
 <p>Universidad de los Andes Facultad de Ingeniería</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS2304 – Sistemas Transaccionales http://sistemas.uniandes.edu.co/~isis2304 Horario: Miércoles y Viernes – 09:30 a 11:00 Martes y Jueves – 15:30 a 17:00</p>	
---	--	---

PUERTO DE LOS ANDES – PARTE 1 – ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

INTRODUCCIÓN GENERAL AL CASO

Uno de los actores importantes en el desarrollo económico de un país es el sector de transporte aéreo, pues provee la base para las operaciones de importación y exportación de los productos de un país por vía aérea y la movilidad de pasajeros desde y hacia sus sitios de interés, procesos que dinamizan y apalancan la economía del país. Con este propósito, se quiere crear **VuelAndes**, una aplicación informática que apoya los procesos de reservas de pasajes y de movimiento de carga por vía aérea, aprovechando la tecnología de comunicaciones existente y teniendo en cuenta toda la legislación aeronáutica y financiera del país.

Una breve descripción de la problemática del transporte aéreo y de los procesos necesarios para su buen funcionamiento se puede encontrar en los siguientes enlaces

- https://es.wikipedia.org/wiki/Amadeus_IT_Group
- http://www.amadeus.com/web/amadeus/en_1A-corporate/Amadeus-Home/1319560218660-Page-AMAD_HomePpal
- <http://www.aerocivil.gov.co/Paginas/default.aspx>

Por último, hay que tener en cuenta que la dinámica empresarial y económica del país, obliga a que **VuelAndes** esté preparado para eventuales ampliaciones, ya sea desde el punto de vista de cobertura geográfica, nuevos actores, fusión, entre otras.

El objetivo de este trabajo es la construcción de **VuelAndes**, que ofrece sus servicios de manera confiable y efectiva para la comunidad, de acuerdo con las políticas y expectativas descritas.

VUELOS DE LOS ANDES – PARTE 2 – DISEÑO Y DESARROLLO GENERAL

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

VuelAndes es responsable del manejo de reservas y viajes de pasajeros por vía aérea a nivel mundial. Los servicios ofrecidos por **VuelAndes** permiten a los viajeros obtener información de la disponibilidad de puestos en vuelos entre dos aeropuertos, con el fin de que puedan planear sus viajes de acuerdo a la disponibilidad y costos de los servicios ofrecidos por las aerolíneas. De igual manera permite a los operadores aeroportuarios registrar la presencia efectiva de los pasajeros para un vuelo determinado y la respectiva realización del vuelo, en las fechas y horas previstas para el mismo.

Usted ha sido contratado para brindar la funcionalidad prevista por **VuelAndes**, con el fin de desarrollar por parte de otros consultores, en etapas posteriores a este proyecto, interfaces web y de aplicaciones móviles para facilitar las operaciones concernientes al tráfico aéreo de carga y pasajeros.

Los principales conceptos que debe manejar **VuelAndes** son:

- Las aerolíneas que son quienes ofrecen los servicios de transporte aéreo. La información básica de las aerolíneas es: su identificador IATA, su nombre, su código (dos caracteres: por ejemplo, AV para Avianca), el país de radicación, las aeronaves que posee (propias o en arriendo), los vuelos que provee, entre otros.
- Las aeronaves, que son los instrumentos físicos que prestan el servicio. Las aeronaves pueden ser de pasajeros o de carga. La información básica de las aeronaves es: Su marca (Airbus, Boeing...), su modelo (747, DC3, ...), su número de serie, su capacidad (en pasajeros o en toneladas, según su tipo), el año de fabricación, entre otros. La capacidad de las aeronaves de pasajeros se reparte entre las sillas de clase ejecutiva y las sillas de clase económica.
- La oferta de vuelos disponibles (servicios de transporte), que son ofrecidos por las aerolíneas y que se describen mediante un identificador (que incluye el código de la aerolínea, AV167, por ejemplo), si son de viajeros o de carga, el aeropuerto de origen, aeropuerto de destino, la hora local de salida del vuelo, la hora local de llegada del vuelo, la frecuencia (dada en días de la semana), la distancia (en millas) y la duración (hh:mm). Los vuelos se clasifican inicialmente en nacionales e internacionales, en función de la localización de los aeropuertos origen y destino. Adicionalmente, para los vuelos de pasajeros, se debe tener su costo para las sillas en clase ejecutiva y en clase económica y para los vuelos de carga, el costo por unidad de densidad (Kg/m^3).
- Los aeropuertos, que pertenecen a alguna ciudad (tenga en cuenta que una ciudad puede tener varios aeropuertos. Bogotá tiene 3...) y se clasifican según su capacidad para recibir aeronaves y el tipo de vuelos que reciben: internacionales, nacionales y locales (para las aeronaves de pequeña capacidad como avionetas y helicópteros). Además, los aeropuertos tienen un nombre y un código de tres caracteres (BOG para el aeropuerto El Dorado de Bogotá, LHR para Heathrow de Londres)
- Los viajes realizados, que corresponden a vuelos efectivamente realizados en una fecha y hora, en una determinada aeronave y en el cual se transportaron viajeros o cargas.
- Los clientes, que son quienes requieren un servicio de transporte aéreo. Se distinguen los viajeros y los que envían carga. Para una primera aproximación, cuando una persona desea viajar y además enviar carga, debe inscribirse tanto como viajero como remitente. La información básica de los clientes es: nombre, nacionalidad (algunos tienen varias ...), su identificación (tipo y número)
- Cuando un viajero quiere realizar un viaje, debe primero reservar su cupo y, cuando fue posible, en el momento de realizarlo debe registrarse ante el personal del aeropuerto. Con respecto a los viajeros es interesante identificar los viajeros frecuentes, a quienes se les ofrecen servicios especiales, promociones, etc.
- Los envíos de carga, que corresponden al movimiento de material no acompañado en un vuelo. Se manejan de manera similar a los viajeros: se reserva el cupo y si es aprobado, en la fecha y hora del vuelo debe entregarse a algún funcionario en el aeropuerto de origen correspondiente. La información necesaria para un envío es su volumen, su peso (en toneladas) y su contenido. La reserva es aprobada cuando en el vuelo correspondiente cuando la aeronave tiene la capacidad de incluir el nuevo envío, además de los que ya hicieron reserva anteriormente.

El sistema a desarrollar debe garantizar que en todo momento se respete la coherencia de las operaciones (contratación de servicios): No debe aceptar operaciones que no puede cumplir.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE MODIFICACIÓN DE VUELANDES

De acuerdo con lo anterior, algunos de los requerimientos funcionales de VuelAndes¹ son:

RF1 - REGISTRAR USUARIO

Registra la información básica de un usuario (nombre, identificación, correo electrónico y rol) y la información particular según el rol. Debe basarse en la descripción de los siguientes requerimientos para definir de manera completa la información necesaria.

RF2 - REGISTRAR CLIENTE

Registra la información básica de un cliente (viajero o remitente). Esta operación es realizada por un usuario administrador de VuelAndes.

RF3 - REGISTRAR AEROLÍNEA

Registra la información básica de la aerolínea, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario administrador de VuelAndes.

RF4 - REGISTRAR AEROPUERTO

Registra la información básica de un aeropuerto, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario administrador de VuelAndes.

RF5 - REGISTRAR AERONAVE

Registra la información básica de una aeronave, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario de Aerolínea, previa autorización del administrador de VuelAndes.

RF6 - REGISTRAR VUELO

Registra la información de un vuelo, de acuerdo con el enunciado. Esta operación es realizada por un usuario de Aerolínea, previos todos los trámites administrativos y autorización del administrador de VuelAndes.

RF7 - ASOCIAR AERONAVE A VIAJE

Registra la información de cuál aeronave va a realizar efectivamente un viaje (vuelo en una fecha específica). Esta información es necesaria para toda la gestión de reservas que se quiere realizar. Esta operación es realizada por un usuario de Aerolínea. Es aceptada siempre y cuando las características y capacidades de la aeronave no entren en conflicto con las reservas que se hayan realizado sobre ese viaje.

RF8 - REGISTRAR RESERVA DE VIAJERO

Realiza la reserva de un cupo para un viajero en un vuelo, en una fecha determinada. Es realizada por un cliente viajero, quien indica además si quiere viajar en clase ejecutiva o económica. La reserva es aceptada si efectivamente hay un cupo disponible en el vuelo deseado, en cuyo caso se genera un número de reserva único, el cual es informado al cliente.

RF9 - REGISTRAR RESERVA DE UN ENVÍO DE CARGA

Realiza la reserva de un envío de carga en un vuelo, en una fecha determinada. Es realizada por un cliente remitente, quien da toda la información requerida para dicho envío. La reserva es aceptada si la carga que se desea enviar no sobrepasa la capacidad total de la aeronave correspondiente, en cuyo caso se genera un número de reserva único, el cual es informado al cliente.

RF10 - REGISTRAR LA REALIZACIÓN DE UN VIAJE

Registra en el sistema que un viaje fue efectivamente realizado, indicando la fecha y hora local de salida y la fecha y hora local de llegada. Inicialmente, por simplicidad, se supone que todos los pasajeros que hicieron reservas realizan el viaje y todas las remisiones de carga reservadas también. Esta operación es realizada por un usuario operario de aeropuerto (en el aeropuerto destino)

¹ Leer detenidamente la especificación de la iteración para saber cómo debe ser implementado cada uno de ellos.

RF11 - GENERAR UN REPORTE DE VIAJE

Genera un reporte con el producido (\$) de un viaje. Según el tipo de viaje, debe discriminar los pasajeros por clase y las cargas por su contenido y densidad.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE CONSULTA EN VUELANDES

Entre las posibles consultas que VuelAndes quiere ofrecer se encuentran:

RFC1. CONSULTAR LOS ARRIBOS Y SALIDAS DE VIAJES EN UN AEROPUERTO INSCRITO EN VUELANDES

Los usuarios de VuelAndes podrán consultar los arribos y salidas de viajes. Esta consulta puede estar discriminada por rango de fechas, la aerolínea, tipo de aeronave, hora local de llegada y de salida, entre otros. Los resultados deben ser clasificados según un criterio deseado por quien realiza la consulta. Debe ofrecerse la posibilidad de agrupamiento y ordenamiento de las respuestas según los intereses del usuario que consulta.

RFC2. CONSULTAR UNA AEROLÍNEA

El resultado incluye toda la información de una Aerolínea, incluyendo sus datos básicos, al igual que el número de veces que ha utilizado VuelAndes (vuelos realizados) y el detalle de los pasajeros y las cargas transportadas. Los resultados deben poder ser filtrados por tipo de vuelo (pasajeros o carga), características de las aeronaves, carga involucrada y en un rango de fechas, entre otros. Debe ofrecerse la posibilidad de agrupamiento y ordenamiento de las respuestas según los intereses del usuario que consulta.

NOTA: Respetando la privacidad de los usuarios, cuando un usuario aerolínea hace esta consulta, la respuesta sólo contiene la información de sus vuelos, el gerente del aeropuerto, podrá ver la información de todos los viajes que “tocan” su aeropuerto y el gerente de VuelAndes puede ver toda la información. Ver RNF1.

RFC3. CONSULTAR EL INGRESO DE LAS AEROLÍNEAS

En un rango de fechas, el sistema debe informar por aerolínea, tipo de vuelo, el número de viajes, el número de elementos transportados, el peso promedio de la carga y el total del valor facturado. El resultado debe estar ordenado de mayor a menor por el total del valor facturado.

NOTA: Respetando la privacidad de los usuarios, cuando un usuario aerolínea hace esta consulta, la respuesta sólo contiene la información de su aerolínea y el gerente de VuelAndes puede ver toda la información. Ver RNF1.

RFC4. OBTENER LOS DATOS DE LOS VIAJES MÁS POPULARES

Esta consulta retorna toda la información de los viajes con mayor ocupación en un periodo de tiempo.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DE VUELANDES

Los requerimientos no funcionales son:

RNF1 - PRIVACIDAD

Los usuarios de VuelAndes solo pueden manipular y consultar la información que les es propia.

RNF2 - PERSISTENCIA

La información manipulada por la aplicación debe ser persistente. Recuerde que la información que se requiere para resolver un requerimiento funcional no cabe simultáneamente en memoria principal.

RNF3 - CONCURRENCIA

Los requerimientos pueden ser solicitados de manera concurrente.

RNF4 - DISTRIBUCIÓN

La base de datos de la aplicación está centralizada.