



1. CASO DE ESTUDIO VIRTUAL TRAVEL

Virtual Travel es una empresa cuyo negocio son los servicios de transporte terrestre a través de la creación de una red de conductores que ofrecen servicios de transporte de personas empleando sus propios autos. La empresa desea construir una base de datos para dar soporte a sus operaciones, a su sitio web y a su aplicación móvil. En las siguientes secciones se describen las reglas de negocio que requieren ser implementadas a través de un modelo relacional.

Para realizar una correcta administración de sus sistemas informáticos, Virtual Travel define 3 tipos de usuarios. Usuarios administradores encargados de operar el sistema; conductores encargados de realizar los viajes y clientes que solicitan un servicio de transporte. Para todos los usuarios se requiere almacenar un nombre de usuario único, nombre, apellido paterno y apellido materno (opcional), correo electrónico obligatorio, clave de acceso al sistema.

Para el caso de los administradores se guarda de forma adicional un código de 6 dígitos y su certificado digital (archivo con extensión .cer) empleados para realizar la autenticación por 2 vías en el sistema. Este tipo de usuario puede realizar cualquier tipo de operaciones dentro del sistema, por ejemplo, dar de alta a conductores, etc.

Para los conductores que desean laborar en la empresa, se desea guardar de forma adicional su número de licencia, número de cédula (18 caracteres) que otorgan instituciones calificadoras en donde certifican que el conductor es apto para manejar e interactuar con ciudadanos. También se requiere almacenar una foto reciente del conductor y una descripción de hasta 3000 caracteres mismas que se emplearán para formar su perfil en el sistema web.

A cada conductor se le permite registrar los datos de hasta 2 autos donde ofrecerá los servicios de transporte. Para cada auto se debe registrar el número de placas, año del auto, modelo y marca. Para estos 2 últimos valores Virtual Travel cuenta con un catálogo de marcas (nombre de la marca, descripción y categoría: 1,2 o 3). De forma adicional, se cuenta con un catálogo de modelos (nombre del modelo, descripción). Una marca puede contar con varios modelos de auto. El año del auto no debe tener una antigüedad más allá de 5 años. Cada auto debe contar con un único conductor.

Por políticas de la empresa, un administrador del sistema no puede ser conductor, sin embargo, cualquier usuario puede ser cliente, es decir, puede solicitar servicios de viajes.

En el momento que un cliente decide hacer uso de los servicios de Virtual Travel, se realiza su registro (en caso de no estar registrado previamente). Adicional a los datos de usuario se guarda la fecha de registro y su número de celular. Para realizar el cobro de los viajes se registran los datos de tarjetas de crédito. Por seguridad, Se permite registrar hasta 3

tarjetas por cliente. Se almacenan los 16 dígitos de la tarjeta, año de expiración (YY) y mes de expiración (mm).

Por cada viaje que el cliente solicita se realiza un registro. Se guarda la fecha y hora de inicio y fin del viaje, el origen y el destino. Tanto para el origen como para el destino se almacenan las latitudes y longitudes. Se almacena el auto que le otorgará el servicio. El sistema le asigna el auto que esté disponible y que se encuentre lo más cercano posible con respecto a la ubicación del cliente. Al final del viaje se guarda el importe por cobrar vía tarjeta de crédito (el cliente selecciona la tarjeta con la que se realizará el cobro) una calificación opcional que el cliente le otorga al conductor (1 a 5 estrellas), propina opcional, y un campo abierto para comentarios generales del cliente.

Cuando un conductor inicia un viaje, la aplicación del conductor comienza a reportar la ubicación del auto la cual se actualiza cada minuto. Se requiere contar con un registro general de ubicaciones por viaje de los autos en donde se almacena su ubicación actual (latitud, longitud).

Para aumentar la confianza de los clientes hacia los conductores, Virtual Travel ofrece la posibilidad de etiquetar a un conductor. El conductor puede contar con una lista ilimitada de etiquetas que lo describen. Por ejemplo: #responsable, #amable, #respetuoso. Se requiere almacenar en base de datos esta lista de etiquetas por cada conductor y un contador que indica las veces que fue etiquetado. Se cuenta con un catálogo de Tags (clave y descripción).

Para llevar el control adecuado de los viajes, Virtual Travel ha definido una serie de estados: **PROGRAMADO, CONFIRMADO, EN CURSO, TERMINADO, POR COBRAR, PAGADO, CON ADEUDO o CANCELADO**. Los estados se almacenan en un catálogo especial (clave, descripción). Se requiere conocer el estado actual de viaje, así como el cambio de estado a través del tiempo empleando un histórico.

La empresa desea registrar los pagos que se le realizan a cada conductor. Los pagos se realizan de manera mensual. Cada mes se realiza un pago a cada conductor. Se almacena el monto total, la fecha de pago y un folio único por cada conductor de 8 dígitos que inicia en 1.

Una de las facilidades que ofrece la empresa para pagar un viaje, en especial los viajes largos, es a través de pagos empleando diferentes tarjetas de crédito. Si así lo desea, el cliente puede indicar los porcentajes y las tarjetas que el sistema emplea para realizar el cobro del viaje. Se desea guardar este detalle.

La empresa ofrece la creación de facturas. El cliente puede decidir qué viajes desea incluir en su factura. La factura incluye los siguientes datos: Fecha de factura, importe total, archivo xml que será enviado al SAT, RFC, dirección de facturación, y la lista de viajes que se incluyen en la factura.

Cada vez que un nuevo usuario (sin importar su tipo) se registra en el sistema, se cuenta con la opción de indicar los datos de un usuario existente quién le ha recomendado el servicio. Esta opción le permitirá al usuario recomendar descuentos. Por cada recomendación un usuario recibe un descuento. El importe de cada descuento se almacena para ser utilizado posteriormente. Se guarda la vigencia de dicho descuento.

Cabe mencionar que el usuario puede recibir descuentos no solo por recomendar a otros usuarios, puede recibir descuento por otros conceptos como son promociones, etc. Para

diferenciar el origen del descuento (recomendación, promoción, etc.), se agrega un campo de descripción a cada uno de sus descuentos para indicar el tipo de descuento.

Finalmente, los clientes pueden registrar quejas derivadas de un mal servicio obtenido en alguno de sus viajes. Para ello, el cliente captura un título y descripción de la queja. En base de datos se almacena de forma adicional la fecha en la que se genera la queja y el usuario administrador que atiende la queja en un plazo no mayor a 5 días. Se guarda una descripción que captura el usuario administrador en la que se le indica al cliente que el resultado de dicha queja.