



# ESTRATEGIA

-TP Uber-

Gestión de datos

1c 2017

**Curso:** K3012, K3014

**Nombre grupo:** Rubira\_Santos

**Número grupo:**

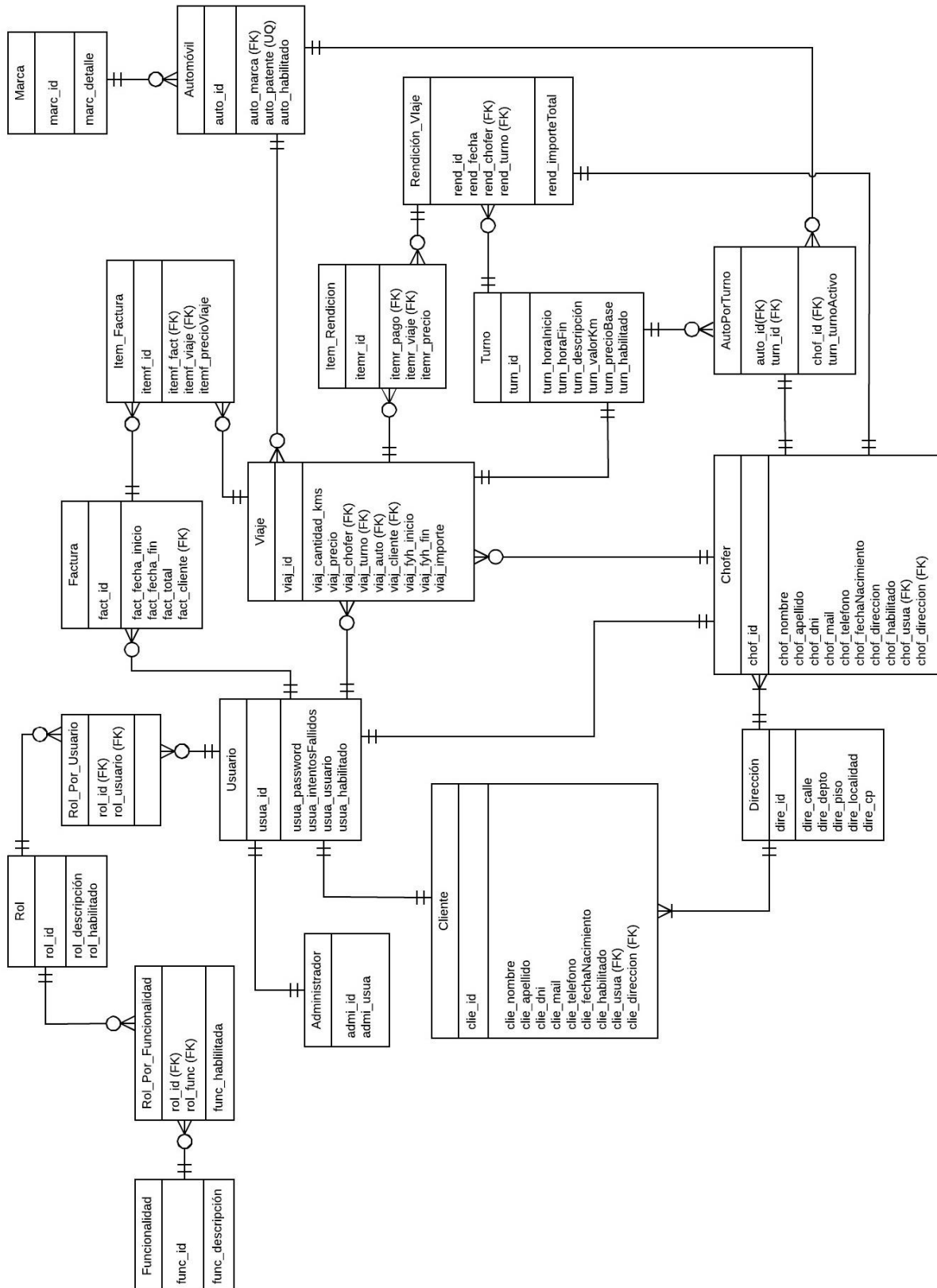
**Nombre y legajo:**

- Lopez Magarik, Facundo Emiliano - 152.505-0
- Guimarey, Ayelén - 153.004-5
- Tisot, Micaela - 152.487-2
- Muñoz, Ailén - 152.620-0

# Índice

DER.....	2
CONSIDERACIONES.....	3
TABLAS.....	5
Funcionalidad.....	5
Rol por funcionalidad.....	5
Rol.....	5
Rol por usuario.....	6
Usuario.....	6
Administrador.....	6
Cliente.....	7
Chofer.....	7
Dirección.....	8
Factura.....	8
Item factura.....	8
Viaje.....	9
Item rendición.....	9
Rendición viaje.....	10
Turno.....	10
Auto por turno.....	11
Automovil.....	11
Marca.....	12
INDICES.....	12
STORED PROCEDURES.....	12
TRIGGERS.....	13
APLICACIÓN.....	12
ABM ROL.....	12
LOGIN Y SEGURIDAD.....	13
ABM USUARIO.....	13
ABM TURNO.....	14
ABM AUTOMOVIL.....	14
VIAJE.....	15

RENDICION .....	15
FACTURACION .....	16
ESTADISTICAS .....	16



## Consideraciones

Para validar que no se realicen facturas a clientes inhabilitados, pagos a choferes inhabilitados, y viajes con turnos/clientes/choferes/autos inhabilitados, utilizamos triggers en los inserts de las respectivas tablas. Estos

triggers los creamos luego de haber realizado la migración ya que por default todos los usuarios que migramos al sistema están habilitados.

En la tabla auto\_por\_turno, tenemos un campo llamado turn\_turnoActivo, que hace referencia al turno en el cual se realizó el último viaje para ese chofer, ya que todos los choferes tenían viajes en los tres turnos. Este campo no se vuelve a utilizar en el desarrollo posterior del sistema, solo nos limitamos a completarlo con el mismo turn\_id.

Para disminuir la cantidad de validaciones y puntos de falla, se decidió usar un ComboBox no editable en todas las pantallas de baja

## Migración

Dado que los viajes no tenían fecha de fin, realizamos un estimativo del mismo teniendo en cuenta la cantidad de kilómetros recorridos. Consideramos que un auto tarda 1 minuto por kilómetro.

Utilizamos la función UPPER para los nombres de los clientes y los choferes, para que queden consistentes con el apellido.

Casteamos los turnos de int a time ya que necesitamos tratarlo como tal para poder tener minutos en los mismos.

Los errores lógicos con los que venía la tabla maestra fueron migrados igualmente, y se limitan a partir de los nuevos datos que se vayan a ingresar al sistema.

No migramos los números de factura y rendición que vienen en la tabla maestra ya que son discontinuos y no nos sirven como Primary key de nuestra nueva tabla. Para tener una tabla limpia, decidimos crear nuestra propia PK subrogada

## Tablas

A continuación, describiremos los campos que posee cada tabla

### **Funcionalidad**

Representa una de las funcionalidades que puede tener un rol.

Funcionalidad
func_id
func_descripción

*Func\_id= id de la funcionalidad. Primary key.*

*Func\_descripcion= descripción de la funcionalidad.*

Tiene una relación Many to Many con Rol, por lo que se ha creado una tabla intermedia Rol\_Por\_Funcionalidad.

### **Rol\_Por\_Funcionalidad**

Rol_Por_Funcionalidad
rol_id (FK)
rol_func (FK)
func_habilitada

*Rol\_id= id de rol. Primary key. Foreign key a Rol.*

*Rol\_funcionalidad= id de funcionalidad. Primary key. Foreign key a Funcionalidad.*

*Func\_habilitada= bit que indica si la funcionalidad está hailitada o no.*

*Tiene una relación Many to One a Funcionalidad y una relación Many to one a Rol, ya que actúa como tabla intermedia.*

### **Rol**

Representa los diferentes tipos de roles del sistema, actualmente: Cliente, Administrador y Chofer.

Rol
rol_id
rol_descripción rol_habilitado

*Rol id= el id del rol. Primary key.*

*Rol\_descripcion= una pequeña descripción de lo que representa*

*Rol habilitado= bit que representa si está habilitado o no.*

*Tiene una relación One to Many con Rol por funcionalidad y una relación One to Many con Rol Por usuario.*

### **Rol por Usuario**

Tabla intermedia entre Usuario y Rol.

Rol_Por_Usuario
rol_id (FK) rol_usuario (FK)

*Rol id= id del rol. Primary key, Foreign key a rol.*

*Rol\_usuario=id de usuario. Primary key, Foreign key a usuario.*

*Tiene una relación many to one a Rol y una a Usuario.*

### **Usuario**

Representa a un usuario general del sistema.

Usuario
usua_id
usua_password usua_intentosFallidos usua_usuario usua_habilitado

*Usua\_id=id del usuario. Primary key.*

*Usua\_password= contraseña del usuario.*

*Usua\_usuario= detalle del usuario.*

*Usua\_habilitado= bit que indica si el usuario está habilitado o no.*

*Usua\_intentosFallidos= Cantidad de intentos fallidos de logueo del usuario.*

*Relaciones:*

*One to one a Administrador (tipo de usuario).*

*One to One a Chofer (tipo de usuario).*

*One to one a Cliente (tipo de usuario).*

*One to many a Viaje (un usuario puede hacer muchos viajes).*

*One to many a Factura.*

*One to many a Rol por Usuario.*

### **Administrador**

Administrador
admi_id admi_usua

*Admi\_id= id del administrador. Primary key*

*Admi\_usua=id del usuario. Foreign key a usuario.*

*Tiene una relación One to One a usuario.*

### **Cliente**

Cliente
clie_id
clie_nombre clie_apellido clie_dni clie_mail clie_telefono clie_fechaNacimiento clie_direccion clie_habilitado clie_usua (FK) clie_direccion (FK)

*Clie\_id=id del cliente. Primary key.*

*Clie\_nombre, clie\_apellido, clie\_dni, clie\_mail, clie\_telefono, clie\_fecha de nacimiento= datos personales del cliente.*

*Clie direccion= id de dirección del cliente. Foreign key a dirección.*

*Clie\_usua= id del usuario. Foreign key a Usuario.*

*Clie\_habilitado= bit que indica si el cliente está habilitado o no.*

*Tiene una relación One to One a Usuario y una Many to One a Dirección.*

### **Chofer**

Chofer
chof_id
chof_nombre chof_apellido chof_dni chof_mail chof_telefono chof_fechaNacimiento chof_direccion chof_habilitado chof_usua (FK) chof_direccion (FK)

*Chof\_id=id del chofer. Primary key.*

*Chof\_nombre, chof\_apellido, chof\_dni, chof\_mail, chof\_telefono, chof\_fechaNacimiento= datos personales del chofer.*

*Chof direccion= id de dirección del chofer. Foreign key a dirección.*

*Chof\_usua= id del usuario. Foreign key a Usuario.*

*Chof\_habilitado= bit que indica si el chofer está habilitado o no.*

*Relaciones:*

*One to One a Usuario.*

*Many to One a Dirección.*

*One to Many a Viaje.*

*One to One a AutoPorTurno.*

*One to One a Rendición\_Viaje.*

### **Dirección**

Representa la dirección de un Chofer o un cliente y sus campos especifican la ubicación.

Dirección
dire_id
dire_calle dire_depto dire_piso dire_localidad dire_cp

*Dire\_id=id de dirección. Primary key.*

*Tiene una relación One to One con Chofer y con Cliente.*

### **Factura**

Representa una factura de todos los viajes de un cliente en un mes.



Factura
fact_id
fact_fecha_inicio
fact_fecha_fin
fact_total
fact_cliente (FK)

*Fact\_id= id de la factura. Primary key.*

*Fact\_fecha\_inicio y Fact\_fecha\_fin representan el lapso de un mes de límite de facturación.*

*Fact\_total=importe total de la suma de items.*

*Fact\_cliente=Id del cliente que realizó el viaje. Foreign key a Cliente.*

*Tiene una relación Many to One a usuario (un usuario tiene muchas facturas pero una factura corresponde a un cliente determinado) y una One to Many a Item Factura (una factura tiene muchos ítems, pero un ítem pertenece a una factura).*

### **Item Factura**

Representa a cada uno de los ítems dentro de una factura para un viaje.

Item_Factura
itemf_id
itemf_fact (FK)
itemf_viaje (FK)
itemf_precioViaje

*Itemf\_id=id del ítem factura. Primary key.*

*Itemf\_fact=id. De la factura a la que corresponde. Foreign key a factura.*

*Itemf\_viaje=id del viaje. Foreign key a Viaje.*

*Itemf\_precioViaje= indica el precio de ese ítem.*

*Tiene una relación Many to One con Viaje y una con Factura.*

### **Viaje**

Representa un viaje que realiza un cliente. Tiene asignado un auto y un chofer.

Viaje
viaj_id
viaj_cantidad_kms
viaj_precio
viaj_chofer (FK)
viaj_turno (FK)
viaj_auto (FK)
viaj_cliente (FK)
viaj_fyh_inicio
viaj_fyh_fin
viaj_importe

*Viaj\_id= id del viaje. Primary key.*

*Viaj\_cantidad\_kms= cantidad de kilómetros recorridos en el viaje.*

*Viaj\_chofer= id del chofer asignado al viaje. Foreign key a Chofer.*

*Viaj\_turno= id del turno en el que fue realizado el viaje. Foreign key a Turno.*

*Viaj\_auto=id del auto asignado al viaje. Foreign key a Automovil.*

*Viaj\_cliente=id del cliente que realizó el viaje. Foreign key a Cliente.*

*Viaj\_fyh\_inicio, viaj\_fyh\_fin= representan la duración del viaje.*

*Viaj\_importe= costo del viaje.*

*Relaciones:*

*Many to one a Usuario.*

*Many to One a Chofer (un chofer hace muchos viajes, per un viaje pertenece a un chofer).*

*Many to One a Automóvil (un automovil es usado en muchos viajes, pero en un viaje se usa un atomóvil determinado).*

*One to Many a ItemFactura.*

*One to Many a ItemRendición.*

*One to One a Turno (cada viaje tiene un turno asignado y un turno pertenece a un viaje).*

### **Item rendición**

Item_Rendicion
itemr_id
itemr_pago (FK) itemr_viaje (FK) itemr_precio

*Itemr\_id=id del ítem. Primary key.*

*Itemr\_pago=id de la rendición. Foreign key a Rendición.*

*Ítemr\_viaje=id del viaje. Foreign key a Viaje.*

*Itemr\_precio=valor de la rendición.*

### **Rendición Viaje**

Representa el pago de los viajes que realizó el chofer, en un turno determinado.

Rendición_Vlaje
rend_id rend_fecha rend_chofer (FK) rend_turno (FK)
rend_importeTotal

*Rend\_id=id de la rendición. Primary key.*

*Rend\_fecha=fecha en la que se realizó la rendición.*

*Rend\_chofer=id del Chofer que realizó los viajes de dicho rendimiento. Foreign key a Chofer.*

*Rend\_turno=id del turno determinado de la rendición. Foreign key a Turno.*

*Rend\_importeTotal=monto de todos los viajes que el chofer realizó en la jornada.*

*Relaciones:*

*Many to One con Turno.*

*One to Many con ItemRendicion.*

*One to One con Chofer.*

### **Turno**

*Representa la franja horaria en las cuales se permitirá que los choferes tomen viajes.*

Turno
turn_id
turn_horaInicio turn_horaFin turn_descripción turn_valorKm turn_precioBase turn_habilitado

*Turn\_id=id del turno. Primary key.*

*Turn\_horaInicio, turn\_horaFin= representan el lapso del turno.*

*Turn\_descripción= descripción del turno.*

*Turn\_valorKm=valor del kilómetro.*

*Turn\_precioBase= precio base del turno.*

*Turn\_habilitado= bit que indica si el turno está habilitado o no.*

*Relaciones:*

*One to Many con RendicionViaje.*

*One to Many con AutoPorTurno.*

*One to One con Viaje.*

*One to One con Chofer.*

### **Auto Por Turno**

AutoPorTurno
auto_id(FK) turn_id (FK)
chof_id (FK) turn_turnoActivo

*Auto\_id=id del automóvil. Primary key. Foreign key a Automóvil*

*Turn\_id=id del turno. Primary key. Foreign key a Turno.*

*Chof\_id= id Del chofer correspondiente a ese automóvil en ese turno. Foreign key a Chofer.*

*Turn\_turnoActivo= Indica cual es el último turno que utilizó el chofer. Este campo se utilizó solo para la migración, para poder definir qué auto correspondía a cada cliente en cada turno. Para poder definir esto, tomamos como turno activo al turno en el que el chofer realizo el ultimo viaje.*

Relaciones:

*Many to One a Chofer. Un chofer puede aparecer para más de un turno con el mismo auto*

*Many to One a Automóvil. Un auto puede estar en mas de un turno.*

*Many to One a Turno.*

*Utilizamos como PK al turno y al chofer para poder validar que un auto no tiene más de un chofer en un turno.*

### **Automovil**

Representa a cada uno de los automoviles del Sistema.

Automóvil
auto_id
auto_marca (FK) auto_patente (UQ) auto_habilitado

*Auto\_id=id del automovil. Primary key.*

*Auto\_marca=id de la marca del automóvil. Foreign key a Marca.*

*Auto\_patente=patente del automóvil. UNIQUE.*

*Auto\_habilitado= bit que indica si el automóvil está habilitado o no.*

Relaciones:

*One to Many a AutoPorTurno.*

*One to Many a Viaje.*

*Many to One a Marca (un automovil tiene una marca, pero una marca puede ser de muchos automoviles).*

### **Marca**

Representa la marca de un automovil.

Marca
marc_id
marc_detalle

Marc\_id= id de la marca. Primary key.

Marc\_detalle=detalle de la marca.

## Índices

No fue necesaria la creación de índices ya que la performance general del sistema es bastante buena.

## Stored Procedures

- 1) Agregar Funcionalidad, Agregar Roles: Stored procedures basados en un INSERT INTO de los valores recibidos como parámetro en alguna tabla.
- 2) Alta Automóvil, Chofer, Rol, Cliente, Turno, Usuario, Viaje: Procedimiento para dar de alta una nueva fila en una tabla, validando que no exista previamente.
- 3) Auto más usado: utilizado para identificar los 5 autos más utilizados por los clientes.

- 4) Baja Automóvil, Chofer, Cliente, Rol, Turno, Usuario: funcionalidad que permite deshabilitar una de las nombradas entidades.
- 5) Borrar funcionalidades: Dado un id efectúa un DELETE a la tabla Rol por Funcionalidades.
- 6) Crear factura: Crea una factura para un usuario determinado.
- 7) Crear rendición: Crea la rendición para un chofer en un turno.
- 8) Filtro auto, filtro chofer, filtro cliente, filtro turno: Filtra por uno o todos los parámetros recibidos para devolver las entidades que cumplen con esas condiciones.
- 9) Get X: Funcionalidad que utilizamos para traernos entidades o campos, basados en un SELECT.
- 10) Habilitar Auto, habilitar chofer, habilitar cliente, habilitar rol, habilitar turno: setea el campo habilitado de dichas entidades en "1".
- 11) Mayor consumo: identifica los cinco clientes que mayor consumo hicieron en un período determinado, y el monto.
- 12) Mayor recaudación: identifica los cinco choferes que mayor recaudación hicieron en un período determinado, y el monto.
- 13) Modificar X: Procedimiento que modifica los campos recibidos como parámetro para un id particular en una tabla.
- 14) Viaje factura: Procedimiento que devuelve todos los viajes de un cliente determinado entre dos fechas que recibe como parámetro, para hacer la facturación mensual.
- 15) Viaje largo: Devuelve los 5 viajes con mayor cantidad de kilómetros ocurridos en un período de tiempo recibido por parámetro.
- 16) Viajes rendición: Procedimiento que devuelve todos los viajes para un cliente determinado en un día particular, para hacer la rendición.

## Triggers

- 1) Viaje no facturado: La tabla **Ítem Factura** tiene un trigger en el momento en el que se intenta hacer un INSERT que se fija si el viaje ya fue facturado.
- 2) Viaje no pago: La tabla **Ítem Rendición** tiene un trigger que al momento que se intenta hacer un INSERT se fija que el viaje no haya sido pagado anteriormente.
- 3) Verificación pago: La tabla **Rendición Viaje** tiene un trigger que al momento de intentar hacer un INSERT verifica que no exista una rendición para el chofer en esa fecha.
- 4) Cifrar: La tabla **Usuario** tiene un trigger que luego de hacer un INSERT, cifra la contraseña que el usuario ingresó con el método SHA2\_256.
- 5) Verificación habilitado: La tabla **Viaje** tiene un trigger que al momento de intentar hacer un INSERT verifica que el turno, el auto, el chofer y el cliente estén habilitados.

## Aplicación

### ABM ROL

En el alta de rol, se permite ingresar la descripción y tildar las funcionalidades que se le asignarán. Validamos que no exista otro rol con la misma descripción, esté o no habilitado.

En la modificación de rol permitimos que se puedan volver a habilitar roles, los mismos vuelven a tener asignadas las mismas funcionalidades que tenían antes de ser dados de baja, y éstas pueden ser modificadas. Al permitir que un rol pueda volver a habilitarse, no permitimos que existan dos roles con la misma descripción.

Se podrá dar de baja un rol, buscándolo por su descripción. Al hacerlo, se desasocia a todos los usuarios del rol deshabilitado y no se podrán recuperar una vez que éste vuelva a habilitarse.

No pasa lo mismo con las funcionalidades, ya que, si en un futuro se vuelve a habilitar un rol, consideramos que no perdería las funcionalidades que tenía anteriormente. En cambio, no podemos permitir lo mismo con un usuario, ya que el mismo podría traer problemas de seguridad para la aplicación.

## SEGURIDAD Y LOGIN

En esta funcionalidad, que es obligatoria para todos los usuarios, el usuario debe ingresar su username y contraseña. Una vez validados, cargamos un combo con los roles disponibles para ese usuario, donde deberá elegir uno para poder ingresar al sistema. Solo podrá visualizar las funcionalidades pertinentes al rol seleccionado. En caso de que se den de baja todos los roles que tiene asignado un usuario, cuando el mismo intente ingresar, si bien podrá ingresar usuario y contraseña, no podrá seleccionar ningún rol. Deberá crear un nuevo usuario o pedirle al administrador que le asigne un nuevo rol en caso de ser necesario.

## ABM USUARIO

Para la realización de está ABM se decidió utilizar los teléfonos de las personas ingresadas en la tabla maestra como username de los usuarios, ya que los mismos son únicos, no hay repetidos. La password es igual al usuario.

- Usuarios:
  - Administrador:
    - Usuario: admin
    - Contraseña: w23e
  - Chofer:
    - Usuario: 4802842
    - Contraseña: 4802842
    - Usuario: 4835255
    - Contraseña: 4835255
    - Usuario: 4975693
    - Contraseña: 4975693
  - Cliente:
    - Usuario: 5000605
    - Contraseña: 5000605
    - Usuario: 5013761
    - Contraseña: 5013761
    - Usuario: 5096355
    - Contraseña: 5096355

Para simplificar los abms y no repetir lógica, hicimos un solo alta de usuarios, desde el cual se lo puede asociar a uno o más roles. En el caso de que se tilde la opción de cliente o chofer, automáticamente se habilitaran los campos necesarios para completar las tablas de cada uno. En otro caso, solo dejamos habilitados el campo para escribir su contraseña y el número de teléfono, ya que es lo que utilizamos como usuario. No permitimos que quien se registra, elija el nombre de usuario, sino que lo establecemos nosotros.

Tanto para el alta, como para la modificación, validamos que un DNI no tenga más de 8 dígitos, que los teléfonos no tengan más de 15 dígitos, que el nombre, apellido y localidad no contengan números, y que teléfono, código postal, y DNI no tengan letras.

Sucede que, al momento de hacer la migración, existían clientes y choferes que no tenían ingresado como dato la localidad, por ejemplo. Si bien esos usuarios igual se migraron, en el caso de ser modificados, se les pedirá que completen los datos faltantes y el usuario no podrá terminar con la modificación hasta llenarlos o corregirlos.

Una vez que se hace clic en “Crear”, se insertan los datos en la tabla Usuario y, en caso de ser necesario, se inserta en las tablas correspondientes a Cliente y Chofer los datos que se ingresaron en el formulario.

En la modificación, seleccionamos un usuario y debemos hacer clic en el botón Mostrar Datos para que se autocomplete el formulario con los datos del mismo. En caso de que el usuario esté deshabilitado, se mostrará una leyenda al lado del username que detalla “DESHABILITADO” y se habilitará un botón para poder habilitarlo nuevamente.

Para agregar/quitar roles al usuario, bastará con tildar/destilar el rol deseado.

Puede pasar que un usuario esté registrado como chofer y cliente, y solo quiera dar de baja el cliente. Para ello, puede ir a Baja > Baja Cliente o bien, ir a Modificar > Usuario > Selecciona al usuario y destilda el rol cliente.

Si un usuario se da de baja, se inhabilita al usuario y si tiene datos en la tabla chofer y cliente, también se los inhabilita.

Si un usuario que está dado de baja y tiene como roles a chofer y cliente, y se lo habilita como cliente, el usuario también vuelve a estar habilitado, pero el chofer se lo deja inhabilitado. Igualmente, se permite al usuario habilitarlo manualmente.

Si se da de baja un chofer, se pone en null el campo chof\_id de todos los registros en los que aparezca de la tabla auto\_por\_turno

Las búsquedas de choferes y clientes sí las hicimos por separado, ya que, si bien los datos a ingresar para buscar eran los mismos, las consultas se hacían a diferentes tablas y se utilizan en diferentes ámbitos.

Las búsquedas traen tanto choferes/clientes habilitados como deshabilitados. Al realizar alguna acción en la aplicación (cargar un viaje, asignarle un auto a un chofer, etc.) se valida que éstos estén habilitados en el caso de que se lo requiera, ya que hay casos como la modificación, en la que es necesario poder ver también a los deshabilitados.

### **ABM TURNO.**

El alta de turno valida que la descripción sea única entre los turnos habilitados (aunque no se podrá volver a habilitar un turno si ya existe otro habilitado con la misma descripción). Esta validación es porque consideramos que existen pocos nombres con los cuales identificar a un turno, y estos pueden tener diferente significado para distintas personas, creemos que, si la descripción fuese única entre todos los turnos, no estaríamos ofreciendo una solución flexible.

También validamos que el valor del kilómetro y el precio base sean números, solo se acepta coma (,) para decimales y no acepta letras.

Al momento de dar de alta un turno, también validamos que el rango horario que se le quiere asignar no sea mayor a uno ya existente, ni uno menor a uno ya existente, ni se solapen entre sí.

Al momento de modificar un turno, al mismo se lo puede volver a habilitar. Se validarán los mismos casos que en el alta, y solo se permitirá la modificación si cumple con todos los requisitos.

Cuando se da de baja un turno, se desasocian a todos los autos y los choferes que tenían el turno asignado, es decir, se hace un DELETE de todos los registros de la tabla intermedia AUTO\_POR\_TURN0 que tuviesen al turno deshabilitado.

En caso de volver a habilitar el turno, deberán volverse a asociar manualmente los autos y los choferes con el turno en caso de que así se desee.

En la búsqueda de turno aparecen todos los datos del mismo, estén habilitados o no. Para diferenciarlos, también se muestra el bit de habilitado.

### **ABM AUTOMOVIL**

Para dar de alta un automóvil es necesario ingresar el chofer que lo va a manejar, el turno en el que lo va a manejar, la patente, el modelo y la marca.

Se pueden dar varios casos:

- Sí se ingresa una patente que ya existe, y modelo y marca diferentes a la existente, se rechaza el alta por patente duplicada.
- Sí se ingresa una patente que ya existe, y el modelo y marca iguales, se considera que se quiere asignar a dicho automóvil otro turno en el que todavía no está asignado.
  - Sí el auto ya tiene un registro en la tabla auto\_por\_turno para ese turno, quiere decir que el turno ya lo tiene asignado, por lo que se rechazara el alta.
  - Sí el auto no tiene un registro en la tabla auto\_por\_turno, se permitirá el alta.

- Luego se procede a verificar que el chofer no tenga asignado otro auto. De ser así, se rechazará el alta. De lo contrario, se crea el auto, insertando los datos del mismo en la tabla automóvil y en la tabla auto\_por\_turno el chofer, turno e id del nuevo auto.

En caso de que un Automóvil sea dado de baja, se cambiará al bit de habilitado de la tabla automóvil = 0 y se eliminara el registro de la tabla auto\_por\_turno, quedando así, un chofer sin un auto asignado.

Sí el automóvil se vuelve a habilitar, éste no tendrá asignado chofer ni turno hasta que se lo agregue el usuario manualmente.

En la búsqueda de automóviles, se muestra el modelo, la patente, si está habilitado o no, el o los turnos que tiene asignado (en ese caso se muestra más de una vez) y el chofer. Si no tiene asignado chofer, porque, por ejemplo, éste se dio de baja o se lo asignó a otro automóvil, aparecerá la leyenda “SIN CHOFER”.

Para modificar un auto, primero se deberá seleccionar al mismo. Como ya mencionamos, el auto aparece en la búsqueda tantas veces como esté asignado a turnos. En caso de querer modificar el chofer o turno del auto, se deberá elegir la fila correspondiente a modificar. En cambio, si los datos que se quieren modificar son propios del automóvil, se puede seleccionar cualquier registro para ese auto.

En la modificación de automóvil tenemos dos partes:

- Modificación de los datos propios del auto: Patente, modelo y marca. Estos se modifican con hacer clic en el botón modificar. Se valida que la patente a la cual se cambia (en caso de que así sea) no exista para otro auto.
- Modificación de chofer y turno del automóvil. Para poder cambiarlos se debe hacer clic en el botón “Cambiar Chofer” que está al lado del campo Chofer.

Se abrirá una pantalla que mostrará el turno y chofer original y se dará el espacio para que el usuario elija a los reemplazantes. Validamos que el nuevo chofer esté habilitado. No verificamos si el chofer tenía otro auto asignado ya que creemos que el usuario hace el cambio a conciencia, y si no sería muy rebuscado poder cambiarle el chofer a un auto.

Si el chofer ya tenía otro auto asignado, se elimina de la tabla auto\_por\_turno todas las apariciones del chofer para el auto anterior y se lo inserta con el nuevo automóvil.

## REGISTRAR VIAJE

Para registrar un viaje se deberá seleccionar al chofer, autocompletando el campo automóvil y se cargará al combo con los turnos disponibles para ese chofer. Se deberá seleccionar el turno, el cliente que solicita el viaje, la cantidad de kilómetros a recorrer, la fecha de inicio, la fecha de fin y los horarios de inicio y de fin.

Validamos que no se pueda poner 0 ni números negativos en los campos numéricos. También validamos que la hora hasta y la hora fin estén dentro de los numero 0 a 23 en la hora y 0 a 59 en los minutos, y que el horario ingresado esté dentro del turno seleccionado.

Se valida también que la fecha de inicio sea igual a la de fin, ya que no puede haber viajes que empiecen en un día y terminen en otro, y que no sea mayor al día de hoy.

Creamos un trigger en la base para que, antes de insertar un nuevo viaje, verifique si el chofer, turno y automóvil estaban habilitados.

## RENDICION

Para crear una rendición, el usuario deberá seleccionar el chofer a rendir, y luego el turno. El combo de los turnos se carga con los turnos en los que el chofer trabaja, es decir, nunca podrá elegirse un turno que el chofer no tenga asignado.

El campo total viajes se autocompleta una vez que se buscan los viajes.

El campo porcentaje es editable y tiene por default el porcentaje que se utilizó en la última rendición. Se valida que no sea menor a 0 ni mayor a 100, puede tener decimales y se valida que no se ingresen números.

El campo total se calcula a partir del porcentaje y del total de viajes.

La rendición puede realizarse una vez por día y por turno a un chofer. El día a rendir lo puede elegir libremente el usuario, y el sistema verificará que no existan rendiciones para ese día en ese turno y ese chofer.

Si el usuario realiza la rendición y luego decide agregar más viajes para ese chofer en ese día, éstos no podrán ser rendidos, aunque sí se mostraran en la grilla de viajes.



## **FACTURACION**

La factura tendrá como fecha de inicio, el primer día del mes a las 00.00 hs y como fecha fin, el último día del mes a las 23.59 hs. No está al alcance del usuario modificar estas fechas.

El mes de facturación es el anterior al actual, ya que, si estamos a 15 de enero y elijo facturarle enero, o bien el cliente no podría viajar más hasta febrero, o existirían viajes que no le podría facturar.

Es decir, terminado un mes, el administrador tendrá un mes para poder generar la factura del mes pasado para cobrarle al cliente. Una vez pasado este plazo, si el mes no fue facturado, no podrá facturarlo nunca más.

Para ver el detalle de los viajes realizados y del monto a pagar, es necesario que se seleccione el chofer a cobrar, y se haga clic en “Buscar”.

El monto no podrá ser modificado por nadie, dado que es una suma del total de todos los viajes realizados en esa fecha.

## **ESTADISTICAS**

Aquí se encontrarán los 5 listados estadísticos que se pueden elegir. Para todos es necesario ingresar la fecha de inicio y la fecha de fin como rangos para obtener los resultados. Validamos que la consulta sea trimestral, pero el usuario es libre de elegir el día, el mes y el año.

A continuación, los enumeraremos y describiremos:

- Top 5 de los choferes con mayor recaudación: Devuelve nombre completo, fecha de nacimiento, teléfono, mail, dirección y la recaudación total de cada uno.
- Top 5 de los choferes con el viaje más largo realizado: Devuelve nombre completo, fecha de nacimiento, teléfono, mail, dirección y la cantidad de km del viaje más largo.
- Top 5 de clientes con mayor consumo: Devuelve el nombre completo, la fecha de nacimiento, el DNI, teléfono, dirección y el total del consumo en ese trimestre.
- Top 5 de clientes que repitió el mismo automóvil: Devuelve el nombre completo, la fecha de nacimiento, el DNI, teléfono, dirección, patente del auto y la cantidad de veces que fue usado.