



## 1. CASO DE ESTUDIO AIR FLIGHTS

Air Flights es una aerolínea que ha decidido iniciar operaciones en el país. Para ello requiere de la construcción de una base de datos que permita realizar el control de sus operaciones. En las siguientes secciones se explican los requerimientos de la empresa para iniciar con el proceso de operación.

La empresa cuenta con una flota grande de aeronaves. Para cada unidad se requiere almacenar matrícula (hasta 10 caracteres), modelo del avión (hasta 50 caracteres), documento PDF que contiene todas las especificaciones técnicas de la unidad.

La empresa cuenta con 2 tipos de Aeronaves. Aviones para vuelos comerciales, y aviones para transporte de carga. Para los aviones comerciales se requiere almacenar la capacidad para pasajeros ordinarios, pasajeros VIP y pasajeros discapacitados. Para los aviones de carga se requiere almacenar el número de bodegas que tiene el avión, capacidad de carga en toneladas, dimensiones de las bodegas (alto, ancho y profundidad). Las dimensiones de las bodegas siempre son las mismas para cada avión. Únicamente para los aviones de carga se requiere registrar el aeropuerto donde será resguardado.

Air Flights realiza un registro de todos los pasajeros con los siguientes datos: Nombre, apellido paterno, apellido materno (opcional), email (opcional), fecha de nacimiento (obligatoria) y CURP (obligatorio). La CURP se emplea como criterio principal para validar si un usuario ya ha sido registrado anteriormente. Para realizar la programación de sus vuelos, la empresa requiere registrar los siguientes datos: Aeropuerto de origen, Aeropuerto destino, fecha y hora de salida, fecha y hora aproximada de llegada, avión que será empleado, número de vuelo (valor numérico de 5 dígitos), sala de abordar (una vez que se conoce su valor). Se cuenta con un catálogo de aeropuertos a nivel mundial en el que se almacena: clave de 13 caracteres, nombre, ubicación (latitud y longitud) y bandera de activo. Si la bandera es true, significa que la aerolínea tiene convenio con dicho aeropuerto para poder programar vuelos.

Cada vuelo comercial tiene una tripulación que está formada por Piloto, copiloto, jefe de sobrecargos y 3 sobrecargos. Para el caso de los vuelos operados con aviones de carga, la tripulación está formada por piloto, 2 copilotos, y hasta 10 técnicos encargados de resguardar la integridad de la carga durante el vuelo. Todos ellos son empleados de la aerolínea con su respectivo puesto asignado obtenido del catálogo en el que se guarda su clave, nombre, descripción del cargo y sueldo mensual.

Para cada empleado se requiere almacenar nombre, apellidos, RFC obligatoria, CURP, foto, y hasta 5 direcciones en internet donde se puede consultar la trayectoria e historial laboral del empleado. Dependiendo el desempeño, a cada empleado se le otorga un número de puntos por cada vuelo realizado. El rango de valores va de [0,100]. Para controlar la Jerarquía de empleados, se registra o asocia al jefe de cada empleado al momento de su registro.

Cada vuelo comercial cuenta con una lista de pasajeros. Se guarda el número de asiento, folio de su pase de abordar y un texto de hasta 2000 caracteres donde se especifica si el pasajero requiere de alguna atención especial. Adicionalmente se tiene una bandera que indica si el pasajero tomó el viaje o si no se presentó.

Todo pasajero de un vuelo comercial debe contar con su pase de abordar. La empresa registra estos pases de abordar hasta 10 minutos antes de que el avión despegue. Se almacena el folio del pase de abordar (8 caracteres), la fecha y hora de impresión. Adicionalmente, en el pase se imprime el número de vuelo, asiento, hora de salida, hora de llegada, y el número de sala donde se deberá abordar (en caso de ser conocida al momento de la impresión).

Para el caso de los vuelos de carga, se registra un listado de los paquetes que transportará el avión. Para cada paquete se guarda un folio de 18 dígitos, el peso en Kg y el tipo de paquete obtenido de un catálogo que contiene la clave, descripción e indicaciones generales para su manejo.

Para realizar el proceso de documentación de equipaje, a cada maleta se le asocia el folio del pase de abordar para identificar al dueño. Debido a que cada pasajero puede documentar varias maletas, el sistema asigna un número consecutivo de maleta iniciando en 1 por cada pasajero que desee documentar. Se requiere guardar estos datos adicionales al peso en Kg de cada maleta.

Para llevar el control adecuado de la realización de un vuelo, la empresa ha diseñado una serie de estados: **PROGRAMADO, ABORDANDO, A TIEMPO, DEMORADO, CANCELADO**. Se requiere conocer en todo momento el estatus actual del vuelo, así como el cambio de estados a lo largo del tiempo.

Recientemente la empresa ha adaptado algunos aviones comerciales con uno o 2 compartimientos que pueden servir para realizar vuelos de carga. En estos casos se permite que el avión realice ambos tipos de vuelo.

Finalmente, como parte de los servicios que ofrece la empresa, cualquier usuario puede monitorear la ubicación de un avión de pasajeros una vez que este ha despegado del aeropuerto. En la base de datos se ha decidido registrar de forma separada los datos del vuelo para evitar problemas de desempeño. Se almacena un consecutivo de medición que inicia en 1 por cada vuelo, la ubicación actual del avión (latitud, longitud) así como la fecha y hora exacta. Estos 3 valores se actualizan cada minuto y sirven para que las aplicaciones móviles puedan mostrar la ubicación del avión en un mapa.