédito válida.</li> <li>Puede cambiar la tarjeta de crédito asociada a la cuenta en cualquier momento.</li> </ul>
Asistente del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la aprobación de los usuarios.</li> </ul>
Bicicleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número (número único)</li> <li>Modelo (cadena de texto)</li> <li>Color (cadena de texto)</li> <li>Estado (disponible, fuera de servicio, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cobra el alquiler de acuerdo con el tiempo en que el usuario la tiene en su poder.</li> </ul>
Estación del sistema de transporte masivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número o nombre (cadena de texto)</li> <li>Dirección (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicaciones específicas en la ciudad donde se encuentran bicicletas disponibles.</li> <li>Se pueden utilizar para alquilar y devolver bicicletas.</li> </ul>
Recibo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valor (monto en moneda)</li> <li>Estación de inicio (cadena de texto)</li> <li>Fecha y hora de inicio (fecha y hora)</li> <li>Estación de finalización (cadena de texto)</li> <li>Fecha y hora de finalización (fecha y hora)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generado al finalizar un alquiler.</li> <li>Incluye información sobre el costo, estaciones y fechas/horas relevantes.</li> <li>Se cobra a la tarjeta de crédito activada.</li> </ul>

## Modelo Relacional:



## Diagrama entidad- Relación:



**CASO 2:** Una empresa dedicada a la venta de música ha decidido cambia su estilo de negocio, siguiendo las tendencias mundiales y el aumento del uso de Internet y las redes sociales. La nueva línea de negocio que va a empezar a promocionar es la de música en línea, con lo cual, los usuarios pueden escuchar las canciones de su preferencia a través de Internet y construir sus propias listas de reproducción que pueden dejar para uso personal o compartir con otros usuarios.

Hasta ahora, la empresa ha definido el siguiente esquema para su nueva línea de negocio: Una persona se afilia a la empresa, el primer mes es gratis, después de lo cual se le empieza a cobrar una mensualidad que se carga a la tarjeta de crédito que la persona defina (debe indicarse número de la tarjeta, tipo de tarjeta y número de seguridad); esta mensualidad se cobrará hasta que la persona lo desee, en cuyo caso, basta con enviar un correo para hacer la cancelación del cargo. Por motivos de seguridad, debe tenerse el nombre completo del dueño de la tarjeta y la dirección (física) de correspondencia, además se requiere una cuenta de correo electrónico para el envío de promociones e información.

Una cuenta podrá manejar hasta 4 usuarios, para ello, al momento de abrir la cuenta, se enviará una contraseña al cliente, con la cual puede generar las cuentas de los 4 usuarios, cada uno identificado con un nombre de usuario. Cada usuario podrá escuchar la música que desee, la cual puede buscar por artista, género (tropical, pop, rock, merengue, etc.), nombre del álbum, año del álbum o combinación de estos campos.

Como beneficio adicional, el usuario podrá ver mayor información del artista, como su biografía, foto representativa, nombre real, nombre artístico, fecha de nacimiento, fecha de fallecimiento (si aplica).

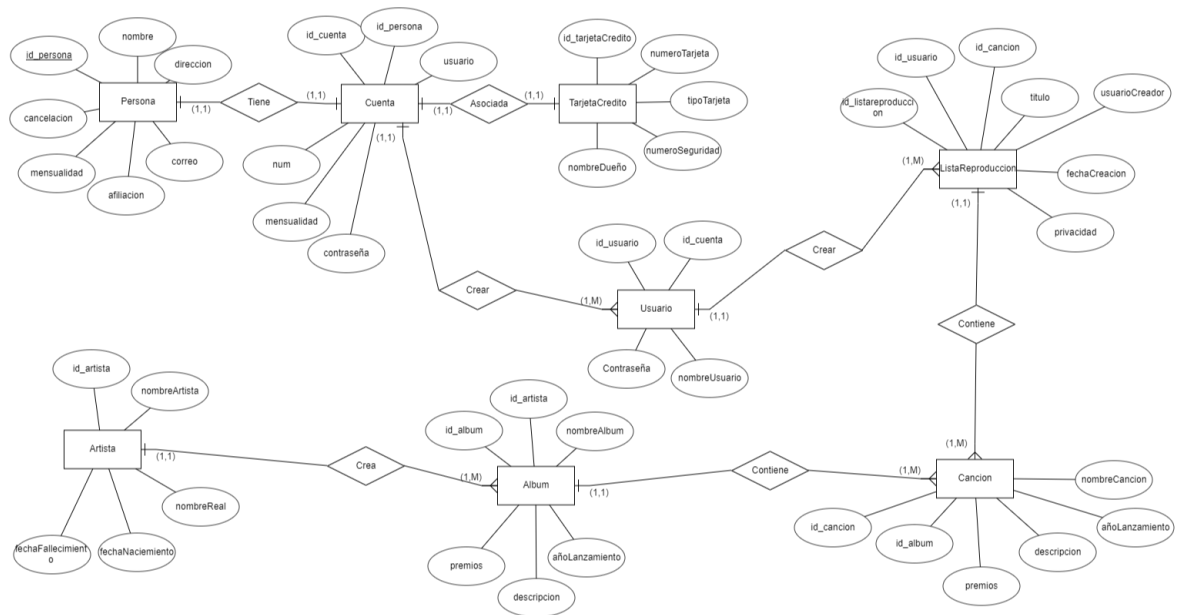
De los álbumes también se presentará alguna información como nombre, año de lanzamiento, una descripción (donde se indica si el trabajo fue en conjunto con otros artistas), premios (un campo donde se listan los premios que ganó el álbum en su momento). De las canciones, se tendría: el nombre, año de lanzamiento, descripción de la canción (como colaboración o datos interesantes) y premios ganados.

Otra funcionalidad que tendrá esta aplicación es que permite a los usuarios generar listas de reproducción, para lo cual se incluye un título y para registro se indica a cuál usuario pertenece y en qué fecha fue creada; el usuario creador de la lista puede adicionar las canciones que desee y determina si esta lista es para uso privado (solamente él puede verla y reproducirla) o para todo el público (cualquier usuario de la aplicación puede usarla).

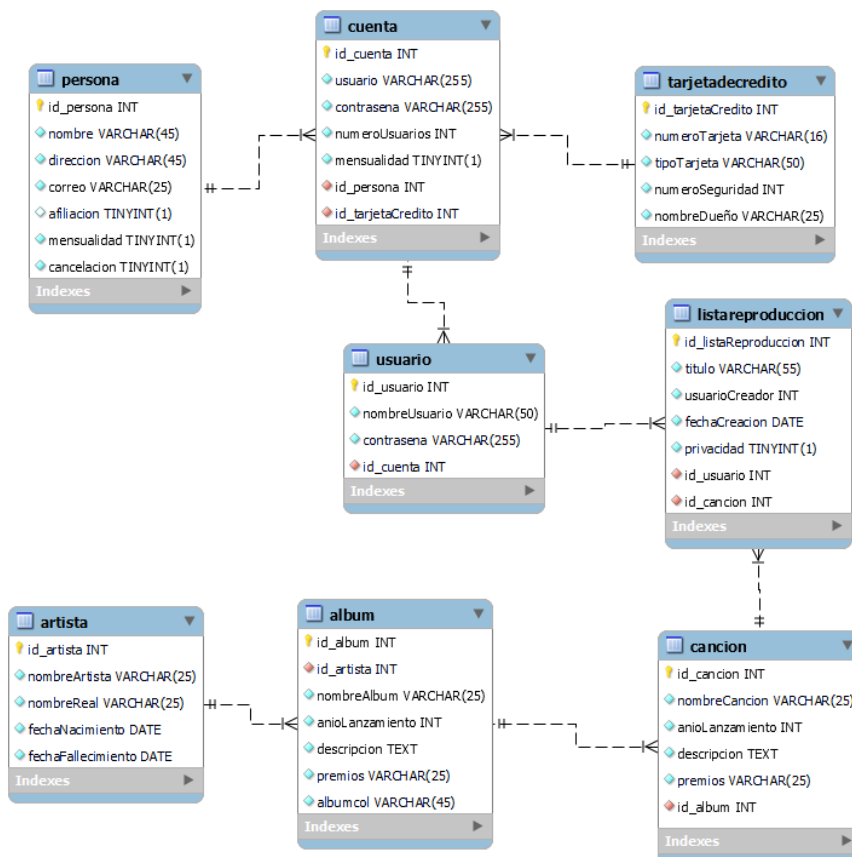
## Análisis:

Entidades	Atributos	Restricciones
Persona	<ul style="list-style-type: none"> <li>NombreCompleto (número único)</li> <li>DirecciónCorrespondencia (cadena de texto)</li> <li>CorreoElectrónico (cadena de texto)</li> <li>Afiliación (cadena de texto)</li> <li>Mensualidad (cadena de texto)</li> <li>Cancelación (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Aplica</li> </ul>
Cuenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usuario (número único)</li> <li>Contraseña (cadena de texto)</li> <li>Propietario (Clave foránea de Persona)</li> <li>NúmeroUsuarios (cadena de texto)</li> <li>Mensualidad (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una cuenta podrá manejar hasta 4 usuarios.</li> </ul>
Tarjeta de Crédito	<ul style="list-style-type: none"> <li>NúmeroTarjeta (número único)</li> <li>TipoTarjeta (cadena de texto)</li> <li>NúmeroSeguridad (cadena de texto)</li> <li>NombreDueño (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Aplica</li> </ul>
Usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número (número único)</li> <li>Modelo (cadena de texto)</li> <li>Color (cadena de texto)</li> <li>Estado (disponible, fuera de servicio, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Aplica</li> </ul>
Artista	<ul style="list-style-type: none"> <li>NúmeroTarjeta (número único)</li> <li>TipoTarjeta (cadena de texto)</li> <li>NúmeroSeguridad (cadena de texto)</li> <li>NombreDueño (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Aplica</li> </ul>
Álbum	<ul style="list-style-type: none"> <li>NúmeroTarjeta (número único)</li> <li>TipoTarjeta (cadena de texto)</li> <li>NúmeroSeguridad (cadena de texto)</li> <li>NombreDueño (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Aplica</li> </ul>
Canción	<ul style="list-style-type: none"> <li>NúmeroTarjeta (número único)</li> <li>TipoTarjeta (Simple)</li> <li>NúmeroSeguridad (cadena de texto)</li> <li>NombreDueño (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Aplica</li> </ul>
Lista de Reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>NúmeroTarjeta (número único)</li> <li>TipoTarjeta (cadena de texto)</li> <li>NúmeroSeguridad (cadena de texto)</li> <li>NombreDueño (cadena de texto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No Aplica</li> </ul>

## Modelo Relacional:



## Diagrama entidad- Relación:



**Se adjuntan los siguientes archivos:**

PNG Modelo Relacional

Diagrama entidad- Relación mwb

Diagrama entidad- Relación SQL

**Recomendaciones abrir los archivos:**

**Versión del MYSQL Workbench: 8.0.26**

**Extensión para ver el modelo desde Workbench es mwb y SQL**

