



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS
ADMINISTRATIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE AVIACIÓN DE
TOYOTA DE VENEZUELA
(Modalidad: Pasantía)

DOMINGO JAVIER MARTÍNEZ TORRIVILLA

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN INFORMÁTICA

CUMANÁ, 2008

APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS
ADMINISTRATIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE AVIACIÓN DE
TOYOTA DE VENEZUELA

APROBADO POR:

Prof. Eugenio Betancourt P.
(Asesor académico)

Prof. Mariluz Suárez
(Co-asesor Académico)

Ing. Rolando Ponce
(Asesor Industrial)

(Jurado)

(Jurado)

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE	iii
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
RESUMEN.....	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
PRESENTACIÓN.....	4
1.1 Planteamiento del problema.....	4
1.2 Alcance y limitaciones	7
CAPÍTULO II	9
MARCO DE REFERENCIA	9
2.1 Marco teórico	9
2.1.1 Antecedentes de la investigación	9
2.1.2 Antecedentes de la organización.....	10
2.1.3 Área de estudio.....	13
2.1.4 Área de investigación.....	14
2.2 marco metodológico.....	20
2.2.1 Metodología de la investigación	20
2.2.2 Método del área de aplicación.....	21
CAPÍTULO III.....	25
DESARROLLO	25
3.1 formulación del problema	25
3.1.1 Formulación de los objetivos	25
3.1.2 Identificación de las metas	25

3.1.3 Identificación de las categorías de usuario.....	27
3.1.4 Establecimiento del ámbito	28
3.2 Planificación de la aplicación web	32
3.2.1 Programación temporal de desarrollo	32
3.2.2 Estimación del esfuerzo	32
3.2.3 Costo global del proyecto	37
3.2.4 Evaluación de los riesgos asociados al desarrollo de la aplicación	38
3.3 Análisis de la aplicación web.....	40
3.3.1 Análisis de contenido	40
3.3.2 Identificación de las clases de análisis	43
3.3.3 Análisis de interacción	44
3.3.4 Análisis funcional.....	51
3.3.5 Análisis de configuración.....	52
3.4 Diseño de la aplicación web.....	52
3.4.1 Diseño de contenido.....	52
3.4.2 Diseño arquitectónico.....	53
3.4.3 Diseño de navegación	54
3.4.4 Diseño de interfaz	54
3.5 Generación de páginas	55
3.5.1 Codificación de las páginas web	55
3.6 Realización de pruebas a la aplicación web	70
3.6.1 Pruebas de contenido.....	70
3.6.2 Pruebas de navegación	71
3.6.3 Pruebas de integración	71
3.6.4 Pruebas de configuración	71
3.6.5 Pruebas de usuarios	72
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFÍA	78

APÉNDICES

ANEXOS

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Dios todopoderoso, por haberme permitido llegar hasta este punto y brindado salud para lograr mis objetivos.

Mis padres León Martínez y Sandra Torribilla por servirme como ejemplo en todo momento y brindarme todo su apoyo.

Mis abuelas Ramona y Filomena por sus consejos y cuidados.

Mis hermanos Enrique León y Manuel Alejandro próximos profesionales.

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a:

Toyota de Venezuela por haberme brindado la oportunidad de desarrollar mi pasantía en una excelente empresa.

Rolando Ponce y Eugenio Betancourt, por sus recomendaciones y ayuda para desarrollarme como mejor profesional.

Mariana Romero, Angel Pérez y José Gonzalez por su apoyo durante toda mi estadía en Toyota.

Daniel, Fidel, Lennin, Juan Carlos, Daniela, Bruno, Ernesto, Mauro, Ana, Cesar, Tomas, Félix y todos aquellos que de alguna u otra manera me ayudaron durante el desarrollo de este trabajo.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Categorías de usuarios de la aplicación	27
Tabla 2. LDC por punto de función en relación al lenguaje de programación.	33
Tabla 3. LCD por puntos de función de la aplicación.....	34
Tabla 4. Costo global del proyecto.	38
Tabla 5. Riesgos y controles de riesgo para el desarrollo de la aplicación.	38
Tabla 6. Objetos de contenido para la aplicación.	41
Tabla 7. Imágenes presentes en la aplicación	43
Tabla 8. Descripción de actores para los casos de uso.....	45
Tabla 9. Narrativa del caso de uso administrar vuelo	46
Tabla 10. Narrativa del caso de uso administrar reservaciones	47
Tabla 11. Narrativa del caso de uso administrar boletería.....	48
Tabla 12. Narrativa del caso de uso generar reportes	49
Tabla 13. Narrativa del caso de uso generar reservación de vuelos.....	50
Tabla 14. Contextos en los cuales se visualizó la aplicación web.	72
Tabla 15. Resultados obtenidos en las pruebas de usuarios.....	73

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Arquitectura de una aplicación basada en servlets.	20
Figura 2. Diagrama de casos de uso para la aplicación web.	29
Figura 3. Clases de análisis de la aplicación.	44
Figura 4. Diagrama de casos de uso para la aplicación web.	45
Figura 5. Diagrama de secuencia para creación de un vuelo del caso de uso administrar vuelo.	51
Figura 6. Diagrama de despliegue de la aplicación web.	52
Figura 7. Arquitectura MVC adoptada en la aplicación	53
Figura 8. Formato físico establecido para todas las pantallas de la aplicación.	55
Figura 9. Diagrama de paquetes para la aplicación web.	56
Figura 10. Diagrama de clases de implementación del paquete bean.	57
Figura 11. Diagrama de clases de implementación del paquete servlet.	58
Figura 12. Clases persistentes.	59
Figura 13. Modelo físico de la base de datos para la aplicación web.	61
Figura 14. Ejemplo de página de inicio.	62
Figura 15. Ejemplo de páginas de contenido.	62
Figura 16. Ejemplo de página de entrada de datos.	63
Figura 17. Ejemplo de páginas de acceso.	64
Figura 18. Ejemplo de página de búsqueda.	64
Figura 19. Ejemplo de reporte.	65
Figura 20. Ejemplo de página de datos incorrectos.	65
Figura 21. Ejemplo de página de resumen.	66
Figura 22. Entorno de desarrollo de jdeveloper.	67
Figura 23. Interfaz de la aplicación Dreanweaver MX 2004.	68
Figura 24. Interfaz de la aplicación MySQL - Front.	69

Figura 25. Edición del archivo Server.xml de Tomcat.	69
Figura 26. Edición y creación de imágenes en Macromedia Fireworks MX 2004.....	70
Figura 27. Porcentaje de aceptación de la aplicación por parte de los usuarios.	74

RESUMEN

Se desarrolló una aplicación Web para la gestión de los procesos administrativos en el Departamento de Aviación de Toyota de Venezuela (TDV), utilizando como marco metodológico el proceso de ingeniería web propuesto por Pressman (2002). Se cubrieron las fases de formulación, planificación, análisis, ingeniería, generación de páginas y pruebas. En la fase formulación se establecieron los objetivos y metas que debía cumplir la aplicación y se especificó el tipo de usuario y ámbito; durante la planificación se utilizaron métricas para estimar el tiempo de realización para cada una de las fases del proyecto. A partir de esta actividad se inició la fase de análisis donde se establecieron los requisitos técnicos para la aplicación web y se identificaron los elementos de contenido que se incorporaron, esta fase abarcó cuatro tipos de análisis: de contenido, de interacción, funcional y de configuración, también se desplegaron diagramas de lenguaje unificado de modelos (UML) entre ellos los diagramas de casos de uso a fin de modelar los requisitos definidos, observar la estructura, arquitectura y el comportamiento del sistema en los modelos. Para la fase de ingeniería se procedió al diseño y producción del contenido de la aplicación al mismo tiempo se abordaron las actividades de diseño arquitectónico, de contenido, navegación y de interfaz, contemplando el uso de diagramas de secuencia, clases e implementación, asimismo se diseñó una estructura física para la base de datos. En la generación de páginas se fusionaron los distintos diseños anteriormente mencionados obteniendo los ejecutables de las páginas web. Para finalizar se realizaron pruebas a fin de evaluar los errores que se podrían presentar en la aplicación. El producto obtenido es una herramienta para la gestión, que automatiza los procesos administrativos y logra mantener un flujo de información constante y oportuno a toda hora entre los usuarios y el Departamento de Aviación de TDV, además de suministrar reportes que apoyan la toma de decisiones tanto del Departamento de Aviación como en otras áreas relacionadas con él, por ejemplo, el Departamento de Administración y Finanzas, alcanzando de esta forma mejorar los procesos de reservación y hacer un mejor uso de los recursos de transporte aéreo en la empresa.

Palabras Claves: sitio Web, ingeniería Web.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la informática en las áreas de tecnología y programación, ha cambiado en profundidad y sigue modificando la totalidad de las actividades humanas. Así, además de su importancia fundamental para el cálculo científico, la gestión económica y administrativa, es una excepcional herramienta de trabajo en terrenos tan dispares como las comunicaciones, la enseñanza, la medicina, el diseño industrial, la automatización, la edición y las artes gráficas (Enciclopedia Hispánica, 1995).

Un mundo cambiante a cada instante, obliga a estar al día en el acontecer mundial en relación con las noticias científicas y tecnológicas generadas cada segundo y que puedan mejorar los procesos dentro de las organizaciones, redundando esto, en una mayor efectividad y competitividad, garantizando así su supervivencia en el mercado (Casado, 2004).

Desde algunos años las organizaciones han reconocido la importancia de administrar los principales recursos como la mano de obra y las materias primas. La información se ha colocado en un buen lugar como uno de los principales recursos que poseen las empresas actualmente. Los entes que se encargan de tomar decisiones comenzaron a comprender que la información no es sólo un subproducto de la conducción empresarial, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de éstos (Vega, 2005).

Toda organización necesita para su funcionamiento transmitir información entre sus distintos elementos y hacia el exterior de la misma. Una parte de esta comunicación se realiza por medio de contactos interpersonales entre los empleados. Pero este tipo de flujo de información, cuando se trata de organismos complejos, se muestra insuficiente y costoso, siendo preciso disponer de un sistema de información formal, también llamado organizacional que, integrado en el sistema de orden superior que es el organismo,

aporte a éste la información necesaria de forma eficaz y eficiente (Castaño y Piattini, 1999).

Se entiende por sistema de información una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una organización, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de una empresa (Whitten. *et al*, 2000).

Los sistemas de información y las tecnologías de información han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales; a través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales (Vega, 2005).

La empresa Toyota de Venezuela (TDV) como una corporación moderna, ha visto el valor agregado que le proporcionan los sistemas de información a lo largo del tiempo, observando ventajas como la reducción de los costos operativos y un mejor control de los procesos, decidiendo desarrollar una aplicación web para la gestión de los procesos administrativos en el Departamento de Aviación, que permita la gestión de los procesos administrativos en el Departamento de Aviación.

En el presente trabajo de grado se presenta el desarrollo de una aplicación web para la gestión de los procesos administrativos en el Departamento de Aviación. El trabajo está estructurado en tres capítulos: en el capítulo I se describe la problemática existente, así como el alcance y las limitaciones del proyecto; el capítulo II presenta los fundamentos teóricos que soportan la investigación y se describe la metodología utilizada para el desarrollo de la aplicación propuesta; el capítulo III detalla la metodología, explicando cada uno de los pasos realizados; finalmente, se muestran las

conclusiones y recomendaciones del trabajo, así como la bibliografía utilizada, los apéndices que lo complementan y los anexos

CAPÍTULO I

PRESENTACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

En la vida como en los negocios, el tiempo es un factor vital en toda organización. Son muchos los ejecutivos que buscan por distintos medios llegar rápido y sin barreras burocráticas a sus destinos de trabajo o de placer. Pero la realidad suele imponer largas esperas en aeropuertos, colas interminables en aduanas o arduos congestionamientos viales. Pensando en personas que necesitan viajar sin contratiempos y sin tener que someterse al horario que disponen las compañías aéreas, la empresa TDV como una corporación que busca el mejoramiento constante en todas sus actividades, cuenta con un medio de transporte rápido y seguro entre sus distintas localidades, ubicadas tanto dentro como afuera del país en donde la empresa tiene presencia; para ello tiene a disposición una aeronave para el transporte de personal que lleva a cabo vuelos rutinarios todas las semanas, principalmente dentro del país, entre la ciudad de Caracas y Cumaná, y vuelos especiales hacia cualquier otra ciudad o país, esto con la finalidad de reducir costos de alojamiento, transporte y tiempo que se puedan generar si se utiliza otro medio de transporte.

Para llevar un control de todas las operaciones aéreas, administrar los recursos de transporte y satisfacer los requerimientos de traslado, TDV dispone de un Departamento de Aviación ubicado en la Torre HP Caracas Venezuela que se encarga de realizar los siguientes procesos:

Crear vuelos, los vuelos son creados para realizarse en la aeronave de TDV y pueden ser rutinarios (Martes y Jueves) o especiales (cualquier día previa autorización de la directiva). Debe especificarse para cada vuelo el número de vuelo, las siglas de la aeronave, el tipo de aeronave, la capacidad de pasajeros de la aeronave, fecha de salida del vuelo, fecha de llegada del vuelo, hora de salida y hora de regreso del vuelo,

información sobre la tripulación piloto y copiloto nombre completo, cédula de identidad, licencia, fecha de nacimiento y nacionalidad. La información de la tripulación por lo regular es constante. Un vuelo puede tener asociado una o mas piernas de vuelo (Ej.: Caracas - Cumaná) para cada pierna se especifica la fecha, hora de salida y hora de llegada así como también su origen y destino.

Reservaciones, las reservaciones se realizan para una pierna o varias piernas de vuelo, son llevadas a cabo cuando el pasajero por medio de un e-mail o llamada telefónica le hace saber al Departamento Aéreo su requerimiento de transporte, por ejemplo: un pasajero puede reservar un puesto de Caracas a Cumaná y no regresar; puede reservar de Caracas a Cumaná e igualmente en la pierna de regreso de Cumaná a Caracas. Una reservación está, a su vez, asociada a un único pasajero, la información referente al pasajero es apellido, nombre, cédula de identidad, pasaporte (en caso de no poseer cédula venezolana), nacionalidad y fecha de nacimiento.

La capacidad de una pierna de vuelo está limitada por la capacidad de pasajeros de la aeronave, sin embargo, luego que se alcance este número de reservaciones se pondrán en una lista de espera a los pasajeros que así lo deseen, en caso de que algún pasajero cancele su reservación, se procederá a pasar una de las personas en lista de espera a la lista oficial. Luego de realizada todas las reservaciones para un vuelo, se procede a generar el reporte de manifiesto de vuelo en caso de que el vuelo sea de carácter nacional, o el reporte, declaración general en caso de que el vuelo sea internacional.

La capacidad de la aeronave de TDV es de 16 pasajeros; dado que en ocasiones la demanda de transporte es mucho mayor, la empresa se ve en la necesidad de comprar boletos de líneas comerciales para cubrir esta demanda.

Compra de boletos en líneas aéreas comerciales, esta operación es realizada cuando no se dispone de un vuelo para la fecha en la cual un pasajero necesita viajar o el cupo de reservaciones para el avión de TDV está agotado. Un boleto debe tener

asociado un pasajero al igual que una reservación, para un boleto se registra el número del boleto, línea aérea, fecha de salida, fecha de llegada, hora de salida, hora de llegada, costo del boleto, rutas e información asociada al pasajero como nombre y apellido del pasajero, cédula, pasaporte, nacionalidad y fecha de nacimiento.

Generación de reportes, se generan reportes de negocio tanto generales como específicos de todos los procesos mencionados anteriormente como lo son: vuelos creados y su porcentaje de uso capacidad/reservaciones, listado de reservaciones para vuelos internacionales o nacionales, listados de cancelaciones, listados de compra de boletos en líneas aéreas comerciales y gastos generados por pasajero. Todos estos reportes son generados para un rango de fechas dado.

En la actualidad para cumplir con su meta el Departamento de Aviación realiza el control de estos procesos de forma manual, por medio del uso de formatos, los cuales ameritan una cantidad considerable de tiempo para su realización, ocasionando de esta forma, un atraso en el flujo de información entre el departamento y los pasajeros, dado que se trata de un sistema que maneja el concepto de reservaciones aéreas tanto para el avión de la empresa como también para la compra de boletos de líneas aéreas comerciales, en donde la información es de mucha importancia y es imperante que sea oportuna, precisa y actualizada en todo momento.

Otro de los problemas que presenta el sistema actual es la redundancia de información que se observa en todos los procesos, por ejemplo, cada vez que el pasajero quiere reservar un vuelo tiene que suministrarle al Departamento de Aviación toda su información personal de manera detallada, cabe destacar que TDV posee una nómina de aproximadamente 2500 empleados en todo el país, todos ellos con la misma oportunidad de realizar viajes de negocio, capacitación u otra índole; esto también ocurre con la información referente al registro de un vuelo o un boleto comercial en donde las rutas y las aerolíneas tienen que ser registradas nuevamente para cada vuelo o boleto. Uno de los errores más comunes en este sistema se presenta cuando algún usuario reserva para

el avión de la empresa y luego cancela su reservación, si esta información no se maneja a tiempo, la empresa puede estar comprando boletos en líneas aéreas comerciales para el mismo destino que el avión de la empresa, generándose gastos por la compra innecesaria de boletos y mal uso de los recursos, ya que la aeronave estaría volando con una cantidad de pasajeros menor a la que puede transportar. Aunado a esto el sistema actual no tiene la capacidad de suministrar información actualizada a todos los empleados de TDV sobre la disponibilidad de reservaciones, dicha información es proporcionada por una secretaria que se encarga de realizar llamadas y de enviar *e-mail* a todos los empleados que hayan solicitado la información previamente, produciéndose de esta manera una carga adicional de trabajo en el Departamento que podría ocasionar que la información no llegase a tiempo.

A fin de solucionar los problemas planteados anteriormente se propone el desarrollo de una aplicación web para la gestión de los procesos administrativos en el Departamento de Aviación, permitiendo de esta forma la automatización del sistema actual y el suministro de información a los empleados de TDV referente a la disponibilidad de reservaciones.

1.2 Alcance y limitaciones

- Alcance: durante el desarrollo del proyecto se abarcaron todas las fases de la metodología del área aplicada y se obtuvo un producto dirigido al Departamento de Aviación y los usuarios de la *Intranet* de TDV, a fin de gestionar los procesos administrativos que en ella se realizan, es distribuida y consta de dos subsistemas uno de administración y otro de disponibilidad de vuelos. El primero de éstos maneja procesos de administración de vuelos, reservaciones, compra de boletos, generación de reportes y estadísticas, y es usado exclusivamente por el Departamento de Aviación, el segundo permite la visualización y reservación de todos los vuelos disponibles y por realizarse, pudiendo ser visto por todos los usuarios de TDV.

Con el desarrollo de esta aplicación se logra mantener un flujo de información constante y oportuna a toda hora entre los usuarios y el Departamento de Aviación, la generación de reportes que apoyen la toma de decisiones tanto del Departamento de Aviación como en otras áreas relacionadas con él, por ejemplo, el Departamento de Administración y Finanzas, alcanzando de esta forma mejorar los procesos de reservación y apoyar las decisiones que permitan hacer un mejor uso de los recursos de transporte aéreo en la empresa.

- Limitaciones: la aplicación web desarrollada se puede ejecutar tanto en servidores Windows y sistemas basado en Unix dado que está desarrollada en un lenguaje multiplataforma como lo es Java, pero en el caso de los sistemas clientes es obligatorio el uso de *Microsoft Internet Explorer* como navegador 5.0 o posterior dado que TDV solo posee licencias para este navegador y las políticas internas del Departamento de Tecnología de Información de TDV prohíben la instalación de cualquier otro, esto imposibilitó la realización de pruebas en otros entornos clientes.

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA

2.1 Marco teórico

2.1.1 Antecedentes de la investigación

El primer desarrollo de un sistema de reservación surgió a mediados de la década de los 50, Cyrus Rowlett Smith, quien era en aquellos momentos, presidente de American Airlines, viajó sentado al lado de un representante de ventas de IBM de nombre Blair Smith y una plática trivial debida a la coincidencia en sus apellidos los llevó rápidamente a platicar de negocios y antes de finalizar el vuelo Blair Smith dice a Cyrus Rowlett Smith que IBM podría solucionar muchos de los problemas de su compañía. Un mes después IBM hace a American Airlines una propuesta para realizar un estudio del sistema de trabajo de la compañía y así encontrar las principales deficiencias del mismo (Sabre Airline Solutions, 2006).

En 1957 IBM y American Airlines firman un acuerdo formal y con equipo conjunto de 75 personas inician el denominado *Transaction Process Facility* (TPF) que eventualmente se convertiría en "*SABRE Project*" (*Semi Automatic Business Research Environment*). En marzo de 1959 terminan la versión preliminar del programa (beta) que trabaja en un sistema IBM (Sabre Airline Solutions, 2006).

En la década de los 60 las líneas aéreas instalan líneas de datos en agencias de viajes y sistemas centrales con terminales para tramitar reservaciones. Pronto se descubre que es más rápido correr información entre centrales de datos que correr todas las líneas a las agencias de viajes. Así, nacieron los Centros de Distribución Globales (Sabre Airline Solutions, 2006).

Posteriormente las cinco líneas aéreas más importantes crearon Orbitz, un sitio de agencia de viajes en línea y American Airlines abandona *SABRE* en el año 1999. Seguidamente Delta Airlines decide dejar su plataforma de *mainframes* y Air Canada, conjuntamente con IBM, decide cambiarse a un sistema de redes IP (Sabre Airline Solutions, 2006).

Dentro de los sistemas en TDV, se encuentra en funcionamiento desde el año 2004 un sistema web para la reservación de las salas de video conferencia en las localidades de planta Cumaná y Sede Caracas.

2.1.2 Antecedentes de la organización

TDV es una empresa dedicada a la producción, importación y comercialización de vehículos rústicos, comerciales y de pasajeros, así como de sus repuestos y su servicio, para ello se apoya en una red de concesionarios autorizados independientemente distribuidos en las principales ciudades del país.

Como muchas otras compañías que han dejado una huella en la historia, Toyota ha sido conformada en base a un conjunto de valores y principios que tienen sus raíces en los orígenes de la empresa en Japón.

La historia de Toyota comienza a fines del siglo XIX, cuando Sakichi Toyoda inventa el primer telar automático, que revoluciona la industria textil del país. Impulsado por el éxito de sus telares, en 1907 funda la empresa Toyoda Automatic Loom Works, convirtiéndose en un fabricante líder de telares. Cautivado por la incipiente industria automotriz, en 1929 Sakichi vende los derechos de sus patentes de telares a la empresa británica Platt Brothers e invierte esos ingresos en el desarrollo del primer vehículo Toyota.

Kiichiro Toyoda, el hijo de Sakichi, realiza las investigaciones sobre motores de combustión interna a gasolina y funda en 1932 la División Automotriz de Toyota Automatic Loom Works. Finalmente en 1937, Kiichiro produce el primer prototipo de automóvil y establece los cimientos de Toyota Motor Corporation (TMC).

La marca Toyota se introduce en el mercado automotor Venezolano a través de los hermanos Bilbao, de origen Cubano, quienes establecen conversaciones con TMC para iniciar la distribución de vehículos en Venezuela, sin embargo la falta de experiencia en el área automotriz los obliga a vender la franquicia a partir de 1957 a dos prominentes empresarios Venezolanos, Carlos Siso Pavan y Alfredo Behrens Da la Costa, propietarios de la empresa Cars C.A. dedicada a la distribución de vehículos General Motors. Quienes suscriben un convenio con la firma TMC de Japón, para la importación y comercialización de vehículos, en este sentido se constituye la empresa Tocars C.A.

A partir del año 1963 y por decreto presidencial se prohíbe la importación de vehículos completamente ensamblados, lo que obliga a la empresa Tocars a ensamblar los vehículos Toyota en el país. Para ese momento se contrata los servicios de la firma “Ensamblaje Superior”, empresa dedicada al ensamblaje de autobuses y camiones, ubicada en la avenida Sucre de Catia en Caracas.

En el año 1978, la compañía introduce ante el Ministerio de Fomento la solicitud para la creación de una empresa para el ensamblaje de montacargas.

En el año 1979, durante la presidencia del Dr. Luis Herrera Campins, el gobierno retoma la solicitud introducida en 1978 y surge una oferta del Ministerio de Fomento a la empresa Tocars, para que esta procediera a instalar una moderna planta de ensamblaje en la ciudad de Cumaná, Estado Sucre, específicamente en la zona industrial “El Peñon”, contando para ello con el financiamiento del Fondo de Investigaciones de Venezuela.

Una vez comprometidos todos con el proceso, en febrero de 1981 se dio inicio a la construcción de la planta, culminando estas obras en escasos diez meses, con un capital de 500.000,00 bolívares y una inversión de 240 millones de bolívares, en el mes de abril de 1986 se trasladaron todas las operaciones a la nueva planta de Cumaná.

El primero de Noviembre de 1989 en la difícil situación que atraviesa el país, TMC realiza un aumento del capital de la empresa, requerido para evitar la quiebra de Tocars y pasa a ser dueña del noventa por ciento de su capital convirtiéndose en el accionista mayoritario, evitando el cierre de la planta en Cumaná.

En noviembre de 1992 la empresa cambia su denominación cuando es dividida Tocars para formar el Grupo Toyota de Venezuela, conformada por cuatro empresas con diferentes actividades económicas, estableciendo la ciudad de Cumaná como su sede principal.

TDV se encuentra dividida a nivel organizacional en tres grandes áreas: administración y finanzas, comercial y producción, todas bajo la directiva de un comité ejecutivo que las preside.

Dentro del área de administración y finanzas se encuentra el Departamento de Aviación, su personal se encarga de dirigir, controlar y supervisar las operaciones aéreas y el mantenimiento del avión de la empresa; a través de normas y políticas establecidas por el Ministerio de Infraestructura y la empresa, con el objeto de proporcionar un buen servicio, seguridad y eficiencia en el traslado del personal.

El Departamento de Tecnología de Información (TI) también pertenece al área de administración y finanzas, en este, se llevan a cabo la planificación, organización, definición y determinación de las estrategias de implementación de tecnologías acordes a las necesidades de la empresa, así mismo se administran las actividades y recursos del Departamento con el objeto de asegurar altos niveles de calidad y productividad, que

permitan apoyar a las distintas áreas de la compañía, aportando soluciones a las necesidades y atendiendo a los requerimientos de manera oportuna.

2.1.3 Área de estudio

Este proyecto se encuentra enmarcado en el área de los sistemas de información automatizados, porque se trabajó con una disposición de personas, datos, redes y tecnología integrados entre si con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones administrativas en el Departamento de Aviación de TDV. A continuación se describen los principales conceptos relacionados a los sistemas de información.

- **Sistemas de Información:** se entiende por sistema de información una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una organización, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de una empresa (Whitten. *et al*, 2000).
- **Base de datos:** colección de datos interrelacionados almacenados en conjunto sin redundancias perjudiciales o innecesarias; su finalidad es servir a una aplicación o más, de la mejor manera posible; los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan; se emplean métodos bien determinados para incluir nuevos datos y para modificar o extraer los datos almacenados (Castaño y Piattini, 1999).
- **Gestor de Base de datos:** sistema que permite la implantación, acceso y mantenimiento de la base de datos, el sistema gestor de base de datos junto con la base de datos y con los usuarios, constituyen el sistema de base de datos (Castaño y Piattini, 1999).

- Modelo físico de datos: también llamados modelos internos, están orientados a la maquina, siendo sus elementos de descripción punteros, índices, agrupamientos, entre otros. (Castaño y Piattini, 1999).
- SQL: es el lenguaje estándar para interactuar con bases de datos relacionales y es soportado por prácticamente todos los productos de bases de datos actuales (Date, 1993).

1.2.4 Área de investigación

El área de investigación para este proyecto son los sistemas web; el usuario manipula el sistema web a través de un navegador. Como consecuencia de la actividad del usuario, se envían peticiones al servidor, donde se aloja el sistema y éste hace uso de una base de datos que almacena toda la información. El servidor procesa la petición y devuelve la respuesta al navegador que la presenta al usuario, permitiendo así, la administración de los procesos en el Departamento de Aviación de TDV y el acceso de los usuarios a través de la Intranet de TDV. Como complemento se muestran los conceptos necesarios para una mejor comprensión de los sistemas web, sus componentes, las herramientas de diseño, diagramas asociados y los distintos lenguajes de programación usados en el desarrollo.

- Aplicación Web: las aplicaciones web engloban un espectro amplio de aplicaciones. En su forma más simple, las aplicaciones web son apenas un poco más que un conjunto de archivos de hipertexto ligados que presenta información mediante texto y algunas gráficas. Sin embargo, a medida que el comercio electrónico y las aplicaciones de comercio electrónico entre empresas adquieren mayor importancia, las aplicaciones web evolucionan hacia ambientes computacionales sofisticados que no sólo proporcionan características, funcionales de cómputo y contenidos independientes al usuario final, sino que

están integrados con bases de datos corporativas y aplicaciones de negocios (Pressman, 2002).

- **Intranet:** la intranet ha sido aclamada como la solución tecnológica para las organizaciones y el desarrollo de sistemas de información. Una Intranet es una red de computadoras dentro de una red de área local (LAN) privada empresarial o educativa que proporciona herramientas de Internet. Tiene como función principal proveer lógica de negocios para aplicaciones de captura, reportes y consultas con el fin de facilitar la producción de dichos grupos de trabajo; es también un importante medio de difusión de información interna a nivel de grupo de trabajo. Las redes internas corporativas son unas potentes herramientas que permiten divulgar información de la compañía a los empleados con efectividad, consiguiendo que estos estén permanentemente informados con las últimas novedades y datos de la organización (Kent y Williams, 2005).
- **Cliente:** si se considera que el usuario, a través de una computadora local es el interesado en interactuar con los programas que existen en Internet, el cliente es aquel que tiene como función primordial facilitar la interacción del usuario. En otras palabras, el objetivo básico del cliente en la arquitectura cliente-servidor es facilitar la presentación y control de la información administrada por la aplicación, algo similar al rol de las clases borde en relación con un actor de tipo usuario. Por tal motivo, la mayoría de las tecnologías que se procesan en el cliente están dirigidas a facilitar la visualización y control de la información, como en el caso de HTML, Javascript, VBScript y JScript (Weitzenfield, 2005).
- **Servidor:** el servidor es el responsable de presentar los servicios requeridos por los clientes. Es común que la mayor parte de una aplicación en una arquitectura cliente-servidor se encuentre del lado del servidor. Esto se hace por razones de costo, eficiencia y facilidad para dar servicio a múltiples clientes de manera

concurrente. En general, muchos de los lenguajes tradicionales de programación han sido utilizados para programar servidores, pero existen ciertas tecnologías diseñadas específicamente para arquitecturas cliente-servidor en Internet. Históricamente, el primer modelo de programación para la arquitectura fueron los CGI (*Common Gateway Interface*), que en la actualidad se han extendido con estándares más modernos como ASP, ColdFusion, PHP, Servlets y JSP (Weitzenfield, 2005).

- UML (*Unified Modeling Language*): el lenguaje unificado de modelado es el sucesor de la oleada de métodos de análisis y diseño orientados a objetos (OOA&D) que surgió a finales de la década de 1980 y principios de la siguiente. El UML unifica, sobre todo, los métodos de Booch, Rumbaugh (OMT) y Jacobson, pero su alcance llega a ser mucho más amplio. En estos momentos el UML está en pleno proceso de estandarización en el OMG (*Object Management Group* o grupo de administración de objetos). UML es un lenguaje de modelado, y no un método. La mayor parte de los métodos consisten, al menos en principio, en un lenguaje y en un proceso para modelar. El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) de que se valen los métodos para expresar los diseños. El proceso es la orientación que nos dan sobre los pasos a seguir para hacer el diseño (Fowler y Scout, 1999).
- Diagrama de casos de uso: representan las interacciones entre el sistema, los sistemas externos y los usuarios. En otras palabras, describe gráficamente quién utiliza el sistema y la forma en que los usuarios esperan interactuar con el sistema. Los diagramas de caso de usos siguen las especificaciones de (UML) (Fernández, 2006).

- Actor: es el tipo de usuario que está involucrado en la utilización de un sistema (Weitzenfield, 2005).
- Diagrama de clases: el diagrama de clase describe los tipos de objetos que hay en el sistema y las diversas clases de relación estáticas que existen entre ellos. Hay dos tipos principales de relaciones estáticas: asociaciones (por ejemplo, un cliente puede rentar diversas video cintas), subtipos (una enfermera es un tipo de persona). Los diagramas de clases también muestran los atributos y operaciones de una clase y las restricciones a que se ven sujetos, según la forma en que se conecten los objetos (Fowler y Scout, 1999).
- Diagrama de secuencias: también conocidos como de interacción o eventos, los cuales describen los diferentes casos de uso según la interacción o eventos enviados entre los objetos de la arquitectura del modelo de análisis. El diagrama de secuencias describe aspectos dinámicos de un sistema, a diferencia de los diagramas de clases que muestran información estática. Por tal razón, los diagramas de clases utilizan objetos y los diagramas de clases usan clases como elementos básicos. Un diagrama de secuencia puede representar múltiples objetos de manera independiente, incluyendo múltiples objetos de manera independiente y múltiples instancias de un mismo actor (Weitzenfield, 2005).
- Diagrama de despliegue: nos permite representar como será la distribución física del sistema. Es decir, dónde residirá físicamente cada uno de los componentes del sistema, clases de interfaz, de control, de entidad. Las ubicaciones físicas se denominan nodos. Existen relaciones entre ellos representados por medios de comunicación que pueden ser Internet, extranet o intranet (Kendall y Kendall, 1997).

- HTML (*Hyper Text Markup Language*): el lenguaje HTML es el prototipo de la Web, y es un lenguaje sencillo, a base de etiquetas de comienzo y de final de los comandos. Este lenguaje está en constante progresión y mejora, con lo que aparecen versiones nuevas cada poco tiempo (Moya, 2006).
- XML (*Extended Markup Language*): el lenguaje XML es un estándar abierto que como HTML, se deriva de SGML (*Standardised Generalized Markup Language*). Mientras que HTML posee una cantidad concreta de etiquetas definidas, XML permite a cada usuario definir sus propios elementos (los homólogos a las etiquetas HTML). Los archivos de definiciones correspondientes (DTD) se distribuyen junto con los documentos XML. Como consecuencia, XML diversifica mucho su ámbito de aplicación (Born, 2001).
- Java: java es un lenguaje de programación orientado a objetos cuyo desarrollo corrió a cargo de Sun Microsystems. Proporciona a los programadores un ambiente de gran capacidad y las condiciones para desarrollar aplicaciones de trabajo a través de Internet. Java tiene una estructura y usa reglas similares a lenguaje de programación C++. Es un lenguaje mucho más completo y abstracto que los de tercera generación (Stair y Reynolds, 2000).
- JSP: las páginas del servidor java (JSP) proporcionan un medio para crear páginas dinámicas en la red utilizando HTML, XML y Java. Las páginas JSP proporcionan capacidades de un lenguaje completamente orientado a objetos al programador de la página. Las páginas JSP se compilan como subclases de la clase Servlet HTTP en una máquina de *bytecode* independiente. Consecuentemente, los fragmentos pequeños del código se pueden colocar en una página JSP, y también los programas completos de Java. Para usar JSP, el

servidor de la red debe implementar el Servlet Java 2.1+ y las especificaciones de las páginas del servidor java 1.0+ (Stair y Reynolds, 2000).

- Tomcat: es un robusto y escalable servidor web diseñado para el uso en entornos de producción. También es muy adecuado para el desarrollo y prueba de Servlets y JSP, debido a su pequeño tamaño y fácil administración. Tomcat es un servidor web que ofrece un servicio en el puerto TCP / IP 8080 (por defecto). Tomcat usa el puerto 8080, ya que no requiere privilegios de root, y esto tiene la ventaja añadida de no enfrentamiento con cualquier otro servidor web que use por defecto el puerto HTTP (80). Pero tomcat es más que un servidor web, también es un servidor de Java contenedores y contenedor de Servlets, tomcat proporciona también el entorno para ejecutar aplicaciones web construidas a partir de JSP y Java Servlets. Las páginas JPS pueden ser perfectamente integradas en el servidor web, por lo que Tomcat puede proporcionar una única interfaz para páginas web estáticas, Servlets y JSP (Bond y Law, 2002).
- Servlet: es una clase de Java que se puede cargar y correr dinámicamente dentro de un servidor web. Este servidor web se denomina un contenedor de Servlets, también llamado un motor de servlets en los primeros días de la tecnología de los servlets. Los servlets interactúan con los clientes a través del modelo de solicitud y respuesta basado en HTTP, un contenedor de servlets debe apoyar el protocolo HTTP para el cliente y el servidor, sin embargo, un contenedor de servlets también puede soportar el protocolo HTTPS (HTTP sobre SSL) para transacciones seguras (Kurniawan, 2006).

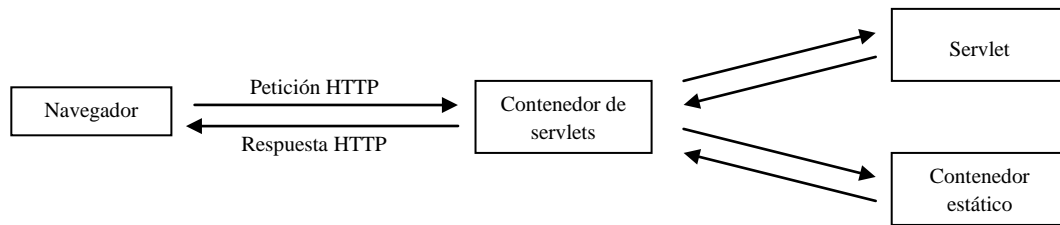


Figura 1. Arquitectura de una aplicación basada en servlets.

- **Lenguaje JavaScript:** es un lenguaje de programación interpretado con orientación a objeto. Sintácticamente, el núcleo lenguaje JavaScript se asemeja a C, C++, y Java, como la declaración, el bucle *while*, y el operador *&&*. JavaScript es un tipo de lenguaje pequeño, lo que significa que las variables no necesitan tener un tipo especificado. JavaScript es más comúnmente usado en el navegador web y, en ese contexto, el objetivo general es fundamental al ampliar los objetos con los *scripts* que permiten interactuar con el usuario, el control del navegador web, y modificar el contenido de los documentos que aparecen en las ventanas del navegador web. JavaScript embebido ejecuta los *scripts* incrustados en páginas web HTML (Flanagan, 2006).

2.2 marco metodológico

2.2.1 Metodología de la investigación

- **Forma de investigación:** la forma de investigación es aplicada, ya que consistió en el estudio y aplicación de la investigación a problemas concretos, en circunstancias y características concretas, y de tipo descriptiva porque comprendió la descripción de los procesos que se realizan en el Departamento de Aviación de TDV, para luego presentar una interpretación concreta de los mismos (Tamayo y Tamayo, 2002).

- Tipo de diseño: la estructura de este proyecto constituye una investigación de campo, porque se recogen datos directamente del Departamento de Aviación de TDV, permitiendo de esta forma validar los datos y contrastarlos con la realidad, facilitando su revisión o modificación en caso de surgir dudas.
- Instrumentos de recolección de datos: las herramientas que se utilizaron para la recolección de datos durante el desarrollo de este proyecto fueron la observación directa y entrevistas semi-estructuradas dirigidas al personal que labora en el Departamento de Aviación de TDV.

2.2.2 Método del área de aplicación

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizó el proceso de ingeniería web propuesto por Pressman (2002), la cual consta de las siguientes fases:

- Formulación: esta fase permite que el usuario o el diseñador establezcan un conjunto común de objetivos y metas para la elaboración de una aplicación web, también identifica el ámbito de esfuerzo en el desarrollo y proporciona un medio para determinar un resultado satisfactorio. En general, se identifican dos tipos de metas:
 - Metas informativas, indican la intención de proporcionar el contenido y/o información específicos para el usuario final.
 - Metas aplicables, indican la habilidad de realizar algunas tareas dentro de la aplicación web.

Culminada la identificación de todas las metas aplicables e informativas se desarrolla el perfil del cliente. El perfil del usuario recoge las características relevantes de los usuarios potenciales incluyendo antecedentes, conocimientos, preferencias e

incluso más.

Una vez que se han especificado las metas y los perfiles de usuario, la actividad de la formulación se centra en la afirmación del ámbito para la aplicación web.

- **Planificación:** en esta fase se realiza una estimación del costo del proyecto, del tiempo y las personas necesarias para su realización en cada fase, para un resultado final de la aplicación web.
- **Análisis:** en el análisis se establecen los requisitos técnicos para la aplicación web e identifican los elementos del contenido que se van a incorporar. También se definen los requisitos del diseño gráfico. Durante el proceso de ingeniería web se realizan cuatro tipos de análisis diferentes:
 - **Análisis del contenido,** es la identificación del espectro completo de contenido a proporcionar. En el contenido se incluyen datos de textos, gráficos, imágenes, video y sonido, mediante la utilización, si se quiere, de modelado de datos.
 - **Análisis de la interacción,** se trata de la descripción detallada de la interacción del usuario y la aplicación web.
 - **Análisis funcional,** son los escenarios de utilización creados como parte del análisis de interacción, definen las operaciones que se aplicarán en el contenido de la aplicación web e implicarán otras funciones de procesamiento. Aquí se realiza una descripción detallada de todas las funciones y operaciones.
 - **Análisis de la configuración,** se efectúa una descripción detallada del entorno y de la infraestructura en donde reside la aplicación web. La aplicación puede residir en Internet o en una *extranet*. Además, se deberá identificar la

infraestructura (es decir, la infraestructura de los componentes y el grado de utilización de la base de datos para generar el contenido) de la aplicación web.

- Ingeniería: la actividad de ingeniería incorpora dos tareas paralelas: el diseño del contenido y la producción. El objetivo de estas tareas es diseñar, producir, y/o adquirir todo el contenido del texto, gráfico y video que se vayan a integrar en la aplicación web. Al mismo tiempo se lleva a cabo un conjunto de tareas de diseño: el diseño arquitectónico y de contenido, el diseño de navegación y el diseño de la interfaz.
 - El diseño arquitectónico se centra en la definición de la estructura global de la aplicación web. Una actividad paralela es el diseño de contenido que deriva la estructura y el formato detallado del contenido de la información que se presentará como parte de la aplicación web.
 - El diseño de navegación consiste en la definición de las rutas de navegación que permitan al usuario acceder al contenido y a los servicios de la aplicación web.
 - La interfaz del usuario de una página web debe estar bien diseñada de manera que mejore la percepción del contenido o de los servicios de usuario que proporcione la aplicación web.
- Generación de páginas: “La generación de páginas es una actividad de construcción que hace mucho uso de las herramientas automatizadas para la creación de aplicaciones web”. El contenido definido en la actividad de ingeniería se fusiona con los diseños arquitectónicos, de navegación y de la interfaz para la elaboración de páginas web ejecutables. Durante esta actividad

también se lleva a cabo la integración con el software intermedio de componentes.

- Pruebas: el enfoque de pruebas de la aplicación web se resumen en las pruebas al modelo de contenido para descubrir errores tipográficos gramaticales, errores gramaticales, errores en la consistencia del contenido, errores en representaciones gráficas y de referencias cruzadas; las pruebas al modelo de diseño para descubrir errores de navegación; las pruebas de unidad a los componentes de proceso seleccionados y las páginas web; las prueba de integración según la arquitectura que se haya elegido para la aplicación web; las pruebas a la aplicación web ensamblada para conseguir una funcionalidad global y un contenido para ayudar en la derivación de pruebas de validación, estas pruebas se basan en casos prácticos; las pruebas para conseguir errores asociados a las configuraciones y las pruebas para poner en práctica la aplicación web con usuarios finales de forma controlada y monitorizada para evaluar la interacción de estos con el sistema.
- Evaluación del cliente: cada incremento en el proceso de desarrollo conlleva a una evaluación del cliente, en donde se pueden solicitar cambios los cuales se integran a la siguiente ruta mediante el flujo incremental del proceso.

CAPÍTULO III

DESARROLLO

3.1 formulación del problema

3.1.1 Formulación de los objetivos

Los objetivos principales del Departamento de Aviación son dirigir, controlar y supervisar las operaciones aéreas a través de las normas y políticas establecidas por el Ministerio de Infraestructura y la empresa, con el desarrollo de la aplicación web se automatizan parte de los procesos que se llevan a cabo en el departamento y se mantiene una comunicación constante con el personal de TDV para lograr un buen servicio, eficiencia en el traslado del personal y un mejor uso de los recursos, consiguiendo de esta forma alcanzar parte de los objetivos del departamento.

3.1.2 Identificación de las metas

- Metas informativas:
 - La aplicación web debe mostrar información *online* a todos los usuarios de la intranet de TDV, referente a la cantidad de vuelos y puestos disponibles para una fecha establecida en la aeronave de la empresa, dicha información esta determinada por el número del vuelo, fecha y hora de salida, piernas de vuelo; su origen, destino, hora de salida y cantidad de puestos sin reservar. Por medio de esta información el usuario puede conocer si existe un vuelo adecuado y una pierna de vuelo en ese vuelo con reservaciones disponibles de su interés, siendo así, el usuario elige la pierna(s) a reservar; debe ingresar sus datos personales si es la primera vez que viaja usando la aplicación, o su usuario y clave, solamente, si ya se encuentra registrado, quedando por razones de seguridad industrial de parte del Departamento de Aviación

validar la prioridad de vuelo del pasajero y efectuar la confirmación reservación del mismo en el sistema.

- Suministrar información estadística en una fecha determinada, al Departamento de Aviación acerca de la frecuencia de vuelos, número de pasajeros, porcentaje de uso de la aeronave por vuelo, cancelaciones de reservaciones, boletos de aerolíneas comerciales comprados y los gastos asociados por pasajeros.
 - Mostrar información detallada e histórica al Departamento de Aviación de los pasajeros que participaron o participarán en un vuelo u compra de boleto en líneas aéreas comerciales.
 - Otra de las metas informativas que debe cumplir la aplicación es mostrar en todo momento en donde se encuentra ubicado el usuario dentro de la aplicación, a fin de facilitar su uso y aprendizaje.
- Metas aplicables:
 - La aplicación web permitirá registrar, administrar, visualizar y eliminar los datos de vuelos, las piernas de vuelo y su tripulación para la aeronave de TDV.
 - Se debe poder crear, visualizar, actualizar y cancelar una reservación de un pasajero en una o varias piernas de vuelo, teniendo en cuenta que la capacidad de pasajeros de la aeronave de TDV es limitada se manejará el concepto de listas de esperas.
 - Para crear una reservación la aplicación debe permitir realizar la búsqueda del pasajero por su cédula de identidad, nombre, o pasaporte en caso de no

poseer cédula de identidad venezolana, si este no se encuentra registrado, se tiene que registrar con todos sus datos.

- Se contemplará el registro de compra de boletos comerciales y todos los datos relacionados con esta acción, igualmente para registrar la compra de boletos el pasajero se buscará por nombre, número de cédula o pasaporte.
- El usuario podrá, a través de la aplicación, emitir reportes en un rango determinado de fechas, que le permitan suministrar información al Departamento de Aviación u otro departamento que la requiera.

3.1.3 Identificación de las categorías de usuario

El personal del Departamento de Aviación que usará y administrará la aplicación web posee conocimientos universitarios en aeronáutica y áreas afines, también tienen experiencia con herramientas informáticas de oficina y navegadores web, mientras que los usuarios de la intranet de TDV tienen conocimientos básicos del manejo de navegadores web. En la siguiente tabla se muestran las categorías en las que se dividieron los usuarios de la aplicación web.

Tabla 1. Categorías de usuarios de la aplicación

Usuario	Rol
Usuario de la intranet TDV	Consultar toda la información referente a los vuelos realizados, por realizarse y realizar reservaciones.
Personal del Departamento de Aviación	Crear vuelos, reservaciones, registrar compra de boletos comerciales, registrar datos de pasajeros, aerolíneas comerciales, tripulación y administrar la clave de acceso a los módulos de administrar vuelos, administrar reservaciones, administrar boletería, generar e imprimir reportes.

3.1.4 Establecimiento del ámbito

Para definir el ámbito del proyecto, se observó directamente al personal que labora en el Departamento de Aviación de TDV y se realizaron entrevistas semi-estructuradas (apéndice A), a partir de las cuales se complementó la información obtenida por la observación directa que permitió: especificar el ámbito de la aplicación a desarrollar, establecer los datos a procesar, extraer las funciones importantes de la aplicación, determinar el rendimiento de la aplicación, encontrar las restricciones que delimitan al sistema, evaluar las interfaces externas y establecer la factibilidad. Todos estos puntos se describen a continuación.

- **Ámbito de la aplicación a desarrollar:**
 - La aplicación web para el Departamento de Aviación de TDV es una herramienta de software que consta de dos (2) partes, una administrativa para que el personal del Departamento de Aviación de TDV realice los procesos de creación de vuelos, reservaciones sobre vuelos creados, registro de compra de boletos comerciales, registro de pasajeros, tripulación, aerolíneas comerciales, consultar el estado de las reservaciones, generar e imprimir reportes de estadísticas de vuelos, pasajeros, reservaciones, cancelaciones, boletos comprados y administrar el acceso al sistema; y una parte pública que suministra información a los usuarios de la Intranet de TDV información referente a la disponibilidad de reservaciones en los vuelos en la aeronave de TDV.
 - Una vez finalizada la identificación de las categorías de usuarios y el ámbito de la aplicación a desarrollar se elaboró un primer diagrama de casos de uso para describir los escenarios de interacción de cada clase de usuario.

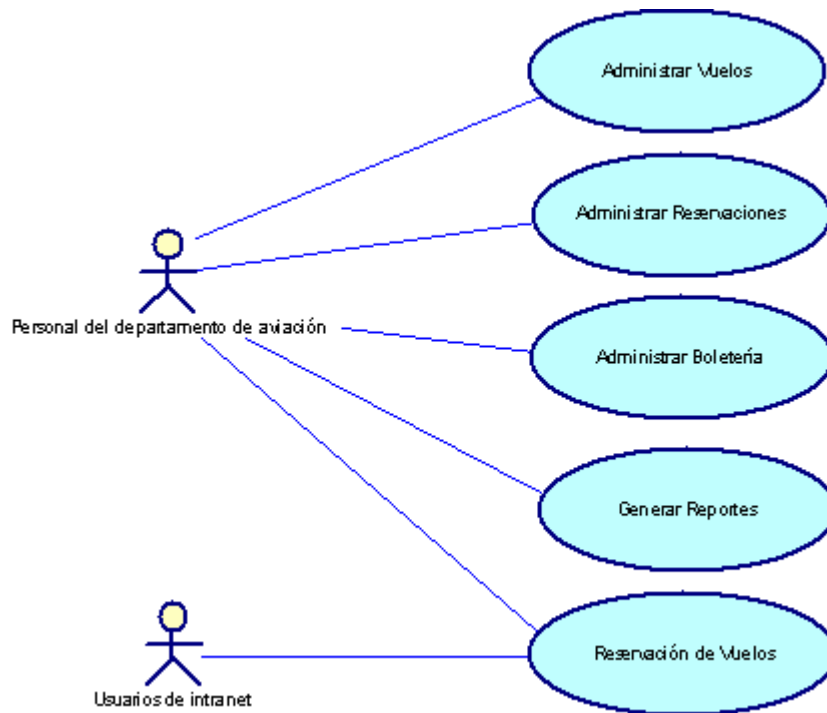


Figura 2. Diagrama de casos de uso para la aplicación web.

- Datos a procesar: a continuación se muestran los datos de entrada que la aplicación requiere.
 - Creación de vuelos: los vuelos son creados para realizarse en la aeronave de TDV y pueden ser rutinarios (Martes y Jueves) o especiales (cualquier día previa autorización de la directiva). El Gerente de Operaciones aéreas o Secretaria debe especificar a la aplicación el número de vuelo, las siglas de la aeronave, el tipo de aeronave, la capacidad de pasajeros de la aeronave, fecha de salida del vuelo, fecha de llegada del vuelo, hora de salida y hora de regreso del vuelo, información sobre la tripulación piloto (PIC) y copiloto (SIC) nombre completo, cédula de identidad, licencia, fecha de

nacimiento y nacionalidad. La información de la tripulación por lo regular es constante.

- Un vuelo puede tener asociado una o mas piernas de vuelo (Eje: Caracas - Cumaná) para cada pierna se especifica la fecha, hora de salida y hora de llegada así como también su origen y destino (Ruta).

- Reservaciones: las reservaciones son llevadas a cabo cuando el pasajero a través de la aplicación reserva una pierna o varias piernas de vuelo pertenecientes a un vuelo, por ejemplo: un pasajero puede reservar un puesto de Caracas a Cumaná y no regresar. O puede reservar de Caracas a Cumaná e igualmente en la pierna de regreso de Cumaná a Caracas, una reservación está a su vez asociada a un único pasajero, la información referente al pasajero es apellido, nombre, cédula de identidad, pasaporte, nacionalidad y fecha de nacimiento.

- La capacidad de una pierna de vuelo está limitada por la capacidad de pasajeros de la aeronave, sin embargo, luego que se alcance este número de reservaciones se pondrán en una lista de espera a los pasajeros que así lo deseen, en caso de que algún pasajero cancele su reservación se procederá a pasar una de las personas en lista de espera a la lista oficial. Luego de realizada todas las reservaciones para un vuelo, se procede a generar el reporte de manifiesto de vuelo en caso de que el vuelo sea de carácter nacional, o el reporte, declaración general en caso de que el vuelo sea Internacional.

- Compra de boletos de líneas comerciales: esta operación es realizada cuando no se dispone de un vuelo para la fecha en la cual un pasajero necesita viajar o el cupo de reservaciones para el avión de TDV está agotado. Un boleto debe tener asociado un pasajero al igual que una reservación, para un boleto se registra el número del boleto, línea aérea,

fecha de salida, fecha de llegada, hora de salida, hora de llegada, costo del boleto, rutas e información asociada al pasajero como nombre y apellido del pasajero, cédula, pasaporte, nacionalidad y fecha de nacimiento.

- Funciones importantes del software
 - Creación de vuelos
 - Validar datos de entrada y duplicidad en el campo de número de vuelo.
 - Validar tipos, campos nulos, formato y rangos de fechas.
 - Registrar y validar datos de tripulación y rutas.
 - Completar formulario de creación de vuelo con tripulaciones y rutas ya creadas.
 - Mostrar un resumen de los vuelos creados.
 - Mostrar y modificar si se requiere la información de vuelos, tripulación y rutas creadas.
 - Validar que las reservaciones se hagan solo en vuelos por ejecutarse.
 - Buscar pasajeros a crearle reservaciones por nombre o cédula.
 - Completar datos del vuelo y pasajero para la reservación.
 - Registrar y validar datos de pasajeros y cancelaciones de reservaciones.
 - Mostrar y permitir cambiar el estado de las reservaciones de los pasajeros.
 - Validar y mostrar alertas si se excede la capacidad de pasajeros del vuelo.
 - Calcular y mostrar resumen de reservaciones y reservaciones en espera para cada pierna de vuelo.
 - Buscar pasajeros a registrar boletos comerciales por nombre o cédula.
 - Completar datos de ruta y pasajero para el registro del boleto.
 - Registrar y validar datos de pasajeros y rutas.
 - Mostrar los boletos creados y permitir la anulación si es necesario de un boleto creado.
 - Generar a partir del registro de vuelos, reservaciones y compra de boletos, reportes estadísticos para un rango de fechas, en estos reportes se verá

reflejado el porcentaje de uso para un vuelo, los pasajeros que han viajado en la aeronave de la empresa, los listados de manifiesto de vuelo, declaración general y lista de espera para un vuelo, las cancelaciones de reservaciones en forma detallada y de listado, las cinco personas que han cancelado mas reservaciones, los boletos de líneas aéreas comprados para uno o todos los pasajeros y los gastos que se realizaron en su compra.

- Mostrar información por fechas de los vuelos creados y visualizar la disponibilidad de reservación para cada una de sus piernas de vuelo.

- Restricciones del software: por razones de seguridad industrial, reglas de negocio, políticas y manejo de prioridades en las reservaciones, se concluyó que los usuarios podían hacer reservaciones en espera directamente en la aplicación, para confirmar una reservación el Departamento de Aviación evalúa la prioridad y necesidad del pasajero confirmando luego su reservación en la aplicación.

3.2 Planificación de la aplicación web

3.2.1 Programación temporal de desarrollo

Para la planificación de proyecto se realizó un diagrama de Gantt, con la finalidad de visualizar gráficamente el tiempo de dedicación previsto para cada una de las fases y sus fechas de inicio y finalización a lo largo del tiempo total de desarrollo de la aplicación web. En el apéndice B se muestra el diagrama elaborado.

3.2.2 Estimación del esfuerzo

Para realizar la estimación del esfuerzo en cada actividad se realizó una valoración basada en las funcionalidades (puntos de función) de cada módulo que se entregaría con la aplicación web y la cantidad de líneas de código (LDC) que implicaría cada funcionalidad.

Primero se tomó como base que la relación entre LDC y puntos de función depende del lenguaje de programación que se implementa y la calidad de diseño en el software. Se investigó el estudio realizado por Albrech y Graffney (1983) en donde expusieron los siguientes resultados para los lenguajes que se utilizarían en el desarrollo de la aplicación.

Tabla 2. LDC por punto de función en relación al lenguaje de programación.

Lenguaje de programación	LDC promedio por punto de función
Java	63
JavaScript	58
JSP	59
HTML	50
SQL	40

Posteriormente se definieron los puntos de función para cada módulo a partir del análisis del ámbito y las funciones importantes que debía realizar la aplicación, calculando a su vez la distribución de la funcionalidad en los distintos lenguajes usados, los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 3. LCD por puntos de función de la aplicación.

Punto de función	Punto de función por lenguaje					LCD
	Java	JavaScript	JSP	HTML	SQL	
Creación de vuelos	18	11	9	3	20	3 253
Validar datos de entrada y duplicidad en el campo de número de vuelo.	0	6	0	0	0	348
Validar tipos, campos nulos, formato y rangos de fechas.	0	2	0	0	0	116
Registrar y validar datos de tripulación y rutas.	8	0	5	1	9	1209
Completar formulario de creación de vuelo con tripulaciones y rutas ya creadas.	2	1	1	0	2	323
Mostrar un resumen de los vuelos creados.	0	0	1	0	1	99
Mostrar y modificar si se requiere la información de vuelos, tripulación y rutas creadas.	8	2	2	2	8	1158
Reservaciones	24	16	15	7	23	4 595
Validar que las reservaciones se hagan solo en vuelos por ejecutarse.	2	7	2	0	2	730

Tabla 3. Continuación.

Punto de función	Punto de función por lenguaje					LCD
	Java	JavaScript	JSP	HTML	SQL	
Buscar pasajeros a crearle reservaciones por nombre o cédula.	5	2	2	1	6	839
Completar datos del vuelo y pasajero para la reservación.	1	0	1	0	1	162
Registrar y validar datos de pasajeros y cancelaciones de reservaciones.	10	5	3	4	8	1617
Mostrar y permitir cambiar el estado de las reservaciones de los pasajeros.	3	2	4	0	3	661
Validar y mostrar alertas si se excede la capacidad de pasajeros del vuelo.	1	0	1	0	1	162
Calcular y mostrar resumen de reservaciones y reservaciones en espera para cada pierna de vuelo.	2	0	2	2	2	424
Compra de boletos de líneas comerciales	12	8	7	5	11	2 323
Buscar pasajeros a registrar boletos comerciales por nombre o cédula.	1	2	1	1	1	328
Completar datos de ruta y pasajero para el registro del boleto.	4	0	2	1	4	580

Tabla 3. Continuación.

Punto de función	Punto de función por lenguaje					LCD
	Java	JavaScript	JSP	HTML	SQL	
Registrar y validar datos de pasajeros y rutas.	5	6	2	2	4	1041
Mostrar los boletos creados y permitir la anulación si es necesario de un boleto creado.	2	0	2	1	2	374
Generación de reportes y estadísticas	17	9	10	8	16	3 223
Generar a partir del registro de vuelos, reservaciones y compra de boletos, repostes estadísticos para un rango de fechas	5	2	3	2	4	868
Los listados de manifiesto de vuelo, declaración general y lista de espera para un vuelo, las cancelaciones de reservaciones en forma detallada y de listado,	6	3	3	2	6	1 069
Las cinco personas que han cancelado más reservaciones.	2	2	2	2	2	540
Boletos de líneas aéreas comprados para uno o todos los pasajeros y los gastos que se realizaron en su compra	4	2	2	2	4	746

Tabla 3. Continuación.

Punto de función	Punto de función por lenguaje					LCD
	Java	JavaScript	JSP	HTML	SQL	
Disponibilidad de vuelo	4	2	3	4	3	865
Mostrar información por fechas de los vuelos creados y visualizar la disponibilidad de reservación para cada una de sus piernas de vuelo.	4	2	3	4	3	865
Totales LDC:	150	92	88	54	146	28 518

Una vez obtenido el aproximado de LDC para el desarrollo de la aplicación, y tomando un estimado de ritmo de trabajo de doscientas ochenta LDC al día, dio como resultado, 102 días para la codificación, el resto del tiempo se dedica a las fases de planificación, análisis, diseño y pruebas.

3.2.3 Costo global del proyecto

Con base en el análisis anterior de una duración de 6 meses para el desarrollo e implantación de la aplicación y tomando como sueldo por mes de un analista BsF. 1.125,00 por mes, el costo global del proyecto tiene un valor de BsF. 6.750,00 tal y como se muestra en la siguiente tabla. Los datos mostrados en esta parte corresponden a un ejercicio de cómo evaluar el costo de un proyecto, dado que necesariamente no hubo un gasto de tal magnitud para el desarrollo de este proyecto.

Tabla 4. Costo global del proyecto.

Cargo	Funciones	Tiempo de desarrollo (meses)	Remuneración mensual (BsF.)	Costo
Analista	Diseño y codificación	Seis (6)	1 125,00	6 750,00
TOTAL BsF.:				6 750,00

3.2.4 Evaluación de los riesgos asociados al desarrollo de la aplicación

La identificación de riesgos se realizó como un intento sistemático encaminado a especificar las amenazas al plan del proyecto. Al especificar los riesgos conocidos y predecibles es posible dar el primer paso para evitarlos y controlarlos cuando es necesario.

A continuación se muestra una lista de los riesgos identificados, probabilidad de ocurrencia, impacto en el desarrollo del proyecto y por último los controladores del riesgo.

Tabla 5. Riesgos y controles de riesgo para el desarrollo de la aplicación.

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Controlador de riesgo
Incremento del alcance de la aplicación en el tiempo	40%	Aumento en los costos y tiempos de entrega planificados.	Identificar bien los objetivos y establecer un buen ámbito de la aplicación.
Estimación inadecuada del tamaño de la aplicación	35%	Aumento en los costos y tiempos de entrega planificados.	Establecer plazos de holgura en la planificación.

Tabla 5. Continuación.

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Controlador de riesgo
Construir una aplicación excelente que no quiere nadie en realidad	55%	Aplicación desarrollada inútil por no adaptarse al usuario.	Involucrar a los usuarios en todo el desarrollo del proyecto a fin de que avalúen su progreso.
Perder presupuesto o personal asignado	10%	Retrasos prolongados en el desarrollo o pérdida del proyecto.	Presentar riesgo, planificación y factibilidad a la gerencia para garantizar recursos.
El usuario no tiene una idea formal de lo que quiere	35%	Aumento en los costos y tiempos de entrega planificados.	Comprometer al usuario y establecer responsabilidades.
El usuario no está dispuesto a establecer una comunicación fluida con el desarrollador	45%	Mal establecimiento del ámbito y planificación de la aplicación.	Comprometer al usuario y la gerencia para establecer obligaciones.
El usuario no entiende el proceso de desarrollo del software	40%	Mal establecimiento del ámbito requerimientos fuera del alcance de desarrollo del software.	Explicar al usuario de manera general el proceso de desarrollo y funcionamiento de la tecnología a usar.
La organización no ha desarrollado una descripción del proceso de desarrollo de la aplicación a emplear en el proyecto	60%	Proceso de desarrollo débil.	Establecer una metodología para el desarrollo de la aplicación y la documentación necesaria para analizar la aplicación.

Tabla 5. Continuación.

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Controlador de riesgo
No se emplean herramientas de software para apoyar los procesos de análisis y diseño.	20%	Proceso de desarrollo débil.	Usar herramientas de software necesarias para apoyar el análisis y diseño de la aplicación.
Es nueva para la organización la tecnología a usar	30%	Dificultad para establecer riesgos y planificación.	Realizar una investigación mas profunda de la tecnología a usar.
El personal no tiene todos los conocimientos adecuados para brindar apoyo a la aplicación	25%	Vida corta de la aplicación por no comprender su funcionamiento para modificarla o dar soporte.	Realizar una efectiva documentación de la aplicación.
El usuario se resiste al cambio por no saber usar la aplicación.	40%	Inutilización de la aplicación por falta de uso.	Realizar una efectiva documentación para manuales de usuario.

3.3 Análisis de la aplicación web

3.3.1 Análisis de contenido

El análisis de contenido abarca la definición de los objetos de contenido y la identificación de las clases de análisis de la aplicación web.

- Definición de los objetos de contenido: para esta actividad se definió todo el contenido de texto, gráficos e imágenes que se iban a mostrar en la aplicación, los objetos de contenido se extrajeron de los casos de uso al examinar la

descripción del escenario para referencias directas o indirectas al contenido, el resultado se muestra en las siguientes tablas.

Tabla 6. Objetos de contenido para la aplicación.

Escenario	Objetos de Contenido	Descripción
Home	Identificación del sistema, empresa y logo.	Información la empresa, el sistema y su funcionalidad.
	Instrucciones de uso y compatibilidad.	Descripción de uso y configuraciones compatibles.
Contactos	Administrador y desarrolladores.	Información del desarrollador y contactos.
Módulo disponibilidad de vuelos	Uso y funcionalidad del módulo.	Instrucciones de uso del módulo y descripción de las funcionalidades que integra.
	Disponibilidad de reservación	Esta relacionado con los vuelos disponibles para reservar.
Módulo administrar vuelos	Uso y funcionalidad del módulo.	Instrucciones de uso del módulo y descripción de las funcionalidades que integra.
	Vuelos.	Información de los datos de un vuelo, su tripulación y piernas
	Tripulación.	Información de los datos personales de la tripulación.
	Rutas aéreas.	Información de origen y destino.
	Vuelos creados.	Detalle de un vuelo creado.
Módulo administrar reservaciones	Uso y funcionalidad del módulo.	Instrucciones de uso del módulo y descripción de las funcionalidades que integra.
	Vuelos a realizar reservaciones.	Esta asociado con los vuelos que están por realizarse y se le pueden realizar reservaciones

Tabla 6. Continuación.

Escenario	Objetos de Contenido	Descripción
	Reportes manifiesto de vuelo, declaración general y lista de espera.	Información de las distintas reservaciones de pasajero realizadas en un vuelo.
	Histórico de cancelaciones.	Corresponde al histórico de cancelaciones de un pasajero
	Pasajero.	Datos personales del pasajero
	Cancelaciones.	Abarca información del pasajero y la pierna de vuelo en donde se realiza una cancelación
Módulo administrar boletería	Uso y funcionalidad del módulo.	Instrucciones de uso del módulo y descripción de las funcionalidades que integra.
	Boletos.	Información del pasajero y las rustas de vuelo de un boleto
	Boletos comprados.	Información detallada de los boletos comprados por un pasajero
Módulo generar reportes	Uso y funcionalidad del módulo.	Instrucciones de uso del módulo y descripción de las funcionalidades que integra.
	Reporte de los vuelos.	Información detallada de un vuelo creado.
	Reporte de las reservaciones	Descripción de los pasajeros de un vuelo.
	Reporte de las cancelaciones.	Descripción de los pasajeros que realizaron una cancelación.
	Reporte de los boletos.	Datos del boleto, horas, rutas.

Tabla 7. Imágenes presentes en la aplicación

contenido	Nombre y formato	Descripción	Dirección
Instrucciones de uso y compatibilidad	Administration.jsp	Representa el icono de administración de claves.	/imagenes
Logo empresa	logotoyo.gif	Logo de la empresa Toyota de Venezuela	/imagenes
Identificación del sistema	kingair350.jpg	Imagen de aeronave	/imagenes
Instrucciones de uso Módulo disponibilidad de vuelos	BusinessTravelMan.gif	Imagen de hombre de negocios y viajes.	/imagenes
Identificación del sistema	logotoyotaareo.gif	Logo del sistema	/imagenes
Identificación del sistema	header_bg.png	Imagen de cabecera de la aplicación	/imagenes
Instrucciones de uso Home	icopasajeropequeño.jpg	Icono para registro de pasajeros	/imagenes

3.3.2 Identificación de las clases de análisis

Se derivaron al analizar gramaticalmente cada caso de uso y representan entidades visibles para el usuario que se crean o manipulan conforme interactúa con la aplicación, una clase de análisis incluye atributos que la describen, operaciones que afectan el comportamiento requerido de la clase y colaboraciones que permiten la comunicación con otras clases, a continuación se muestra el diagrama de clases de análisis para la aplicación.

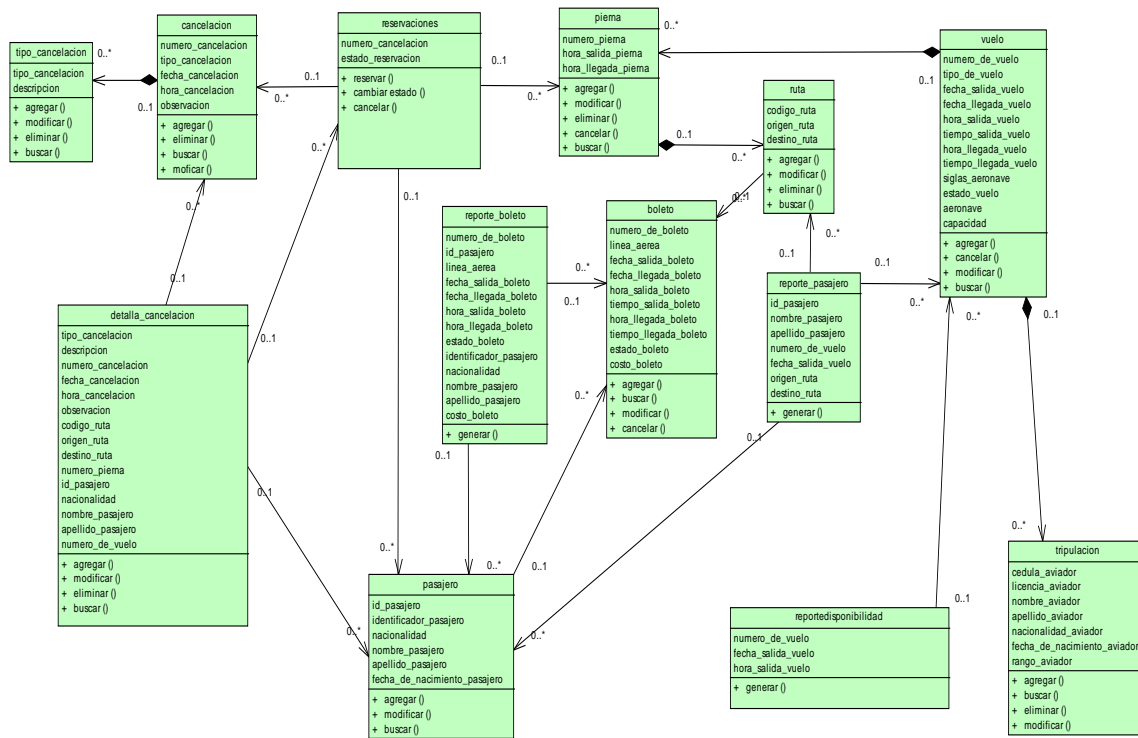


Figura 3. Clases de análisis de la aplicación.

3.3.3 Análisis de interacción

Para realizar el análisis de interacción, se identificaron a todos los usuarios que usarían la aplicación (tabla 8) y se elaboró un diagrama de casos de uso a partir del primer diagrama elaborado (figura 2) para describir de forma detallada su interacción con la aplicación (figura 4).

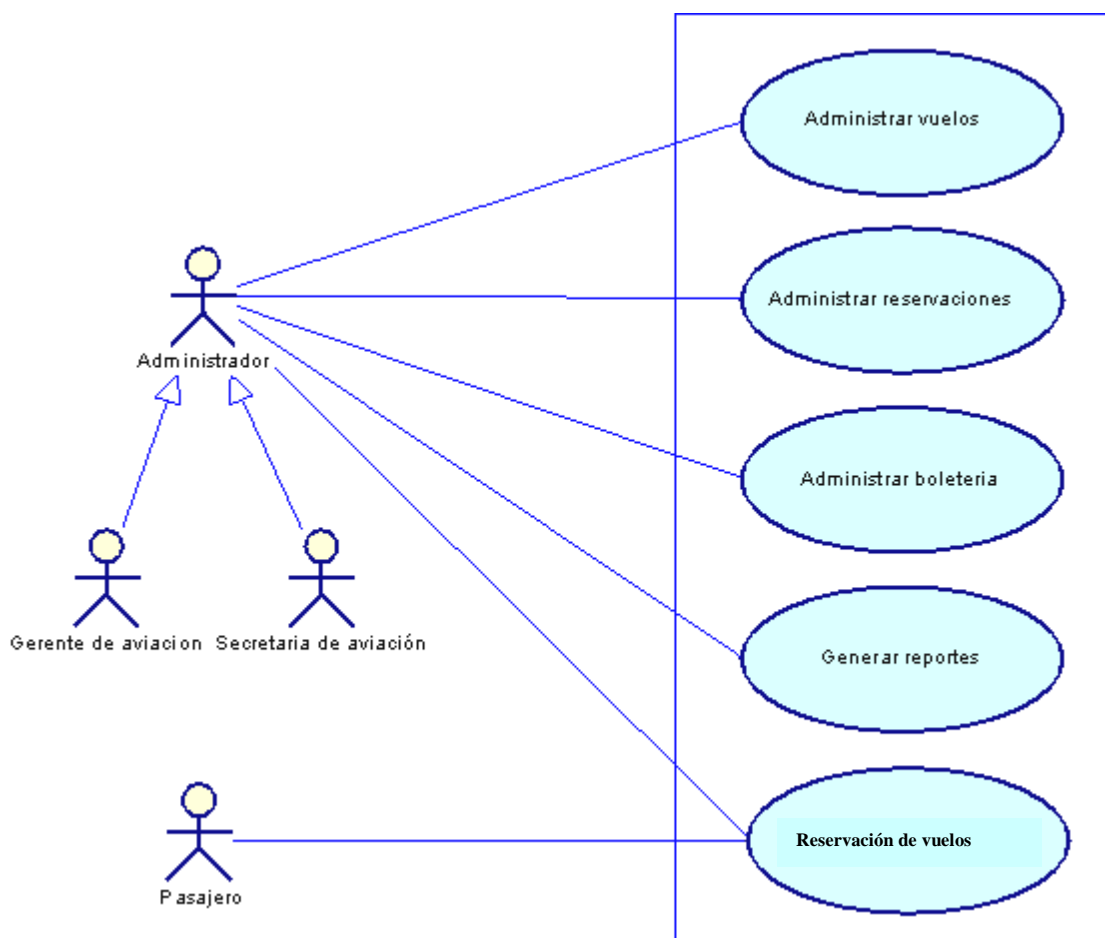


Figura 4. Diagrama de casos de uso para la aplicación web.

Tabla 8. Descripción de actores para los casos de uso.

Actor	Descripción
Administrador	Esta persona tiene acceso completo a todos los módulos y generalmente puede ser el gerente de aviación o la secretaria de aviación.
Gerente de aviación	Esta persona puede llevar a cabo cualquier tarea dentro del sistema, sin embargo, su principal objetivo es obtener los reportes de negocio del sistema.

Tabla 8. Continuación.

Secretaria de aviación	Esta persona es la que interactúa con mayor frecuencia con el sistema, y es la que realiza la mayor parte de operaciones sobre el mismo.
Pasajero	Esta persona, puede revisar a través de la aplicación la disponibilidad de vuelos para un periodo de tiempo determinado.

A continuación se describe de forma detalla cada uno de los casos de uso.

- Nombre del caso de uso: Administrar vuelos
- Descripción: Brinda la posibilidad al administrador de registrar, modificar, eliminar o cancelar un vuelo o los datos relacionados a él.
- Actor: Administrador.
- Precondición: El actor debe haber hecho *login* en el sistema.

Tabla 9. Narrativa del caso de uso administrar vuelo

Usuario	Sistema
1. Este caso de uso se inicia cuando el actor quiere registrar, modificar, eliminar o cancelar un vuelo o los datos relacionados a el.	2. Muestra las distintas opciones en el menú del módulo.
3. Selecciona una de las opciones, crear vuelo o vuelos creados.	4. Muestra la pantalla o formulario asociado a la opción.
5. Lee o introduce información en el formulario para registrar, modificar, eliminar o cancelar un vuelo o los datos relacionados a él.	6. Valida y registra los datos.
7. El caso de uso termina cuando el sistema muestra información de los resultados y el actor sale del módulo.	

- Flujo alternativo:
 - El sistema valida los datos introducidos, si confirma un error en estos, envía un mensaje al actor para que los corrija.
- Poscondición: El actor creó, modificó o canceló un vuelo.
- Nombre del caso de uso: Administrar reservaciones.
- Descripción: Permite al administrador registrar, modificar o cancelar una reservación.
- Actor: Administrador.
- Precondición: El actor debe haber hecho *login* en el sistema.

Tabla 10. Narrativa del caso de uso administrar reservaciones

Usuario	Sistema
1. Este caso de uso se inicia cuando existe un vuelo registrado y el actor quiere registrar, modificar, eliminar o cancelar las reservaciones de pasajeros para el vuelo, y para ello accede al módulo administrar reservaciones.	2. Muestra las distintas opciones en el menú del módulo.
3. Selecciona las opciones, reservaciones, lista oficial de vuelo o lista de espera.	4. Muestra la pantalla o formulario asociado a la opción.
5. Lee o introduce información en el formulario.	6. Valida y registra los datos.
7. El caso de uso termina cuando el sistema muestra información de los resultados y el actor abandona el módulo.	

- Flujo alternativo:
 - El sistema valida los datos introducidos, si confirma un error en estos, envía un mensaje al actor para que los corrija.
- Poscondición: El actor registró, modificó o canceló una reservación.
- Nombre del caso de uso: Administrar boletería
- Descripción: Permite al administrador registrar, modificar o eliminar un boleto comercial.
- Actor: Administrador.
- Precondición: El actor debe haber hecho *login* en el sistema.

Tabla 11. Narrativa del caso de uso administrar boletería

Usuario	Sistema
1. Este caso de uso se inicia cuando el actor quiere registrar, modificar, eliminar o cancelar un boleto de línea comercial e ingresa al módulo administrar boletería.	2. Muestra las distintas opciones en el menú del módulo.
3. Selecciona una de las opciones, crear boleto comercial o listar boletos.	4. Muestra la pantalla o formulario asociado a la opción.
5. Lee o introduce información en el formulario.	6. Valida y registra los datos.
7. El caso de uso termina cuando el sistema muestra información de los resultados y el actor abandona el módulo.	

- Flujo alternativo:
 - El sistema valida los datos introducidos, si confirma un error en estos, envía un mensaje al actor para que los corrija.
- Poscondición: El actor creó, modifico o elimino un boleto comercial.
- Nombre del caso de uso: Generar reportes
- Descripción: Permite al administrador generar e imprimir reportes de negocio.
- Actor: Administrador.
- Precondición: El actor debe haber hecho *login* en el sistema.

Tabla 12. Narrativa del caso de uso generar reportes

Usuario	Sistema
1. Este caso de uso se inicia cuando el actor desea generar e imprimir reportes e ingresa al módulo disponibilidad de vuelos.	2. Muestra las distintas opciones en el menú del módulo.
3. Selecciona una de las opciones, generar reportes de vuelos, pasajeros, reservaciones, cancelaciones o boletos comprados.	4. Muestra la pantalla o formulario asociado a la opción.
5. Introduce información de fechas y demás datos en el formulario para generar el reporte.	6. Valida y genera el reporte.
7. El caso de uso termina cuando el sistema muestra o imprime el reporte y el actor sale del módulo.	

- Flujo alternativo:
 - El sistema valida los datos introducidos, si confirma un error en estos, envía un mensaje al actor para que los corrija.
- Poscondición: El actor generó e imprimió reportes de negocio.
- Nombre del caso de uso: Reservación de vuelos
- Descripción: Permitir al pasajero o al administrador conocer la disponibilidad de reservación de un vuelo y realizar reservaciones.
- Actor: Pasajeros, administrador.
- Precondición: El actor debe ser usuario de la intranet de TDV.

Tabla 13. Narrativa del caso de uso generar reservación de vuelos

Usuario	Sistema
1. Este caso de uso se inicia cuando el actor quiere reservar una o varias piernas de vuelo e ingresa al módulo disponibilidad de vuelos.	2. Muestra la opción lista de vuelos en el menú del módulo..
3. Selecciona la opción.	4. Muestra el formulario asociado a la opción para generar la lista de vuelos disponibles.
5. Lee las instrucciones e introduce información en el formulario.	6. Valida y muestra los datos.
7. Selecciona la pierna de vuelo a reservar.	8. Solicita información autenticación de usuario y confirmación de reservación.
9. El caso de uso termina cuando el actor realiza la reservación y sale del módulo.	

- Flujo alternativo:
 - El sistema valida los datos introducidos, si confirma un error en estos, envía un mensaje al actor para que los corrija.
 - Si el usuario no esta registrado el sistema notifica al usuario y muestra el formulario de registro.
- Poscondición: El actor conoce la disponibilidad de reservación del vuelo.

3.3.4 Análisis funcional

Una vez identificados los eventos examinando cada uno de los casos de uso anteriormente mencionados, se crearon diagramas de secuencia para representar los flujos que se causan de un evento a otro en función del tiempo (apéndice C), seguidamente se muestra el diagrama de secuencia para la creación de un vuelo del caso de uso administrar vuelos.

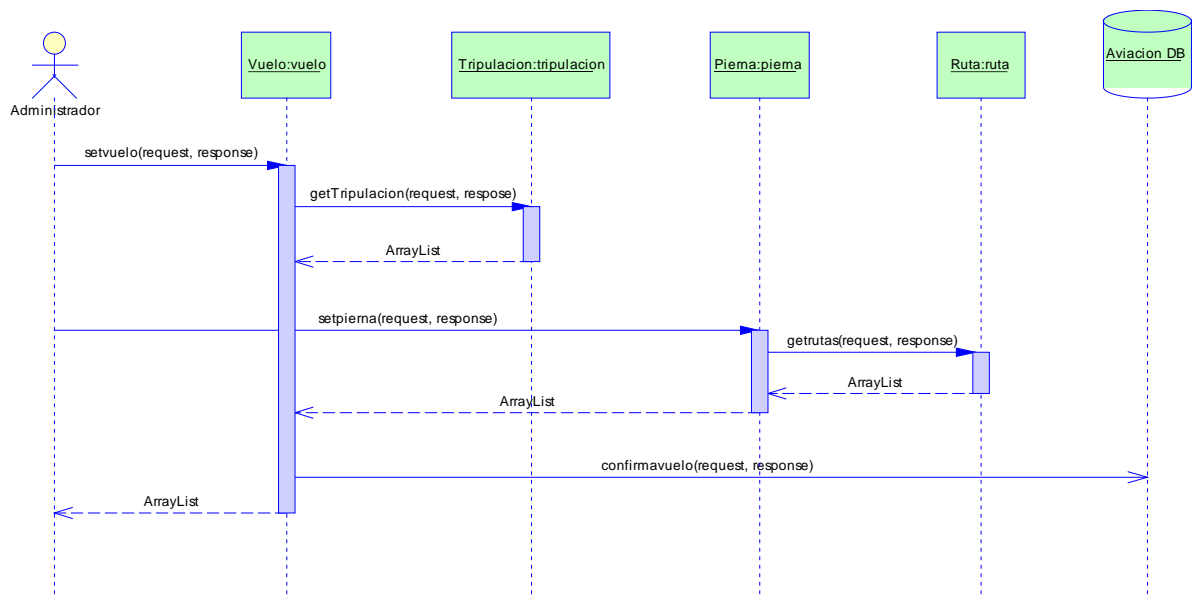


Figura 5. Diagrama de secuencia para creación de un vuelo del caso de uso administrar vuelo.

3.3.5 Análisis de configuración

Para definir el ambiente en donde se alojaría la aplicación web, tanto del lado del servidor como del cliente se elaboro el siguiente diagrama de despliegue (figura 6).

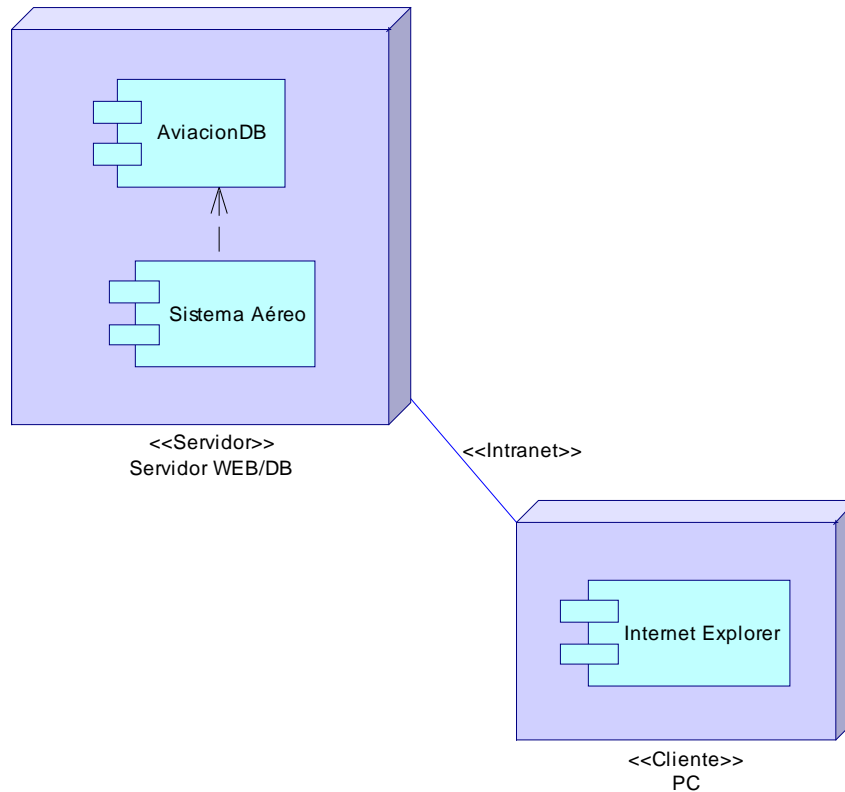


Figura 6. Diagrama de despliegue de la aplicación web.

3.4 Diseño de la aplicación web

3.4.1 Diseño de contenido

En el diseño de contenido se deriva la estructura y el formato detallado de la información que se presenta como parte del sitio web. Una vez definida en la fase de análisis la información de contenido específica para cada objeto de datos, en esta fase se le asignan atributos específicos de implementación. En el apéndice D se expone la descripción del formato para los objetos de contenido a partir de agregaciones de clases.

3.4.2 Diseño arquitectónico

El diseño arquitectónico abarcó dos actividades, el diseño de contenido y el diseño de arquitectura, el diseño de contenido se centró en la definición de la estructura global hipermedia de la aplicación web, una vez definida, se estableció una estructura jerárquica del contenido, para así lograr los objetivos de negocio establecidos y crear un equilibrio que permita adaptar el contenido mostrado a las necesidades de información de los usuarios. En el apéndice E se muestra el diagrama arquitectónico de contenido de la aplicación.

El diseño de arquitectura describe una infraestructura que permite a una aplicación web lograr sus objetivos de negocios, se tomo una arquitectura *modelo-vista-controlar* (MVC) con tres capas que permite la separación de la interfaz de navegación y el comportamiento de la aplicación, La figura 7 muestra el diseño arquitectónico de la aplicación.

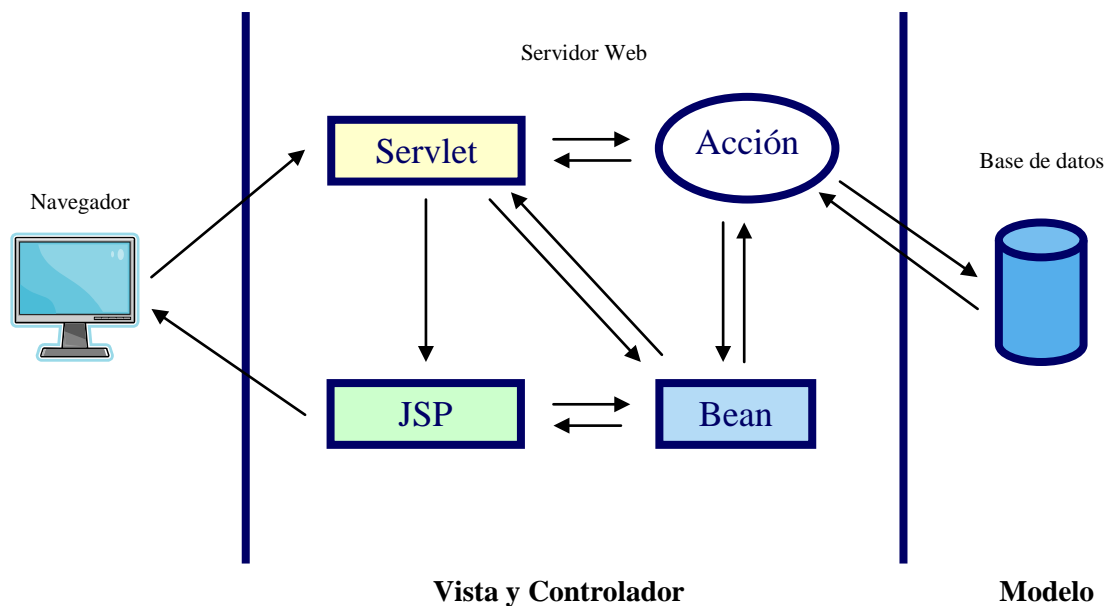


Figura 7. Arquitectura MVC adoptada en la aplicación

3.4.3 Diseño de navegación

Con la arquitectura ya definida e identificados sus componentes, se fijaron las rutas de navegación que los usuarios usarán para acceder al contenido y los servicios de la aplicación web (apéndice F), previo a esto, se identificó la semántica de navegación de los perfiles de usuarios anteriormente definidos y se estableció una mecánica de navegación basada en textos, botones e imágenes adecuados al contenido y acordes con una interfaz de alta calidad como se muestra en el apéndice G.

3.4.4 Diseño de interfaz

La interfaz de usuario de una aplicación web es la primera impresión que tiene el usuario. Independientemente del valor del contenido, la sofisticación de las capacidades, los servicios de procesamiento y el beneficio global de la aplicación en sí, una interfaz con un diseño pobre decepcionará al usuario potencial y podrá de hecho hacer que el usuario se vaya a cualquier otro sitio (pressman, 2002).

El diseño de la interfaz comenzó con la identificación de los usuarios y sus requisitos de tareas a realizar, el entorno y el estudio de interfaz de otras aplicaciones existentes en TDV, luego se erigieron y analizaron los distintos escenarios del usuario para definir el conjunto de objetos y acciones de la interfaz, con esto, se fundaron las bases para la creación del formato de pantalla que representa el diseño gráfico y la colocación de iconos, la definición de texto descriptivo, la especificación y títulos de las pantallas y la determinación de los elementos de menú.

Para obtener una interfaz efectiva y no dificultar el aprendizaje y uso de la aplicación web al usuario, se tomaron los principios de usabilidad para aplicaciones web.

Una vez identificados los principios empleados en la definición del diseño de interfaz, se procedió a identificar de manera general, el formato físico de todas las pantallas tal y como muestra la figura 8.

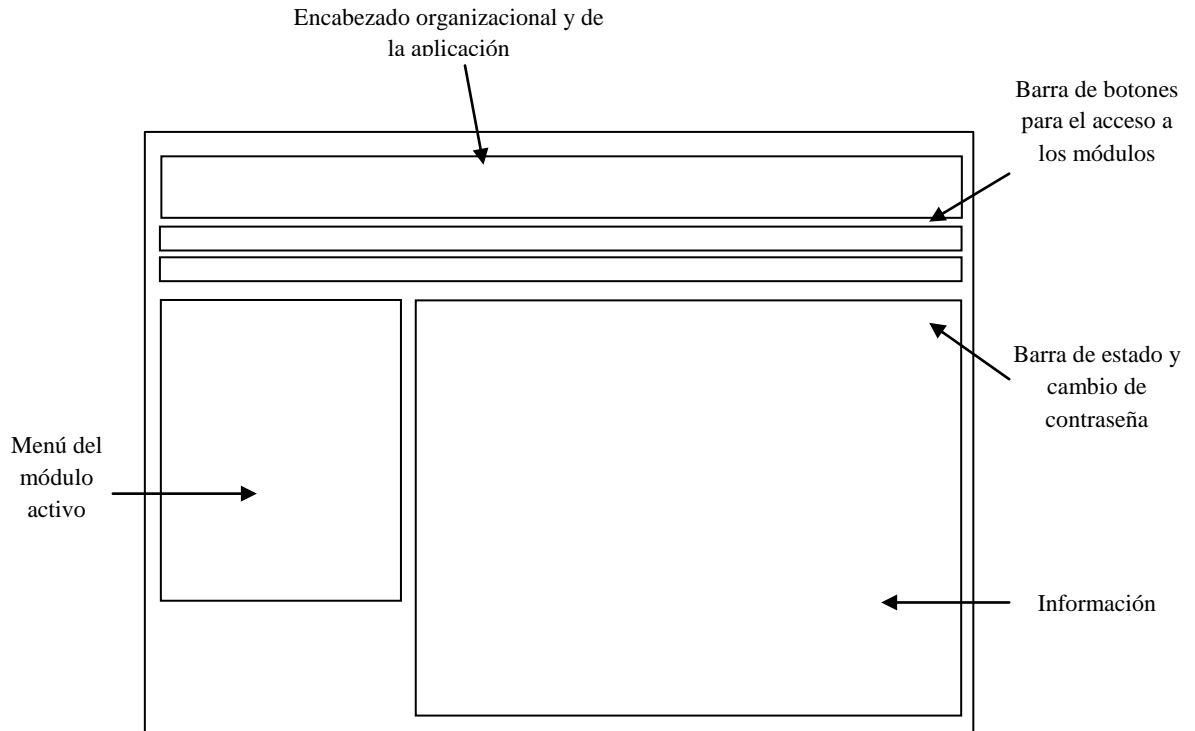


Figura 8. Formato físico establecido para todas las pantallas de la aplicación.

3.5 Generación de páginas

3.5.1 Codificación de las páginas web

Esta actividad consistió en elaborar las páginas de la aplicación y la codificación en java de los servlets del lado del servidor, utilizando para ello herramientas de software como Java(TM) 2 SDK, *Standard Edition Version 1.4.2*, el entorno de programación en java Jdeveloper, Dreamweaver MX 2004 como herramienta de construcción de páginas HTML, JSP y XML, el editor de imágenes Macromedia Fireworks MX 2004 y el cliente MySQL-Front para administrar la base de datos con el sistema gestor de base de datos MySQL 4.1.

Para implementar objetos de datos y sus atributos definidos en las fases anteriores y a la vez cumplir con el diseño arquitectónico de la aplicación, se realizó un diagrama de paquetes según la notación UML en donde se muestra a grandes rasgos los paquetes que integran la aplicación web (figura 9), el paquete beans contiene todas las clases para la estructura lógica de datos en la aplicación, estas clases encapsulan los datos que luego son trasladados por la parte controladora hacia la interfaz y viceversa, la parte controladora de la aplicación está representada por el paquete servlet, las clases presentes en este paquete contienen toda la lógica y reglas de negocio y su tarea principal es resolver las peticiones del usuario que se reciben a través de la interfaz enviando a esta los resultados posteriormente, la interfaz está constituida por páginas JSP dinámicas y estáticas que son visualizadas por el navegador web. Luego se crearon diagramas de clases de implementación para definir las clases contenidas en los paquetes y se visualizaron posteriormente las clases persistentes que pasarían a ser tablas de la base de datos (figuras 10, 11 y 12), de esta forma se logró separar la aplicación en tres partes, modelo de datos, lógica de negocio e interfaz, permitiendo la reusabilidad de las clases, encapsulamiento de la información facilitando las pruebas y el mantenimiento de la aplicación mediante una clara distribución de las responsabilidades.

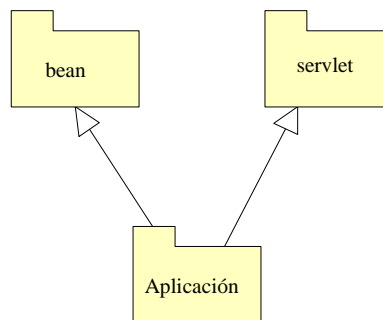


Figura 9. Diagrama de paquetes para la aplicación web.

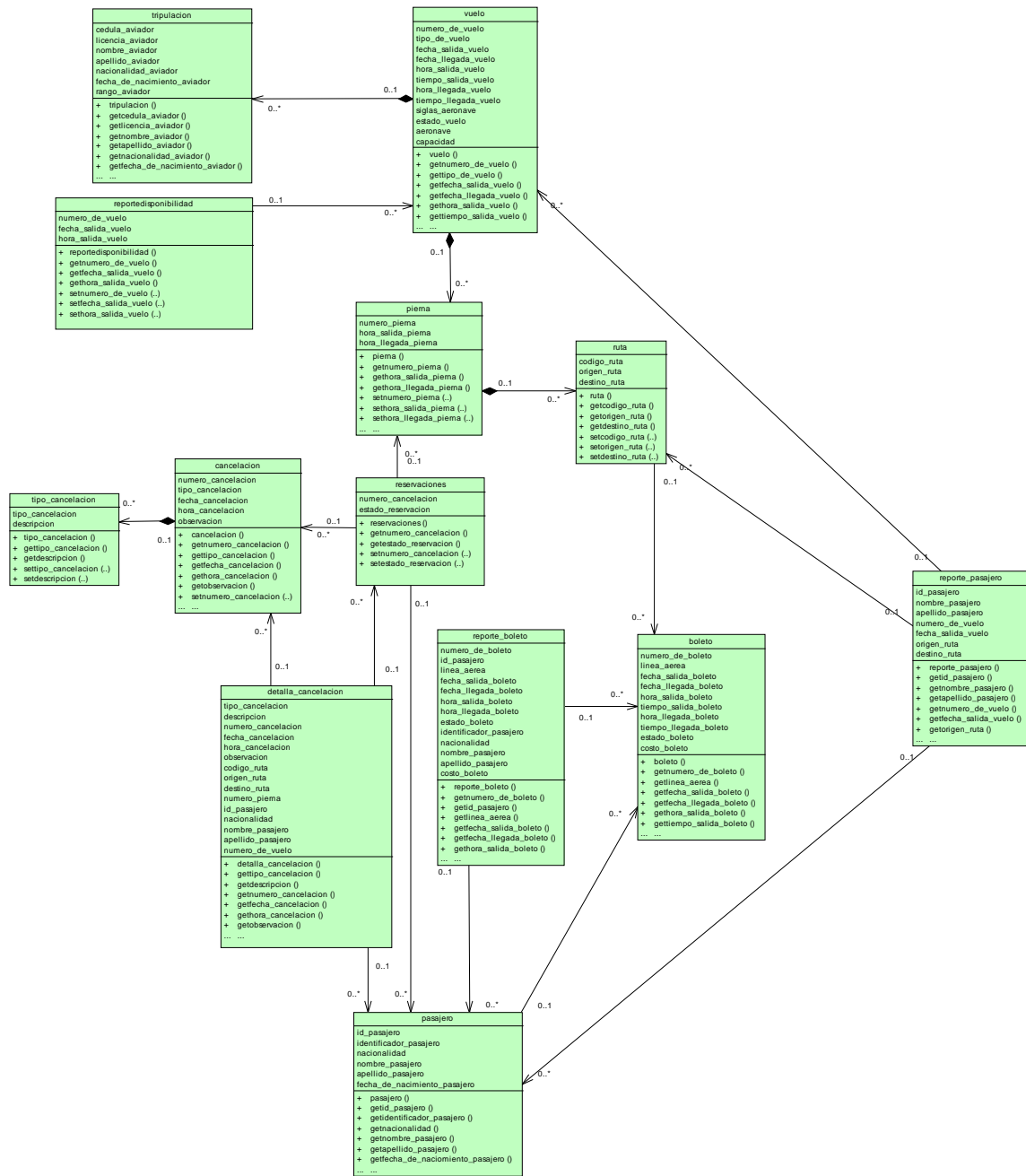


Figura 10. Diagrama de clases de implementación del paquete bean.

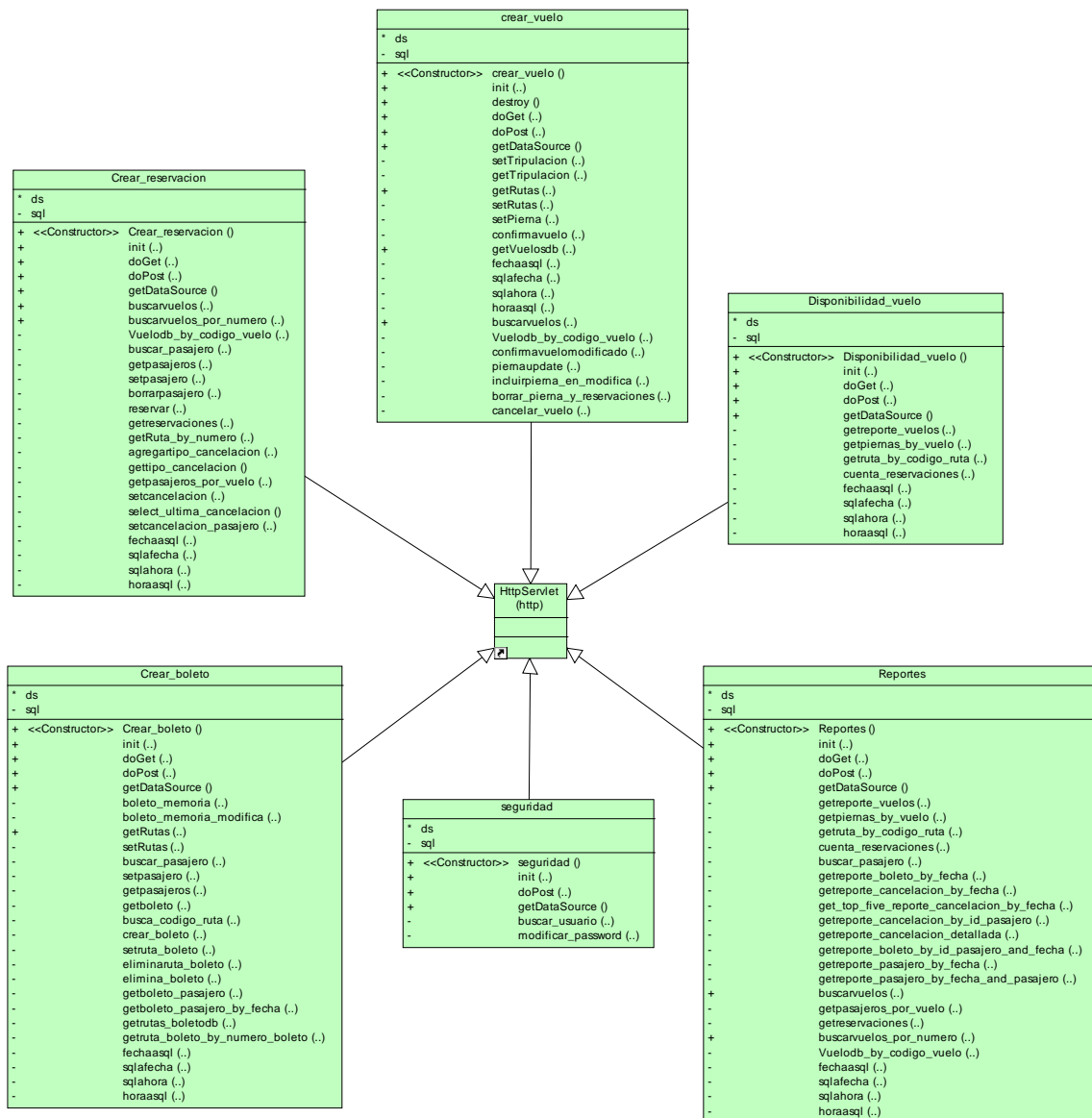


Figura 11. Diagrama de clases de implementación del paquete servlet.

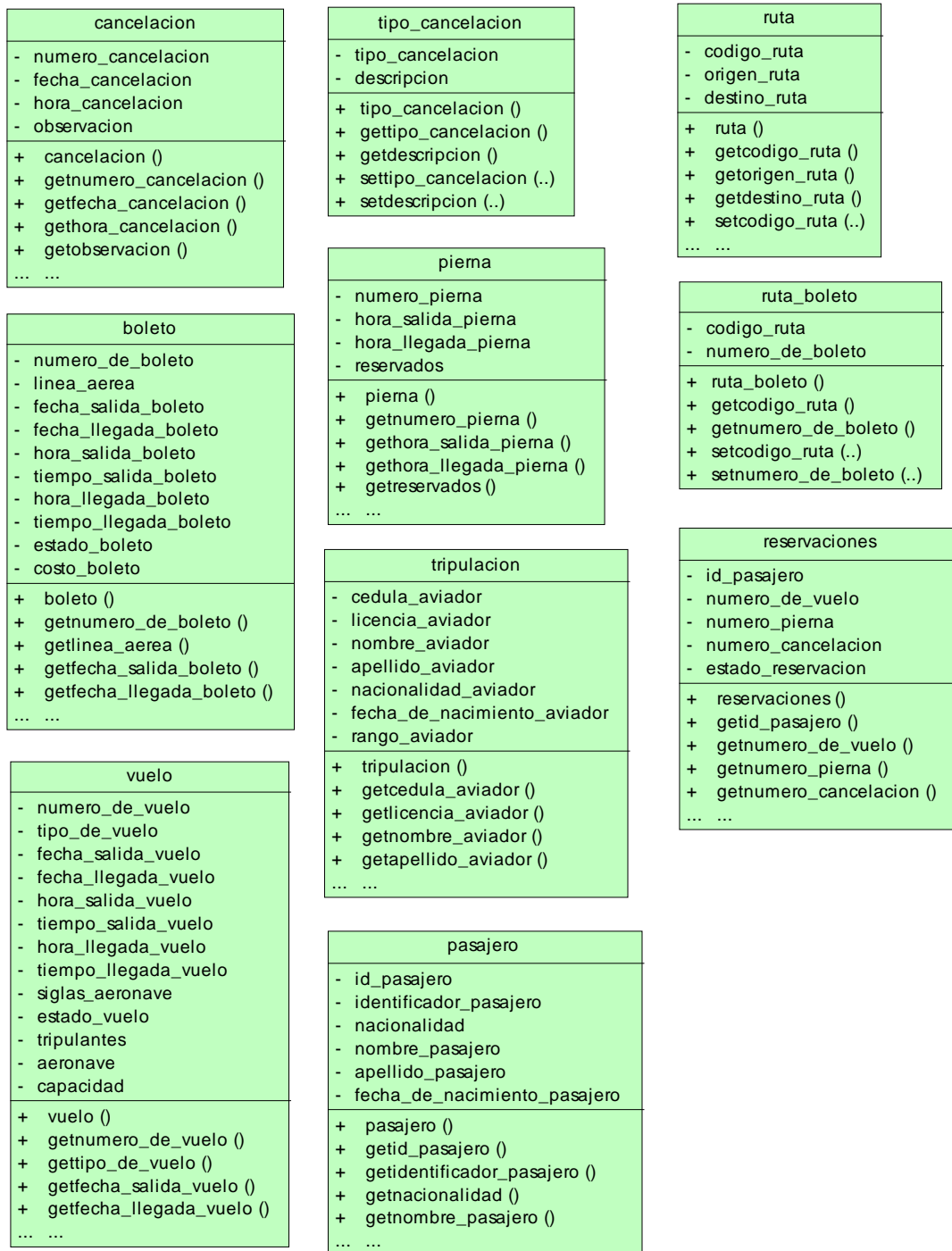


Figura 12. Clases persistentes.

Una vez identificadas las clases persistentes se realizó el modelo físico de la base de datos figura 13, a partir del cual se crearon todos los *script* SQL para crear las tablas, campos, claves primarias y foráneas que conformarían la base de datos de la aplicación web.

A fin de documentar toda la base de datos se elaboró un diccionario de datos (apéndice H) para facilitar posibles cambios en un futuro, bien sea por cambios en el ámbito, ampliación o integración de la aplicación web con otros sistemas.

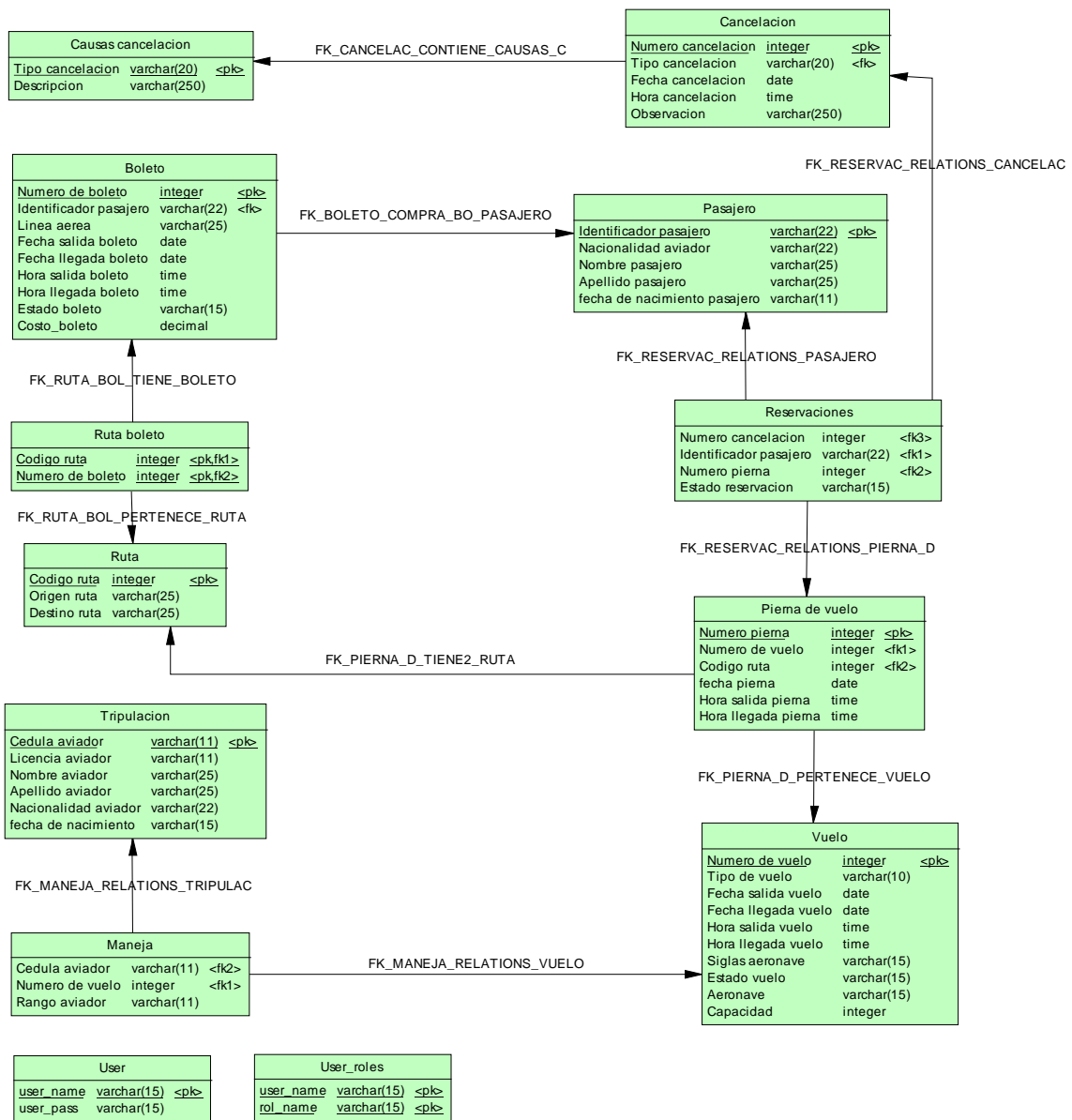


Figura 13. Modelo físico de la base de datos para la aplicación web.

A continuación se exhiben ejemplos de los diferentes tipos de páginas presentes en la aplicación y las herramientas usadas para su creación y edición.

- Páginas de inicio: son páginas que identifican la aplicación, compatibilidades básicas y muestran los enlaces a las funciones más comunes (figura 14).

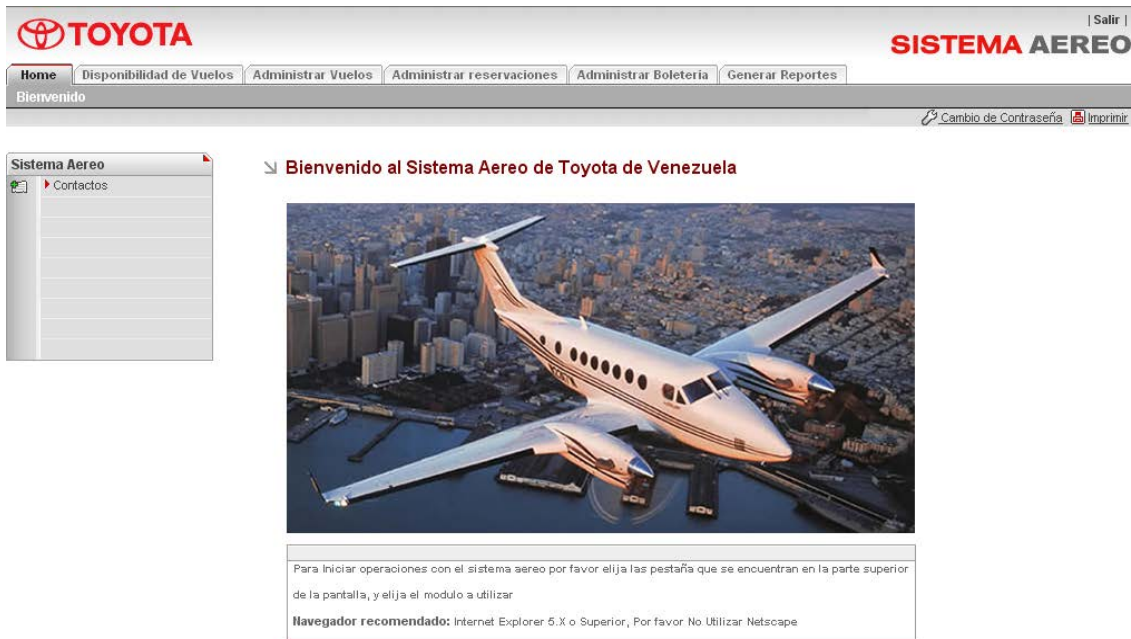


Figura 14. Ejemplo de página de inicio.

- Páginas de contenido: son páginas estáticas cuya función principal es brindar al usuario información de las distintas opciones que posee cada módulo de la aplicación a fin de facilitar el uso de la misma (figura 15).



Figura 15. Ejemplo de páginas de contenido.

- Páginas de entrada de datos: son páginas con formularios que permiten al usuario registrar datos en la aplicación web (figura 16).

The screenshot shows the 'FORMULARIO DE VUELO' page in the TOYOTA SISTEMA AEREO application. The page has a header with the TOYOTA logo and 'SISTEMA AEREO' text. Below the header is a navigation menu with buttons for 'Home', 'Disponibilidad de Vuelos', 'Administrar Vuelos', 'Administrar reservaciones', 'Administrar Boletería', and 'Generar Reportes'. A 'Usuario:' field is visible below the menu. On the left side, there is a sidebar menu for 'Administrar Vuelos' with options for 'Crear Vuelo' and 'Vuelos creados'. The main content area is titled 'FORMULARIO DE VUELO' and contains two main sections: 'Datos de Vuelo Y Tripulación' and 'Administrar Piernas de Vuelo'. The 'Datos de Vuelo Y Tripulación' section includes fields for 'Numero de vuelo', 'Siglas de la aeronave', 'Tipo de aeronave', 'Capacidad de pasajeros', 'Fecha de Salida', 'Hora de salida', 'Capitan (PIC)', 'Copiloto (SIC)', and 'Tipo de Vuelo' (with radio buttons for 'Rutinario' and 'Especial'). There are also buttons for 'Cambiar tripulación' and 'Inscribir'. The 'Administrar Piernas de Vuelo' section includes a dropdown menu for 'Ruta' (currently showing 'Maiquetia (SVM) - Kansai (JPN)'), and fields for 'Hora Salida' and 'Hora Llegada'. There are buttons for 'Crear o modificar rutas' and 'Incluir pierna en vuelo'.

Figura 16. Ejemplo de página de entrada de datos.

- Páginas de acceso: son páginas que solicitan información al usuario para ingresar a módulos de la aplicación que sólo deben ser usados por el personal del Departamento de Aviación de TDV.

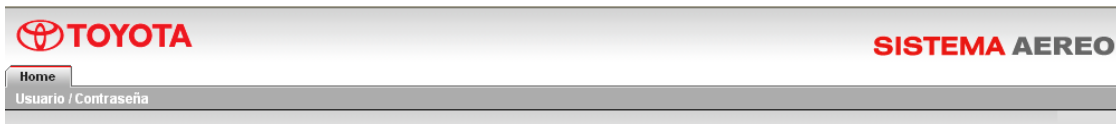


Figura 17. Ejemplo de páginas de acceso.

- Páginas de búsqueda: son aquellas que capturan de uno o varios criterios de búsqueda y muestran un listado de los resultados encontrados.

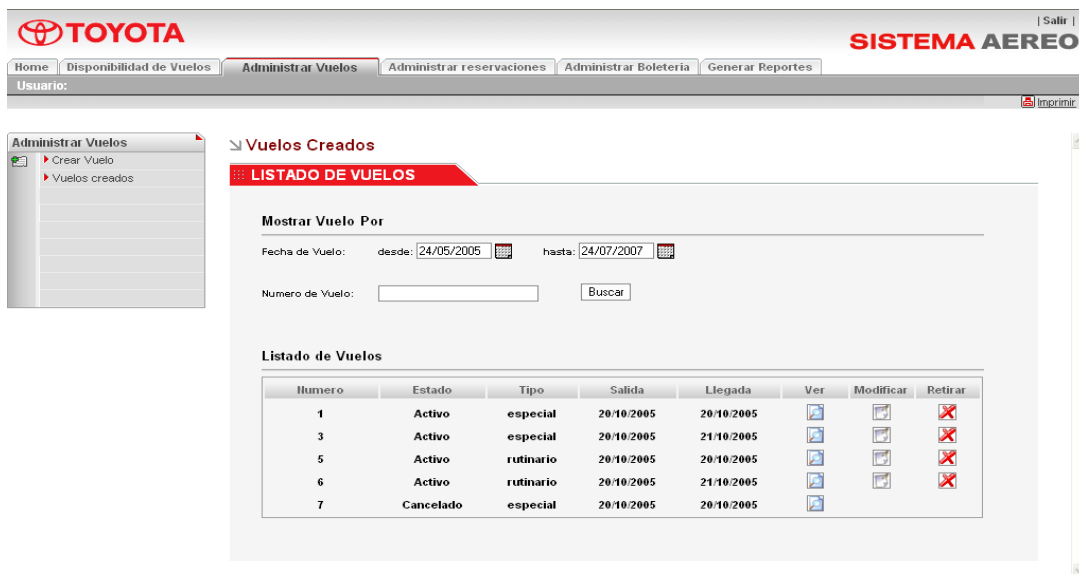


Figura 18. Ejemplo de página de búsqueda.

- Páginas de reportes: estas páginas tienen como finalidad mostrar los datos de los reportes y darle un formato al contenido para su posterior impresión.

VUELO	PIERNA	APELLIDO Y NOMBRE	CEDULA O PASAPORTE	FECHA	HORA	TIPO
9	42	De Petris Vincenzo	10181501	15/11/2005	12:01AM	Mal Tiempo
9	43	D'abrizio Matteo	6070107	15/11/2005	11:12AM	Mal Tiempo
9	43	ARANGUREN CARLOS	5900676	15/11/2005	11:12AM	Mal Tiempo
9	42	Orta Felix	8512747	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	D'abrizio Matteo	6070107	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	Kobayashi Hilssetrugu	82361294	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	ARANGUREN CARLOS	5900676	21/11/2005	10:08AM	Mal Tiempo
9	42	Fortich Hernando	6914975	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	Nishida Hironobu	82281289	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo

Total cancelaciones: 9

TOP FIVE CANCELACIONES

APELLIDO Y NOMBRE	CEDULA O PASAPORTE	NUMERO DE CANCELACIONES
ARANGUREN CARLOS	5900676	2
D'abrizio Matteo	6070107	2
De Petris Vincenzo	10181501	1
Fortich Hernando	6914975	1
Nishida Hironobu	82281289	1


Figura 19. Ejemplo de reporte.

- Página de datos incorrectos: sirven para informar al usuario que ha ocurrido un error y las acciones que debe realizar para corregirlo.




Figura 20. Ejemplo de página de datos incorrectos.

- Páginas de resumen: muestran el resumen de la información de una página de entrada de datos y le informa al usuario que los datos se registraron con éxito.


| Salir |
SISTEMA AEREO

Home | Disponibilidad de Vuelos | **Administrar Vuelos** | Administrar reservasiones | Administrar Boleteria | Generar Reportes

Usuario: 

Administrar Vuelos

- ▶ Crear Vuelo
- ▶ Vuelos creados

↳ **Crear Vuelo**

RESUMEN DE VUELO CREADO

Datos de Vuelo

Numero de vuelo: 7001	Siglas de la aeronave : YB-05	Capacidad: 16 Pasajeros
Tipo de aeronave : Charter	Tipo de Vuelo: rutinario	
Fecha de Salida: 24/07/2007	Hora de salida: 8:00AM	
Fecha de Llegada: 24/07/2007	Hora de llegada: 1:00PM	

Datos de Tripulacion

PIC: Mario Vivaldi	Cedula de identidad: 6157722	Licencia: 6157722
SIC: Renier Sifontes	Cedula de identidad: 3626709	Licencia: 3626709

Datos de Piernas

No.	Origen:	Destino:	Salida:	Llegada:
1.	Maiquetia (SVM)	Kansai (JPN)	8:00 AM	1:00 PM

Figura 21. Ejemplo de página de resumen.

- Ejemplo de creación del código fuente java y xml: se utilizó el entorno de desarrollo integrado de Jdeveloper para programar en lenguaje Java todos los Servlets, beans y los archivos xml necesarios para la aplicación web. A continuación se muestra una imagen del entorno de desarrollo en jdeveloper.

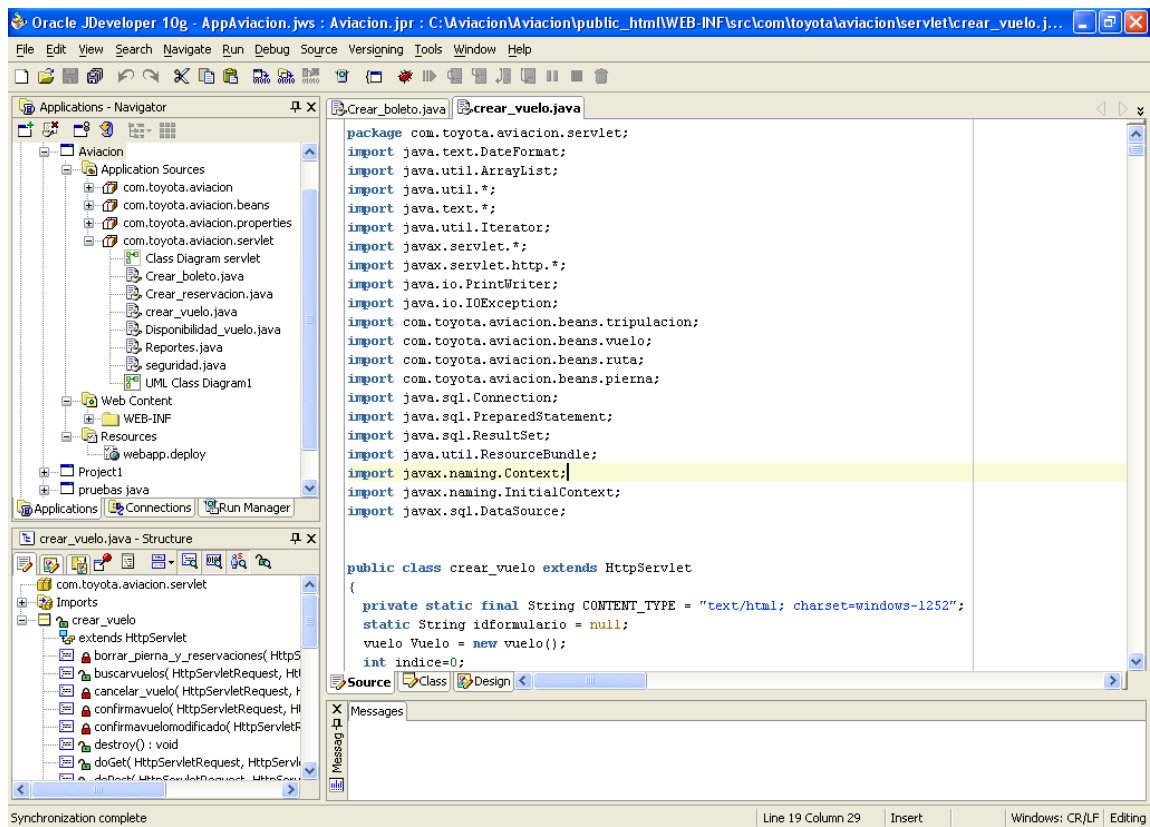


Figura 22. Entorno de desarrollo de jdeveloper.

- Ejemplo de creación del código fuente jsp, html y javascript: el código fuente en html, jsp y javascript y la estructuración de los directorios para las páginas de la aplicación se realizaron usando como herramienta Dreamweaver MX 2004. La figura 23 muestra una captura de pantalla del uso de esta herramienta.

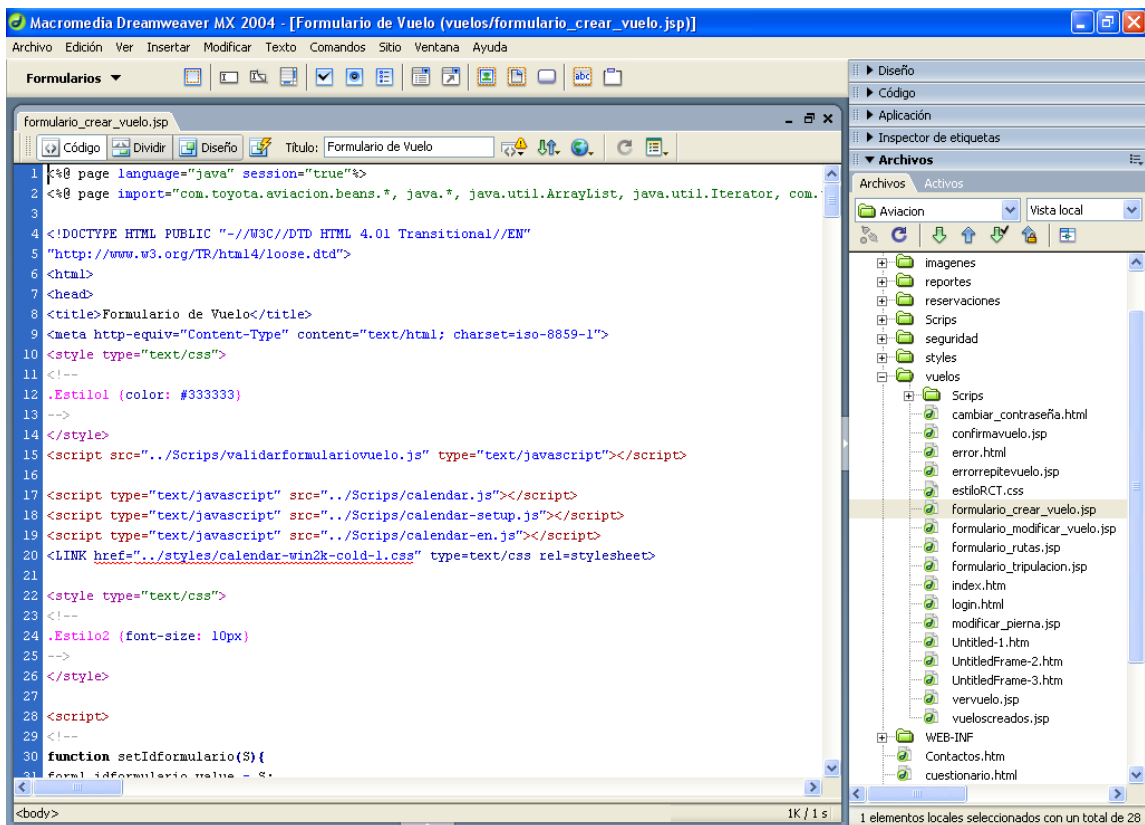


Figura 23. Interfaz de la aplicación Dreamweaver MX 2004.

- Ejemplo de administración de base de datos: se usó el cliente gráfico MySQL-Front para crear la base de datos de la aplicación web, sus tablas, restricciones, secuencias y como editor de consultas SQL (figura 24). Una vez creada, ésta se conectó a la aplicación web mediante la configuración del archivo Server.xml de Tomcat, en donde se configuraron los *drivers* necesarios y se creó el *pool* de conexiones a la base de datos (figura 25).

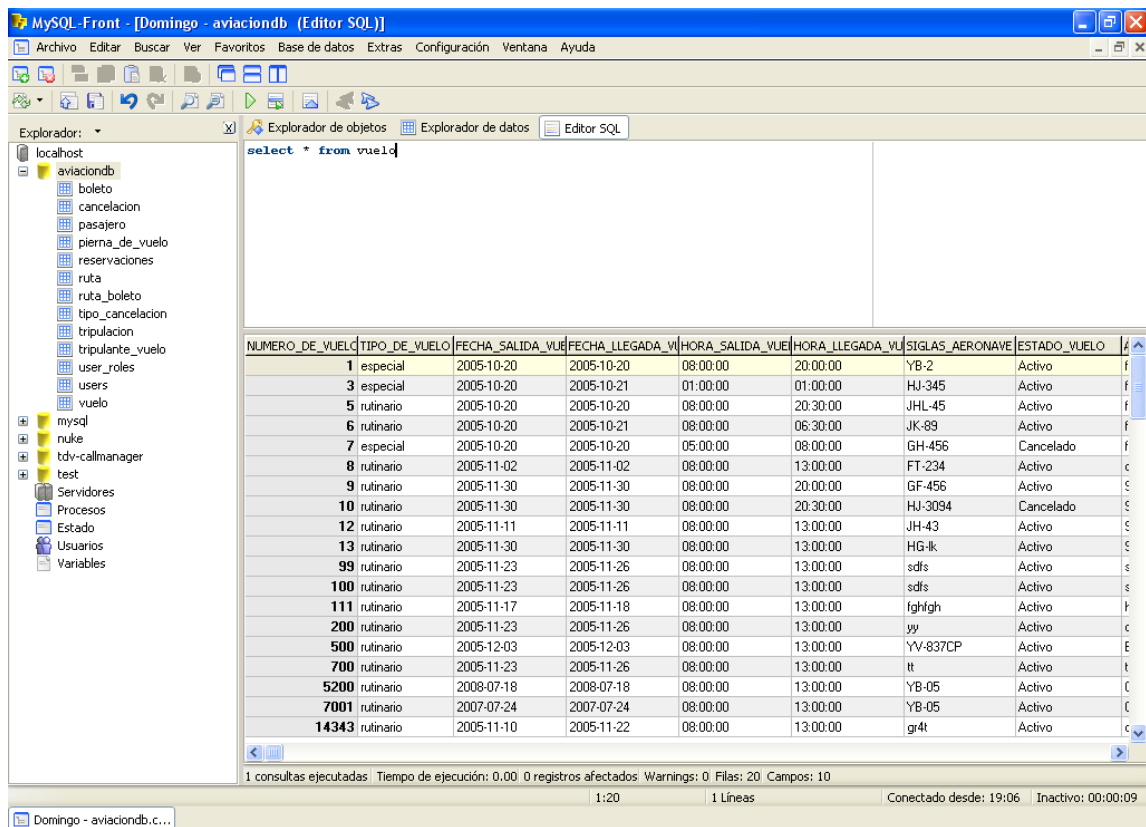


Figura 24. Interfaz de la aplicación MySQL - Front.

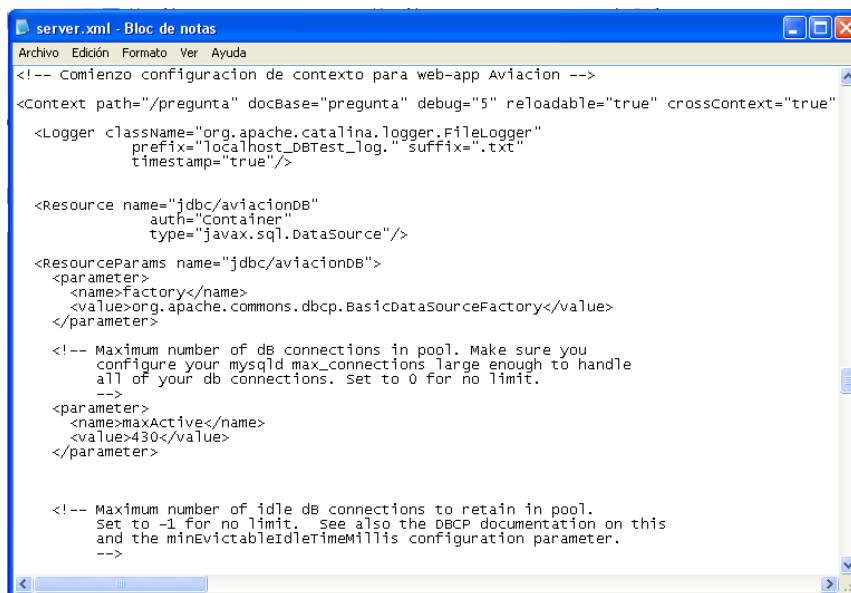


Figura 25. Edición del archivo Server.xml de Tomcat.

- Ejemplo de edición y creación de imágenes: para la creación y edición de las imágenes de la aplicación se utilizó la herramienta Macromedia Fireworks MX 2004 (imagen 26), obteniéndose imágenes de gran calidad y de un peso en kilo *bits* adecuados para la aplicación web.

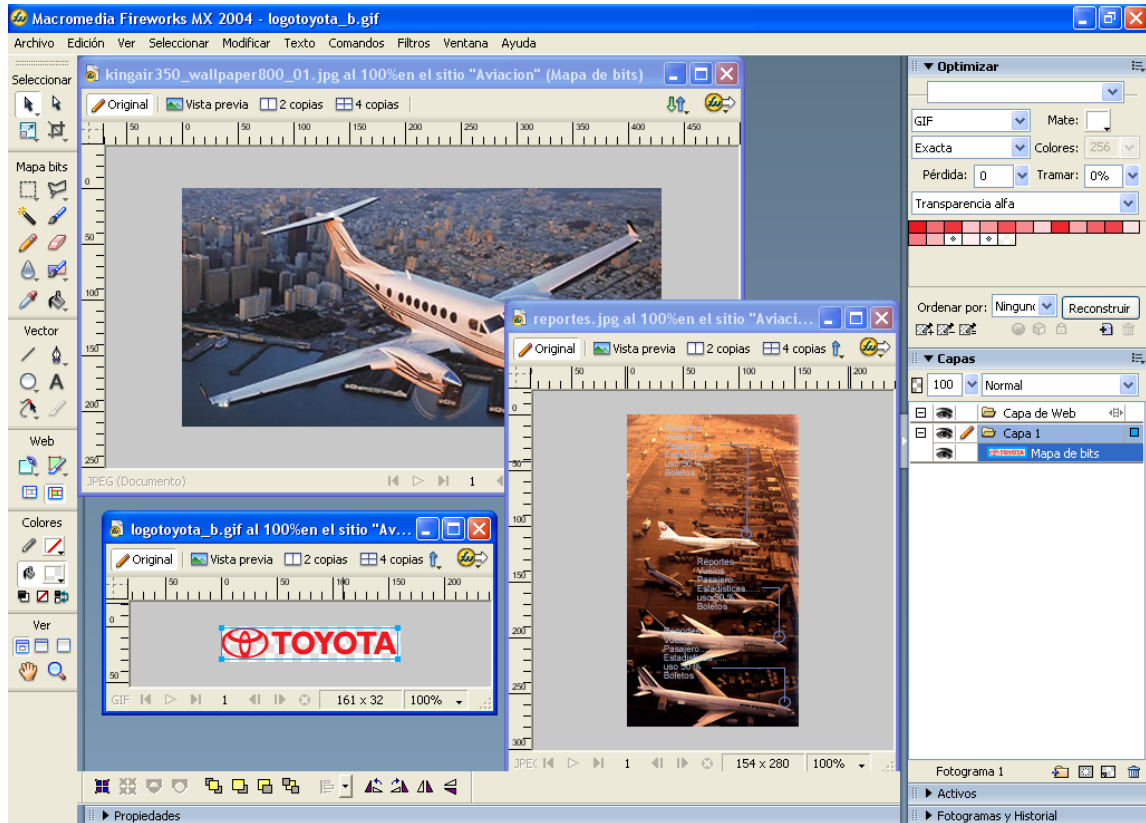


Figura 26. Edición y creación de imágenes en Macromedia Fireworks MX 2004.

3.6 Realización de pruebas a la aplicación web

3.6.1 Pruebas de contenido

Estas pruebas consistieron en evaluar todo el contenido de texto y de representaciones graficas presentes en la aplicación, logrando detectar errores

gramaticales, tipográficos y de inconsistencia de contenido, en el apéndice I se pueden apreciar algunos de los errores detectados en estas pruebas.

3.6.2 Pruebas de navegación

A fin de validar el funcionamiento del diseño de navegación contemplado en los diagramas del apéndice J, se realizaron pruebas que consistieron en visitar y observar detenidamente el comportamiento de los diversos vínculos presentes en la aplicación, encontrándose:

- Vínculos rotos: estos ocurrieron por errores en la sintaxis en la programación de los vínculos o un mapeo de servlets inconsistentes.
- Vínculos mal asignados: son vínculos que llevan al usuario a páginas equivocadas, y se dieron por errores presentes en el nombre de la página de destino.

3.6.3 Pruebas de integración

Estas pruebas se realizaron a lo largo del desarrollo de la aplicación conforme se integraban nuevas funcionalidades y al culminarlas se probó todo como un conjunto, también se comprobó que los datos fluyeran con eficiencia y sin errores entre los distintos componentes como: base de datos, servlets, beans hasta el navegador y viceversa. En el apéndice K se pueden observar algunos de los errores encontrados.

3.6.4 Pruebas de configuración

Este tipo de pruebas consistieron en probar la aplicación en distintos entornos de configuración con la finalidad de encontrar los errores que se pudieran generar con todas y cada una de las configuraciones. Para realizar esta prueba se visualizó la aplicación

solo en los contextos mostrados en la tabla 14 dado que fueron los únicos disponibles en TDV durante el desarrollo de la aplicación.

Tabla 14. Contextos en los cuales se visualizó la aplicación web.

Contexto	Descripción
Sistemas operativos	Windows XP Service Pack 2 Windows 2000 Server
Navegadores	Internet Explorer 6.0 Internet Explorer 7.0
Resoluciones	800 x 600 1024 x 768
Bases de datos	MySQL 4.1 MySQL 5.0
Servidores web	Tomcat 5.0.28 y Apache 2.0.52

3.6.5 Pruebas de usuarios

El objetivo principal de esta prueba fue, poner en contacto de forma controlada a los usuarios finales y captar sus opiniones para contrastarlas con los resultados que se esperaban con el desarrollo de la aplicación.

Para que los usuarios pudieran probar la aplicación y tuvieran el conocimiento de las funcionalidades, se les entregó el manual de usuario (apéndice L) y se les facilitó la dirección de acceso para que pudieran manejar la aplicación de forma remota a través de la intranet de TDV, como instrumento de recolección de datos utilizo un cuestionario con una serie de preguntas (tabla 15) realizadas a un conjunto de 6 usuarios tanto en forma remota como presencial.

Una vez los usuarios probaron la aplicación dieron las siguientes opiniones.

Tabla 15. Resultados obtenidos en las pruebas de usuarios.

	Preguntas	1	2	3
1.	Siente que controla en todo momento la aplicación.	5	0	1
2.	La distribución de imágenes y contenido son los adecuados.	4	1	0
3.	La aplicación es de fácil uso y aprendizaje.	4	0	1
4.	El tiempo de respuesta de la aplicación es rápido.	6	0	0
5.	El color del texto y el tamaño son los adecuados.	5	1	0
6.	Es útil la aplicación.	6	0	0
7.	El manual de usuario se encuentra bien estructurado y lo ayudo en el aprendizaje de la aplicación.	3	3	0
6.	La aplicación está libre de errores ortográficos y gramaticales.	5	0	1
8.	La aplicación web adquiere y presenta la información de forma consecuente en los colores y formatos.	6	0	0
9.	La navegación es fluida e intuitiva en toda la aplicación.	5	1	0
10.	Alcanzo sus objetivos con un mínimo esfuerzo y unos resultados máximos	5	1	0
11.	Se le permitió deshacer todas las acciones realizadas.	6	0	0

1: Bueno 2: Regular 3: Por mejorar

Según los resultados observados por parte de los usuarios se puede concluir que la aplicación tiene un grado de aceptación de un 86% de los usuarios, un 10% opina que están medianamente de acuerdo en usar la aplicación y otro 4% opina que no está de acuerdo y piensa que la aplicación se puede mejorar, en la figura 27 se puede observar de forma gráfica los resultados obtenidos.

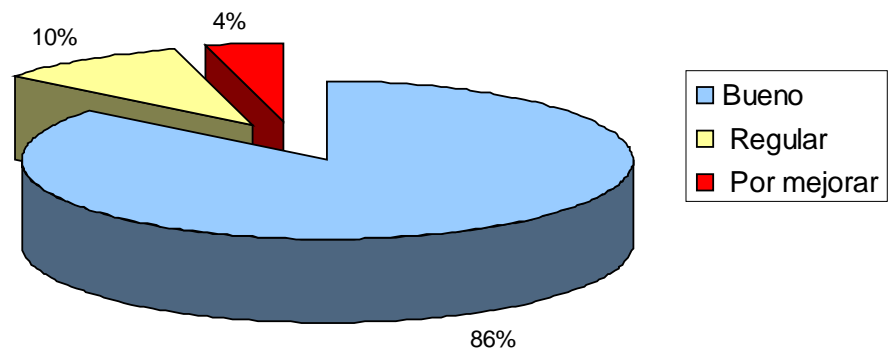


Figura 27. Porcentaje de aceptación de la aplicación por parte de los usuarios.

CONCLUSIONES

Con el proceso de ingeniería web propuesto por Pressman (2002) se elaboró una aplicación de alta calidad adaptada a las necesidades y estrategias de negocio del Departamento de Aviación los usuarios de TDV.

En la fase de formulación se identificaron las necesidades del negocio, metas y los objetivos de la aplicación, categorías del usuario final, funciones y características principales, obteniendo la información detallada y técnica que se convertiría en análisis de requisitos.

La planificación se enfocó en la elaboración de un marco de trabajo que permitiera llevar a cabo todas las actividades necesarias para el desarrollo de la aplicación, utilizando métricas de software que proporcionaron una manera cualitativa de evaluar la calidad de los atributos internos de la aplicación antes de su construcción.

Con la fase de análisis se identificó todo el espectro de contenido que proporcionaría la aplicación, la forma como los usuarios interactuarían con ella y el ambiente de la infraestructura en donde residiría la aplicación web entre otras funciones de procesamiento independientes del contenido pero necesarias para el usuario final. Por otro lado esta fase se puede complementar con la presentación a los usuarios de un bosquejo de la interfaz de la aplicación, de esta forma el usuario tiene una idea lo que se va a realizar y exige cambios importantes que definen requisitos y ahorran esfuerzos en las fases posteriores.

En el proceso de diseño se siguieron los principios de usabilidad para el desarrollo de la interfaz, se identificó la estructura hipertexto global y se especificó el flujo de navegación entre los objetos contenidos y para todas las funciones de la aplicación, alcanzándose atributos de simplicidad, consistencia, identidad, robustez, navegabilidad y apariencia visual.

Con la generación de páginas, se codificaron las páginas y se crearon todas las sentencias de programación a partir del diseño elaborado, empleando para ello distintas herramientas de software.

La realización de pruebas a la aplicación web consistió en ejercitar cada una de las muchas dimensiones de calidad en la aplicación con la finalidad de encontrar errores o describir conflictos que pudieran conducir a fallas en la calidad.

El producto obtenido es un instrumento para la gestión, que automatiza los procesos administrativos y logra mantener un flujo de información constante y oportuno a toda hora entre los usuarios y el Departamento de Aviación de TDV, además de suministrar reportes que apoyan la toma de decisiones tanto del Departamento de Aviación como en otras áreas relacionadas con él, por ejemplo, el Departamento de Administración y Finanzas, alcanzando de esta forma mejorar los procesos de reservación y hacer un mejor uso de los recursos de transporte aéreo en la empresa.

RECOMENDACIONES

Realizar un primer bosquejo de la interfaz de usuario en la fase de análisis que permita a los usuarios tener una idea de lo que se desarrollará y otorgue una mayor participación de este en el desarrollo de la aplicación.

Fortalecer los conocimientos de los usuarios por medio de inducciones que le permitan conocer todos los beneficios y bondades que ofrece la aplicación web.

Realizar un seguimiento a los usuarios con la finalidad de captar futuras necesidades que impliquen el desarrollo de nuevos módulos o funcionalidades.

Establecer cronogramas y planes de respaldo de data y código fuente de la aplicación que garanticen un correcto funcionamiento y escalabilidad de la aplicación a lo largo de su vida útil.

BIBLIOGRAFÍA

- Albrecht A. y Gaffney E. 1983. Software function, source of code and development effort prediction. Software Engineering. U.S.A.
- Bond M. y Law D. 2002. Tomcat Kick Start. Sams. U.S.A.
- Born G. 2001. Compendium HTML. Marcombo, España.
- Casado, R. 2004. “Gerencia Moderna y Tecnologías de Información y Comunicación Social”
<<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n38/rnieto.html>> (10/09/2006).
- Castaño A. y Piattini M. 1999. Fundamentos y modelos de bases de datos. Segunda edición. Alfaomega. México.
- Date C. 1993. Introducción a los sistemas de bases de datos. Quinta edición. Addison Wesley Iberoamericana. México.
- Fernández V. 2006. Desarrollo de sistemas de información una metodología basada en el modelado. Segunda edición. Edicions UPC. España.
- Flanagan D. 2006. Javascript: The Definitive Guide. Quinta edición. O'Reilly. U.S.A.
- Fowler M. y Scout K. 1999. UML gota a gota. Pearson Educación. México.
- “La informática en las modernas sociedades”. Enciclopedia Hispánica. 1995, Tomo 8.
- Kendall K. y Kendall J. 1997. Análisis y diseño de sistemas. Pearson Educación. Tercera edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México.
- Kent A. y Williams J. 2000. Encyclopedia of Microcomputers. CRC Press. U.S.A.
- Kurniawan B. 2006. Java for the Web with Servlets, JSP, and Ejb. New Riders. U.S.A.
- Nielsen, J. 2000. Usabilidad diseño de sitios web. Prentice Hall. Madrid.
- Mark G. y Lou C. 1994. Dictionary for the Avionics Domain Architecture Generation Environment of the Domain-Specific Software Architecture Project. IBM Federal Systems Company. U.S.A.

Moya J. 2006. Sistemas electrónicos de información. Thomson Learning Ibero. Sexta edición. MADRID.

Sabre Airline Solutions, Inc. "About Us". Sabre Airline Solutions.
<<http://www.sabreairlinesolutions.com/about/history.htm>> (01/08/2006).

Stair R. y Reynolds G. 2000. Principios de sistemas de información enfoque administrativo. Cuarta edición. Thomson Learning Ibero. México.

Stephen N. 2005. Planeación y control de la producción. Pearson educación. México.

Pressman, R. 2002. Ingeniería del software. Un enfoque practico. Quinta edición. McGraw-Hill, España.

Tamayo y Tamayo, M. 2002. El proceso de la investigación científica. Cuarta edición. Editorial Limusa. México.

Tognazzini, B. 2003. "First principles of interaction design".
<<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>> (23/08/2006).

Vega, E. 2005 "Los sistemas de información y su importancia para las organizaciones y empresas"
<<http://www.monografias.com/trabajos24/tics-empresas/tics-empresas.shtml>>
(15/07/2006).

Whitten, J. Bentley L. y Barlow, V. 2000. Análisis y diseño de sistemas de información. Tercera edición. Mc Graw Hill S.A. Colombia.

Weitzenfield A. 2005. Ingeniería de software orientada a objetos con Java e Internet. Thomson Learning Ibero. Argentina.



Gerencia de Informática
Sección Sistema Web

Entrevista	PAGINA	FECHA DE ELABORACION
Sistema Aviación	2/2	/ / / HORA

5. - Indique los beneficios que se obtendrán con la aplicación a desarrollar:

6.- ¿Quiénes usarán la aplicación y a que áreas o departamentos estará destinada?

7.- Otras preguntas y observaciones:

Gracias por su apoyo y colaboración

Apéndice B: Diagrama de gantt

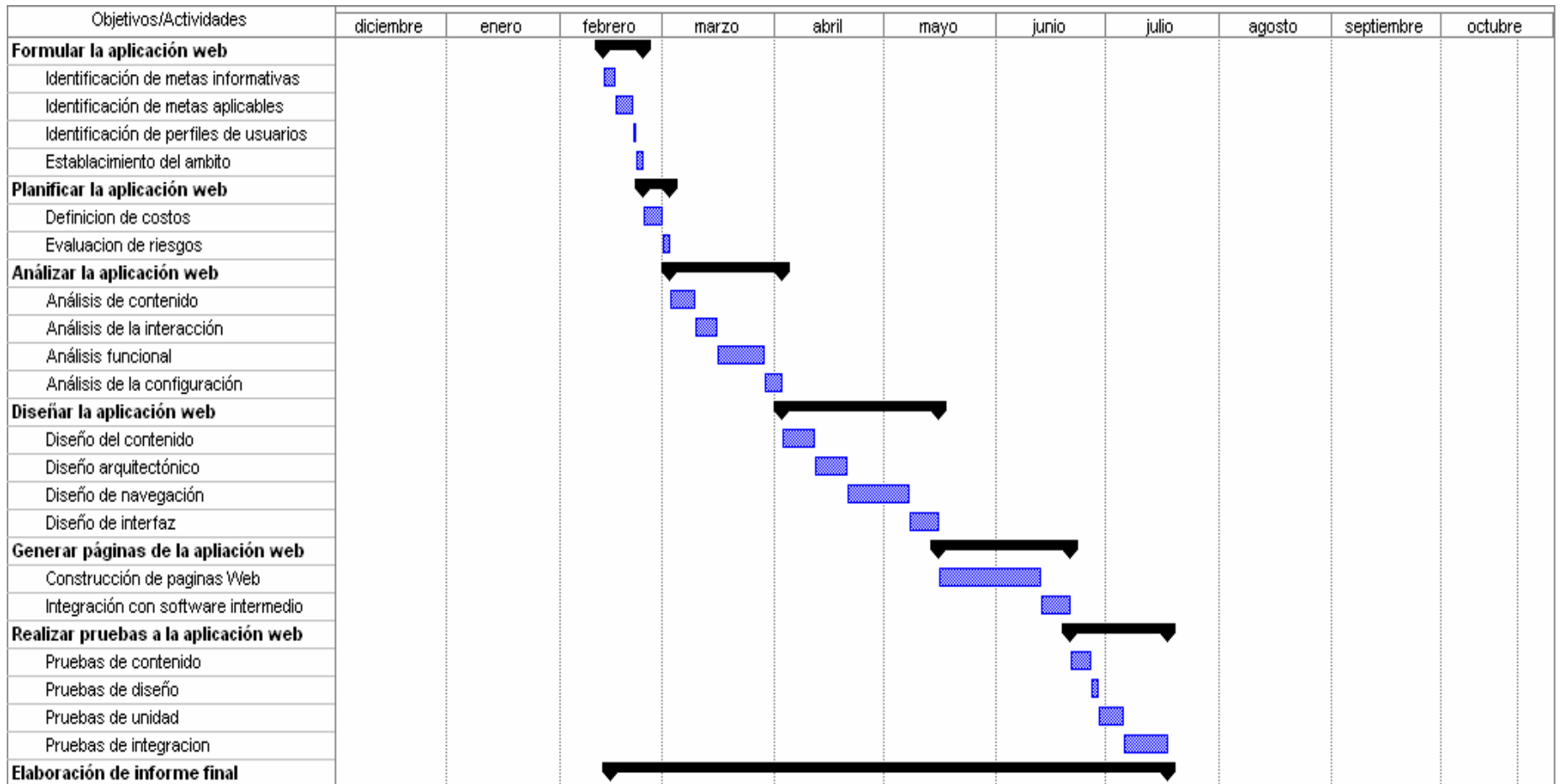


Figura B1. Diagrama de Gantt utilizado en la planeación del proyecto.

Apéndice C: Diagramas de secuencia de la aplicación

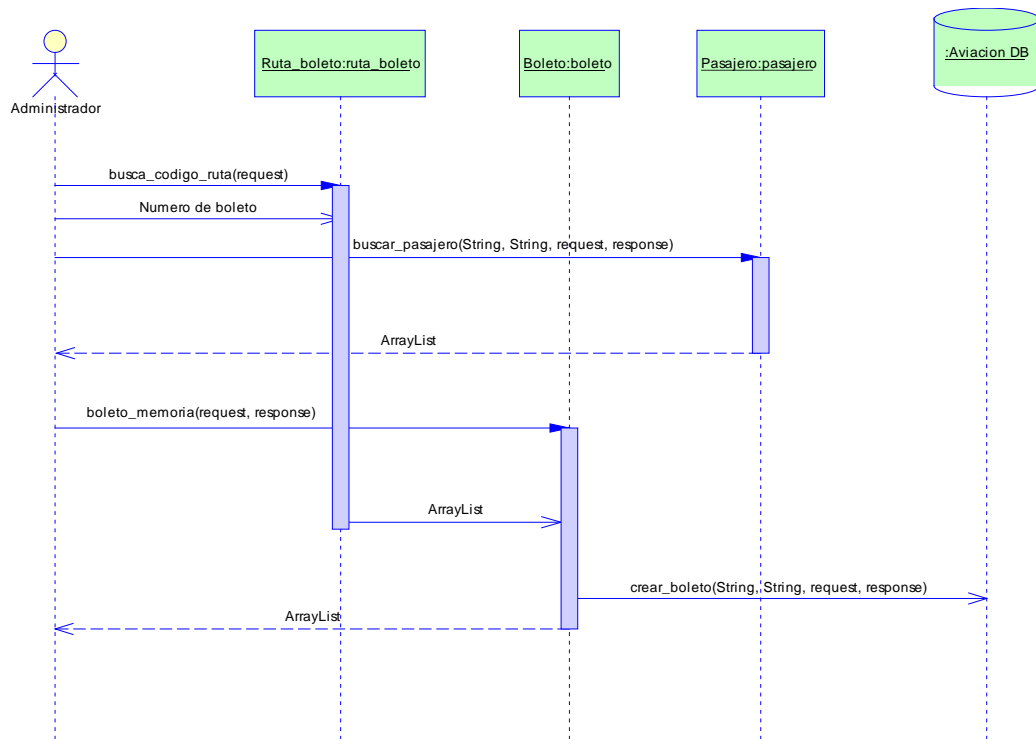


Figura C1. Diagrama de secuencia para creación de un boleto comercial del caso de uso “Administrar boletería”

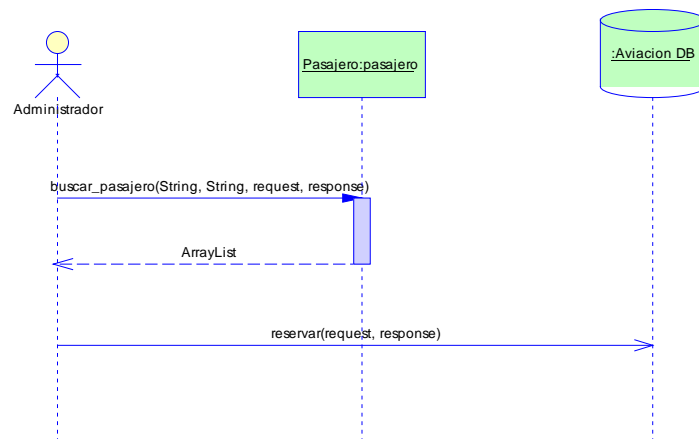


Figura C2. Diagrama de secuencia para la reservación de un vuelo perteneciente al caso de uso “Administrar boletería”

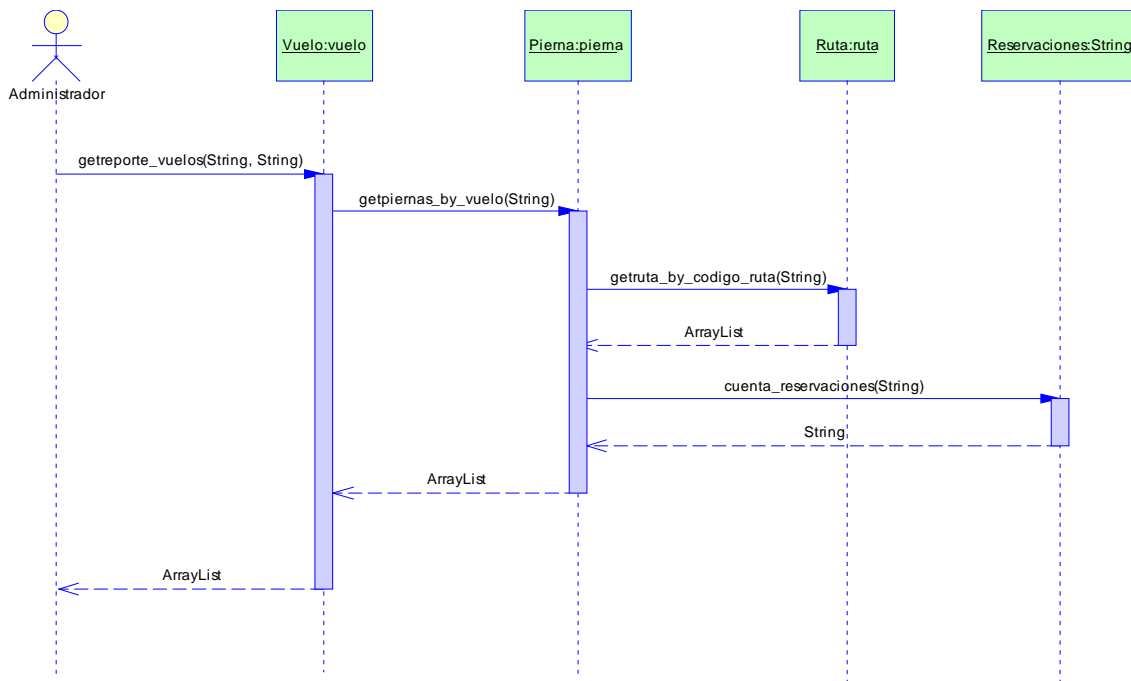


Figura C3. Diagrama de secuencia para generar el reporte de vuelos perteneciente al caso de uso “Generar reportes”

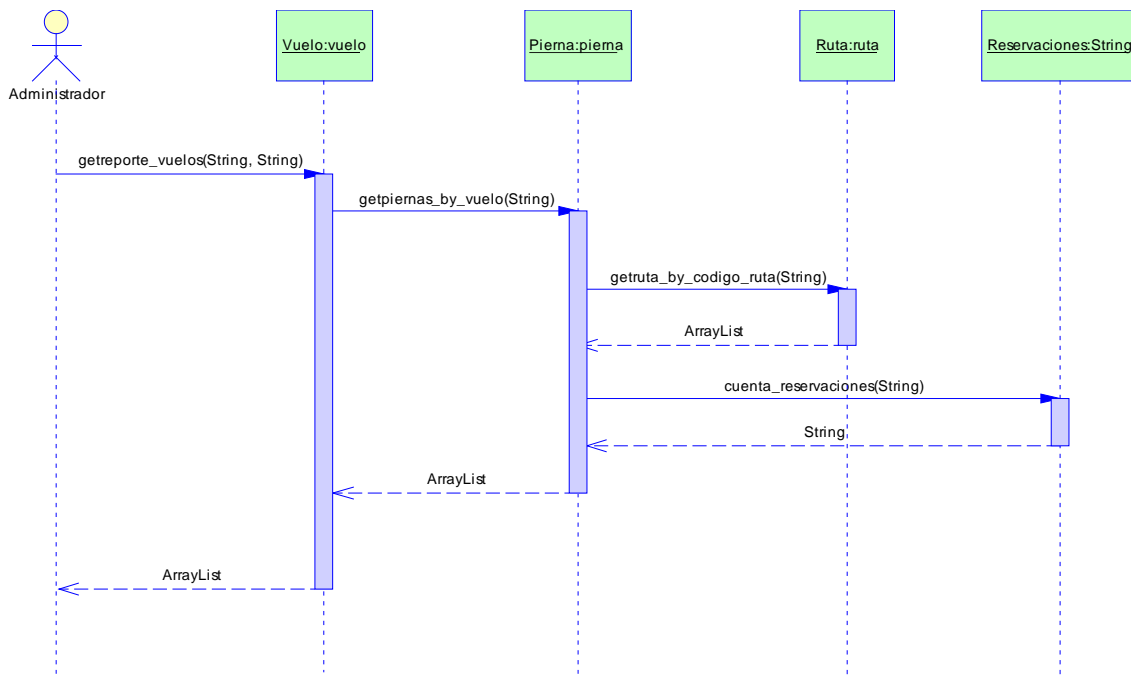


Figura C4. Diagrama de secuencia para ver la disponibilidad de un vuelo perteneciente al caso de uso “Reservación de vuelos”

Apéndice D: Descripción del formato para los objetos de contenido.

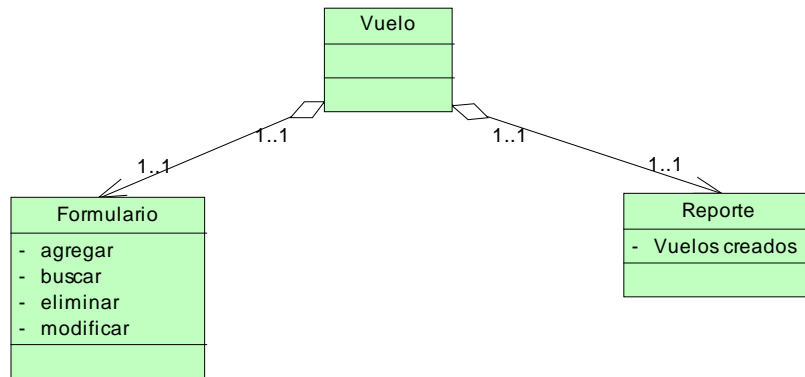


Figura D1. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis vuelo.

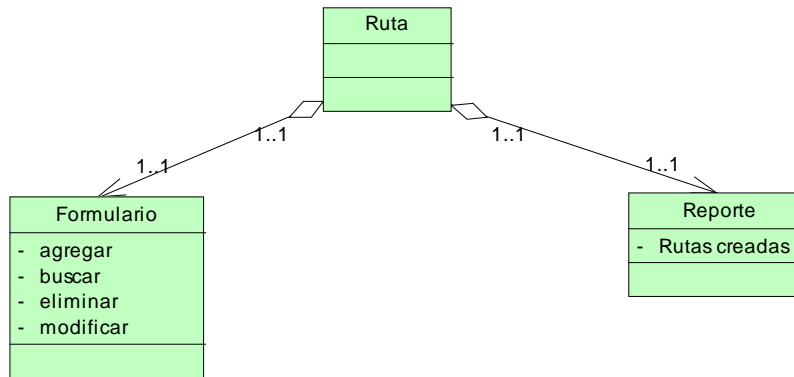


Figura D2. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis ruta.

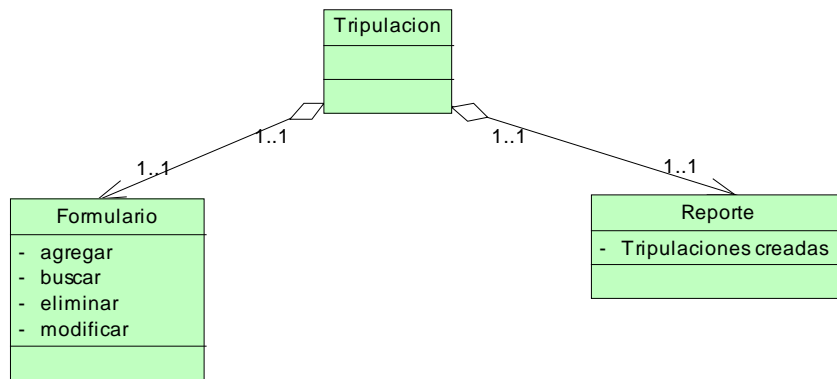


Figura D3. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis tripulación.

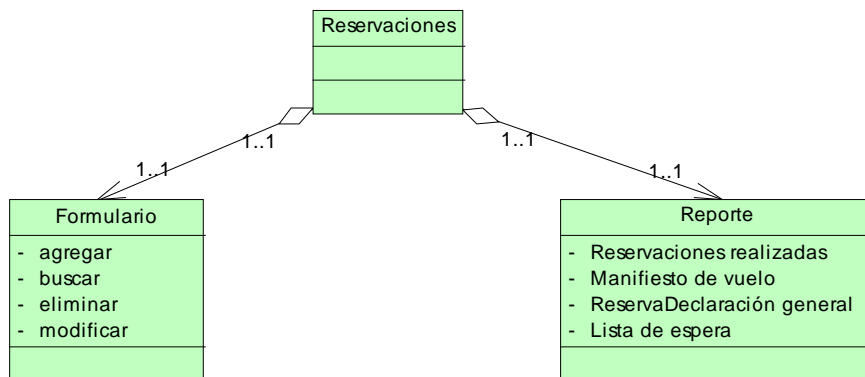


Figura D4. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis reservaciones.

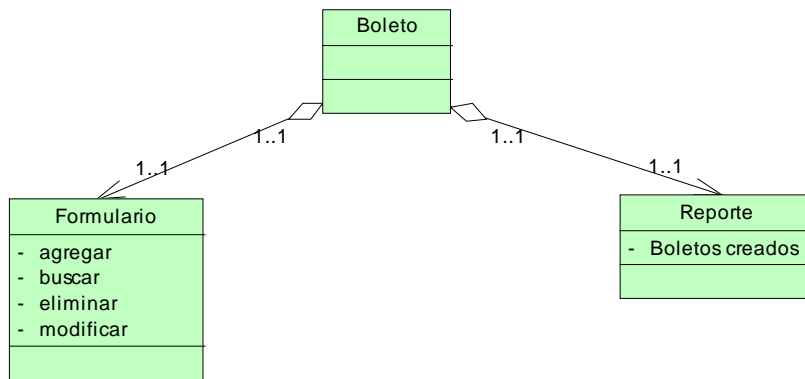


Figura D5. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis boleto.

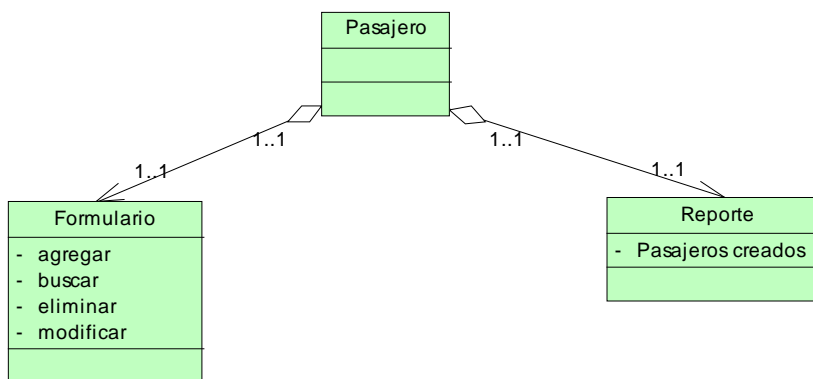


Figura D6. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis pasajero.

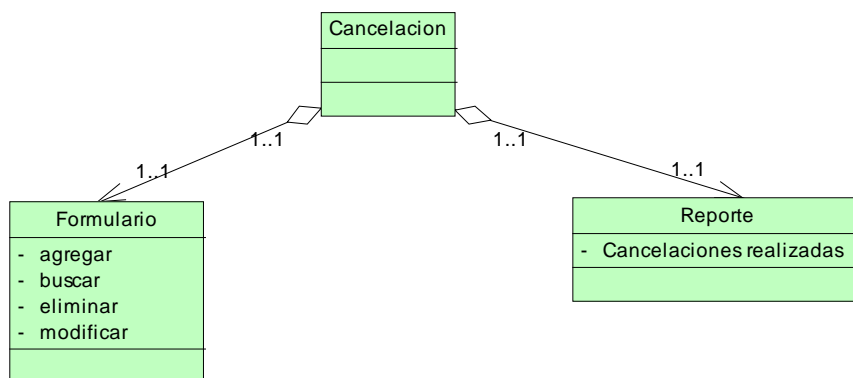


Figura D7. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis cancelación.

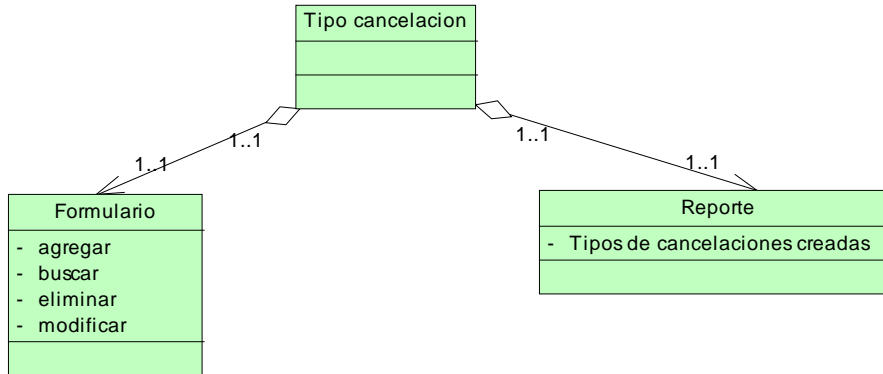


Figura D8. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis tipo cancelación.

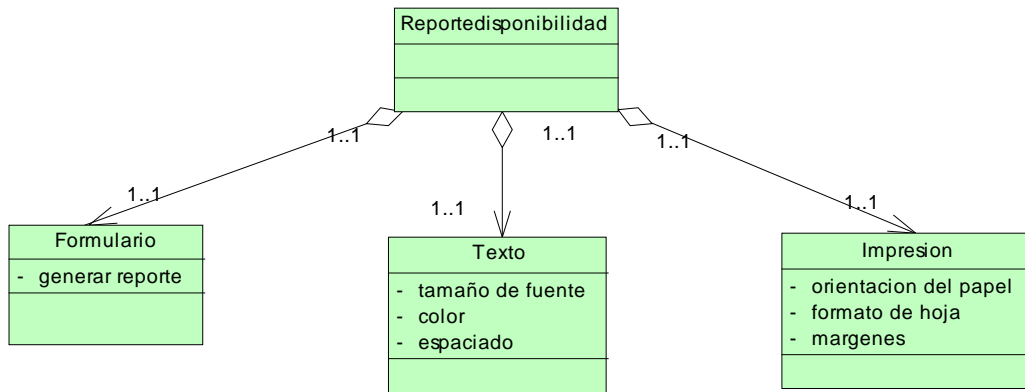


Figura D9. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis reporte disponibilidad.

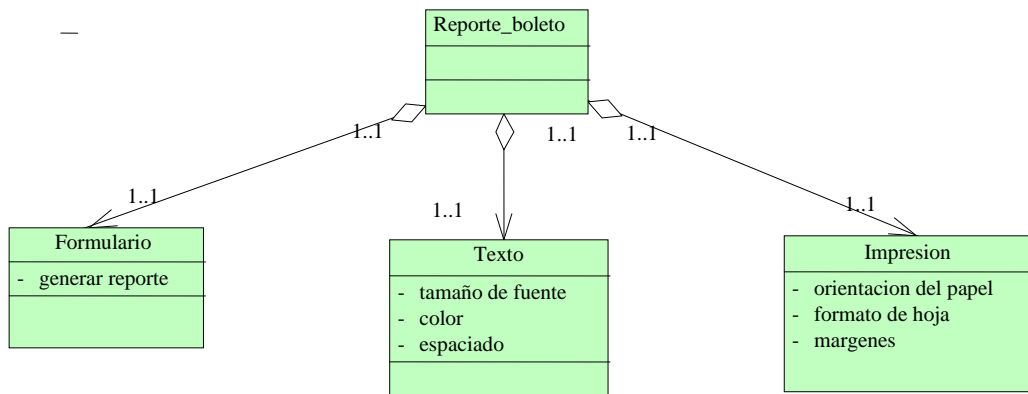


Figura D10. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis reporte boleto.

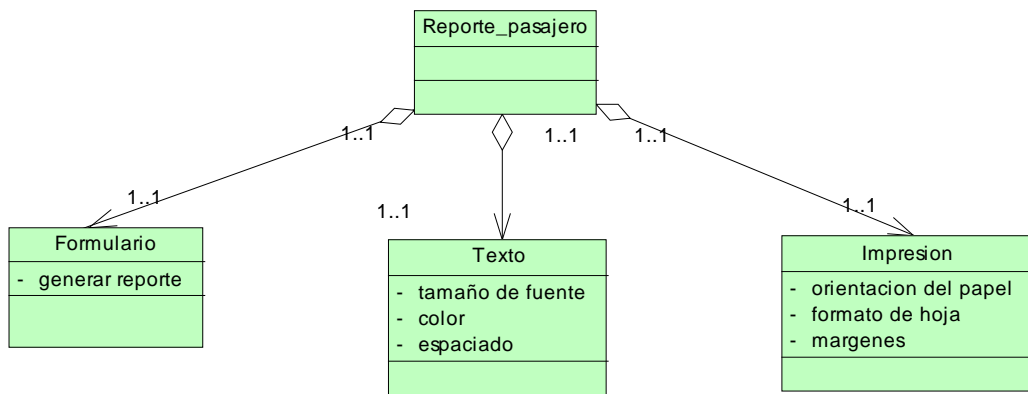


Figura D11. Representación del diseño de los objetos de contenido para la clase de análisis reporte pasajero.

Apéndice E: Diagramas arquitectónico de contenido de la aplicación

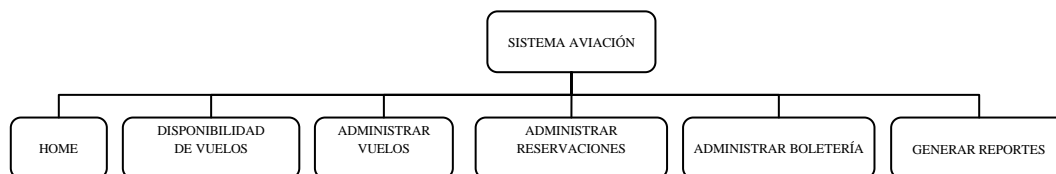


Figura E1. Diagrama arquitectónico general de la aplicación.

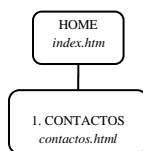


Figura E2. Diagrama arquitectónico de la sección home.

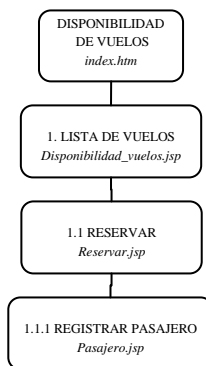


Figura E3. Diagrama arquitectónico del módulo disponibilidad de vuelos.

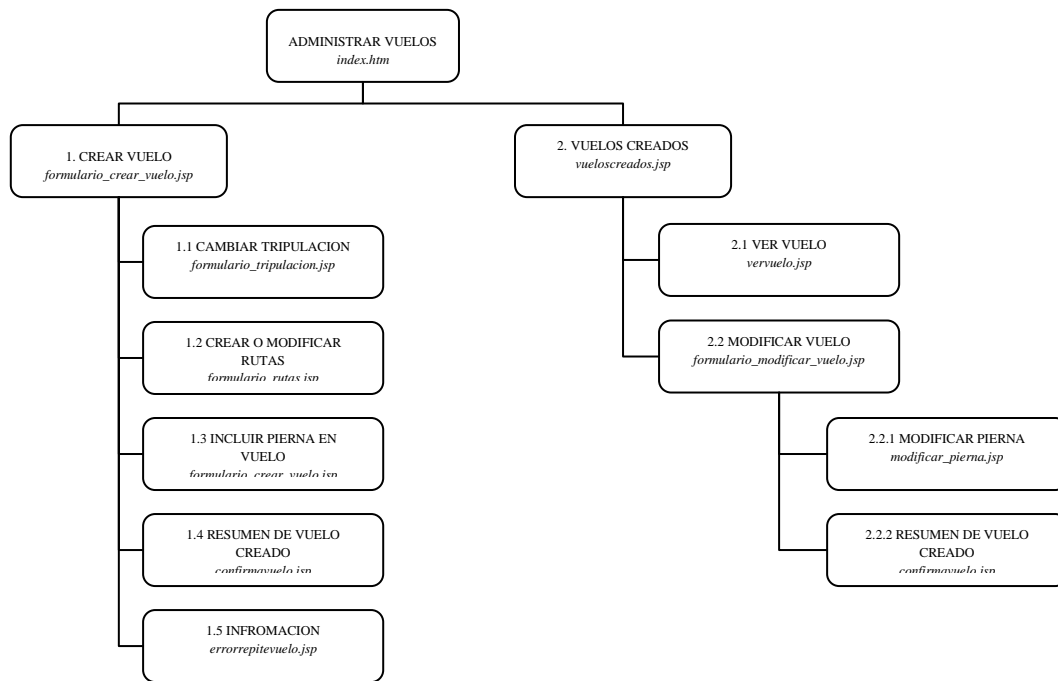


Figura E4. Diagrama arquitectónico del módulo administrar vuelos.

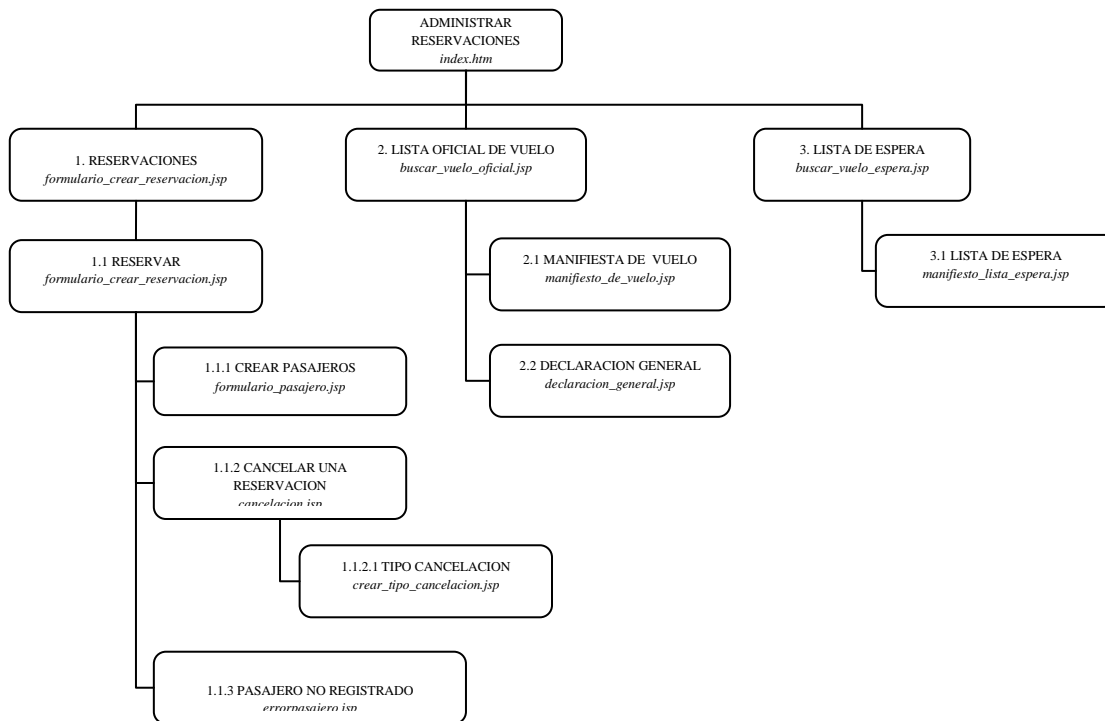


Figura E5. Diagrama arquitectónico del módulo administrar reservaciones.

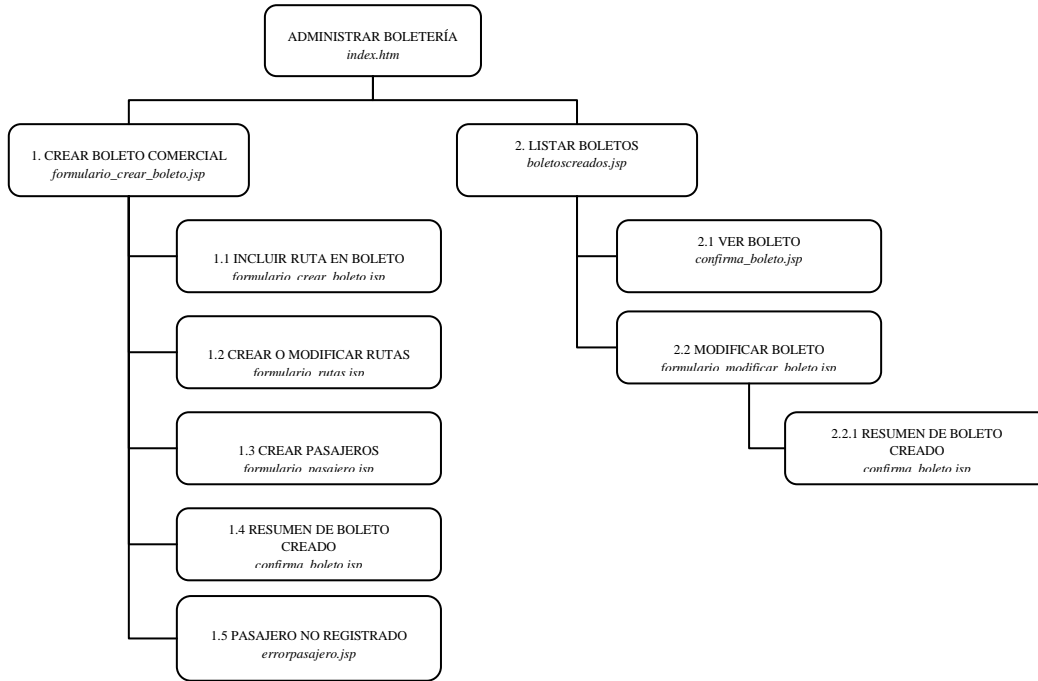


Figura E6. Diagrama arquitectónico del módulo administrar boletería.

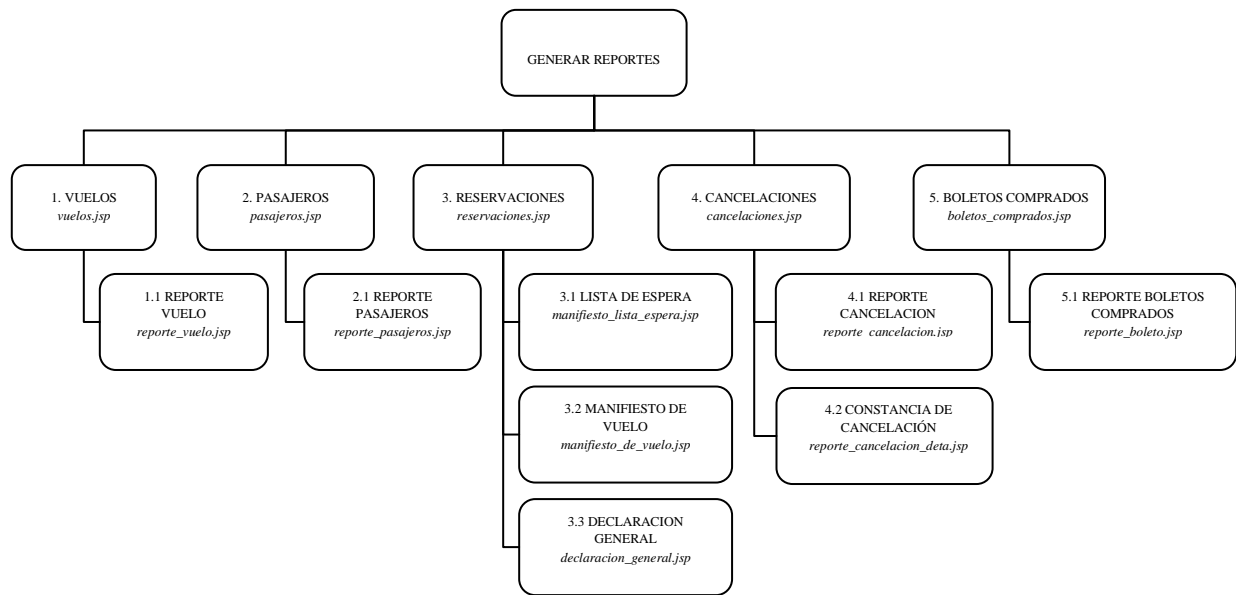


Figura E7. Diagrama arquitectónico del módulo generar reportes.

Tabla E1. Descripción de pantallas sección home.

Funciones
1. Mostrar información de correo, número telefónico y nombre referente al administrador o administradores del sistema.

Tabla E2. Descripción de pantallas módulo disponibilidad de vuelos.

Funciones
1. Mostrar información referente a los vuelos disponibles, y la cantidad de reservaciones disponibles para un determinado vuelo.
1.1 Realizar reservación de una pierna de vuelo.
1.1.1 Registrar los datos de los nuevos pasajeros

Tabla E3. Descripción de pantallas módulo administrar vuelos.

Funciones	
1.	Introducir datos referentes al vuelo a crear.
1.1	Crea o elimina un tripulante de la base de datos.
1.2	Crea o elimina una ruta de la base de datos.
1.3	Incluir los datos de una pierna al vuelo que se esta creando.
1.4	Muestra un resumen del vuelo que se ha creado.
1.5	Informa al usuario que esta tratando de crear un vuelo cuyo número ya existe
2.	Buscar vuelos por fecha o número con la finalidad de verlo en detalle modificarlo o cancelarlo.
2.1	Muestra toda la información referente a un vuelo dado.
2.2	Modifica los datos referentes a un vuelo dado.
2.2.1.	Modifica una pierna dada perteneciente a un vuelo que se esta modificando.
2.2.2	Muestra la información del vuelo que se ha modificado

Tabla E4. Descripción de pantallas módulo administrar reservaciones.

Funciones	
1.	Buscar y mostrar los vuelos en los cuales se realizaran las reservaciones.
1.1	Crear, modificar y cancelar las reservaciones de un pasajero.
1.1.1.	Crear y modificar pasajeros en la base de datos.
1.1.2	Introducir los datos referentes a la cancelación de una reservación realizada por un pasajero.
1.1.2.1	Introducir los datos referentes a un tipo de cancelación.

Tabla E4. Continuación.

1.1.3	Informa al usuario que el pasajero al que se le esta creando la reservaciones no existe en la base de datos y le da la posibilidad de crearlo.
2.	Buscar y mostrar los vuelos de los cuales se imprimirán los reportes manifiesto de vuelo y declaración general.
2.1	Mostrar e imprimir el reporte de manifiesto de vuelo para un vuelo dado.
2.2	Mostrar e imprimir el reporte de declaración general para un vuelo dado.
3.	Buscar y mostrar los vuelos de los cuales se imprimirán los reporte de lista de espera.
3.1	Imprimir el reporte de lista de espera para un vuelo dado.

Tabla E5. Descripción de pantallas módulo administrar boletería.

Funciones	
1.	Introducir todos los datos necesario para la creación de un boleto aéreo.
1.1	Botón que permite incluir una ruta en el boleto.
1.2	Permite crear y eliminar rutas de la base de datos.
1.3	Permite crear y modificar pasajeros en la base de datos.
1.4	Muestra un resumen del boleto que se ha creado.
1.5	Informa al usuario que el pasajero al que se le esta creando el boleto no existe en la base de datos y le da la posibilidad de crearlo
2.	Buscar y mostrar por fecha o número de boleto los boletos con la finalidad de verlos en detalle.
2.1	Muestra todos los datos en detalle de un determinado boleto.
2.2	Modifica los datos de un boleto dado.
2.3	Muestra la información del boleto que se ha modificado.

Tabla E6. Descripción de pantallas módulo generar reportes.

Funciones	
1.	Busca los vuelos en un rango de fechas para generar el reporte.
1.1	Muestra e imprime el reporte de vuelos.
2.	Busca los pasajeros en un rango de fechas para generar el reporte.
2.1	Muestra e imprime el reporte de pasajeros.
3.	Busca las reservaciones en un rango de fechas para generar el reporte.
3.1	Muestra e imprime el reporte de lista de espera.
3.2	Muestra e imprime el reporte de manifiesto de vuelo privado.
3.3	Muestra e imprime el reporte de declaración general.
4.	Busca las cancelaciones en un rango de fechas para generar el reporte.
4.1	Muestra e imprime el reporte de cancelaciones.
4.2	Muestra e imprime el reporte de constancia de cancelación.
5	Busca los boletos comprados en un rango de fechas para generar el reporte.
5.1	Muestra e imprime el reporte de boletos comprados.

Apéndice F: Diagramas de navegación de la aplicación

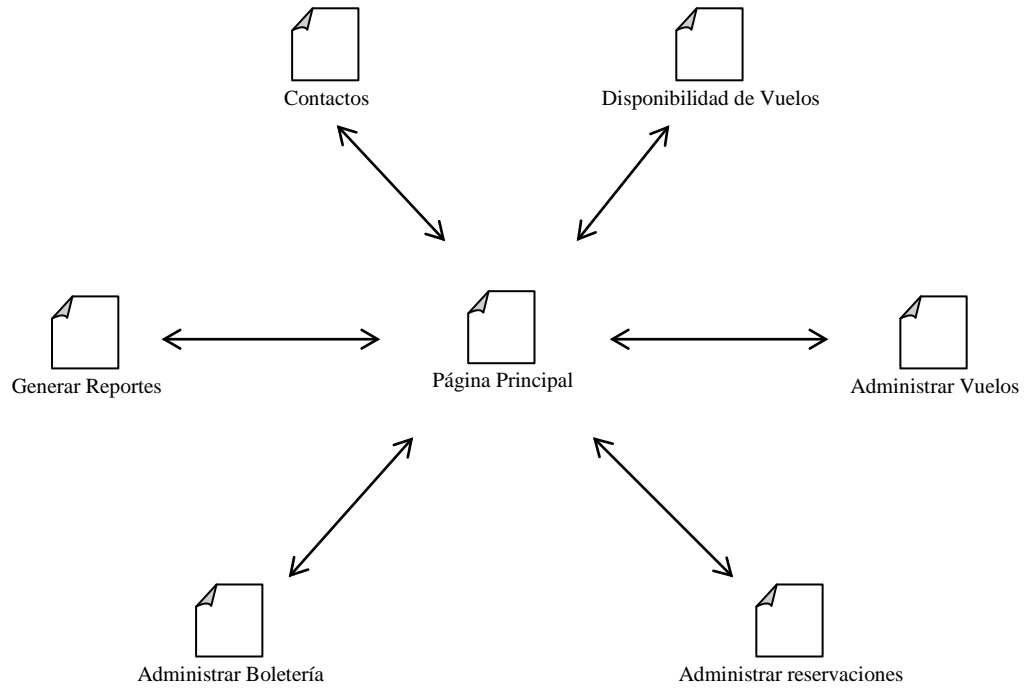


Figura F1. Diagrama de navegación de la página principal de la aplicación web.

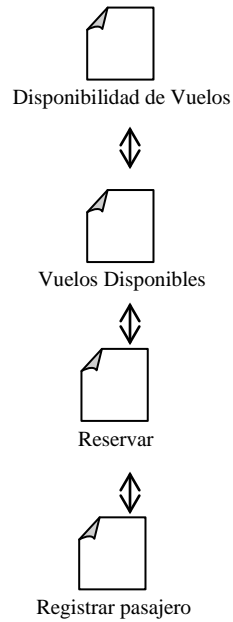


Figura F2. Diagrama de navegación del módulo disponibilidad de vuelos.

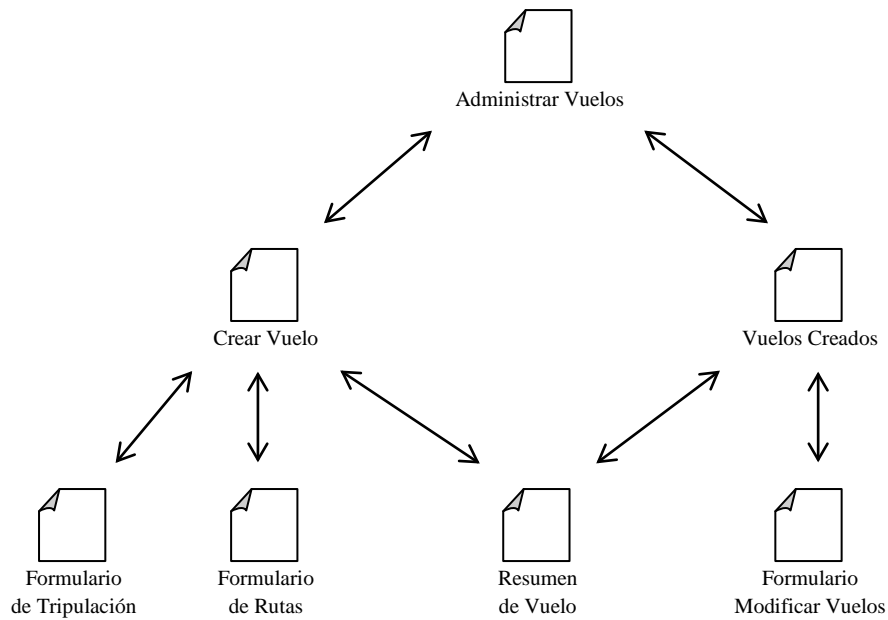


Figura F3. Diagrama de navegación del módulo administrar vuelos.

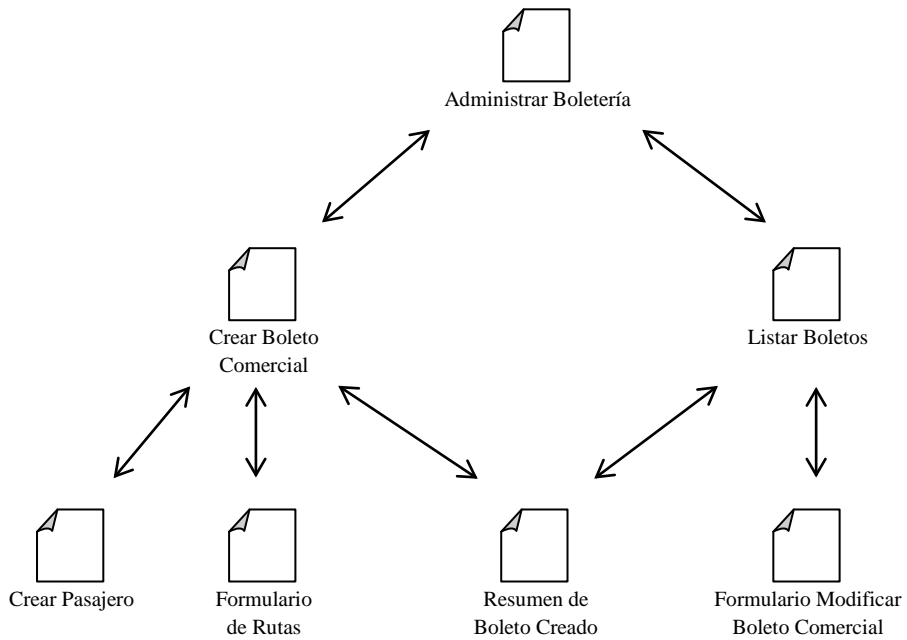


Figura F4. Diagrama de navegación del módulo administrar boletería.

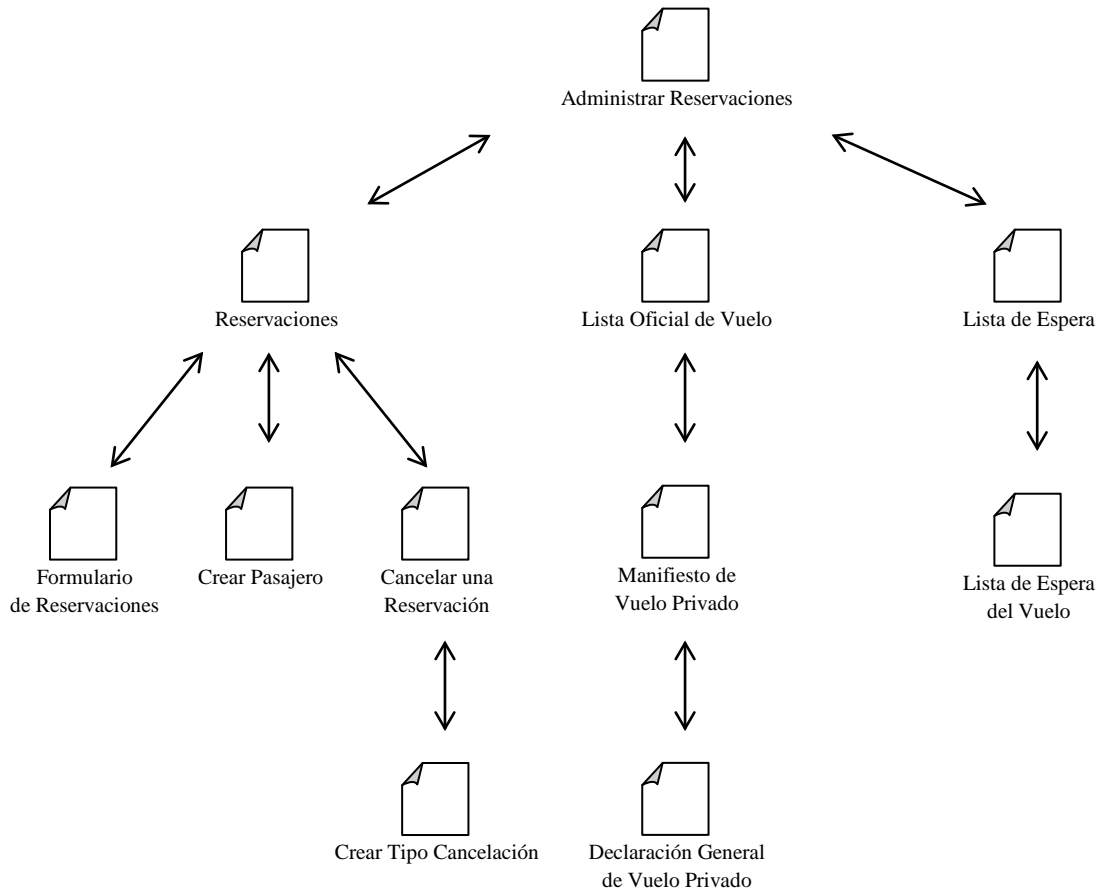


Figura F5. Diagrama de navegación del módulo administrar reservas.

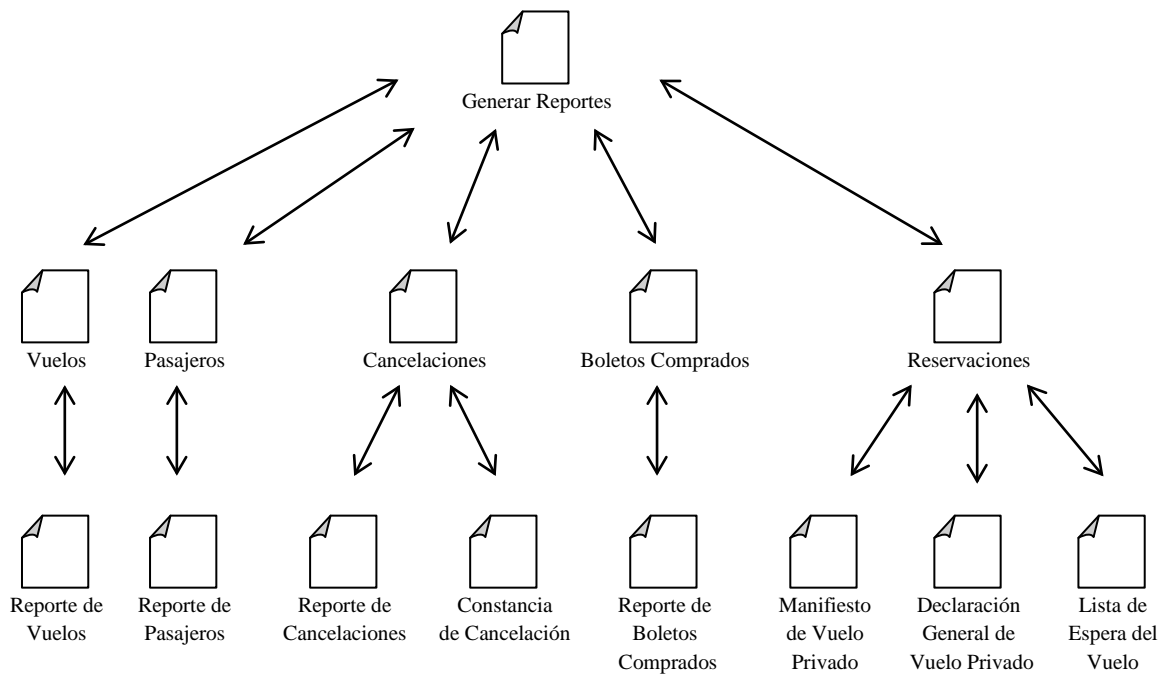


Figura F6. Diagrama de navegación del módulo generar reportes.

Apéndice G: Sintaxis de navegación de la aplicación

Tabla G1. Botones de la aplicación.

Medio de navegación	Acción
Agregar pasajero	Botón para agregar un nuevo pasajero.
Buscar	Botón para buscar registros.
Cambiar tripulación	Botón para cambiar la tripulación de un vuelo.
Crear o modificar rutas	Botón para modificar o crear una ruta.
Crear Boleto	Botón para registrar los datos de un boleto.
Crear tipo de cancelación	Botón para crear un tipo de cancelación.
Crear pasajeros	Botón para registrar un pasajero.
Incluir ruta en boleto	Botón para incluir una ruta en un boleto comercial.
Generar Reporte	Botón que permite generar reportes.
Incluir pierna en vuelo	Botón para incluir una pierna de vuelo en un vuelo.
Modificar pierna	Botón de modificación de los datos de una pierna de vuelo.
Modificar boleto	Botón para modificar los datos de un boleto.
Realizar Cancelación	Botón para confirmar una cancelación.
Realizar reservación	Botón para realizar una reservación.
Volver	Botón para volver a la página anterior.
SELECCIONE	Botón de selección de un registro en una lista de registros.

Tabla G2. Iconos de la aplicación.













Medio de navegación	Acción
	Icono para administrar las reservaciones de un vuelo.
	Icono reservación, si se presiona se cancela la reservación.
	Icono de estado de reservación activa, si se presiona pasa a reservación en espera.
	Icono de estado de reservación en espera, si se presiona para a reservación activa.
	Icono para mostrar el resumen o detalle de un registro en una lista de registros.
	Icono de modificación de un registro en una lista de registros.
	Icono de eliminación de un registro en una lista de registros.
	Icono de calendario, para ingresar fechas en la aplicación.
	Icono de mantenimiento del acceso al sistema.
	Icono para la impresión de reportes y pantallas.
	Icono de sugerencias.
	Icono de advertencia o acción no permitida.

Tabla G3. Barras de navegación y menús.

Medio de navegación	Acción
	Barra de navegación para acceder a todos los módulos de la aplicación.

Tabla G3. Continuación.

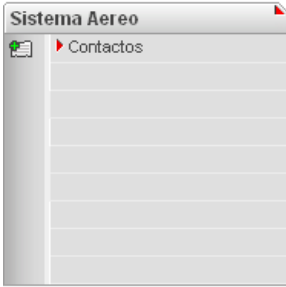
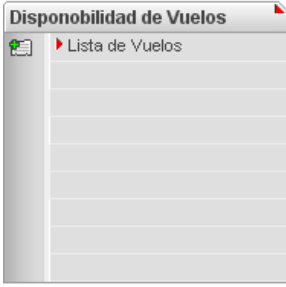
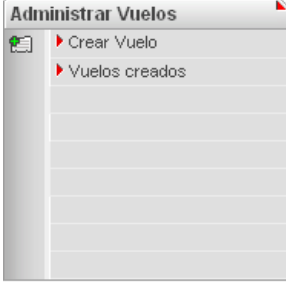

Medio de navegación	Acción
	<p>Menú de la pantalla de inicio de la aplicación.</p>
	<p>Menú de navegación para el módulo disponibilidad de vuelos.</p>
	<p>Menú de navegación para el módulo administrar vuelos.</p>
	<p>Menú de navegación para el módulo administrar reservas.</p>

Tabla G3. Continuación.


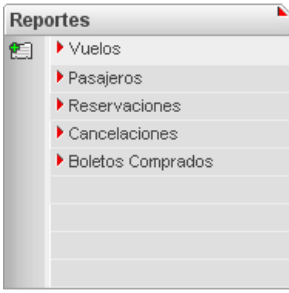
Medio de navegación	Acción
	<p>Menú de navegación para el módulo administrar boletería.</p>
	<p>Menú de navegación para el módulo generar reportes.</p>

Tabla G4. Logos presentes en la aplicación.






Medio de navegación	Acción
	<p>Logo identificador de la aplicación.</p>
	<p>Logo identificador de la empresa.</p>
	<p>Logo identificador de la empresa y departamento.</p>

Tabla G4. Vínculos presentes en la aplicación.

Medio de navegación	Acción
	<p>Vínculo para abandonar la sesión del usuario.</p>
	<p>Vínculo para ir a la pantalla de cambio de contraseña.</p>
	<p>Vínculo para imprimir la pantalla actual.</p>

Apéndice H: Diccionario de base de datos

Tabla H1. Descripción de la tabla “Vuelo”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Numero_de_vuelo	decimal	10	P	Almacena el número de vuelo para cada vuelo creado, este campo sirve como identificador para cada vuelo.
Tipo_de_vuelo	varchar	10		Almacena el tipo de vuelo si es rutinario o especial.
Fecha_salida_vuelo	date	10		Almacena la fecha de salida para cada vuelo creado.
Fecha_llegada_ Vuelo	date	10		Almacena la fecha de llegada para cada vuelo creado.
Hora_salida_vuelo	time	8		Almacena la hora de salida para cada vuelo creado.
Hora_llegada_vuelo	time	8		Almacena la hora de llegada para cada vuelo creado.
Siglas_aeronave	varchar	15		Almacena la las siglas de la aeronave que realizara el vuelo.
Estado_vuelo	varchar	15		Almacena el estado de un vuelo, si esta activo o si ha sido cancelado.
Aeronave	varchar	15		Almacena el tipo de aeronave que se va a usar para realizar el vuelo.
Capacidad	decimal	10		Almacena la capacidad máxima de pasajeros que puede transportar un vuelo.

Tabla H2. Descripción de la tabla “Tripulante_vuelo”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Numero_de_vuelo	decimal	10	F	Almacena el número de vuelo para cada vuelo creado, este campo sirve como identificador para cada vuelo
Cedula_aviador	varchar	11	F	Almacena la cédula de identidad del tripulante destinado a manejar la aeronave, bien sea como capitán (PIC) o como copiloto (SIC).
Rango_aviador	varchar	11		Almacena la función que cumplirá el tripulante de vuelo para un vuelo específico, las funciones pueden ser capitán (PIC) o copiloto (SIC).

Tabla H3. Descripción de la tabla “Tripulacion”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Cedula_aviador	varchar	11	P	Almacena la cédula del aviador
Licencia_aviador	varchar	11		Almacena la licencia de vuelo para un aviador
Nombre_aviador	varchar	25		Almacena el primer y segundo nombre del aviador
Apellido_aviador	varchar	25		Almacena el primer y segundo apellido del aviador

Tabla H3. Continuación.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Naionalidad_ Aviador	varchar	11		Almacena la nacionalidad para un registro de tripulación en forma resumida.
Fecha_de_nacimiento_ _aviador	date	10		Almacena la fecha de nacimiento del aviador a fin que aparezcan en los reporte.

Tabla H4. Descripción de la tabla “Pierna_de_vuelo”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Numero_de_pierna	decimal	10	P	Identifica a cada pierna de manera única
Numero_de_vuelo	decimal	10	F	Almacena el número de vuelo al cual pertenece la pierna de vuelo.
Codigo_ruta	decimal	10	F	Almacena la ruta que tendrá la pierna de vuelo
Hora_salida_pierna	time	8		Almacena la hora en la cual se llevara a cabo una determinada pierna de vuelo
Hora_llegada_ Pierna	time	8		Almacena la hora en la cual finalizará determinada pierna de vuelo

Tabla H5. Descripción de la tabla “Ruta”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Codigo_ruta	decimal	10	P	Identificar de manera única a cada ruta creada.
Origen_ruta	varchar	25		Almacena el lugar de origen de la ruta.
Destino_ruta	varchar	25		Almacena el lugar de destino de la ruta

Tabla H6. Descripción de la tabla “Reservaciones”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Numero_de_pierna	decimal	11	F	Identifica a que pierna pertenece la reservación.
Numero_de_vuelo	decimal	10	F	Almacena el número de vuelo al cual pertenece la reservación.
Id_pasajero	decimal	11	F	Almacena la cédula de identidad del pasajero que esta reservando la mayor parte de las veces, pero si el pasajero no es venezolano y no posee cédula, este campo almacenara el pasaporte del pasajero.
Numero_de_cancelacion	decimal	11	F	Identifica si la reservación no se a cancelado con un valor de cero (0) y si se a cancelado con un mayor a cero este valor hace referencia a la tabla cancelación indicando los detalles de la cancelación.

Tabla H6. Continuación.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Estado_reservacion	varchar	15		Almacena el estado de un reservación, si se encuentra en espera o si esta reservado.

Tabla H7. Descripción de la tabla “Pasajero”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Id_pasajero	varchar	11	P	Identificar de manera única a cada pasajero por medio del número de cédula o el pasaporte en el caso de que el pasajero no sea venezolano y no posea cédula.
Identificador_pasajero	varchar	22		Almacena número de pasaporte del pasajero, este campo es obligatorio si el pasajero viaja al exterior.
Nacionalidad	varchar	22		Almacena la nacionalidad a la cual pertenece al pasajero
Nombre_pasajero	varchar	25		Almacena el primer y segundo nombre del pasajero
Apellido_pasajero	varchar	25		Almacena el primer y segundo apellido del pasajero
Fecha_de_nacimiento_pasajero	date	10		Almacena la fecha de nacimiento del pasajero a fin que aparezcan en los reporte

Tabla H8. Descripción de la tabla “Boleto”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Numero_de_boleto	decimal	11	P	Identifica de manera única a cada boleto creado
Id_pasajero	varchar	11	F	Almacena la cédula o pasaporte del pasajero al cual pertenece el boleto
Linea_aerea	varchar	200		El nombre de la línea aérea la cual vende el boleto o lo emite.
Fecha_salida_ Boleto	date	10		Almacena la fecha de salida para cada boleto creado.
Fecha_llegada_ Boleto	date	10		Almacena la fecha de llegada para cada boleto creado.
Hora_salida_boleto	time	8		Almacena la hora de salida para cada boleto creado.
Hora_llegada_ Boleto	time	8		Almacena la hora de llegada para cada boleto creado.
Estado_boleto	varchar	15		Indica si el boleto esta activo
Costo_boleto	float	10		Almacena es costo de cada boleto comprado

Tabla H9. Descripción de la tabla “Ruta_boleto”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Codigo_ruta	decimal	11	F	Almacena la ruta que le será asignada a un boleto
Numero_de_boleto	decimal	11	F	Almacena el boleto al cual le será asignado una ruta

Tabla H10. Descripción de la tabla “Cancelacion”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Numero_de_cancelacion	decimal	11	P	Identifica de manera única a cada cancelación
Tipo_cancelacion	varchar	20		Almacena el tipo de cancelación
Fecha_cancelacion	date	10		Almacena la fecha del servidor en la cual fue cancelada la reservación
Hora_cancelacion	time	8		Almacena la hora del servidor en la cual se ha realizado una cancelación
Observacion	varchar	250		Almacena información extra de la cancelación realizada.

Tabla H11. Descripción de la tabla “Tipo_cancelacion”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
Tipo_cancelacion	varchar	20	P	Almacena los diversos tipos de causas que puedan causar una cancelación
Descripcion	varchar	250		Almacena una descripción de un tipo de cancelación específico

Tabla H12. Descripción de la tabla “User”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
User_name	varchar	15	P	Almacena los nombre de los usuarios que pueden acceder a ciertas partes del sistema
User_pass	varchar	15		Almacena las claves o password necesarios para identificar a un usuario

Tabla H13. Descripción de la tabla “User_roles”.

Campo	Tipo	Long.	Clave	Descripción
User_name	varchar	15	F	Almacena los nombre de los usuarios que pueden acceder a ciertas partes del sistema
Role_name	varchar	15		Almacena los roles que puede tener un usuario en el sistema

Apéndice I: Errores encontrados en las pruebas de contenido

↳ Pasajeros

REPORTE DE RESERVACIONES POR PASAJEROS

Numero de cedula: Nombre:

Itac.	Apellido	Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
Para imprimir un reporte de reservaciones por un pasajero realice a busqueda del pasajero					

Listar reservaciones por pasajeros

Lista las reservaciones por el pasajero con cedula : **Todos los pasajeros**

Fecha de Boleto: desde: hasta:

Figura I1. Ejemplo encontrado de error tipográfico

↳ **Modulo Administrar Boleteria**

El Modulo de Administrar **Reservaciones** le permite al personal del departamento aéreo ejecutar las siguientes acciones:

- ▶ Crear, visualizar, actualizar, y borrar boletos aéreos: Estas opciones permiten administrar la compra, de boletos en líneas comerciales y llevar el control de todos los pasajeros.
- ▶ Crear y modificar los datos de los pasajeros.

Figura I2. Ejemplo encontrado de error gramatical

Modulo Reportes

El Modulo de Reportes le permite al personal del departamento aéreo generar reportes y estadísticas de los vuelos, boletos y pasajeros, para facilitar la toma de decisiones.

- ▶ Vuelos: Reportes de Vuelos creados en un rango de fechas y porcentaje de uso
- ▶ Pasajeros: Reportes de los vuelos en donde ha participado un pasajero
- ▶ Reservas: Reporte de las reservas
- ▶ Cancelaciones: Reportes de las cancelaciones que han realizado en un determinado tiempo, por un pasajero y top five cancelaciones.
- ▶ Boletos Comprados: Reportes de los boletos comprados en un rango de fechas o comprados para un pasajero dado.



Figura I3. Ejemplo encontrado de error de inconsistencia de contenido

Apéndice J: Errores encontrados en las pruebas de navegación

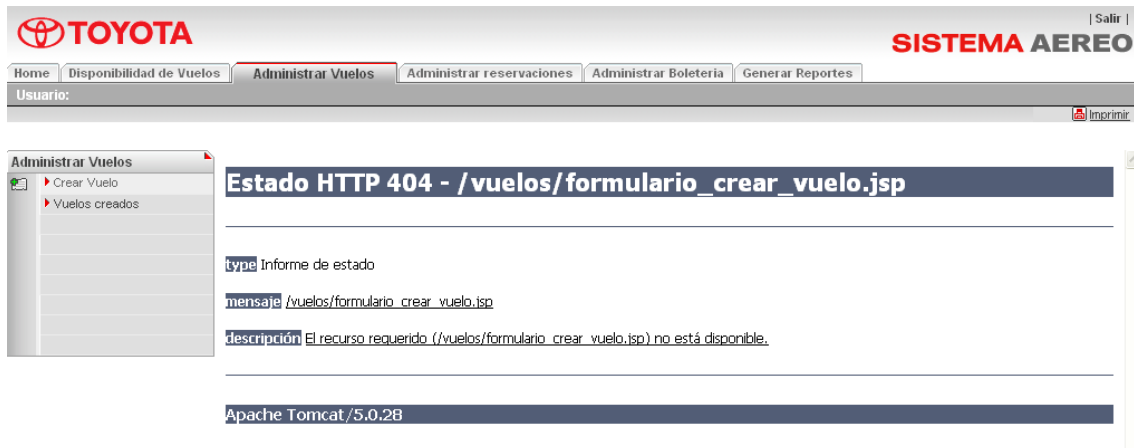


Figura J1. Ejemplo encontrado de vínculo roto



Figura J2. Ejemplo encontrado de vínculo mal asignado

Apéndice K: Errores encontrados en las pruebas de integración

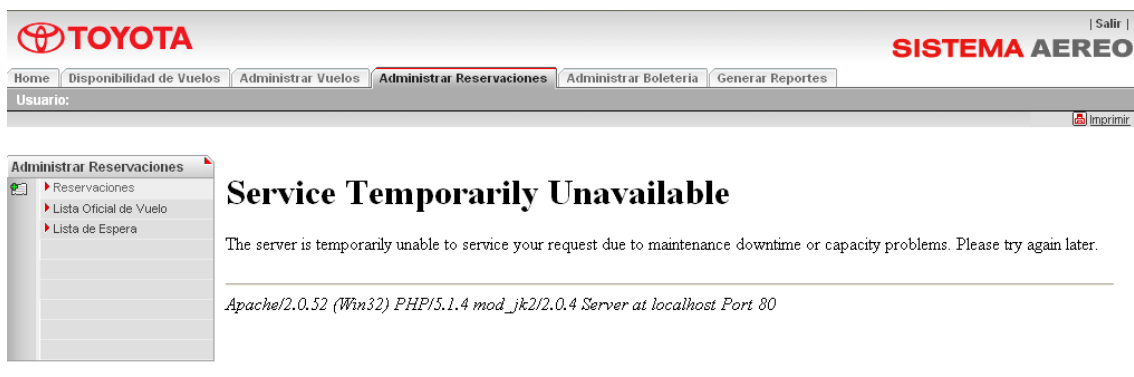


Figura K1. Ejemplo encontrado de servidor web con problemas de configuración.

TOYOTA		REPORTE DE VUELOS	
DEPARTAMENTO AEREO		Periodo 01/08/2004 al 05/08/2007	
Vuelo: 456457568			
Fecha:	11/10/2005	Hora:	1:00AM
Tipo:	rutinario	Siglas:	yb-ooqx
Cap:	0		
Pierna	Origen	Destino	Reservaciones
38	Cumana	Maturin	1
			Uso
			?%
Total piernas: 1		Total reservaciones: 1	
		Total uso : ?%	
Vuelo: 1			
Fecha:	20/10/2005	Hora:	8:00AM
Tipo:	especial	Siglas:	YB-2
Cap:	0		
Pierna	Origen	Destino	Reservaciones
37	Caracas	Cumana	2
47	Cumana	Caracas	0
			Uso
			?%
Total piernas: 2		Total reservaciones: 2	
		Total uso : ?%	
Vuelo: 6			
Fecha:	20/10/2005	Hora:	8:00AM
Tipo:	rutinario	Siglas:	JK-89
Cap:	0		
Pierna	Origen	Destino	Reservaciones
28	Caracas	Cumana	0
			Uso
			?%
Total piernas: 1		Total reservaciones: 0	
		Total uso : ?%	
Vuelo: 5			
Fecha:	20/10/2005	Hora:	8:00AM
Tipo:	rutinario	Siglas:	JHL-45
Cap:	0		
Pierna	Origen	Destino	Reservaciones
			Uso
			?%

Figura K2. Ejemplo encontrado de datos defectuosos por mala integración en la validación de campos.

Apéndice L: Manual de usuario



**MANUAL DE USUARIO
SISTEMA AÉREO**

INDICE

	Página
1. Introducción.....	5
2. Descripción del negocio.....	5
3. Presentación del sistema.....	6
a. Nombre y significado del sistema.....	6
b. Grupo de usuarios a los que se destina el sistema.....	6
c. Descripción de funciones y procesos que automatiza.....	7
Ventana de bienvenida.....	7
Ventana de contactos.....	8
Ventana de inicio de sesión.....	9
Ventana de error de sesión.....	9
Módulo administrar vuelos.....	10
Formulario crear vuelos.....	11
Crear vuelo.....	14
Formulario tripulación.....	15
Crear un tripulante.....	17
Retirar un tripulante.....	17
Formulario rutas.....	18
Crear una ruta.....	19
Retirar una ruta.....	19
Resumen de vuelo.....	20
Listado de vuelos.....	21
Ver un vuelo creado.....	22
Acceder al formulario modificación de vuelo.....	23
Cancelar un vuelo.....	23
Formulario modificar vuelo.....	24
Modificar un vuelo.....	25
Módulo administrar vuelos.....	26
Listado de vuelos.....	27
Formulario reservaciones.....	28
Realizar una reservación.....	31
Cambiar el estado de una reservación a espera.....	32
Cambiar el estado de espera a reservado en una reservación.....	32
Cancelar una reservación.....	32

Formulario pasajeros.....	33
Crear un pasajero.....	34
Formulario cancelar una reservación.....	35
Formulario tipo de cancelación.....	36
Imprimir manifiesto de vuelo.....	37
Imprimir lista de espera.....	38
Módulo administrar boletería.....	39
Formulario crear boleto comercial.....	40
Crear un boleto.....	42
Resumen de boleto.....	44
Listado de boletos.....	45
Ver un boleto creado.....	46
Acceder al formulario modificación de boleto.....	46
Eliminar un boleto.....	47
Formulario modificar boleto comercial.....	48
Modificar un boleto.....	49
Módulo disponibilidad de vuelos.....	50
Formulario vuelos disponibles.....	51
Ver vuelos disponibles y confirmar el estado de reservación del vuelo	52
Módulo generar reportes.....	53
Reporte de vuelos.....	55
Imprimir reporte de vuelo.....	55
Reporte de reservaciones por pasajeros.....	56
Imprimir reporte de pasajeros.....	58
Reservaciones.....	59
Imprimir un reporte de manifiesto de vuelo.....	61
Imprimir un reporte declaración general de vuelo.....	62
Imprimir reporte lista de espera para un vuelo.....	63
Cancelaciones.....	64
Imprimir un reporte de cancelaciones.....	65
Boletos comprados.....	67
Imprimir un reporte de boleto comprados.....	68
4. Información de soporte.....	69
a. Errores conocidos.....	69
b. Problemas / Soluciones (troubleshooting).....	70

c. Contactos.....	70
5. Anexos.....	71

1. INTRODUCCIÓN

En este manual se describen las características y funcionamiento del sistema aéreo, además se proporcionan las instrucciones detalladas para su correcto uso. Este manual va dirigido a los usuarios finales que van a manipular el sistema. La lectura detenida de este manual es recomendada para los usuarios.

El sistema aéreo es una herramienta de software que permite automatizar los procesos que se realizan en el Departamento de Aviación de TDV, como lo son: creación de vuelos, reservaciones sobre vuelos creados, registro de compra de boletos comerciales, generación de información estadística concisa sobre el proceso de reservación y suministro de información de disponibilidad de reservaciones en los vuelos de la aeronave de TDV a los usuarios de la Intranet de TDV.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE NEGOCIO

El Departamento Aviación de TDV se encarga de realizar los siguientes procesos:

Creación de vuelos:

Los vuelos son creados para realizarse en la aeronave de TDV y pueden ser rutinarios (Martes y Jueves) o especiales (cualquier día previa autorización de la directiva). Debe especificarse para cada vuelo el número de vuelo, las siglas de la aeronave, el tipo de aeronave, la capacidad de pasajeros de la aeronave, fecha de salida del vuelo, fecha de llegada del vuelo, hora de salida y hora de regreso del vuelo, información sobre la tripulación piloto (PIC) y copiloto (SIC) nombre completo, cédula de identidad, licencia, fecha de nacimiento y nacionalidad. La información de la tripulación por lo regular es constante.

Un vuelo puede tener asociado una o mas piernas de vuelo (Eje: Caracas - Cumaná) para cada pierna se especifica la fecha, hora de salida y hora de llegada así como también su origen y destino.

Reservaciones:

Las reservaciones se realizan para una pierna o varias piernas de vuelo pertenecientes a un vuelo, son llevadas a cabo cuando el pasajero por medio de un e-mail o llamada telefónica le hace saber al Departamento de Aviación de TDV su requerimiento de transporte, por ejemplo: un pasajero puede reservar un puesto de Caracas a Cumana y no regresar. O puede reservar de Caracas a Cumaná e igualmente en la pierna de regreso de Cumaná a Caracas, una reservación esta a su vez asociada a un

único pasajero, la información referente al pasajero es apellido, nombre, cédula de identidad, pasaporte (en caso de que posea cédula venezolana), nacionalidad y fecha de nacimiento.

La capacidad de una pierna de vuelo esta limitada por la capacidad de pasajeros de la aeronave, sin embargo, luego que se alcance éste número de reservaciones se pondrán en una lista de espera a los pasajeros que así lo deseen, en caso de que algún pasajero cancele su reservación se procederá a pasar una de las personas en lista de espera a la lista oficial. Luego de realizada todas las reservaciones para un vuelo, se procede a generar el reporte de manifiesto de vuelo en caso de que el vuelo sea de carácter nacional, o el reporte, declaración general en caso de que el vuelo sea Internacional.

Compra de Boletos de Líneas Comerciales:

Esta operación es realizada cuando no se dispone de un vuelo para la fecha en la cual un pasajero necesita viajar o el cupo de reservaciones para el avión de TDV esta agotado. Un boleto debe tener asociado un pasajero al igual que una reservación, para un boleto se registra el número del boleto, línea aérea, fecha de salida, fecha de llegada, hora de salida, hora de llegada, costo del boleto, rutas e información asociada al pasajero como nombre y apellido del pasajero, cédula, pasaporte, nacionalidad y fecha de nacimiento.

3. PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

a. Nombre del sistema y significado.

Sistema Aéreo.

b. Grupo de usuarios a los que se destina el sistema.

La herramienta a nivel administrativo es para el uso de la gerencia de aviación (todos los módulos) y el acceso es manejado por medio de cuentas y perfiles que le otorgan seguridad, pero cuenta con un módulo (disponibilidad de vuelo) para uso de cualquier personal de TDV.

c. Descripción de funciones y procesos que automatiza.

El sistema consta de un apartado de presentación en donde se identifica el mismo y la información de soporte, 4 módulos encargados de automatizar los procesos de negocio antes descritos generar reportes y estadísticas al Departamento de Aviación de TDV y un último

módulo cuya función es mostrar información referente al estado de reservaciones y vuelos a todo el personal que labora en TDV, esto se logra gracias a que el sistema corre bajo ambiente Web usando tecnología de JSP (*Java Servlet Pages*).

Ventana de bienvenida

Su función principal es identificar el sistema, quien lo elaboro, tipo de navegador, y permitir el acceso a las demás partes del mismo.



- a. Home
Presenta la ventana de bienvenida al sistema.
- b. Disponibilidad de Vuelos
Presenta la ventana del módulo disponibilidad de vuelos
- c. Administrar Vuelos.
Presenta la ventana del módulo administrar vuelos
- d. Administrar reservaciones.
Presenta la ventana del módulo administrar reservaciones.

e. Administrar boletería

Presenta la ventana del módulo administrar boletería.

f. Generar reportes

Presenta la ventana del módulo generar reportes.

g. Cambiar contraseña

Muestra la ventana para cambiar contraseñas.

h. Imprimir

Imprimir la ventana actual, llama la ventana imprimir del navegador para imprimir la ventana.

i. Contactos

Presenta la ventana de contactos.

Ventana de contactos

Su función es mostrar información referente al creador del sistema y cualquier otra persona que pueda dar soporte a los usuarios.

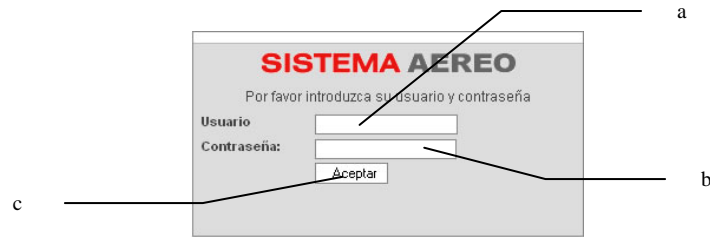
☒ **Contactos**

Modulo	Nombre	Email	Telefono
Administrador SA	Domingo Martinez	pasante_web@toyota.com.ve	0293-400-8603

Ventana de inicio de sesión

Esta ventana permite que el sistema identifique que usuario va a manejar un módulo dado, su función es restringir el acceso a personas que no tienen autorización a ver o manipular información vital para el departamento de aviación.

El acceso a esta ventana es automático al tratar de ver los módulos de administrar vuelos, administrar reservaciones, administrar boletos y el módulo generar reportes.



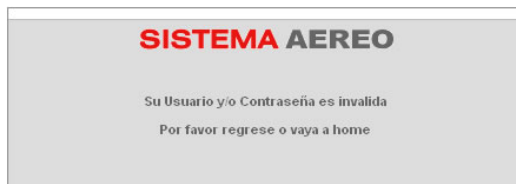
- a. Usuario
Campo para introducir el nombre del usuario.
- b. Contraseña
Campo para introducir la contraseña para el nombre de usuario.
- c. Aceptar
Botón para verificar la valides del nombre de usuario y contraseña a fin de otorgar el acceso.

Para tener acceso mediante la ventana de inicio de sesión siga los siguientes pasos:

Coloque su nombre de usuario en el campo usuario (a) y su contraseña en el campo de contraseña (b) luego haga clic en el botón aceptar (c). Si alguno de los campos (a) o (b) no se introducen correctamente el sistema no le otorgará el acceso y le mostrará la ventana de error de sesión.

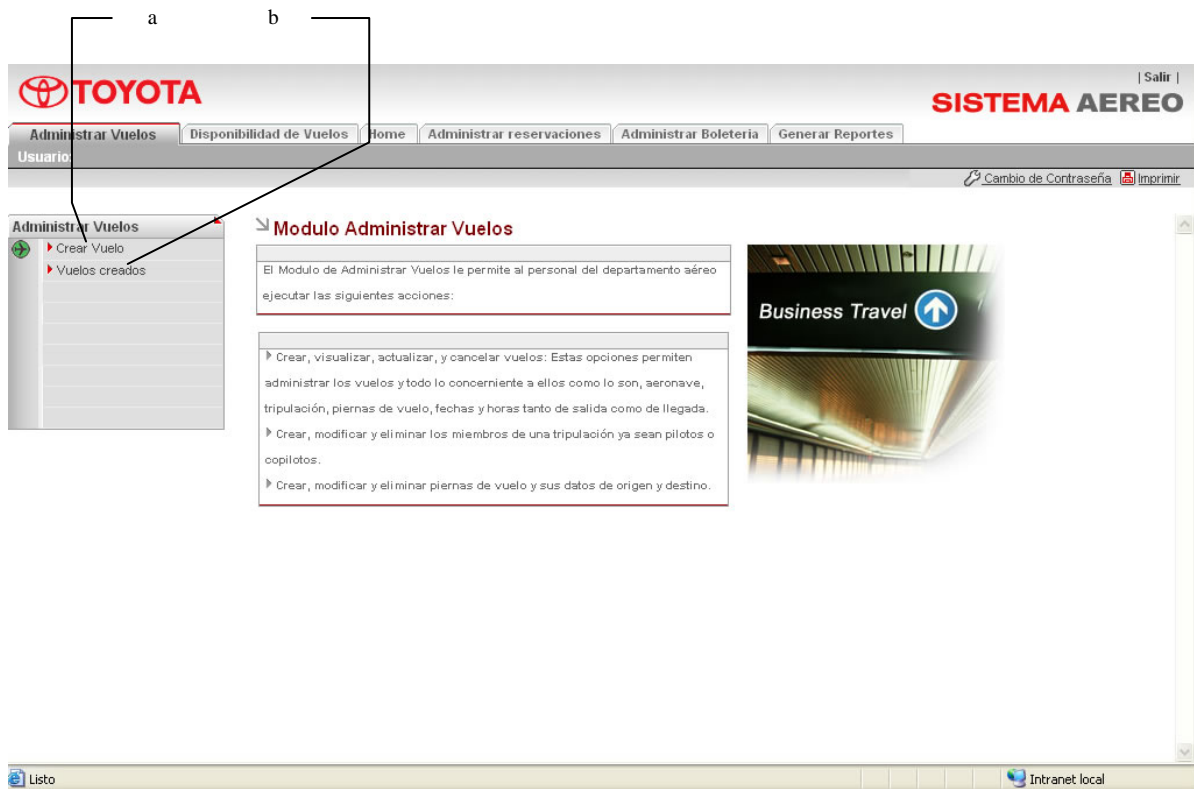
Ventana de error de sesión

Esta venta se muestra cuando la información suministrada en la ventana de inicio de sesión no es la correcta, su función es notificar que ocurrió un error de identificación de usuario.



Módulo administrar vuelos

Esta ventana muestra una descripción de los procesos que se pueden realizar en el módulo administrar vuelos y brinda el acceso a la creación de vuelos y la consulta de vuelos creados



a. Crear Vuelo

A través de este vínculo se accede al formulario de vuelos el cual permite crear vuelos.

b. Vuelos creados

Este vinculo muestra el formulario de listado de vuelos, para listar los vuelos que han sido creados.

Formulario crear vuelos

Este formulario permite el registro de todos los datos necesarios para la creación de un vuelo.

FORMULARIO DE VUELO

Datos de Vuelo Y Tripulación

Numero de vuelo : 209 Capitan (PIC): Mario Vivaldi

Siglas de la aeronave : YB-400 Copiloto (SIC): Renier Sifontes

Tipo de aeronave: King300

Capacidad de pasajeros: 16 Tipo de Vuelo: Rutinario Especial

Fecha de Salida: 13/12/2005 Fecha de Llegada: 13/12/2005

Hora de salida: 8:00 AM Hora de llegada: 1:00 PM

Administrar Piernas de Vuelo

Ruta: Maiquetia (SVMI) - Kansai (JPN) Hora Salida: 8:00 AM Hora llegada: 1:00 PM

Piernas de Vuelo para este Vuelo				Retirar
MAIQUETIA (SVMI)	LA ROMANA (MDLR)	8:00 AM	9:30 AM	<input checked="" type="checkbox"/>
Cumana	Caracas	11:00 AM	1:00 PM	<input checked="" type="checkbox"/>

- a. Identifica la parte del módulo a la que pertenece el formulario.
- b. Identifica el formulario.
- c. Número de vuelo
Identifica el número de vuelo que se creará, acepta solo valores numéricos.
- d. Siglas de la aeronave
Identifica las siglas de la aeronave en donde se realizará el vuelo.
- e. Tipo de aeronave
Se indica el tipo de aeronave en el que llevara a cabo el vuelo.

f. Capacidad de pasajeros

Se indica la capacidad máxima de pasajeros que pueden viajar en el vuelo, acepta solo valores numéricos.

g. Fecha de salida

Se indica la fecha de salida predestinada para el vuelo, para seleccionar una fecha, hacer clic en el icono de calendario y seleccionar una fecha.

h. Fecha de llegada

Se indica la fecha de llegada predestinada para el vuelo, para seleccionar una fecha, hacer clic en el icono de calendario y seleccionar una fecha.

i. Hora de salida

Se indica el la hora de salida predestinada para el vuelo, para seleccionar una hora, hacer clic en las flechas azules.

j. Hora de llegada

Se indica el la hora de llegada predestinada para el vuelo, para seleccionar una hora, hacer clic en las flechas azules.

k. Ruta

Muestra todas las rutas registradas en la base de datos del sistema, seleccione una de las rutas para indicar que ruta tendrá una pierna de vuelo, en caso de que la ruta no exista puede crearla haciendo clic en el botón crear o modificar rutas.

l. Hora de salida

Se indica la hora de salida para la pierna a crear, para seleccionar una hora, hacer clic en las flechas azules.

m. Hora de llegada

Se indica la hora de llega para la pierna a crear, para seleccionar una hora, hacer clic en las flechas azules.

n. Crear o modificar rutas

Botón que muestra el formulario de rutas, mediante este se pueden crear nuevas rutas en la base de datos, modificar las existentes o eliminar una ruta que no pertenezca a ninguna pierna de vuelo.

o. Incluir pierna en vuelo

Botón que permite incluir al vuelo que se esta creando una pierna con los datos especificados en los ítems (k, i, m)

p. Pierna de vuelo para este vuelo

En este apartado se indican todos los datos de las piernas de vuelo que se han incluido en el vuelo.

q. Retirar

Este botón eliminará la pierna de vuelo para el vuelo que se esta creando, úselo en caso de errores en los datos de la pierna.

r. Capitán (PIC)

Seleccione en este campo el capitán o primero en comando para el vuelo que esta creando, para seleccionar un capitán distinto al mostrado haga clic en la fecha azul de este campo y seleccione al capitán.

s. Copiloto (SIC)

Seleccione en este campo el copiloto o segundo en comando para el vuelo que esta creando, para seleccionar un copiloto distinto al mostrado haga clic en la fecha azul de este campo y seleccione al copiloto.

t. Cambiar tripulación

Este botón brinda el acceso al formulario tripulación el cual permite crear o eliminar un tripulante. Úselo en caso de que necesite registrar a un nuevo tripulante en la base de datos.

u. Tipo de vuelo

Seleccione el tipo de vuelo que se esta creando, si es rutinario o especial. Solo se permite un tipo de vuelo, para seleccionar haga clic en el circulo correspondiente al tipo de vuelo.

v. Crear vuelo

Botón que permite crear el vuelo, si todos los datos están correctos se creará el vuelo, en caso contrario el sistema le avisará donde se encuentra el error a fin de que lo corrija y pueda crear el vuelo. Cuando un vuelo se crea satisfactoriamente se mostrará la ventana de resumen de vuelo creado en la cual se mostraran todos los datos del vuelo creado.

Crear un vuelo

Para crear un vuelo siga los siguientes pasos:

1. Verifique que las rutas que se usarán en las piernas de vuelo estén presentes en la base de datos, para ello revise el campo (k), si no se encuentra, crearla en el formulario de rutas mediante el botón (n).
2. Verifique que los tripulantes que participaran en el vuelo estén presentes en la base de datos del sistema, para ello revise el campo (r, s) de este formulario, si no se encuentran, crearlos en el formulario de tripulación mediante el botón (t).
3. Luego de verificado los pasos anteriores, complete los datos para el vuelo en los campos (c,d,e,f,g,i,r,s,u,h,j).
4. Cree las piernas necesarias para el vuelo, seleccionando los datos para la pierna en los campos (k,i,m) e incluyéndola en el vuelo mediante el botón (o). Un vuelo para ser creado debe tener como mínimo una pierna de vuelo y como máximo 6 piernas de vuelo.
5. Registre el nuevo vuelo haciendo clic en botón crear vuelo (v), si todos los datos fueron correctos se creara el vuelo y se mostrará un resumen del vuelo creado, en caso contrario el sistema generará un mensaje a fin de que corrija los datos erróneos.

Formulario de tripulación

Este formulario permite registrar los datos necesarios para crear un nuevo tripulante, o eliminar un tripulante que no este asociado a ningún vuelo. Un tripulante esta asociado a un vuelo cuando este es capitán o copiloto de un vuelo.

FORMULARIO DE TRIPULACION

Nombre del aviador: Apellido del Avidor:

Cedula del aviador: Numero de Licencia:

Nacionalidad: Fecha de nacimiento:

Lista de Tripulación

Nac.	Apellido	Nombre	Cedula	Licencia	Fec. Nac.	Retirar
VEN	Temprano	Tomas	111	111	2005-11-21	<input checked="" type="checkbox"/>
VEN	Martinez	Domingo	15740981	15740981	2005-11-10	<input checked="" type="checkbox"/>
VEN	Martinez	Enrique	18759632	18759632	2005-11-01	<input checked="" type="checkbox"/>
VEN	Leon	Felix	222	222	2005-11-18	<input checked="" type="checkbox"/>
VEN	Prueba	Prueba	333	333	2005-11-12	<input checked="" type="checkbox"/>
VEN	Sifontes	Renier	3626709	3626709	2005-11-24	<input checked="" type="checkbox"/>
VEN	Vivaldi	Mario	6157722	6157722	2005-11-19	<input checked="" type="checkbox"/>

a. Nombre del aviador

En este campo se indicará el nombre del tripulante que se desea crear, no se recomienda usar los dos nombres completos ya que por su longitud podría no aparecer parte de este en los reportes.

b. Apellido del aviador

En este campo se indicará el apellido del tripulante que se desea crear, no se recomienda usar los dos apellidos completos ya que por su longitud podría no aparecer parte de este en los reportes.

c. Cedula del aviador

En este campo se indicará la cédula del tripulante que se desea crear, solo se permiten números sin puntos.

d. Número de licencia

En este campo se indicará el número de licencia del tripulante que se desea crear, éste campo acepta números y letras.

e. Nacionalidad

En este campo se indicará la nacionalidad del tripulante que se desea crear, solo dispone de tres letras y se recomienda usar mayúsculas, como por ejemplo. VEN, JPN, ARG.

f. Fecha de nacimiento

En este campo se indicará la fecha de nacimiento del tripulante que se desea crear, para seleccionar una fecha hacer clic en el icono de calendario.

g. Agregar tripulante

Botón que permite registrar un nuevo tripulante, si los datos en los campos (a,b,c,d,e,f) son correctos se creará el nuevo tripulante, en caso contrario el sistema generará un mensaje indicando cuales campos poseen datos incorrectos, cabe destacar que no se puede crear un tripulante con un número de cédula de otro ya registrado.

h. Lista de tripulación

En esta lista se muestran todos los tripulantes presentes en la base de datos del sistema.

i. Retirar

Mediante este botón se puede eliminar de la base de datos a un tripulante, siempre y cuando este no haya sido asignado como capitán o copiloto de un vuelo.

j. Volver

Botón de retorno, al hacer clic sobre éste se muestra el formulario crear vuelo.

Crear un tripulante

Para crear un nuevo tripulante siga los siguientes pasos:

1. Asigne los valores correspondientes al nuevo tripulante en los campos (a,b,c,d,e,f) del formulario tripulación.
2. Hacer clic en el botón agregar tripulante (g).
3. Si los datos tienen un valor válido el nuevo tripulante aparecerá en la lista de tripulantes (h). En caso contrario se mostrará un mensaje indicando en donde se encuentra el error.

Retirar a un tripulante

Para retirar a un tripulante siga los siguientes pasos:

1. Busque en la lista de tripulantes (h) el tripulante que desea retirar, tenga en cuenta que el tripulante no debe estar asignado a ningún vuelo que haya ocurrido o que este por ocurrir.
2. Presione el icono en forma de x (i), Aparecerá una ventana de confirmación para el retiro del tripulante, haga clic en Si para retirar el tripulante, o en No para cancelar esta acción.
3. Si el tripulante no fue asignado en ningún momento, este desaparecerá de la lista de tripulantes, en caso contrario se mostrara un mensaje de error.

Formulario de rutas

Este formulario permite registrar los datos necesarios para crear una nueva ruta, o eliminar una ruta que no esté asignada a ninguna pierna de vuelo.

Ruta	Origen	Destino	Retirar
17	Cumana	Caracas	<input checked="" type="checkbox"/>
18	Caracas	Cumana	<input checked="" type="checkbox"/>
19	Cumana	Maturin	<input checked="" type="checkbox"/>
20	Barcelona	Caracas	<input checked="" type="checkbox"/>
21	Maracay	Caracas	<input checked="" type="checkbox"/>
22	Margarita	Cumana	<input checked="" type="checkbox"/>
23	MAIQUETIA (SVM)	LA ROMANA (MDLR)	<input checked="" type="checkbox"/>
24	Maiquetia (SVM)	Kansai (JPN)	<input checked="" type="checkbox"/>

a. Origen de ruta

En este campo se indicará el lugar de origen de la ruta a crear.

b. Destino de ruta

En este campo se indicará el lugar de destino de la ruta a crear.

c. Agregar ruta

Este botón permite registrar en la base de datos la ruta con los datos en los campos (a, b).

d. Lista de rutas

Esta lista muestra todas las rutas presentes en la base de datos del sistema, se puede observar en el apartado de ruta un número para cada ruta creada, este número es el código de la ruta y es generado automáticamente por el sistema cuando se crea una nueva ruta.

e. Retirar

Este botón permite eliminar una ruta de la base de datos, siempre y cuando esta no haya sido asignada a una pierna de vuelo.

f. Volver

Este botón nos regresa al formulario crear vuelo.

Crear una ruta

Para crear una ruta siga los siguientes pasos:

1. Introduzca los datos de origen y destino para la ruta en los campos (a,b) , ningún origen o destino puede contener valores numéricos.
2. Haga clic en el botón de agregar ruta (c). Si los datos suministrados en los campos (a,b) fueron correctos, la nueva ruta aparecerá en la lista de rutas del sistema (d), en caso contrario se mostrara un mensaje indicando cuales datos son incorrectos.

Retirar una ruta

Para retirar o eliminar una ruta de la base de datos del sistema siga los siguientes pasos:

1. Busque en el listado de rutas del sistema (d) la ruta a eliminar y presione el botón en forma de x (e) que corresponda a la ruta. Tenga en cuenta que para eliminar una ruta esta no se debió haber asignado a una pierna de vuelo de lo contrario se mostrará un mensaje de error.

2. A continuación se mostrará un cuadro de dialogo para confirmar la eliminación de la ruta, presione Si para borrarla o No para cancelar el procedimiento. Si el proceso de eliminación fue correcto la ruta desaparecerá de la lista de rutas.

Resumen de vuelo

Esta pantalla muestra todos los datos del vuelo que se ha creado, indica que el proceso de creación del vuelo fue llevado a cabo con éxito.

Vuelos Creados

RESUMEN DE VUELO

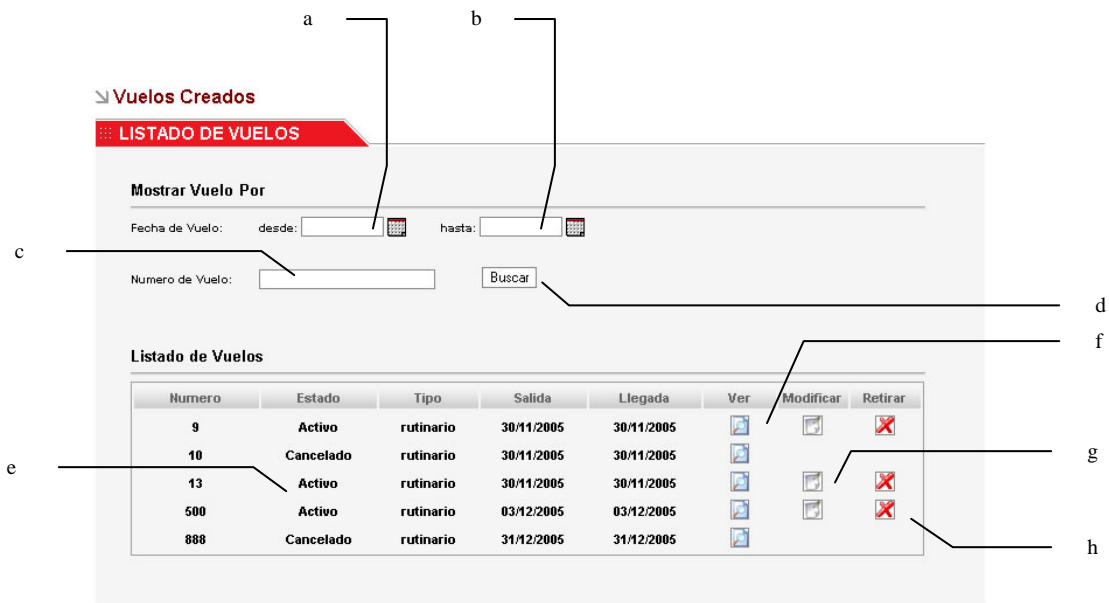
Datos de Vuelo				
Numero de vuelo:	500	Siglas de la aeronave :	YY-837CP	Capacidad: 16 Pasajeros
Tipo de aeronave :	B-190	Tipo de Vuelo:	rutinario	
Fecha de Salida:	03/12/2005	Hora de salida:	8:00AM	
Fecha de Llegada:	03/12/2005	Hora de llegada:	1:00PM	

Datos de Tripulacion				
PIC:	Renier Sifontes	Cedula de identidad:	3626709	Licencia: 3626709
SIC:	Mario Vivaldi	Cedula de identidad:	6157722	Licencia: 6157722

Datos de Piernas				
No.	Origen:	Destino:	Salida:	Llegada:
1.	MAIQUETIA (SYMI)	LA ROMANA (MDLR)	8:00AM	1:00AM

Listado de vuelos

Este formulario permite visualizar los vuelos que se han creado, haciendo una búsqueda por fecha ó número de vuelo, a fin de mostrar los datos del vuelo, modificarlo o cancelarlo.



a. Desde

Este campo es usado cuando se quiere buscar vuelos por fecha, en este campo se indica la fecha de inicio para la búsqueda.

b. Hasta

Este campo es usado cuando se quiere buscar vuelos por fecha, en este campo se indica la fecha de culminación para la búsqueda.

c. Número de vuelo

Este campo es usado cuando se quiere buscar un vuelo por número de vuelo.

d. Buscar

Botón que lleva a cabo la búsqueda, si los campos de fechas (a,b) tienen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo y se mostraran los vuelos en el rango de fechas comprendidos en los campos (a,b). Si los campos de fechas (a,b) son vacíos y el campo de número de vuelo (c) contiene un valor numérico la búsqueda se hará por número de vuelo, si algún vuelo coincide con el criterio de búsqueda será mostrado en el listado de vuelos (e).

e. Listado de vuelo

Muestra información de todos los vuelos creados en el sistema que hayan coincidido con el criterio de búsqueda, y muestra los iconos de ver, modificar y cancelar

f. Ver

Al hacer clic en este icono, se muestra la ventana de resumen de vuelo a fin de ver en detalle los datos completos del vuelo.

g. Modificar

Al hacer clic en este icono, se muestra el formulario de modificación de vuelo, mediante este se puede modificar cualquier dato del vuelo.

h. Retirar

Al hacer clic en este icono, se muestra un cuadro de dialogo para confirmar la cancelación del vuelo.

Ver un vuelo creado

Para ver los datos de un vuelo creado siga los siguientes pasos:

1. Realice una búsqueda del vuelo por fecha llenando los campos (a,b) de este formulario o por número de vuelo llenando el campo (c).
2. Presione el botón de búsqueda (d), si los campos introducidos poseen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo, en caso contrario se mostrará un mensaje indicando el campo o los campos que contienen errores.
3. Haga clic en el icono ver (f) del vuelo que desea ver.

Acceder al formulario modificación de vuelo

Para modificar los datos de un vuelo creado siga los siguientes pasos:

1. Realice una búsqueda del vuelo por fecha llenando los campos (a,b) de este formulario o por número de vuelo llenando el campo (c).
2. Presione el botón de búsqueda (d), si los campos introducidos poseen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo, en caso contrario se mostrará un mensaje indicando el campo o los campos que contienen errores.

3. Haga clic en el icono modificar (g) del vuelo que desea modificar, de inmediato se mostrará el formulario de modificación del vuelo.

Cancelar un vuelo

Para cancelar un vuelo siga los siguientes pasos:

1. Realice una búsqueda del vuelo por fecha llenando los campos (a,b) de este formulario o por número de vuelo llenando el campo (c).
2. Presione el botón de búsqueda (d), si los campos introducidos poseen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo, en caso contrario se mostrará un mensaje indicando el campo o los campos que contienen errores.
3. Haga clic en el icono retirar (h) del vuelo que desea cancelar, se mostrará una ventana de confirmación.
4. En la ventana confirmación de cancelación de vuelo, haga clic en Si para cancelar el vuelo o en No para abortar el procedimiento de cancelación. Un vuelo nunca se elimina de la base de datos del sistema, simplemente se marca como cancelado. En un vuelo cancelado no se pueden realizar reservaciones.

Formulario modificar vuelo

Formulario que permite la modificación de los datos de un vuelo, su tripulación y piernas de vuelo, se accede a el mediante el formulario listado de vuelos.

Este formulario es el mismo formulario de creación de vuelo pero con algunas diferencias como lo son la ausencia de los botones Cambiar tripulación, Crear o modificar rutas y la presencia de un nuevo icono Modificar en el apartado de piernas de vuelo para este vuelo. Solo se explicarán los nuevos botones e iconos, dado que la modificación de un vuelo creado es muy similar a la creación de un vuelo.

↳ Vuelo Creados

FORMULARIO MODIFICAR VUELO

Datos de Vuelo Y Tripulacion

Numero de vuelo : 9 Capitan (PIC): Domingo Martinez
Siglas de la aeronave : GF-456 Copiloto (SIC): Felix Leon
Tipo de aeronave: SWIVC
Capacidad de pasajeros: 16 Tipo de Vuelo: Rutinario Especial
Fecha de Salida: 30/11/2005 Fecha de Llegada: 30/11/2005
Hora de salida: 8:00 AM Hora de llegada: 8:00 PM

Administrar Piernas de Vuelo

Ruta: Maiquetia (SVM) - Kansai (JPN) Hora Salida: 1:00 AM Hora Llegada: 1:00 AM

Piernas de Vuelo para este Vuelo				Modificar	Retirar
Caracas	Cumana	8:00AM	9:30AM		
Cumana	Caracas	6:30AM	8:00AM		
Cumana	Maturin	8:30AM	10:30AM		
Barcelona	Caracas	9:30AM	11:30AM		
Margarita	Cumana	11:30AM	2:30AM		
Maracay	Caracas	1:00AM	3:30AM		

b

a

a. Modificar

Icono que permite la modificación de los datos presentes en la pierna de vuelo, mediante el formulario modificar pierna de vuelo.

↳ Vuelo Creados

FORMULARIO MODIFICAR PIERNA DE VUELO

Ruta: Maiquetia (SVM) - Kansai (JPN) Hora Salida: 1:00 AM Hora Llegada: 1:00 AM

b. Modificar vuelo

Botón que permite guardar en base de datos todos los cambios realizados a los datos del vuelo.

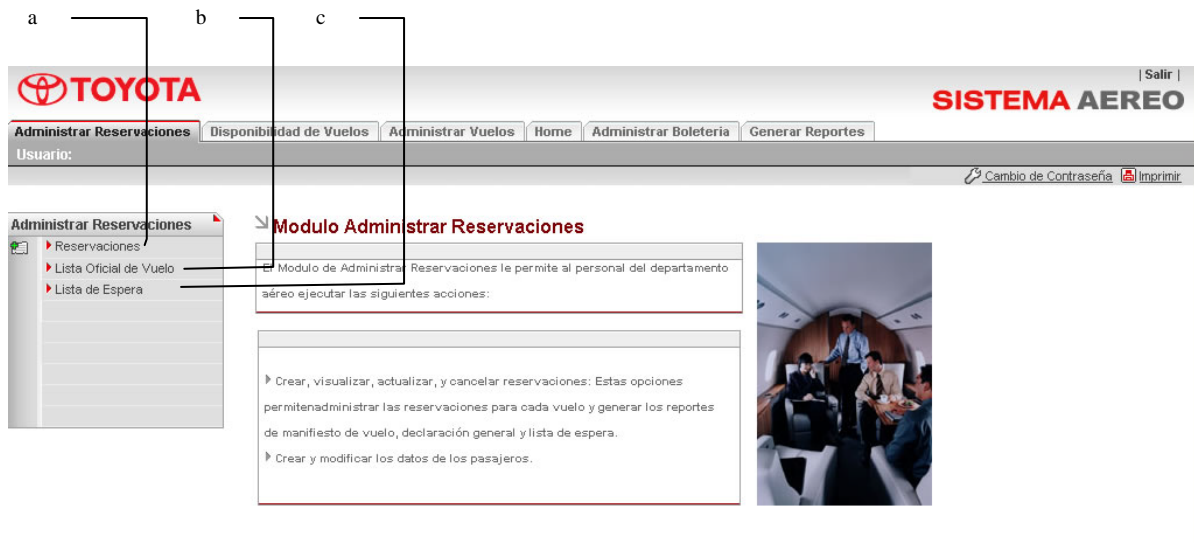
Modificar un vuelo

Para modificar los datos de un vuelo siga los siguientes pasos, partiendo del hecho que ya ha seleccionado el vuelo a modificar en el formulario de listado de vuelo:

1. Modifique los valores en los campos que desee como si se tratara de la creación de un vuelo, pero nunca modifique el valor en el campo de número de vuelo, dado que este campo indica al sistema que vuelo se esta modificando
2. Puede agregar nuevas piernas y cambiar la tripulación, pero si no existe una ruta o tripulante dado en la base de datos y desea crearla, debe abandonar momentáneamente el proceso de modificación, dirigirse al formulario crear vuelo y desde allí crear la nueva ruta o tripulación. Luego puede repetir la búsqueda del vuelo y continuar con el proceso de modificación.
3. Si desea modificar los datos de una pierna perteneciente al vuelo, haga clic en el icono modificar (a) de la pierna a modificar, de inmediato se mostrará el formulario de modificación de pierna, cambie los datos que desee y presione el botón Modificar pierna.
4. Por último presione el botón Modificar vuelo (b) para guardar los cambios realizados en el vuelo. Si los datos están correctos se mostrará la ventana de resumen de vuelo creado, de lo contrario el sistema generará un mensaje indicando cuales campos posee datos erróneos.

Módulo administrar vuelos

Esta ventana muestra una descripción de los procesos que se pueden realizar en el módulo administrar reservaciones y brinda el acceso a la reservación de vuelos y generación de los reportes manifiesto de vuelo, declaración general y lista de espera.



a. Reservaciones

Al hacer clic en este vínculo se muestra la ventana de listado de vuelos en donde se puede seleccionar un vuelo al cual se le realizarán las reservaciones.

b. Lista Oficial de vuelo

Este vinculo muestra la ventana imprimir manifiesto de vuelo, para imprimir los reportes de manifiesto de vuelo y declaración general.

c. Lista de espera

Este vinculo muestra la ventana imprimir lista de espera para imprimir los reportes de la personas que quedaron con reservaciones en espera de que otro pasajero cancelara su vuelo.

Listado de vuelos

Esta ventana muestra todos los vuelos que están por suceder o que transcurren actualmente, su finalidad es mostrar a cuales vuelos se les puede realizar reservaciones.



a. Listado de vuelos

Muestra una lista de todos los vuelos que pueden ser reservados, si se encuentra vacía, indica que no se ha creado un vuelo con una fecha superior o igual a la que transcurre al momento de ver este listado.

b. Reservar

Al hacer clic en este icono se muestra el formulario de reservaciones para el vuelo correspondiente al icono, el formulario reservaciones es el que permite realizar todas las reservaciones.

Formulario reservaciones

Este formulario permite crear o cancelar las reservaciones de pasajeros en cada una de las piernas de un vuelo previamente seleccionado.

Reservaciones

FORMULARIO RESERVACIONES PARA EL VUELO N°: 777

Incluir pasajero:

Numero de cedula: Nombre: Buscar

Nac.	Apellido	Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
VEN	Martinez T.	Domingo J.	15740981		SELECCIONE
VEN	Valdivia	Wilfredo	5117245		SELECCIONE
ITL	Domingo	Placido	600	600	SELECCIONE
VEN	Fortich	Hernando	6914975		SELECCIONE
VEN	BEHRENS	ALFREDO	C-1124939	C-1124939	SELECCIONE
JPN	Okuiama	Ricardo	CP338313	CP338313	SELECCIONE
ARC	Ruiz	Geraldo	CS231849	CS231849	SELECCIONE

Codigo de pierna: 57 Tipo de reserva: Reservado En espera

Datos de pierna: limite de pasajeros por pierna de vuelo (16)

N°	Codigo	Origen	Destino	salida	llegada	Reservado	En espera
1	57	Caracas	Cumana	8:00AM	9:30AM	3	1
2	58	Cumana	Caracas	5:30AM	7:30AM	1	0

Administrar reservaciones:

N°	Apellido	Nombre	Cedula	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	Alfonzo	Fidel	14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Martinez T.	Domingo J.	15740981	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	ARANGUREN	CARLOS	5900676	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	BEHRENS	MARIA EUGENIA	B-0794674	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre: Buscar

Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
Wilfredo	5117245		OK

Reservado En espera Realizar reservación

Detalle de búsqueda correcta de un pasajero para reservación

a. Muestra el número de vuelo se realizan las reservaciones.

b. Número de cédula

Es usado para realizar la búsqueda por número de identificación del pasajero que reservará la pierna, la búsqueda por número de identificación arrojara como resultado un solo pasajero si este está registrado en la base de datos del sistema.

c. Nombre

Es usado para realizar la búsqueda por nombre del pasajero que reservará la pierna de vuelo, la búsqueda por nombre puede arrojar uno o varios pasajeros dependiendo del número de coincidencias que existan del nombre buscado con los nombres presentes en la base de datos.

d. Buscar

Botón que permite realizar la búsqueda del pasajero por número de identificación o por nombre, si existe coincidencia con pasajeros en la base de datos se mostraran en la lista de pasajeros (f), de lo contrario se mostrará una ventana indicando que el pasajero no ha sido registrado en el sistema.

e. Crear pasajero

Botón que permite acceder al formulario pasajeros, en este se pueden agregar nuevos pasajeros a la base de datos del sistema.

f. Lista de pasajeros

Lista que muestra los resultados de la búsqueda de pasajeros, si se encuentra a un único pasajero el apartado estado de esta lista mostrará OK esto indica que se puede realizar la reservación al pasajero, si se muestran varios pasajeros en el estado se mostraran varios botones azules (g) los cuales indican que tiene que seleccionar a que pasajero se le realizará la reservación.

g. Seleccione

Sirve para seleccionar que pasajero realizará la reservación cuando una búsqueda por nombre arroja a mas de un pasajero.

h. OK

Indica que el pasajero esta listo para realizar la reservación y a la vez se muestra el botón Realizar reservación.

i. Realizar reservación

Botón que permite llevar a cabo la reservación de tipo (k) del pasajero de la lista (f) para la pierna de vuelo con código (j).

j. Código

Este campo indica cual pierna esta por reservar el pasajero.

k. Tipo de reserva

Indica que tipo de reservación se le asignará al usuario, si esta reservada o si esta en espera.

l. Reservado

Número de pasajeros que han reservado una pierna de vuelo, este número nunca debe ser mayor a la capacidad máxima de reservación por pierna, si se excede, se mostrará un mensaje de advertencia parpadeando lo cual indica que existe un exceso de reservación para alguna de las piernas.

m. En espera

Número de pasajeros que están en espera de que algún otro pasajero cancele la reservación de la pierna, este número puede ser mayor al límite de reservación por pierna dado que solamente viajan los pasajeros en reservado.

n. Administrar reservaciones

En esta lista se muestran todos los pasajeros que han reservado y su tipo de reservación para cada una de las piernas, también ofrece botones en forma de iconos que permiten la cancelación, cambio de tipo y creación de una reservación para una pierna de vuelo. Los campos P1, P2,... indican la pierna según el orden en que aparecen en la lista de datos de pierna.

o. Icono de reservación

Este icono indica que al pasajero se le ha realizado una reservación, sin importar el tipo de reserva, haga clic en este icono si desea cancelar la reservación del pasajero para la pierna de vuelo.

p. Icono reservación

Este icono indica que al pasajero se le ha realizado una reservación definitiva en el vuelo, si se quiere cambiar a una reservación en espera hacer clic sobre este icono

q. Icono de reservación en espera

Este icono indica que al pasajero se le ha realizado una reservación en espera, lo que indica que no viajará a menos que otro pasajero en estado de reservado cancele su reservación, si se quiere cambiar a estado de reservado hacer clic en este icono, tenga en cuenta que no debe superar el límite máximo de reservación para la pierna de vuelo.

r. **Icono no reservado**

Este icono indica que el pasajero no ha reservado en una pierna de vuelo, si queremos reservar la pierna hacer clic directamente en este icono.

Realizar una reservación

Para asignar una reservación de una pierna siga los siguientes pasos:

1. En el formulario listado de vuelos elija el vuelo en el cual desea reservar.
2. Cuando este en formulario reservaciones, realice la búsqueda por número de identificación (b) o nombre (c) y presione el botón buscar (d).
3. Si se encuentra alguna coincidencia en la búsqueda de pasajeros aparecerán en la lista (f), si no existe coincidencia en la búsqueda, se mostrara una ventana indicando que el pasajero no existe en el sistema, si no existe puede agregarlo.
4. Seleccione de la lista (f) el pasajero que reservará, tenga en cuenta que solo podrá realizar la reservación si su estado esta en OK.
5. Indique el código de la pierna que reservará el pasajero (j) y el tipo de reservación (k), puede consultar los códigos de las piernas en la lista inferior.
6. Presione el botón Realizar reservación para culminar el proceso de reservación, este botón solo aparecerá si el estado del pasajero a reservar es OK. También se pueden realizar reservaciones directamente en la lista de administrar reservaciones (n), haciendo clic en el icono no reservado (r) para reservar la pierna correspondiente al pasajero.

Cambiar el estado de una reservación a espera

Para cambiar el estado de una reservación a espera, busque en la lista de administrar reservaciones (n) y seleccione el icono (p) del pasajero y la pierna que desee modificar.

Cambiar el estado de espera a reservado en una reservación

Para cambiar el estado de espera a reservado en una reservación, busque en la lista de administrar reservaciones (n) y seleccione el icono (q) del pasajero y la pierna que desee modificar.

Cancelar una reservación

Para cancelar una reservación, busque en la lista de administrar reservaciones (n) y seleccione el icono (o) correspondiente al pasajero y la pierna, presione Aceptar en el cuadro de dialogo de confirmación y complete los datos del formulario cancelar una reservación.

Formulario pasajeros

Este formulario permite cancelar una reservación explicando las causas de dicha cancelación.

The screenshot shows a web form titled 'FORMULARIO PASAJEROS' under a 'Reservaciones' menu. The form contains the following fields and buttons:

- a:** 'Nombre del pasajero:' text input field.
- b:** 'Apellido del pasajero:' text input field.
- c:** 'Cedula del pasajero:' text input field with a dropdown arrow.
- d:** 'Pasaporte del pasajero:' text input field.
- e:** 'Nacionalidad:' dropdown menu.
- f:** 'Fecha de nacimiento:' date input field with a calendar icon.
- g:** 'Volver' and 'Agregar pasajero' buttons.
- h:** A line pointing to the bottom of the form area.

On the right side, there is a 'Icono de sugerencia' (suggestion icon) with the text 'Aporta ideas para mejorar el manejo del sistema'.

a. Nombre del pasajero

En este campo se indicará el nombre del pasajero que se desea crear, no se recomienda usar los dos nombres completos ya que por su longitud podría no aparecer parte de este en los reportes.

b. Apellido del pasajero

En este campo se indicará el apellido del pasajero que se desea crear, no se recomienda usar los dos apellidos completos ya que por su longitud podría no aparecer parte de este en los reportes.

c. Cedula del pasajero

En este campo se indicará la cédula del pasajero que se desea crear, si el pasajero no posee cédula de identidad Venezolana, colocar en este campo el número de pasaporte como identificador del pasajero.

d. Pasaporte del pasajero

En este campo se indicará el número de pasaporte del pasajero que se desea crear, este campo acepta números y letras.

e. Nacionalidad

En este campo se indicará la nacionalidad del pasajero que se desea crear, solo dispone de tres letras y se recomienda usar mayúsculas, como por ejemplo. VEN, JPN, ARG.

f. Fecha de nacimiento

En este campo se indicará la fecha de nacimiento del pasajero que se desea crear, para seleccionar una fecha hacer clic en el icono de calendario.

g. Volver

Botón que muestra el formulario reservaciones sin crear un nuevo pasajero

h. Agregar pasajero

Botón que permite registrar un nuevo pasajero, si los datos en los campos (a, b, c, d, e, f) son correctos se creará el nuevo pasajero, en caso contrario el sistema generará un mensaje indicando cuales campos poseen datos incorrectos, cabe destacar que no se puede crear un pasajero con un número de cédula o pasaporte de otro ya registrado.

Crear un pasajero

Para crear un nuevo pasajero siga los siguientes pasos:

1. Asigne los valores correspondientes al nuevo pasajero en los campos (a, b, c, d, e, f) del formulario pasajeros.
2. Hacer clic en el botón agregar pasajero (h).
3. Si los datos en los han tienen un valor valido el nuevo pasajero será creado. En caso contrario se mostrará un mensaje indicando en donde se encuentra el error.

Formulario cancelar una reservación

Este formulario permite cancelar una reservación explicando las causas de dicha cancelación.

Reservaciones

CANCELAR UNA RESERVACION

The screenshot shows a web form titled 'CANCELAR UNA RESERVACION' under the 'Reservaciones' section. The form contains the following elements:

- a:** A confirmation message: 'Confirmación de cancelación: Se procederá a cancelar la reservación realizada para el pasajero ARANGUREN, CARLOS con numero de oedula 5900676 para la pierna vuelo con codigo 58, de origen Cumana, y destino Caracas, pertenientes al vuelo numero 777'.
- b:** A dropdown menu for 'Tipo de cancelación' with the selected value 'Error de tipo'.
- c:** A button labeled 'Crear tipo cancelación'.
- d:** A text area for 'Observación' containing the text 'Se cometio un error en la manipulación del sistema, al crear la reservación'.
- e:** A button labeled 'Volver'.
- f:** A button labeled 'Realizar Cancelación'.

a. Confirmación de cancelación

Muestra un resumen de la reservación que esta por cancelarse.

b. Tipo de cancelación

Indica el motivo por el cual se esta llevando a cabo la cancelación.

c. Crear tipo cancelación

Botón que brinda el acceso al formulario tipo cancelación el cual permite crear nuevos tipos de cancelación.

d. Observación

En este cuadro se especifica las observaciones realizadas a la hora de la cancelación, este campo es obligatorio para realizar una cancelación.

e. Volver

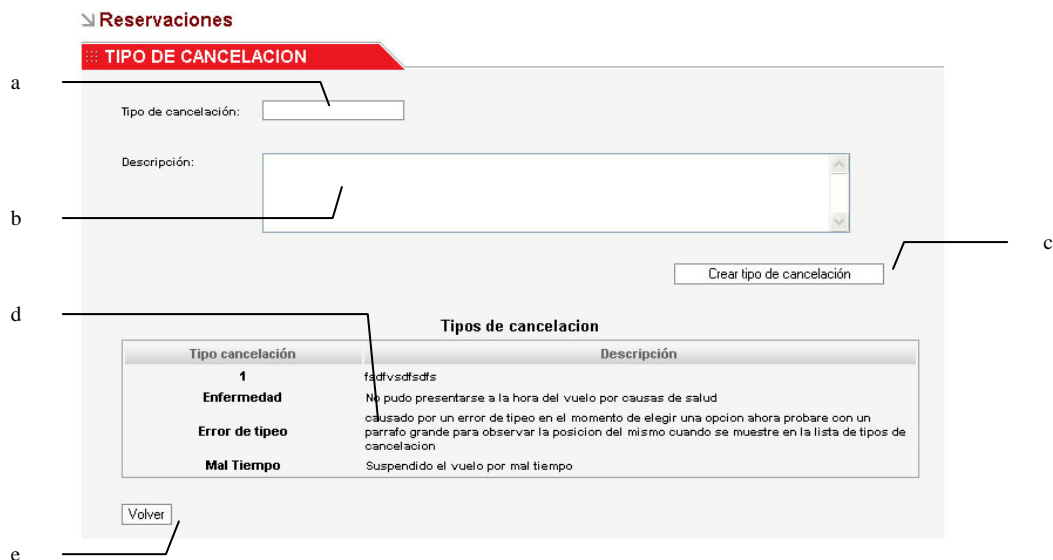
Botón que retrocede al formulario reservación, si se presiona no se lleva a cabo la cancelación.

f. Realizar cancelación

Botón que lleva a cabo el proceso de cancelación siempre y cuando se especifique una observación (d).

Formulario tipo de cancelación

Este formulario permite registrar en la base de datos del sistema las causas de cancelación mas frecuentes, a fin de facilitar esta tarea al usuario del sistema.



- a. Tipo de cancelación
En este campo se indica el tipo de cancelación a crear.
- b. Descripción
En este campo se indica la descripción del tipo de cancelación que se va a crear.
- c. Crear tipo de cancelación
Crea un nuevo tipo de cancelación (a) con descripción (b).
- d. Tipos de cancelación
Muestra todos los tipos de cancelación presentes en la base de datos del sistema.
- e. Volver
Botón que retorna al formulario cancelar una reservación.

Imprimir manifiesto de vuelo

Esta pantalla nos permite ver los vuelos que están ocurriendo o están por ocurrir, con la finalidad de imprimir los reportes de manifiesto de vuelo y declaración general, estos reportes también se encuentran presentes en el módulo Generar reportes.

Lista Oficial de Vuelo

IMPRIMIR MANIFIESTO DE VUELO

Listado de Vuelos

Numero	Estado	Tipo	Salida	Llegada	Manifiesto	Declaracion
777	Activo	rutinario	20/01/2006	20/01/2006		

a

b

a. Manifiesto

Haciendo clic sobre este icono, el sistema genera una vista previa del reporte de manifiesto vuelo (ver apartado de reportes).

b. Declaración

Haciendo clic sobre este icono, el sistema genera una vista previa del reporte declaración general de vuelo (ver apartado de reportes).

Imprimir lista de espera

Esta pantalla permite ver los vuelos que están ocurriendo o están por ocurrir, con la finalidad de imprimir los reportes de lista de espera, este reporte también se encuentra presente en el módulo Generar reportes.

Lista de Espera de Vuelo

IMPRIMIR LISTA DE ESPERA DEL VUELO

Listado de Vuelos

Numero	Estado	Tipo	Salida	Llegada	Lista espera
777	Activo	rutinario	20/01/2006	20/01/2006	

a

a. Lista espera

Haciendo clic sobre este icono, el sistema genera una vista previa del reporte de lista de espera (ver apartado de reportes).

Módulo administrar boletería

Esta ventana muestra una descripción de los procesos que se pueden realizar en el módulo administrar boletería y brinda el acceso al registro, modificación y eliminación de boletos aéreos en líneas comerciales.



a. Crear boleto comercial

Haciendo clic sobre este enlace se muestra el formulario crear boleto comercial por medio del cual se registran los nuevos boletos en el sistema.

b. Listar boletos

Muestra un listado de boletos en donde se puede ver, modificar o eliminar los boletos que se han creado en el sistema.

Formulario crear boleto comercial

Este formulario permite registrar en la base de datos del sistema las causas de cancelación mas frecuentes, a fin de facilitar esta tarea al usuario del sistema.

Crear Boleto Comercial

FORMULARIO CREAR BOLETO COMERCIAL

Datos del Boleto

Numero de boleto: Línea aérea:

Fecha salida: Fecha llegada:

Hora salida: AM Hora llegada: AM

Costo del boleto:

Datos de rutas

Ruta:

N°	Origen	Destino	Eliminar
1	Caracas	Cumana	<input type="button" value="X"/>

Datos del Pasajero

Numero de cedula: Nombre:

Nac.	Apellido	Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
VEN	Martinez T.	Domingo J.	15740981		OK

a. Número de boleto

Identifica el número del boleto que se creará, acepta solo valores numéricos.

b. Línea aérea

Identifica la línea aérea de donde se expide el boleto.

c. Fecha de salida

Se indica la fecha de salida predestinada para el boleto, para seleccionar una fecha, hacer clic en el icono de calendario y seleccionar una fecha.

d. Fecha de llegada

Se indica la fecha de llegada predestinada para el boleto, para seleccionar una fecha, hacer clic en el icono de calendario y seleccionar una fecha.

- e. Hora de salida
Se indica el la hora de salida predestinada para el boleto, para seleccionar una hora, hacer clic en las flechas azules.
- f. Hora de llegada
Se indica el la hora de llegada predestinada para el boleto, para seleccionar una hora, hacer clic en las flechas azules.
- g. Costo del boleto
Se indica el costo en bolívares del boleto.
- h. Ruta
Muestra todas las rutas registradas en la base de datos del sistema, seleccione una de las rutas para indicar que ruta tendrá el boleto, en caso de que la ruta no exista puede crearla haciendo clic en el botón crear o modificar rutas (j).
- i. Incluir ruta en boleto
Botón que permite incluir al boleto que se esta creando una ruta especificada en el campo (h).
- j. Crear o modificar rutas
Botón que muestra el formulario de rutas, mediante este se pueden crear nuevas rutas en la base de datos, modificar las existentes o eliminar una ruta que no pertenezca a ninguna pierna de vuelo o boleto.
- k. Retirar
Este botón eliminará la ruta para el boleto que se esta creando.
- l. Número de cédula
Es usado para realizar la búsqueda por número de identificación del pasajero que se le asignará el boleto, la búsqueda por número de identificación arrojara como resultado un solo pasajero si este está registrado en la base de datos del sistema.
- m. Nombre

Es usado para realizar la búsqueda por nombre del pasajero que se le asignará el boleto, la búsqueda por nombre puede arrojar uno o varios pasajeros dependiendo del número de coincidencias que existan del nombre buscado con los nombres presentes en la base de datos.

n. **Buscar**

Botón que permite realizar la búsqueda del pasajero por número de identificación o por nombre.

o. **Crear pasajero**

Botón que permite acceder al formulario pasajeros, en este se pueden agregar nuevos pasajeros a la base de datos del sistema.

p. **Crear boleto**

Botón que permite crear el boleto, si todos los datos están correctos se creará el boleto, en caso contrario el sistema le avisará donde se encuentra el error a fin de que lo corrija y pueda crear el boleto. Cuando un boleto se crea satisfactoriamente se mostrará la ventada de resumen de boleto creado en la cual se mostraran todos los datos del boleto.

Crear un boleto

Para crear un boleto siga los siguientes pasos:

1. Verifique que las rutas que se usarán en el boleto estén presentes en la base de datos, para ello revise el campo (h), si no se encuentra, crearla en el formulario de rutas mediante el botón (j).
2. Luego de verificado, complete los datos para el boleto en los campos (a,b,c,d,e,f,g).
3. Agregue las rutas necesarias al boleto, seleccionando la ruta en el campo (h) e incluyéndola en el vuelo mediante el botón (i). Un boleto para ser creado debe tener como mínimo una ruta de vuelo y como máximo 6 rutas.
4. Registre el nuevo boleto haciendo clic en botón Crear boleto (p), si todos los datos fueron correctos se creara el boleto y se mostrará un resumen del boleto creado, en caso contrario el sistema generará un mensaje a fin de que corrija los datos erróneos.

Resumen de boleto

Este formulario muestra todos los datos del boleto que se ha creado, indica que el proceso de creación o modificación del boleto fue llevado a cabo con éxito.

↳ **Crear Boleto Comercial**

RESUMEN DEL BOLETO CREADO

Datos boleto

Numero de boleto:	777	Línea aérea:	Santa barbara
Fecha salida boleto:	01/12/2005	Hora salida boleto:	8:00AM
Fecha llegada boleto:	01/12/2005	Hora llegada boleto:	1:00PM
Costo del boleto:	520000.00		

Datos pasajero

Apellido del pasajero:	Martinez T.	Nombre del pasajero:	Domingo J.
Cedula del pasajero:	15740981	Nacionalidad del pasajero:	VEN
Passaporte:			

Rutas para el boleto

No.	Codigo:	Origen:	Destino:
1	17	Cumana	Caracas

Listado de boletos

Este formulario permite visualizar los boletos que se han creado, haciendo una búsqueda por fecha ó número de boleto, a fin de mostrar los datos del boleto, modificarlo o cancelarlo.

↳ **Boletos Creados**

LISTADO DE BOLETOS

Mostrar Boleto Por

Fecha de Boleto: desde: hasta:

Numero de Boleto:

Listado de Boletos

Numero	Apellido Pasajero	Nombre pasajero	Salida	Llegada	Ver	Modificar	Retirar
4	Leon	Felix	24/11/2005	24/11/2005			
30	Leon	Felix	30/11/2005	30/11/2005			
777	Martinez T.	Domingo J.	01/12/2005	01/12/2005			
800	ARANGUREN	CARLOS	28/11/2005	28/11/2005			

a. Desde

Este campo es usado cuando se quiere buscar boletos por fecha, en este campo se indica la fecha de inicio para la búsqueda.

b. Hasta

Este campo es usado cuando se quiere buscar boletos por fecha, en este campo se indica la fecha de culminación para la búsqueda.

c. Número de boleto

Este campo es usado cuando se quiere buscar un boleto por número de boleto.

d. Buscar

Botón que lleva a cabo la búsqueda, si los campos de fechas (a, b) tienen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo y se mostraran los boletos en el rango de fechas comprendidos en los campos (a, b). Si los campos de fechas (a, b) son vacíos y el campo de número de boleto (c) contiene un valor numérico la búsqueda se hará por número de boleto, si algún boleto coincide con el criterio de búsqueda será mostrado en el listado de boletos (e).

e. Listado de boletos

Muestra información de todos los boletos creados en el sistema que hayan coincidido con el criterio de búsqueda, y muestra los iconos de ver, modificar y cancelar

f. Ver

Al hacer clic en este icono, se muestra la ventana de resumen de boleto a fin de ver en detalle los datos completos del boleto.

g. Modificar

Al hacer clic en este icono, se muestra el formulario de modificación de boleto, mediante este se puede modificar cualquier dato del boleto.

h. Retirar

Al hacer clic en este icono, se muestra un cuadro de dialogo para confirmar la cancelación del boleto.

Ver un boleto creado

Para ver los datos de un boleto creado siga los siguientes pasos:

1. Realice una búsqueda del boleto por fecha llenando los campos (a, b) de este formulario o por número de boleto llenando el campo (c).

2. Presione el botón de búsqueda (d), si los campos introducidos poseen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo, en caso contrario se mostrará un mensaje indicando el campo o los campos que contienen errores.
3. Haga clic en el icono ver (f) del boleto que desea ver.

Acceder al formulario modificación de boleto

Para modificar los datos de un boleto creado siga los siguientes pasos:

1. Realice una búsqueda del boleto por fecha llenando los campos (a, b) de este formulario o por número de boleto llenando el campo (c).
2. Presione el botón de búsqueda (d), si los campos introducidos poseen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo, en caso contrario se mostrará un mensaje indicando el campo o los campos que contienen errores.
3. Haga clic en el icono modificar (g) del boleto que desea modificar, de inmediato se mostrará el formulario de modificación del boleto.

Eliminar un boleto

Para eliminar un boleto siga los siguientes pasos:

1. Realice una búsqueda del boleto por fecha llenando los campos (a, b) de este formulario o por número de boleto llenando el campo (c).
2. Presione el botón de búsqueda (d), si los campos introducidos poseen valores correctos la búsqueda se llevará a cabo, en caso contrario se mostrará un mensaje indicando el campo o los campos que contienen errores.
3. Haga clic en el icono retirar (h) del boleto que desea eliminar, se mostrará una ventana de confirmación.
4. En la ventana de confirmación de eliminación del boleto, haga clic en Si para eliminar el boleto o en No para abortar el procedimiento de eliminación.

Formulario modificar boleto comercial

Formulario que permite la modificación de los datos de un boleto, su pasajero y rutas de vuelo, se accede a el mediante el formulario listado de boletos.

Este formulario es el mismo formulario de creación de boleto pero con algunas diferencias como lo son la ausencia de los botones Crear o modificar rutas. Solo se explicarán los nuevos botones e iconos, dado que la modificación de un boleto creado es muy similar a la creación de un boleto.

Boletos Creados

FORMULARIO MODIFICAR BOLETO COMERCIAL

Datos del Boleto

Numero de boleto: Línea aérea:

Fecha salida: Fecha llegada:

Hora salida: AM Hora llegada: PM

Costo del boleto:

Datos de rutas

Ruta:

N°	Origen	Destino	Eliminar
1	Barcelona	Caracas	<input type="button" value="X"/>

Datos del Pasajero

Numero de cedula: Nombre:

Nac.	Apellido	Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
VEN	Leon	Felix	1	5687467	OK

a

- a. Modificar boleto

Botón que permite guardar en base de datos todos los cambios realizados a los datos del boleto.

Modificar un boleto

Para modificar los datos de un vuelo siga los siguientes pasos, partiendo del hecho que ya ha seleccionado el vuelo a modificar en el formulario de listado de vuelo:

1. Modifique los valores en los campos que desee como si se tratara de la creación de un boleto, pero nunca modifique el valor en el campo de número de boleto, dado que este campo indica al sistema que boleto se esta modificando

2. Puede agregar nuevas rutas y cambiar el pasajero del boleto, pero si no existe una ruta o pasajero dado en la base de datos y desea crearla, debe abandonar momentáneamente el proceso de modificación, dirigirse al formulario crear boleto y desde allí crear la nueva ruta o pasajero. Luego puede repetir la búsqueda del boleto y continuar con el proceso de modificación.
3. Por último presione el botón Modificar boleto (a) para guardar los cambios realizados en el boleto. Si los datos están correctos se mostrará la ventana de resumen de boleto creado, de lo contrario el sistema generará un mensaje indicando cuales campos posee datos erróneos.

Módulo disponibilidad de vuelos

Esta ventana muestra una descripción de los procesos que se pueden realizar en el módulo disponibilidad de vuelos y brinda el acceso a la información de vuelos disponibles y su capacidad de reservación.

Este módulo esta dirigido al personal que trabaja en la intranet de TDV.

a

TOYOTA SISTEMA AEREO

Disponibilidad de Vuelos Home Administrar Vuelos Administrar reservaciones Administrar Boleteria Generar Reportes

Usuario: Cambio de Contraseña Imprimir

Disponibilidad de Vuelos

Lista de Vuelos

Modulo Disponibilidad de Vuelos

El Modulo de Disponibilidad de Vuelos le permite al personal del departamento aéreo y a los pasajeros ver la información de los vuelos por ejecutarse.

Lista de vuelos: permite al pasajero ver todos los vuelos que están por suceder para el avión de Toyota de Venezuela y verificar su reservación.

a. Lista de vuelos

Haciendo clic sobre este enlace se muestra el formulario vuelos disponibles, el cual permite ver la información de disponibilidad de los vuelos que se están realizando o están por realizarse.

Vuelos disponibles

Esta ventana es la encargada de mostrar a los usuarios de la Intranet TDV la confirmación de disponibilidad de reservación de los vuelos en la aeronave de la empresa.

The screenshot shows a web interface for searching available flights. At the top, there is a red header with the text 'VUELOS DISPONIBLES'. Below this, a grey box contains instructions: 'Para consultar la disponibilidad de reservación de uno o varios vuelos, seleccione el rango de fechas probables para realizar su vuelo.' There are two date input fields: 'Fecha de inicio:' and 'Fecha de finalización:', each with a calendar icon. A 'Consultar' button is located to the right of these fields. Below the search area, there are two flight cards. The first card is for 'Vuelo 500' with a departure date of 03/12/2005 and a routine flight type. It lists one leg: flight number 53 from MAIGUETIA (SVM) to LA ROMANA (MDLR) at 8:00AM, with 6 seats available. The second card is for 'Vuelo 777' with a departure date of 20/01/2006 and a routine flight type. It lists two legs: flight number 57 from Caracas to Cumana at 8:00AM (13 seats) and flight number 58 from Cumana to Caracas at 5:30AM (15 seats). At the bottom, it says 'Resultados: 2 vuelos encontrados'.

Lista de Vuelos

VUELOS DISPONIBLES

Para consultar la disponibilidad de reservación de uno o varios vuelos, seleccione el rango de fechas probables para realizar su vuelo.

Fecha de inicio: Fecha de finalización: Consultar

Vuelo 500
Fecha de salida: 03/12/2005 Tipo de vuelo: rutinario

N° Pierna	Origen	Destino	Hora salida	Disponibilidad
53	MAIGUETIA (SVM)	LA ROMANA (MDLR)	8:00AM	6

Vuelo 777
Fecha de salida: 20/01/2006 Tipo de vuelo: rutinario

N° Pierna	Origen	Destino	Hora salida	Disponibilidad
57	Caracas	Cumana	8:00AM	13
58	Cumana	Caracas	5:30AM	15

Resultados: 2 vuelos encontrados

a. Fecha de inicio

En este campo se indicará la fecha de inicio de la búsqueda de vuelos disponibles, para ingresar una fecha de inicio, presione sobre el icono de calendario y seleccione una fecha.

b. Fecha de finalización

En este campo se indicará la fecha de finalización de vuelos disponibles, para ingresar una fecha de finalización, presione sobre el icono de calendario y seleccione una fecha.

c. Consultar

Botón que permite realizar la búsqueda de vuelos disponibles comprendidos en el rango de fecha (a) y (b).

d. Ficha de vuelo disponible

Muestra la información de uno o varios vuelos comprendidos en el rango de fechas de inicio (a) y finalización (b), en esta se muestra el número del vuelo, su fecha de salida y su tipo rutinario o especial, así como también la información de sus piernas de vuelo, número, origen, destino, salida y disponibilidad de reservación.

Ver vuelos disponibles y confirmar el estado de reservación.

Para ver los vuelos disponibles y confirmar el estado de reservación siga los siguientes pasos:

1. Introduzca los el rango de fechas de inicio (a) y finalización (b) en la cual desea confirmar la disponibilidad de uno o varios vuelos.
2. Presione el botón (c) para realizar la consulta de vuelos disponibles en las fechas (a) y (b).
3. Observe en la ficha de vuelos (d) la información del vuelo o los vuelos que sean de su interés, esta información le será de utilidad si desea reservar un vuelo en la aeronave de TDV.

Módulo generar reportes

Esta ventana muestra una descripción de los procesos que se pueden realizar en el módulo Generar reportes y brinda el acceso a la impresión de todos los reportes que genera el sistema.

a. Vuelos

b. Pasajeros

c. Reservaciones

d. Cancelaciones

e. Boletos Comprados

a. Vuelos

Haciendo clic sobre este enlace se muestra el formulario reporte de vuelos, que permite crear los reportes de vuelo en un determinado periodo de tiempo.

b. Pasajeros

Muestra un el formulario reporte de reservaciones por pasajeros, el cual permite crear los reportes de pasajeros que han viajado en un determinado tiempo.

c. Reservaciones

Haciendo clic sobre este enlace se muestra el formulario reportes de manifiesto de vuelos, declaración general y lista de espera que permite generar los dichos reportes.

d. Cancelaciones

Haciendo clic sobre este enlace se muestra el formulario cancelaciones, el cual genera el reporte de cancelaciones hechas por los usuarios en un determinado tiempo.

e. Boletos comprados

Haciendo clic sobre este enlace se muestra el formulario de boletos comprados el cual refleja los pasajeros a los que se les ha comprado boleto en un determinado tiempo.

Reporte de vuelos

Esta ventana es la encargada de generar el reporte de vuelos, dado un rango de fechas.



Reporte de Vuelos

REPORTE DE VUELOS

Fecha del Reporte de Vuelo: desde: hasta:

Generar Reporte

Este reporte refleja los vuelos sus piernas y el porcentaje de utilización de cada una de las piernas con respecto a las reservaciones.

http://localhost/pregunta/reportes/reportes?req=reporte_vuelo&fecha_inicio=28/11/2005...

TOYOTA
DEPARTAMENTO AEREO

REPORTE DE VUELOS
Periodo 28/11/2005 al 30/11/2005

Vuelo: 9

Fecha:	30/11/2005	Hora:	8:00AM	Tipo:	rutinario	Siglas:	GF-456	Cap:	16
Pierna	Origen	Destino	Reservaciones	Uso					
42	Caracas	Cumana	15	93,75%					
43	Cumana	Caracas	16	100,00%					
49	Cumana	Maturin	0	0,00%					
50	Barcelona	Caracas	1	6,25%					
51	Margarita	Cumana	1	6,25%					
52	Maracay	Caracas	0	0,00%					
Total piernas: 6		Total reservaciones: 33		Total uso : 34,375%					

Vuelo: 13

Fecha:	30/11/2005	Hora:	8:00AM	Tipo:	rutinario	Siglas:	HG-ik	Cap:	16
Pierna	Origen	Destino	Reservaciones	Uso					
46	Cumana	Maturin	0	0,00%					
Total piernas: 1		Total reservaciones: 0		Total uso : 0,00%					

[Imprimir](#)

Imprimir un reporte de vuelo

Para imprimir un reporte de vuelo siga los siguientes pasos:

1. Coloque el rango de fechas para el reporte que desea generar en el formulario reportes de vuelos y presione el botón Generar Reporte.
2. Revise el reporte que se genero en la nueva ventana.
3. Haga clic en el botón imprimir de la ventana emergente de su navegador.

Reporte de reservaciones por pasajero

Esta ventana es la encargada de generar el reporte de pasajeros, dado un rango de fechas o dado un rango de fechas y un pasajero, de esta forma se genera el reporte de pasajeros bien sea de todos los pasajeros o todos los viajes que realizo un único pasajero.

↳ Pasajeros

REPORTE DE RESERVACIONES POR PASAJEROS

Numero de cedula: Nombre:

Nac.	Apellido	Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
Para imprimir un reporte de reservaciones por un pasajero realice la búsqueda del pasajero					

Listar reservaciones por pasajeros

Lista las reservaciones por el pasajero con cedula : **Todos los pasajeros**

Fecha de Boleto: desde: hasta:

Este reporte refleja los pasajeros que han realizado vuelos en el avión de la empresa en un determinado tiempo.

http://localhost/pregunta/reportes/reportes?req=reporte_pasajero&id_pasajero=&fecha...

TOYOTA
DEPARTAMENTO AEREO

REPORTE DE PASAJEROS
Periodo 01/12/2005 al 31/12/2005

APELLIDO Y NOMBRE	CEDULA O PASAPORTE	NUMERO VUELO	FECHA	ORIGEN Y DESTINO
ARANGUREN CARLOS	5900676	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
BEHRENS ALFREDO	C-1124939	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
YONENAGA HIROSHI	TE-676304	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
IDA YOSHIHIRO	TF-10755337	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
ISHIKAWA HIROKAZU	TM-4356644	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
BEHRENS MARIA EUGENIA	B-0794574	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
ARELLANO ADRIANA	C1007181	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
NISHIDA HIRONOBU	TF-0265579	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
YONENAGA IKUMI	TO-2501525	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)
NAKANISHI MASANORI	TZ-0099557	500	03/12/2005	MAIQUETIA (SVMI) - LA ROMANA (MDLR)

TOTAL PASAJEROS: **10**

[Imprimir](#)

Imprimir reporte de pasajeros

Para imprimir un reporte de pasajeros siga los siguientes pasos:

1. Coloque el rango de fechas para el reporte que desea generar en el formulario repote de reservaciones por pasajeros, si desea generar el reporte para los vuelos de un único pasajero realice la búsqueda del pasajero y presione el botón Generar Reporte.
2. Revise el reporte que se genero en la nueva ventana.
3. Haga clic en el botón imprimir de la ventana emergente de su navegador.

Reservaciones






















Esta ventana es la encargada de generar los reportes de manifiesto de vuelo, declaración general y lista de espera para un vuelo, dado un rango de fechas.

Reservaciones

REPORTES DE MANIFIESTO DE VUELO, DECLARACION GENERAL Y LISTA DE ESPERA

Fecha del Reporte: desde: hasta:

Listado de Vuelos

Numero	Estado	Tipo	Salida	Manifiesto	Declaracion	list. Espera
111	Activo	rutinario	17/11/2005			
99	Activo	rutinario	23/11/2005			
100	Activo	rutinario	23/11/2005			
200	Activo	rutinario	23/11/2005			
700	Activo	rutinario	23/11/2005			
9	Activo	rutinario	30/11/2005			
13	Activo	rutinario	30/11/2005			

a

b

c

Manifiesto de vuelo privado, este reporte refleja los pasajeros que viajaron en un vuelo y en que piernas viajarán, es generado al hacer clic en el icono manifiesto (a) y en el módulo Administrar Reservaciones en la ventana de imprimir manifiesto de vuelo.

http://localhost/pregunta/reportes/reportes?req=imprimir_manifiesto&numero_de_vuelo...

TOYOTA
DEPARTAMENTO AEREO

MANIFIESTO DE VUELO PRIVADO N°.: 9

Aeronave: SWVC Siglas: GF-456 Capacidad por pierna: 16 pasajeros
 PIC: Martinez Domingo C.I: 15740981 Lic: 15740981
 SIC: Leon Felix C.I: 222 Lic: 222
 Fecha de Vuelo: 30/11/2005 Hora vuelo: 8:00AM
 Fecha vuelo regreso: 30/11/2005 Hora vuelo regreso: 8:00PM

PIERNAS DE VUELO

N°	Codigo	Origen	Destino	Salida	Llegada	Reservado
1	42	Caracas	Cumana	8:00AM	9:30AM	15
2	43	Cumana	Caracas	6:30AM	8:00AM	16
3	49	Cumana	Maturin	8:30AM	10:30AM	0
4	50	Barcelona	Caracas	9:30AM	11:30AM	1
5	51	Margarita	Cumana	11:30AM	2:30AM	1
6	52	Maracay	Caracas	1:00AM	3:30AM	0

PASAJEROS DEL VUELO

N°	Apellido	Nombre	Cedula	Nac.	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	Leon	Felix	1	VEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Prueba	Prueba	10	VEN	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	De Petris	Vincenzo	10181501	VEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Velasquez	Lennin	11	VEN	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Alfonzo	Fidel	14	VEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Aguirrezabal	Iker	15250188	VEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Kirk	Daniel	15723944	VEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Martinez T.	Domingo J.	15740981	VEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Declaración general, este reporte refleja los pasajeros que viajaron en un vuelo internacional el sistema solo usa la primera pierna del vuelo para generar este reporte, es generado al hacer clic en el icono manifiesto (b) y en el módulo Administrar Reservas en la ventana de imprimir manifiesto de vuelo.

http://localhost/pregunta/reportes/reportes?req=imprimir_declaracion&numero_de_vuel...

TOYOTA
DEPARTAMENTO AEREO

DECLARACION GENERAL - VUELO PRIVADO
GENERAL DECLARATION - PRIVATE FLIGHT

PROCEDENCIA - FROM: MAIQUETIA (SYMJ)
DESTINO - TO: LA ROMANA (MDLR)
AIRCRAFT MODEL: B-190 **REGISTRATION:** YV-837CP **DATE:** 03/12/2005

MANIFIESTO DE LA TRIPULACION - CREW MANIFEST

APELLIDO Y NOMBRE LAST AND FIRST NAME	FUNCION FUNCTION	NACIONALIDAD NATIONALITY	NUMERO DE LICENCIA - FECHA NAC. CERTIFICATE NUMBER - DOB
Sifontes Renier	PIC	VEN	TLA 3626709 24/11/2005
Vivaldi Mario	SIC	VEN	TLA 6157722 19/11/2005

MANIFIESTO DE PASAJEROS - PASSENGER MANIFEST

APELLIDO Y NOMBRE LAST AND FIRST NAME	No. PASA PORTE PASSPORT No.	NACIONALIDAD NATIONALITY	FECHA DE NACIMIENTO DATE OF BIRTH
1 - ARANGUREN CARLOS	959319	VEN	21/11/1965
2 - BEHRENS MARIA EUGENIA	B-07945574	VEN	20/05/1948
3 - BEHRENS ALFREDO	C-1124939	VEN	21/07/1946
4 - ARELLANO ADRIANA	C1007181	VEN	21/11/1965
5 - YONENAGA HIROSHI	TE-676304	JPN	01/02/1969
6 - NISHIDA HIRONOBU	TF-0265579	JPN	04/11/1950
7 - IDA YOSHIHIRO	TF-1075337	JAP	06/07/1952
8 - YONENAGA IKUMI	TG-2501525	JPN	09/06/1978
9 - ISHIKAWA HIROKAZU	TM-4356644	JPN	23/12/1963
10 - NAKANISHI MASANORI	TZ-0099557	JPN	23/06/1958

DECLARATION OF HEALTH **PARA USO OFICIAL - OFICIAL USE**

ENFERMEDADES OCURRIDAS A BORDO, ULTIMO TRATAMIENTO SANITARIO
ANIMALES, PLANTAS O VIRUS TRANSPORTADOS: ILLNESS, SANITARY
TREATMENT, ANIMALS, PLANTS OR VIRUS:

Lista de espera, este reporte refleja los pasajeros que no pudieron viajar en un vuelo debido a que todos los puestos fueron reservados, es generado al hacer clic en el icono manifiesto (c) y en el módulo Administrar Reservaciones en la ventana de imprimir lista de espera.

http://localhost/pregunta/reportes/reportes?req=imprimir_lista_espera&numero_de_vue...

TOYOTA DEPARTAMENTO AEREO LISTA DE ESPERA DEL VUELO N°.: 9

Aeronave: SWVC Siglas: GF-456 Capacidad por pierna: 16 pasajeros
 PIC: Martinez Domingo C.I: 15740981 Lic: 15740981
 SIC: Leon Felix C.I: 222 Lic: 222
 Fecha de Vuelo: 30/11/2005 Hora vuelo: 8:00AM
 Fecha vuelo regreso: 30/11/2005 Hora vuelo regreso: 8:00PM

PIERNAS DE VUELO

N°	Codigo	Origen	Destino	Salida	Llegada	En espera
1	42	Caracas	Cumana	8:00AM	9:30AM	1
2	43	Cumana	Caracas	6:30AM	8:00AM	6
3	49	Cumana	Maturin	8:30AM	10:30AM	0
4	50	Barcelona	Caracas	9:30AM	11:30AM	0
5	51	Margarita	Cumana	11:30AM	2:30AM	0
6	52	Maracay	Caracas	1:00AM	3:30AM	0

PASAJEROS DEL VUELO

N°	Apellido	Nombre	Cedula	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	De Petris	Vincenzo	10181501	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Aguirrezabal	Iker	15250188	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Kirk	Daniel	15723944	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Martinez T.	Domingo J.	15740981	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Temprano	Tomas	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Montes	Jorge	8643195	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Da Costa	Jose	CO834640	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Imprimir

Imprimir un reporte de manifiesto de vuelo

Para imprimir un reporte de manifiesto de vuelo siga los siguientes pasos:

1. Coloque el rango de fechas para el vuelo del cual desea generar el reporte de manifiesto y presione el botón buscar.
2. Presione el icono de manifiesto (a) correspondiente al vuelo, revise el reporte que se genero en la nueva ventana.
3. Haga clic en el botón imprimir de la ventana emergente de su navegador.

Recuerde que este reporte también puede obtenerse en el módulo Administrar Reservasiones.

Imprimir un reporte de declaración general de vuelo

Para imprimir un reporte de declaración general de vuelo siga los siguientes pasos:

1. Coloque el rango de fechas para el vuelo del cual desea generar el reporte de declaración general y presione el botón buscar.

2. Presione el icono de declaración (b) correspondiente al vuelo, revise el reporte que se genero en la nueva ventana.
3. Haga clic en el botón imprimir de la ventana emergente de su navegador.

Recuerde que este reporte también puede obtenerse en el módulo Administrar Reservasiones.

Imprimir reporte lista de espera para un vuelo

Para imprimir un reporte de lista de espera para un vuelo siga los siguientes pasos:

1. Coloque el rango de fechas para el vuelo del cual desea generar el reporte de lista de espera y presione el botón buscar.
2. Presione el icono de lista de espera (c) correspondiente al vuelo, revise el reporte que se genero en la nueva ventana.
3. Haga clic en el botón imprimir de la ventana emergente de su navegador.

Recuerde que este reporte también puede obtenerse en el módulo Administrar Reservasiones.

Cancelaciones

Esta ventana es la encargada de generar los reportes de cancelaciones de todos los pasajeros con top five cancelaciones, las cancelaciones realizadas por un solo pasajero y constancia de cancelación.

Cancelaciones

REPORTE DE CANCELACIONES

Numero de cedula: Nombre:

Nac.	Apellido	Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
Para imprimir un reporte de cancelaciones por pasajero realice la busqueda del pasajero					

Listar cancelaciones

Listar las cancelaciones realizadas por el usuario con cedula : **Todos los pasajeros**

Fecha del Reporte de Cancelación: desde: hasta:

Reporte detallado de cancelación

Listar las cancelaciones realizadas por el usuario con cedula : **Todos los pasajeros**

Fecha del Reporte de Cancelación: desde: hasta:

Vuelo	Pierna	Apellido y nombre	Cedula o pasaporte	Fecha	Reporte
No se ha realizado busqueda para generar un reporte de cancelacion detallada					

Reporte de cancelaciones, este reporte refleja todas las cancelaciones que se realizaron en un determinado periodo de tiempo arrojando al final del reporte las 5 personas que más cancelaciones realizaron.

http://localhost/pregunta/reportes/reportes?req=reporte_cancelaciones&fecha_inicio=01...

TOYOTA
DEPARTAMENTO AEREO

REPORTE DE CANCELACIONES
Periodo 01/11/2005 al 31/12/2005

VUELO	PIERNA	APELLIDO Y NOMBRE	CEDULA O PASAPORTE	FECHA	HORA	TIPO
9	43	D'abrizio Matteo	6070107	15/11/2005	11:12AM	Mal Tiempo
9	43	ARANGUREN CARLOS	5900676	15/11/2005	11:12AM	Mal Tiempo
9	42	De Petris Vincenzo	10181501	15/11/2005	12:01AM	Mal Tiempo
9	42	D'abrizio Matteo	6070107	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	Kobayashi Hisetsugu	82361294	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	ARANGUREN CARLOS	5900676	21/11/2005	10:06AM	Mal Tiempo
9	42	Fortich Hernando	6914975	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	Nishida Hironobu	82281289	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo
9	42	Orta Felix	6512747	21/11/2005	10:07AM	Mal Tiempo

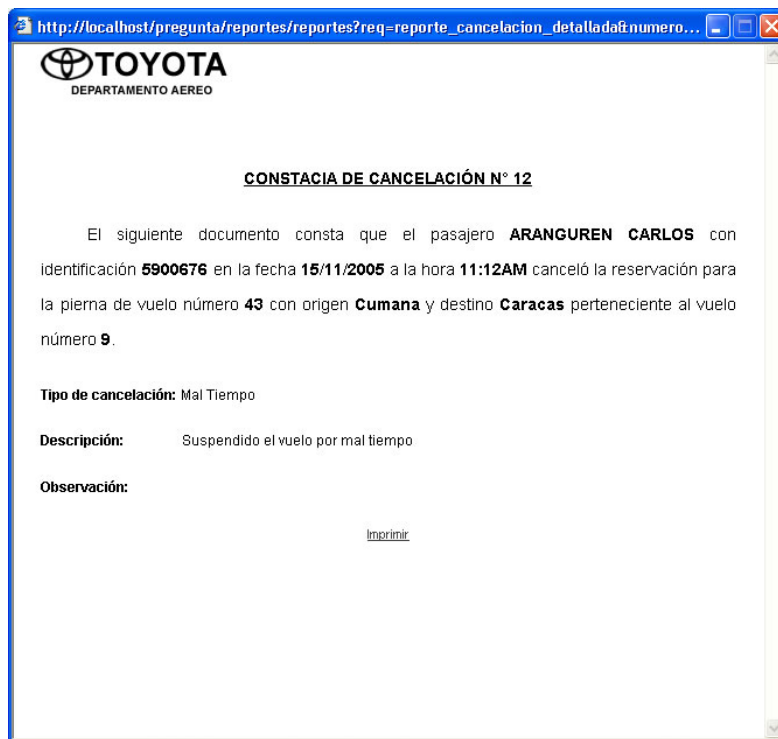
Total cancelaciones: 9

TOP FIVE CANCELACIONES

APELLIDO Y NOMBRE	CEDULA O PASAPORTE	NUMERO DE CANCELACIONES
ARANGUREN CARLOS	5900676	2
D'abrizio Matteo	6070107	2
Nishida Hironobu	82281289	1
Kobayashi Hisetsugu	82361294	1
Orta Felix	6512747	1

[Imprimir](#)

Constancia de cancelación, este reporte refleja los datos detallados de una cancelación.



Imprimir un reporte de cancelaciones

Para imprimir un reporte de cancelaciones siga los siguientes pasos:

1. Coloque el rango de fechas para el reporte que desea generar.
2. Revise, si va generar un reporte de cancelaciones para todos los pasajeros presione el botón Generar reporte, si desea generar un reporte de todas las cancelaciones realizadas por un usuario haga una búsqueda del usuario y luego presione el botón Generar reporte.
3. Haga clic en el botón imprimir de la ventana emergente de su navegador.

Imprimir una constancia de cancelación

Para imprimir una constancia de cancelación siga los siguientes pasos:

1. Colóquese en el apartado reporte detallado de cancelación del formulario reporte de cancelaciones perteneciente al módulo generar reportes.

2. Introduzca un rango de fechas para buscar las cancelaciones que se realizaron en ese momento.
3. Haga clic en el icono reporte correspondiente al pasajero, vuelo y pierna que desee generar el formulario.
4. Haga clic en el botón imprimir de la ventana emergente de su navegador.

Boletos comprados

Esta ventana es la encargada de generar los reportes de todos los boletos que compra la empresa en un determinado momento, los reportes también pueden ser generados para un solo pasajero, es decir, todos los boletos que le fueron comprados a un pasajero en un determinado tiempo.

Boletos Comprados

REPORTE DE BOLETOS COMPRADOS

Numero de cedula: Nombre:

Nac.	Apellido	Nombre	Cedula	Pasaporte	Estado
VEN	ARANGUREN	CARLOS	5900676	959319	OK

Listar boletos comprados

Lista los boletos comprados por el usuario con cedula : **5900676**

Fecha de Boleto: desde: hasta:

Reporte de boletos comprados, este reporte refleja todos los boletos que fueron comprados en un determinado periodo de tiempo arrojando al final del reporte el total de boletos y el total de dinero gastado, todo esto en un periodo de tiempo.

4. INFORMACIÓN DE SOPORTE

A continuación se muestra información sobre los distintos errores que pueden ocurrir en el sistema, sus soluciones y la información necesaria para que el usuario pueda obtener ayuda en caso de no poder solucionar una situación anormal en el sistema.

a. Errores conocidos (known bugs).

Errores de validación

Son errores que ocurren cuando el usuario introduce un dato inválido, al ocurrir este tipo de errores el sistema genera un mensaje indicando en que dato se encuentra el error, El mensaje que genera el sistema es como el siguiente:



Para solucionar este tipo de error, se deben rectificar los valores de los campos mostrados en el mensaje de error y repetir el procedimiento que se llevaba a cabo antes de ocurrir el error.

Nota: Este tipo de ventana también se usa para informar al usuario de una acción que se ha llevado a cabo con éxito y no representan un error, como por ejemplo, cuando se cambia el estado de una reservación o se crea una nueva.

Errores en base de datos

Son errores que ocurren cuando el usuario realiza una operación en base de datos no permitida por el sistema, como por ejemplo, borrar una ruta que ha sido asignada a una pierna de vuelo, o introducir un pasajero con un número de identificación ya registrado, el mensaje que genera el sistema es como el que sigue.

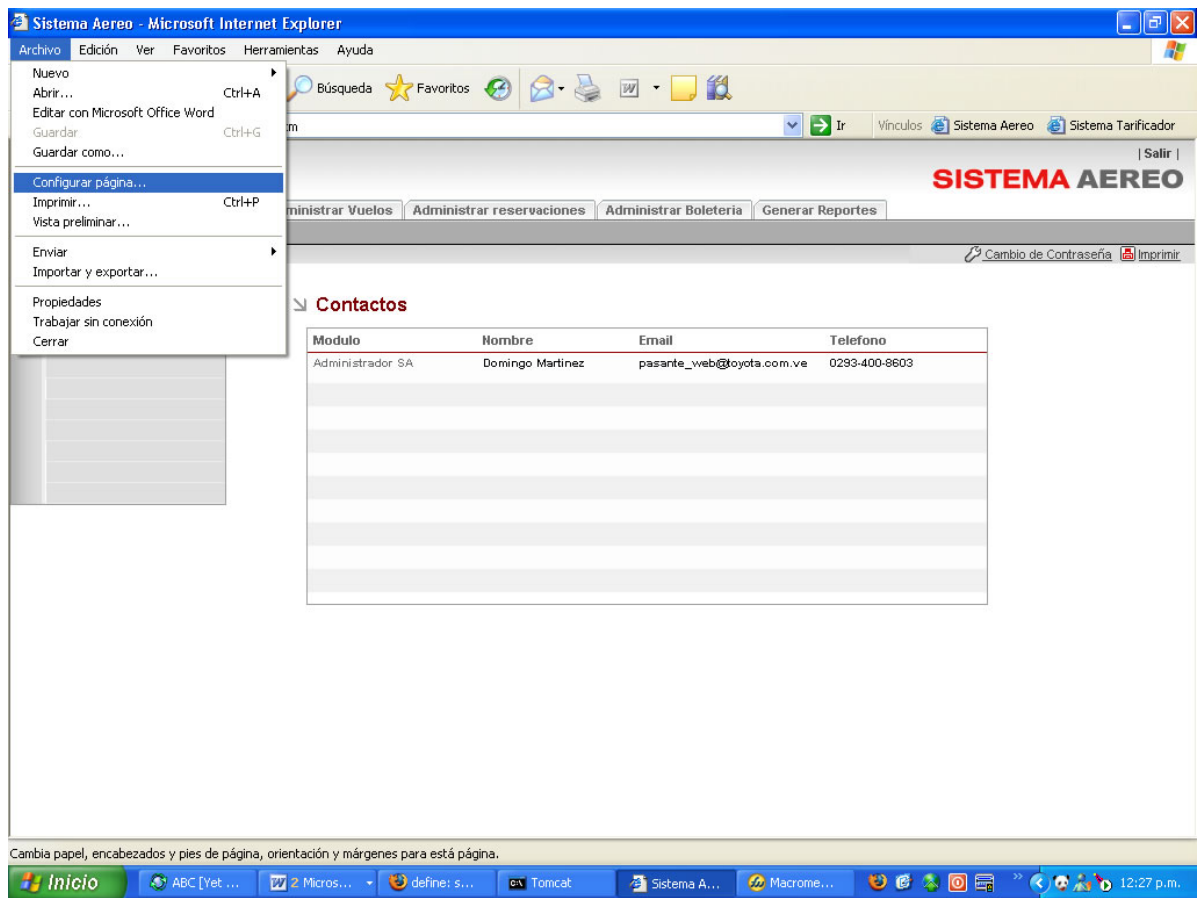
Error en base de datos.

Este error se ha causado si usted ha tratado de borrar a un tripulante que esta asignado a un vuelo, o intento ingresar un tripulante con cedula ya registrada.

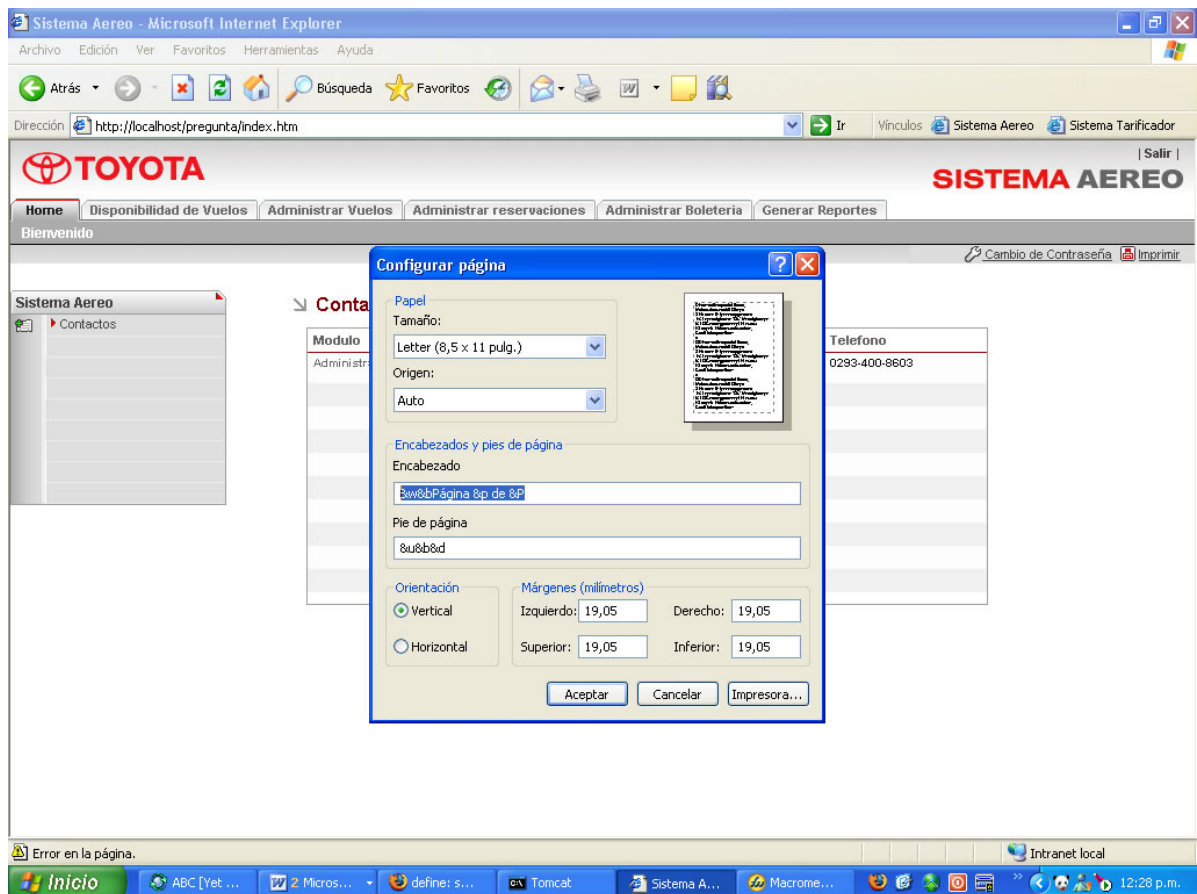
presione atraz en el navegador.

Duplicate entry '15740981' for key 1

5. ANEXOS



Detalle de la ubicación del acceso a la ventana configurar página del navegador para la eliminación de las direcciones electrónicas en los reportes



Detalle de la ubicación los datos a eliminar en la ventana configurar página del navegador para la eliminación de la enumeración de las páginas en los reportes o las direcciones electrónicas en los pies de página.

ANEXOS

Anexo A: Definiciones y principios de usabilidad

- Pierna de vuelo: es un segmento de un plan de vuelo, es decir la trayectoria de vuelo entre dos puntos de referencia. Una pierna de vuelo es un segmento de un viaje en un avión que aterriza de un sitio a otro. En un viaje de ida y vuelta cada dirección podría considerarse como una pierna (Mark y Lou, 1994).
- Diagrama de Gantt: es una sencilla herramienta visual que sirve no solo para programar el trabajo de acuerdo con las prioridades, sino también para evaluar rápidamente el estado de todas las tareas, tanto para conocer al instante su situación como para modificar el orden de todas las tareas, tanto para conocer al instante su situación como para modificar el orden de prioridad según se necesite. Los diagramas de gantt muestran gráficamente el trabajo a realizar, una expectativa del tiempo requerido, los tiempos iniciales y finales y, por lo general, el estado del trabajo (Stephen, 2005).
- Principios de usabilidad para aplicaciones web: Los principios de usabilidad según (Tognazzini, 2003) y (Nielsen, 2000) son los siguientes:
 - Anticipación: la aplicación web se diseñó para anticiparse a las necesidades de los usuarios, exhibiendo información acorde con las opciones seleccionadas y desplegando enlaces a las acciones más frecuentes para cada opción.
 - Autonomía: los usuarios tienen el control de aplicación, sienten que controlan la aplicación porque saben en todo momento su situación en un entorno abarcable y no infinito.

- Colores: los colores se usaron con precaución para no dificultar el acceso a los usuarios con problemas de distinción de colores.
- Consistencia: la aplicación web adquiere y presenta la información de forma consecuente en los colores y formatos, para facilitar el aprendizaje y reducir la carga de memoria del usuario.
- Eficiencia del usuario: la aplicación se centro en la productividad del usuario, evaluando que para algunos usuarios se les hace más fácil realizar tareas con un mayor número de pasos que otras tareas con menos pasos pero mas complejas.
- Reversibilidad: se permite deshacer todas las acciones realizadas por un usuario.
- Ley de Fitts: el tiempo para alcanzar un objetivo con el ratón esta en función con la distancia y el tamaño del objetivo, se definieron tamaños para los botones y una distancia entre ellos que facilitan el mecanismo de interacción.
- Reducción de tiempo de latencia: hace posible optimizar el tiempo de espera del usuario, permitiendo la realización de otras tareas mientras se completa la previa e informando al usuario del tiempo pendiente para la finalización de la tarea.
- Aprendizaje: la aplicación requiere un mínimo de aprendizaje y puede ser usada desde el primer momento.
- Protección del trabajo: los usuarios nunca perderán su trabajo como consecuencia de un error.
- Legibilidad: el color de los textos contrasta con el fondo y el tamaño de fuente es suficiente mente grande para una lectura amena.
- Interfaz visible: se evitaron elementos invisibles de navegación que han de ser inferidos por los usuarios como menús desplegados o indicaciones ocultas.
- Mínimo esfuerzo: los usuarios deben ser capaces de alcanzar sus objetivos con un mínimo esfuerzo y unos resultados máximos.

- Resultados inesperados: en ningún caso la aplicación web puede venirse abajo o producir un resultado inesperado. Por ejemplo no deben existir enlaces rotos.
- Sobrecarga de información: evitar mostrar demasiada información en una sola pantalla al usuario para que no se confunda

Hoja de Metadatos

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/5

Título	APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS EN EL DEPARTAMENTO DE AVIACIÓN DE TOYOTA DE VENEZUELA
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Martínez Torrivilla Domingo Javier	CVLAC	15.740.981
	e-mail	djmartinezt@hotmail.com
	e-mail	domingomartinezt@gmail.com
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Aplicación Web
Ingeniería Web
Tecnología de información
Reservaciones Aéreas
Desarrollo de sistemas
Ingeniería de software

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/5

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Sistemas de información	Procesamiento de datos
	Bases de datos
Aplicaciones Web	Sitios Web
	Ingeniería Web

Resumen (abstract):

Se desarrolló una aplicación Web para la gestión de los procesos administrativos en el Departamento de Aviación de Toyota de Venezuela (TDV), utilizando como marco metodológico el proceso de ingeniería web propuesto por Pressman (2002). Se cubrieron las fases de formulación, planificación, análisis, ingeniería, generación de páginas y pruebas. En la fase formulación se establecieron los objetivos y metas que debía cumplir la aplicación y se especificó el tipo de usuario y ámbito; durante la planificación se utilizaron métricas para estimar el tiempo de realización para cada una de las fases del proyecto. A partir de esta actividad se inició la fase de análisis donde se establecieron los requisitos técnicos para la aplicación web y se identificaron los elementos de contenido que se incorporaron, esta fase abarcó cuatro tipos de análisis: de contenido, de interacción, funcional y de configuración, también se desplegaron diagramas de lenguaje unificado de modelos (UML) entre ellos los diagramas de casos de uso a fin de modelar los requisitos definidos, observar la estructura, arquitectura y el comportamiento del sistema en los modelos. Para la fase de ingeniería se procedió al diseño y producción del contenido de la aplicación al mismo tiempo se abordaron las actividades de diseño arquitectónico, de contenido, navegación y de interfaz, contemplando el uso de diagramas de secuencia, clases e implementación, asimismo se diseñó una estructura física para la base de datos. En la generación de páginas se fusionaron los distintos diseños anteriormente mencionados obteniendo los ejecutables de las páginas web. Para finalizar se realizaron pruebas a fin de evaluar los errores que se podrían presentar en la aplicación. El producto obtenido es una herramienta para la gestión, que automatiza los procesos administrativos y logra mantener un flujo de información constante y oportuno a toda hora entre los usuarios y el Departamento de Aviación de TDV, además de suministrar reportes que apoyan la toma de decisiones tanto del Departamento de Aviación como en otras áreas relacionadas con él, por ejemplo, el Departamento de Administración y Finanzas, alcanzando de esta forma mejorar los procesos de reservación y hacer un mejor uso de los recursos de transporte aéreo en la empresa.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/5

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Betancourt Peña, Eugenio	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input checked="" type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	13.729.842
	e-mail	ebetancourtp@hotmail.com
	e-mail	
Ponce, Rolando	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
Caldera, Rafael	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
Aguiar, Danelina	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2008	06	10

Lenguaje: SPA

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/5

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis_DJMT	Word

Alcance:

Espacial : Universal (Opcional)

Temporal: Intemporal (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciado en Informática

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciado

Área de Estudio:

Informática

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente-Núcleo de Sucre

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/5

Derechos:

En mutuo acuerdo entre el autor y su asesor académico, se permite únicamente la publicación del resumen del presente trabajo de grado.



AUTOR 1

AUTOR 2

AUTOR 3



TUTOR

AUTOR 4



JURADO 1



JURADO 2

POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS:

