



Universidad Autónoma de Santo Domingo

Primada de América | Fundada el 28 de octubre del 1538

Facultad de Ciencias



Facultad de Ciencias
ESCUELA DE INFORMATICA

TEMA:

Proyecto Final: Aerolínea Pegasus

MATERIA:

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMA

Sección:

04

NOMBRE:

José David

APELLIDO:

Del Rosario Remigio

MATRICULA:

100393426

PROFESOR:

Hermógenes González Nina

Contenido

Introducción	5
Capítulo I: Investigación Preliminar	6
Descripción de la Entidad	6
Reseña Histórica.....	6
Misión:	7
Visión:	7
Valores:	7
Responsabilidad	7
Excelencia	7
Honestidad.....	7
Respeto.....	7
Objetivos de la empresa	8
Generales:.....	8
Específicos:	8
Organigrama.....	9
Capítulo II: Sistema Actual	10
Descripción del Sistema de Información (SI).....	10
Diagrama de Flujo de Datos (DFD)	10
Narrativa de los Procesos	11
Crear/Registrar Cliente:.....	11
Crear Reserva:	11
Guardar Reserva:.....	11
Mostrar Reservas:.....	11
Estudios de Factibilidad	11
Factibilidad Operacional	11
Factibilidad Técnica	12
Factibilidad Económica.....	12
Capítulo III: Descripción del Proyecto	13
Descripción General del Proyecto.....	13
Objetivos del Estudio	13
Generales.....	13
Específicos	13
Justificación de Estudio.....	14
Alcance Del Proyecto.....	15
Metodología	15

Método de ordenación y búsqueda.....	16
Descripción De Las Base De Datos, Tablas, Y Relaciones	17
Base de Datos.....	17
Diagrama de Clases UML.....	18
Diagrama de Estado	20
Diagrama de Caso de Uso.....	20
Diagrama de Secuencia	21
Diagrama de Colaboración	21
Diagrama de Componentes.....	22
Diagrama de Distribución.....	22
Simbología de Red.....	23
Representación Gráfica De La Red Y Distribución de Equipos	23
Cronograma de Actividades	24
Diagrama de Gantt (Microsoft Project).....	24
Diagrama de Pert.....	24
Propuesta Económica	25
Propuesta Para los Pasajeros	25
Propuesta Para La Aerolínea (Pegasus Airlines).....	26
Capítulo VI: Recomendaciones Finales	27
Especificaciones de instalación de hardware	27
Especificaciones de instalación de software	28
Manuales (De usuario, de operaciones)	28
Seguridad Física.....	31
Protección del hardware	31
Acceso físico	32
Desastres naturales	33
Alteraciones Del Entorno	35
Electricidad	35
Ruido Eléctrico.....	36
Temperaturas Extremas.....	36
Protección De Los Datos.....	36
Eavesdropping.....	37
Copias de seguridad	37
Soportes no electrónicos.....	38
Seguridad Lógica	39
Conclusiones	41

Bibliografías y Web grafía	42
Ilustración 1 Organigrama	9
Ilustración 2 Diagrama de Flujo.....	10
Ilustración 3 Tabla de la base de datos	17
Ilustración 4 Modelo de Datos	17
Ilustración 5 UML de las Clases y sus Relaciones	18
Ilustración 6 Diagramas de Clases y sus Relaciones 2	19
Ilustración 7 Diagrama de Estado.....	20
Ilustración 8 Diagrama de Caso de Uso.....	20
Ilustración 9 Diagrama de Secuencia	21
Ilustración 10 Diagrama de Colaboración	21
Ilustración 11 Diagrama de Componentes.....	22
Ilustración 12 Diagrama de Distribución	22
Ilustración 13 Simbología de la Red	23
Ilustración 14 Representación Gráfica De La Red Y Distribución de Equipos	23
Ilustración 15 Diagrama de Gantt (Microsoft Project).....	24
Ilustración 16 Diagrama de Pert.....	24
Ilustración 17 Registro de Usuarios.....	28
Ilustración 18 Guardar Usuarios.....	29
Ilustración 19 Ver Usuarios	29
Ilustración 20 Operación Con Boletos.....	30
Ilustración 21 Ver Vuelos	30

Introducción

El siguiente proyecto está basado en una Aerolínea de Reserva de vuelo la cual analizaremos con el fin de crear un software que nos realice una reservación de vuelo sea con escala o destino final, en primera clase o segunda clase el plan que el cliente desee. Los datos deben de estar registrados en el sistema.

En el mismo se crear un costo adicional para facturar las maletas adicionales, todo esto se gestionará mediante una base de datos relacional donde se llevará el control de los datos de los clientes e inventario de cada uno de sus datos.

En este proyecto nos hemos aferrado a las diferentes formas trabajadas en esta clase para el análisis y diseño de un algoritmo los cuales son: Planeación del proyecto, análisis del sistema de computación, evaluación y prueba del sistema para cumplir con los requerimientos necesarios de la aerolínea.

Capítulo I: Investigación Preliminar

Descripción de la Entidad

La Entidad para analizar en este proyecto se llama ‘Pegasus Airlines’, esta es una Aerolínea de reservación de vuelo con destino y escala etc. La aerolínea Pegasus Airlines una Aerolínea comercial con experiencia en el mercado Nacional e internacional de Reserva vuelos, que ofrece los mejores servicios de vuelo.

Desde sus inicios Pegasus Airlines ha mantenido su norte en brindar un mejor servicio al precio con mayor asequibilidad.

Reseña Histórica

Pegasus Airlines se concibió en junio de 2005, cuando seis personas con dilatada experiencia en el sector de las aerolíneas y con una exitosa trayectoria en otros sectores se asociaron con József Váradi, director ejecutivo de la compañía. En tan solo tres meses, Pegasus Airlines ya era una empresa registrada y lista para volar.

El primer vuelo despegó el 19 de mayo de 2007 desde Katowice. En la actualidad, Pegasus Airlines ofrece más de 600 rutas desde 25 bases en la región: Viena en Austria; Tuzla en Bosnia y Herzegovina; Sofía y Varna en Bulgaria; Kutaisi en Georgia; Budapest y Debrecen en Hungría; Riga en Letonia; Vilna en Lituania; Skopie en Macedonia del Norte; Chisináu en Moldavia; Katowice, Varsovia, Gdansk, Poznan y Breslavia en Polonia; Bucarest, Cluj-Napoca, Craiova, Iasi, Sibiu y Timisoara en Rumanía; Belgrado en Serbia; Londres-Luton en Reino Unido; Kiev en Ucrania.

Tras una década de sólido crecimiento hasta convertirse en la aerolínea de bajo coste más grande de Europa Central y Europa del Este, el día 25 de febrero de 2017 Pegasus Airlines completó con éxito una oferta pública inicial y se formalizó su admisión en la Bolsa de Londres. Actualmente, la compañía figura en la Bolsa de Londres con el código bursátil PEGASUS AIRLINES y da empleo a más de 3000 personas.

En su undécimo aniversario en mayo de 2017, PEGASUS AIRLINES anunció la completa renovación de la marca y el nuevo diseño de los aviones para responder a los exigentes requisitos de sus pasajeros, situándose así entre las principales aerolíneas de Europa. PEGASUS AIRLINES adoptó un aspecto más fresco, sofisticado y vibrante. Junto con la iniciativa de marca, se llevaron a cabo otras iniciativas como la

asignación de asientos, el embarque prioritario y la mejora del sistema de tarifas, entre muchas otras.

Misión:

Presentar servicios aéreos de calidad, promoviendo la conectividad de pasajeros y carga, a nivel nacional e internacional, estimulando el turismo, los negocios y el comercio con la calidad, con seguridad, eficiencia.

Visión:

Consolidarse como la aerolínea preferida de nuestros clientes, atreves de la mejor experiencia de viaje. Liderar los vuelos nacional e Internacionalmente para ser cómplice del desarrollo de todos los detallistas que no han preferido como su Aerolínea favorita enmarcada en el cumplimiento de aportar para el desarrollo socioeconómico del País.

Valores:

Responsabilidad

Somos dueños, responsables y puntuales en lo que hacemos y en lo que obtenemos.

Excelencia

Somos excelentes ganando aun en las situaciones más difíciles porque nos apasiona lo que hacemos.

Honestidad

Somos honestos, sinceros y abiertos con nuestros socios estratégicos, clientes, proveedores, consumidores y compañeros.

Respeto

Somos respetuosos tratando siempre de fortalecer unión comercial y hacer más fuerte todo el tiempo.

Objetivos de la empresa

Generales:

- Global (atractivo a todos los pasajeros, ya sea para viajes de placer o negocios para crear clientes que regresen).
- Aerolínea (mantener el enfoque en la aviación con el equipo, los productos y los servicios más modernos).

Específicos:

- Brindar a los turistas servicios de calidad con eficiencia, que nos ayude a diferenciar nuestros servicios de otras similares.
- Organizar Viajes a diferentes puntos Turísticos del Estado.
- Crear una empresa que ayude a impulsar el ecoturismo a nivel estatal, nacional e internacional.
- Que la calidad de nuestro servicio supere a los de la competencia

Organigrama

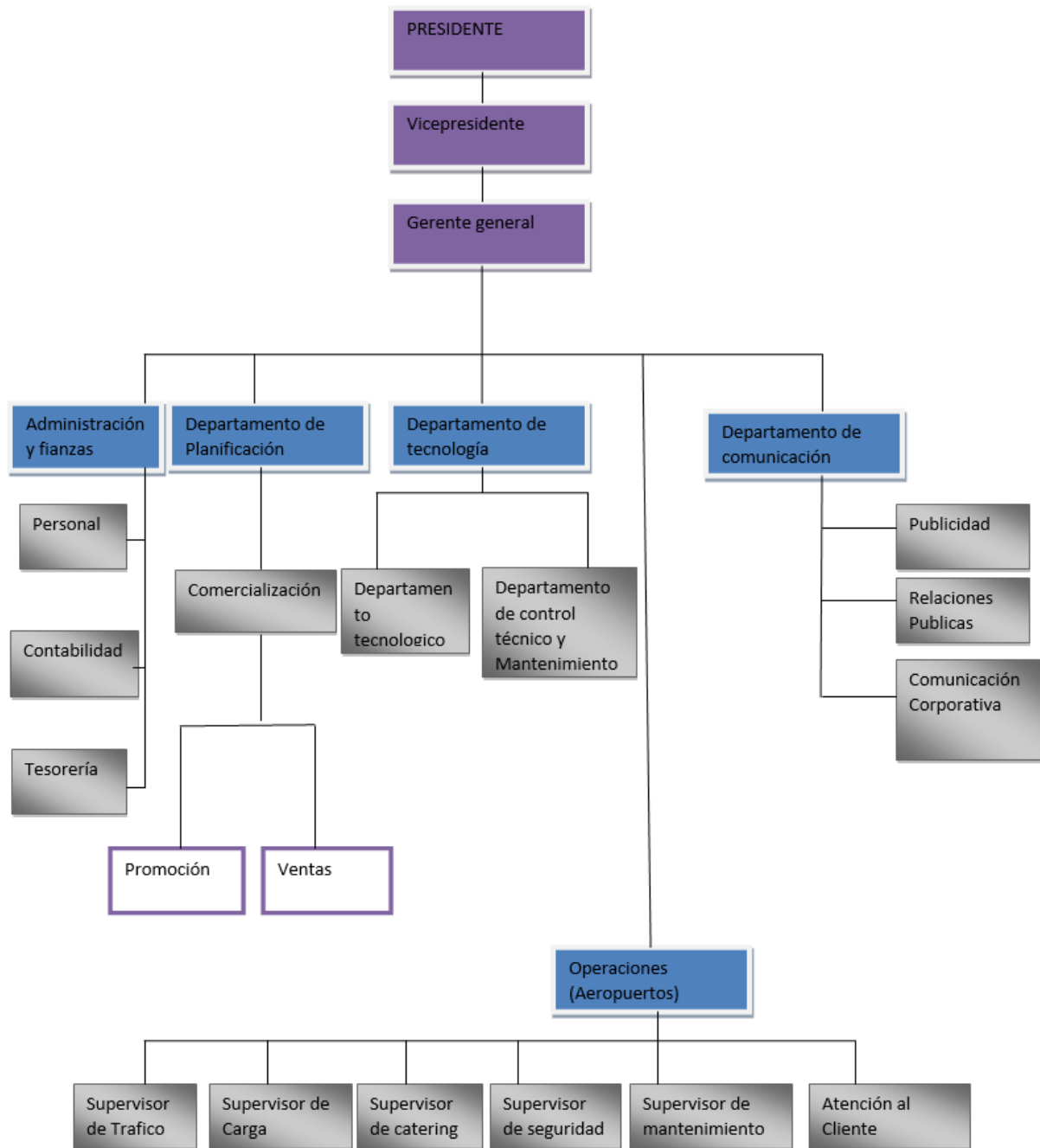


Ilustración 1 Organigrama

Capítulo II: Sistema Actual

Descripción del Sistema de Información (SI)

El sistema de información a desarrollar consiste en un Software que permita administrar y controlar las reservaciones, generando beneficios para la aerolínea como la agilización del proceso y en general todo el almacenamiento en base de datos, con el fin de garantizar a la empresa una herramienta para el control y seguimiento las reservaciones.

Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

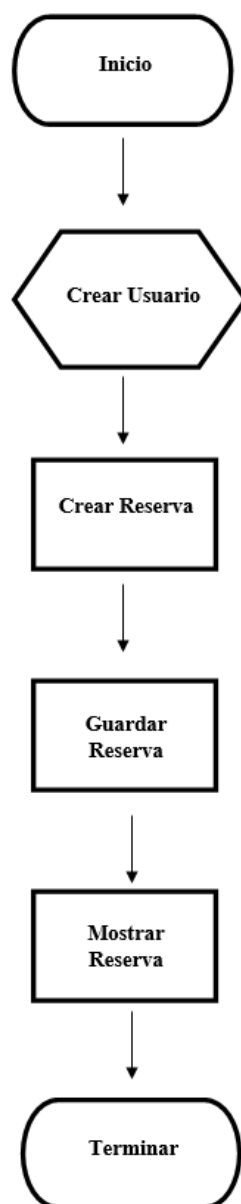


Ilustración 2 Diagrama de Flujo

Narrativa de los Procesos

Crear/Registrar Cliente:

Este proceso consiste en dar el alta al cliente en el sistema, para estos fines se completa el formulario definido para esta tarea.

Crear Reserva:

Este proceso tiene la finalidad de registrar las reservas de los vuelos que los clientes realizan mediante el formulario definido para los fines.

Guardar Reserva:

En este proceso se almacenan los datos recogidos en la creación de las reservas y se llevan una base de datos.

Mostrar Reservas:

Este proceso consiste en hacer una consulta mediante una conexión a base de datos de los datos almacenados de las reservas realizadas.

Estudios de Factibilidad

Factibilidad Operacional

El sistema al ser factible tendrá diferentes procesos los cuales son:

- Inicio del proceso cuando el cliente decide comprar o reservar un vuelo.
- Se tiene un acceso a la empresa donde se desea viajar.
- Se procede a la importación de los equipos de GPS y otros tipos de elementos que tendrá la aeronave en su fuselaje.
- Se realiza la instalación de los equipos, con acompañamiento de personal encargado sobre aeronáutica y telecomunicaciones para verificar su correcto funcionamiento y que no afecte la aerodinámica de la aeronave.
- Monitoreo, se realiza un monitoreo para asesorarnos que todo trabaje como tiene que trabajar y sin ningún tipo de interrupciones.

Factibilidad Técnica

El estudio nos entrega diferentes equipos donde se expresa el tipo, la estabilidad y diferentes dispositivos de telecomunicaciones que pueda soportar el sistema, zonas de vuelo, alcance y durabilidad de batería o conexión del dispositivo con la aeronave.

Factibilidad Económica

El proyecto de factibilidad y la muestra de mercado brindan una información como demanda potencial pública, además una margen de rentabilidad ya que el estudio de factibilidad nos brindara todo este tipo de procesos que se desea trabajar.

Capítulo III: Descripción del Proyecto

Descripción General del Proyecto

Pegasus Airlines es una aerolínea dominicana, ofrece vuelos nacionales e internacionales a diferentes destinos. La posibilidad de poder hacer reservaciones ha presentado resultados positivos en el mercado, sin embargo, actualmente no se cuenta con una plataforma tecnológica que administre, controle y gestione reservaciones, por lo que la empresa tuvo que adaptar todo el proceso de gestionar las reservaciones, de un proceso manual que se gestiona a través de archivos en Excel que ocasionan demoras por la manualidad y riesgos de control.

Objetivos del Estudio

Diseñar un sistema de información para el producto de ventas a bordo de Pegasus Airlines con la idea de ofrecer calidad en la gestión de ventas a bordo y manejo de inventarios de productos, administrar el producto, controlar y agilizar los procesos de abordaje y compra de productos de esta manera generar reportes de ventas exactas para la aplicación de inteligencia de negocios que posibiliten el fortalecimiento de las ventas a bordo y el posicionamiento de la empresa dentro de las aerolíneas de bajo costo.

Generales

Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que presta el servicio de sistema de vuelos de pequeñas y medianas aeronaves.

Específicos

- Identificar la Información relevante para la empresa.
- Estructurar la información, para su mejor control.
- Generar facturas físicas para los pasajeros, mediante una impresora que funcione por medio de conexión con el dispositivo móvil.
- Generar un software que presente los resultados de las ventas en tiempo real. Con este software tomar decisiones sobre cambios en los estándares de abordaje en el avión.

Justificación de Estudio

El presente trabajo pretende ser un aporte al conocimiento específico de la tecnología de información y su aplicación por parte de una organización. El desarrollo del trabajo tiene una particular importancia por conjugar diferentes áreas del conocimiento, haciendo énfasis en la informática y la gestión comercial de la organización. Todos estos conocimientos son llevados a la práctica en un caso específico.

Se evidencia la importancia de la presente investigación porque brinda información que podrá ser utilizada por diferentes industrias aerocomerciales, en la implementación y revisión de su estrategia informática y su gestión comercial, y a partir de ésta replantearse su situación estratégica comercial. Este trabajo es relevante porque se realiza el análisis y diseño de un sistema de información para el seguimiento de las ventas de una industria aerocomercial; la concepción del sistema, su aprovechamiento y su uso contribuyen al desarrollo de la informática por parte del sector aerocomercial y el sector manufacturero en general.

Asimismo, este proyecto muestra una manera de solucionar el problema práctico de cómo una industria aerocomercial puede sacar provecho de las tecnologías de información en la formulación de su estrategia comercial. Es decir, ayuda a llenar un vacío cognitivo en las empresas con relación al problema del conocimiento sobre el uso de la informática más allá del manejo de la información. Igualmente, busca brindar un aporte que dé luz a los cambios gerenciales de los nuevos tiempos. Las tecnologías de información permiten acelerar las actividades de la empresa y por tanto su interacción con su entorno y con el proceso en sí mismo.

Indudablemente que la informática, día a día, gana vigencia y el presente trabajo la ubica como un elemento crítico estratégico para el éxito de la gestión empresarial. El manejo de la información permite a las empresas definir estrategias sobre bases más sólidas, y por tanto tomar decisiones más acertadas. Como resultado se busca facilitar su uso y penetración, y documentar las razones por las cuales una empresa debe contar con una estrategia de sistemas de información.

Para la empresa en la que se basa el proyecto, éste tiene una importancia mayor, dado que permite resolver un problema específico y lograr una mejora de la gestión comercial. Para ello, se identifica una situación con oportunidad de mejora, se cuenta con el uso de los sistemas de información como ventaja estratégica y se llega a una nueva situación deseada que posicione con mayor ventaja a la empresa ante el control de sus operaciones.

Por medio de este trabajo se pudo inferir el impacto y nivel de uso de la informática para el logro de metas en el área de ventas, lo cual brindará a otras organizaciones criterios para el empleo de las tecnologías de información en su gestión. Pegasus Airlines es una Compañía que ha mostrado un crecimiento importante en un sector industrial que ha venido reduciéndose, donde las mejoras de su proceso son claves para su supervivencia y continuo desarrollo.

Alcance Del Proyecto

La nueva aplicación, deberá dar soporte a las siguientes actividades

- Gestionar, administrar y controlar las reservaciones
- Almacenar datos en una base de datos

Metodología

Dividir para Conquistar

Esta estructura obedece a una estrategia dividir-y-conquistar, en que se ejecuta tres pasos en cada nivel de la recursión:

- ***Dividir***. Dividen el problema en varios subproblemas similares al problema original, pero de menor tamaño;
- ***Conquistar***. Resuelven recursivamente los subproblemas si los tamaños de los subproblemas son suficientemente pequeños, entonces resuelven los subproblemas de manera directa; y luego,
- ***Combinar***. Combinan estas soluciones para crear una solución al problema original.

La técnica **Dividir para Conquistar** (o Divide y Vencerás) consiste en descomponer el caso que hay que resolver en sub-casos más pequeños, resolver independientemente los sub-casos y por último combinar las soluciones de los sub-casos para obtener la solución del caso original.

Método de ordenación y búsqueda

METODO DE LA BURBUJA

La idea básica del ordenamiento de la burbuja es recorrer el conjunto de elementos en forma secuencial varias veces. Cada paso compara un elemento del conjunto con su sucesor ($x[i]$ con $x[i+1]$), e intercambia los dos elementos si no están en el orden adecuado.

El algoritmo utiliza una bandera que cambia cuando se realiza algún intercambio de valores, y permanece intacta cuando no se intercambia ningún valor, pudiendo así detener el ciclo y terminar el proceso de ordenamiento cuando no se realicen intercambios, lo que indica que este ya está ordenado.

Este algoritmo es de fácil comprensión y programación, pero es poco eficiente puesto que existen $n-1$ pasos y $n-i$ comprobaciones en cada paso, aunque es mejor que el algoritmo de ordenamiento por intercambio. En el peor de los casos cuando los elementos están en el orden inverso, el número máximo de recorridos es $n-1$ y el número de intercambios o comparaciones está dado por $(n-1) * (n-1) = n^2 - 2n + 1$. En el mejor de los casos cuando los elementos están en su orden, el número de recorridos es mínimo 1 y el ciclo de comparaciones es $n-1$.

La complejidad del algoritmo de la burbuja es $O(n)$ en el mejor de los casos y $O(n^2)$ en el peor de los casos, siendo su complejidad total $O(n^2)$.

Descripción De Las Base De Datos, Tablas, Y Relaciones

La Base de Datos fue desarrollada en SQLite, conta de dos tablas para su implementación y las relaciones son con, la persona, los vuelo y el aeropuerto, también existe otras tablas y diagramas UML que se pueden implementar para la expansión de la aerolínea como:

Name	Type	Schema
Persona		CREATE TABLE "Persona" ("id" INTEGER, "Nombre" TEXT NOT NULL, "Apellido" TEXT, "Nacionalidad" TEXT NOT NULL, "Pasaporte" TEXT, PRIMARY KEY("id"))
id	INTEGER	"id" INTEGER
Nombre	TEXT	"Nombre" TEXT NOT NULL
Apellido	TEXT	"Apellido" TEXT
Nacionalidad	TEXT	"Nacionalidad" TEXT NOT NULL
Pasaporte	TEXT	"Pasaporte" TEXT
Vuelos		CREATE TABLE "Vuelos" ("Nombre" TEXT, "Apellido" TEXT, "Origen" TEXT, "Destino" TEXT, "Pasaporte" TEXT, "Costo" TEXT, PRIMARY KEY("Pasaporte"))
Nombre	TEXT	"Nombre" TEXT
Apellido	TEXT	"Apellido" TEXT
Origen	TEXT	"Origen" TEXT
Destino	TEXT	"Destino" TEXT
Pasaporte	TEXT	"Pasaporte" TEXT
Costo	TEXT	"Costo" TEXT

Ilustración 3 Tabla de la base de datos

Base de Datos

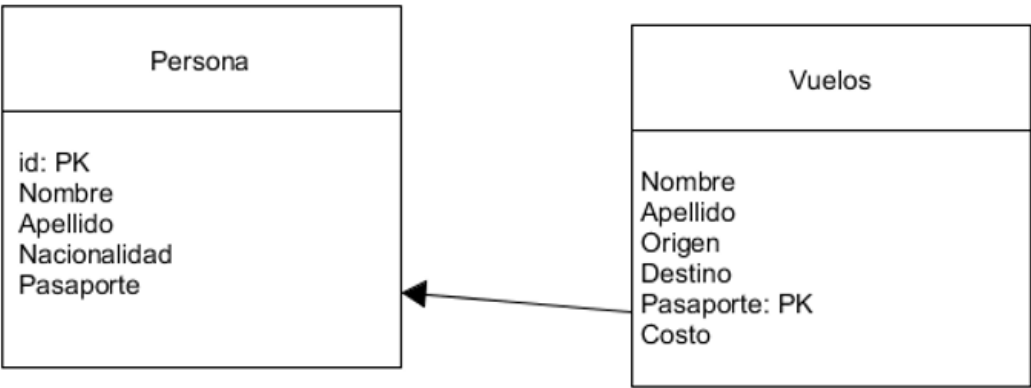


Ilustración 4 Modelo de Datos

Diagrama de Clases UML

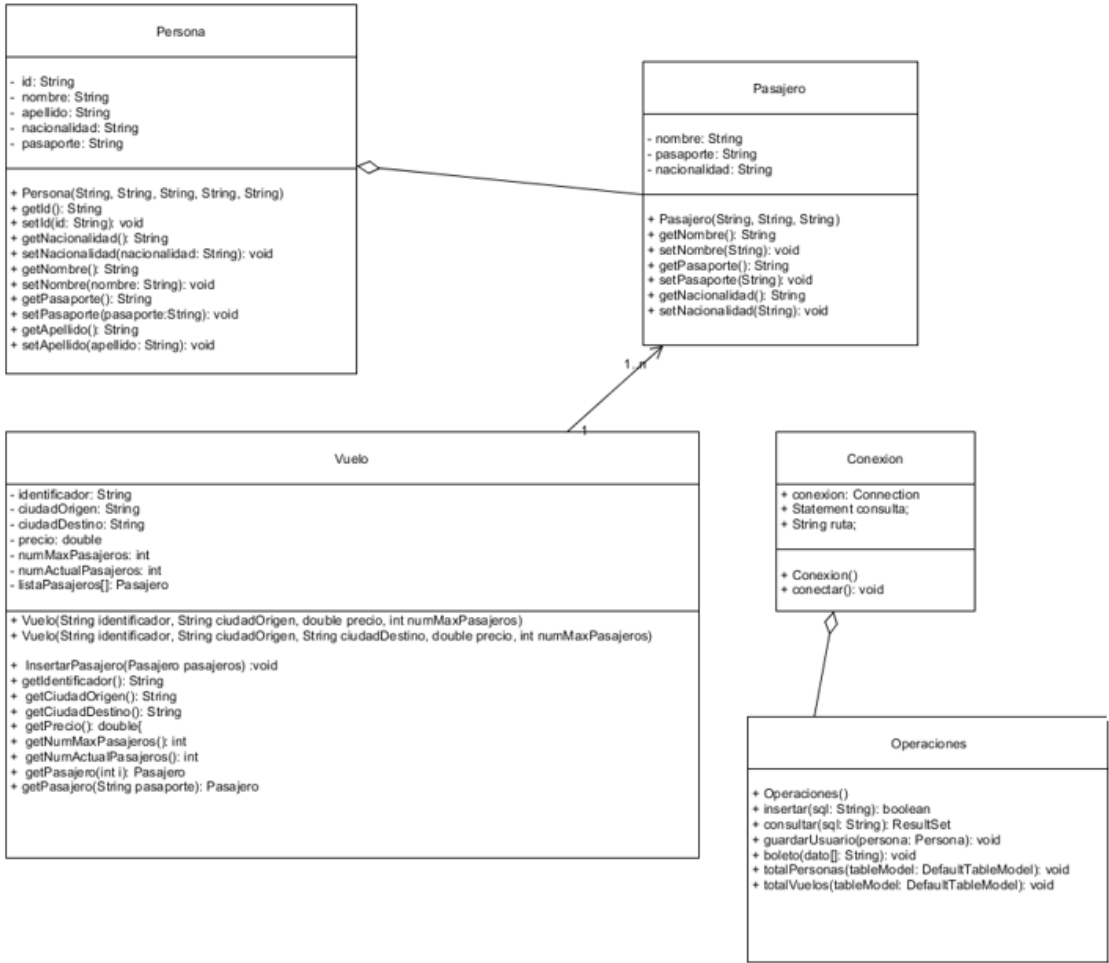


Ilustración 5 UML de las Clases y sus Relaciones

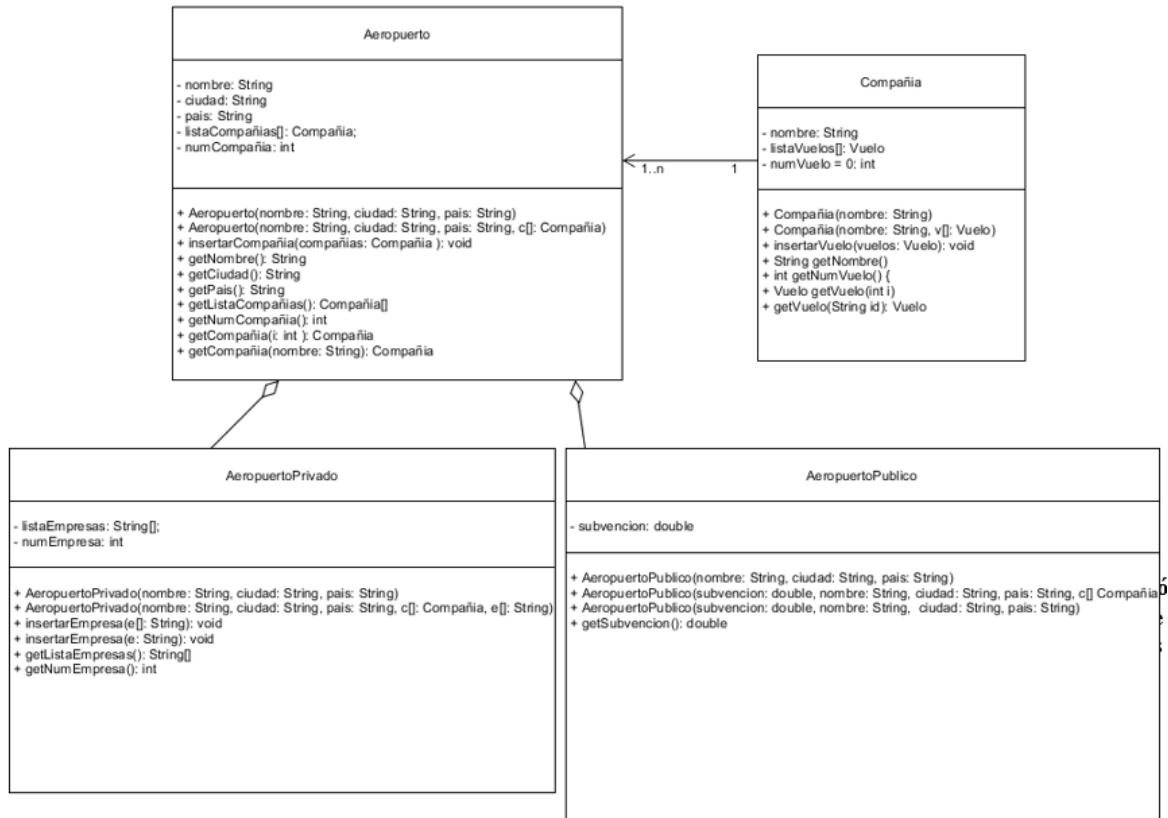


Ilustración 6 Diagramas de Clases y sus Relaciones 2

Diagrama de Estado

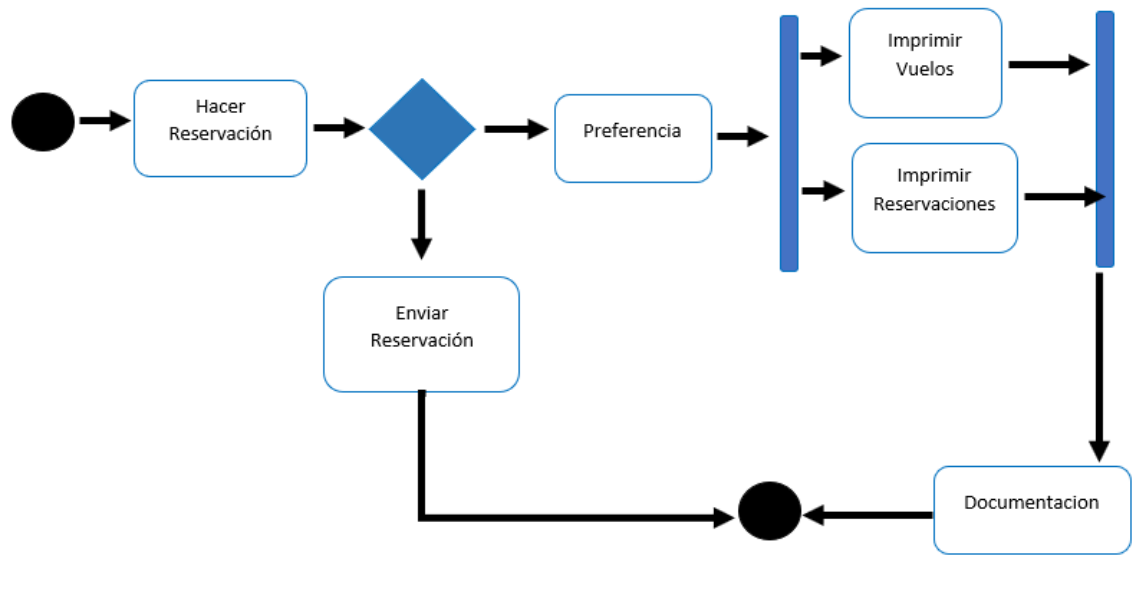


Ilustración 7 Diagrama de Estado

Diagrama de Caso de Uso

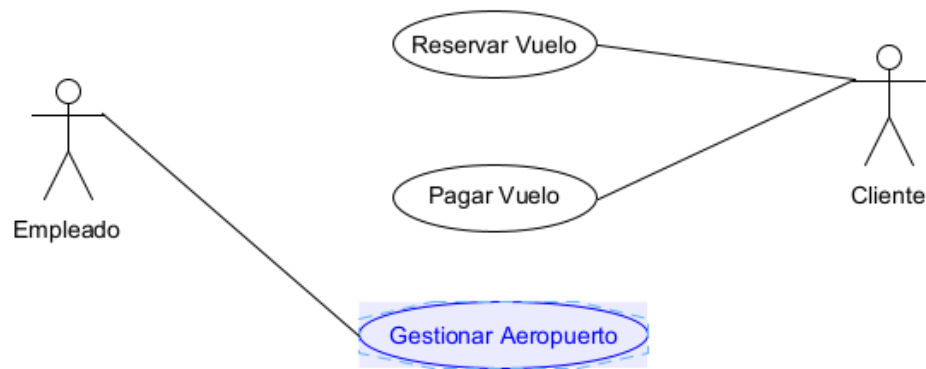


Ilustración 8 Diagrama de Caso de Uso

Diagrama de Secuencia

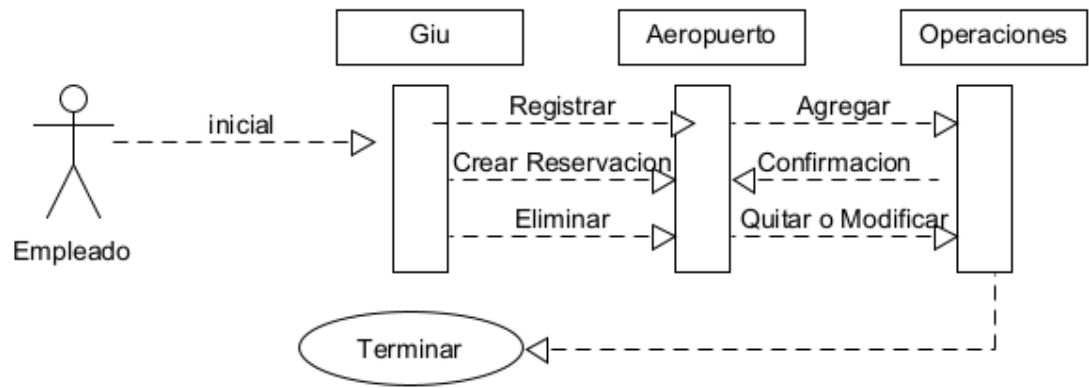


Ilustración 9 Diagrama de Secuencia

Diagrama de Colaboración

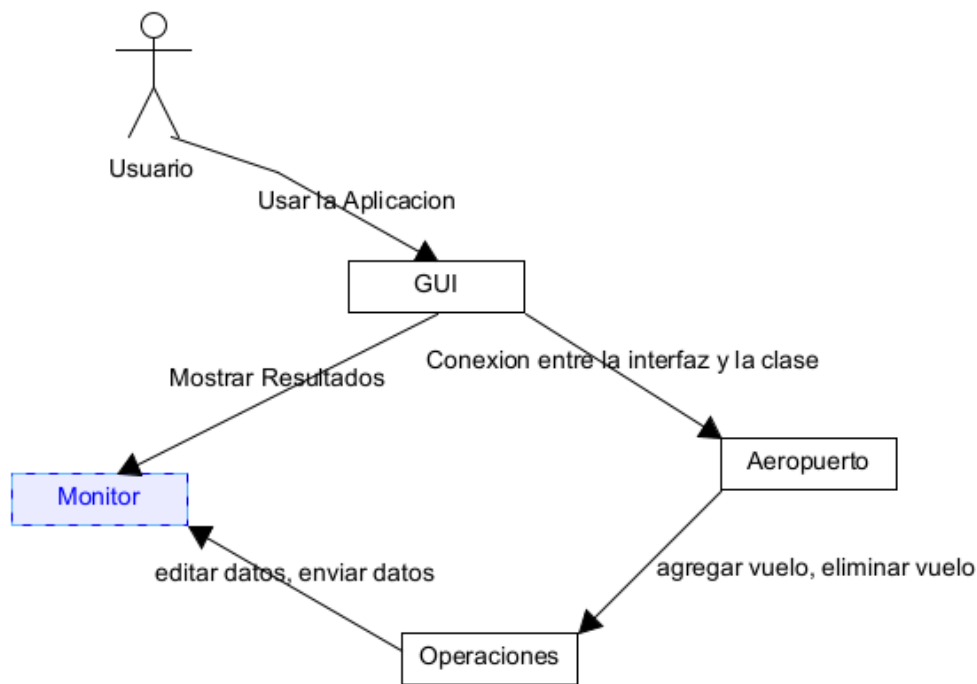


Ilustración 10 Diagrama de Colaboración

Diagrama de Componentes

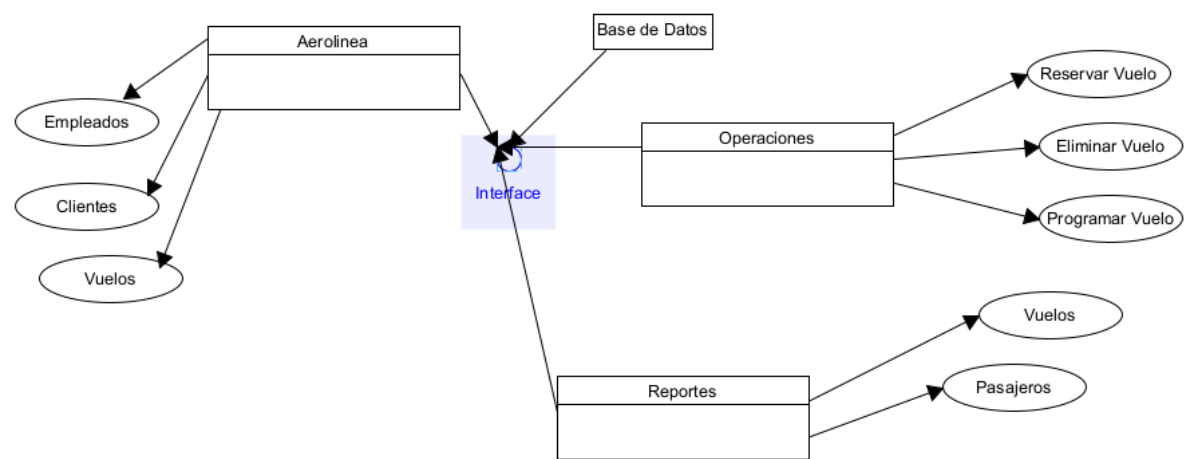


Ilustración 11 Diagrama de Componentes

Diagrama de Distribución

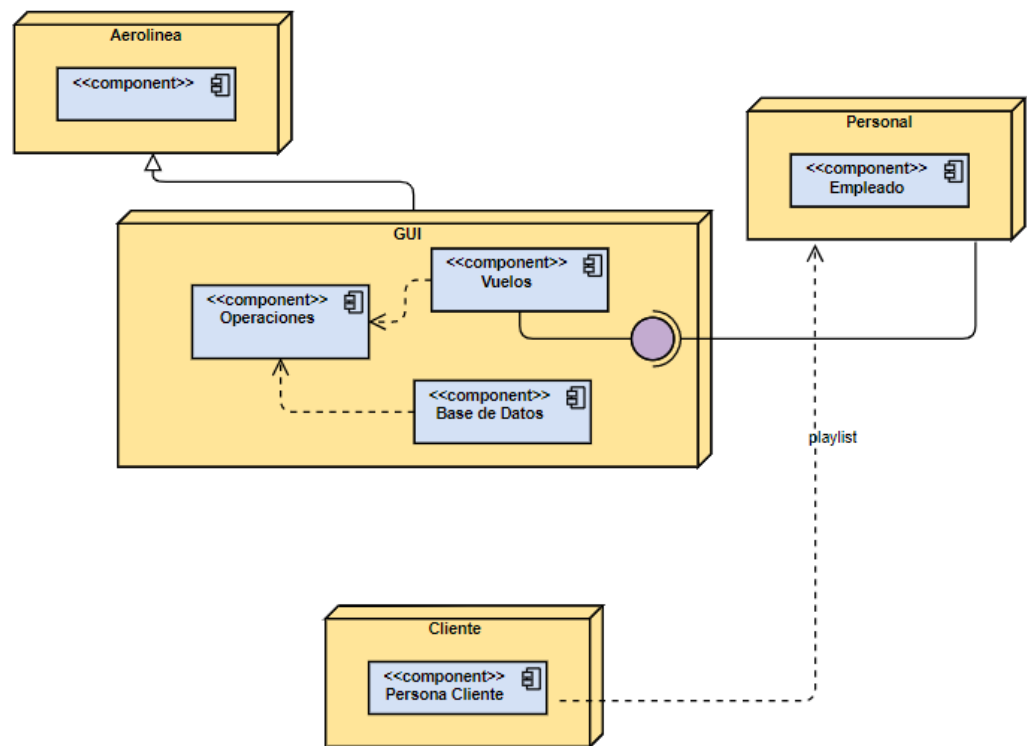


Ilustración 12 Diagrama de Distribución

Simbología de Red



Ilustración 13 Simbología de la Red

Representación Gráfica De La Red Y Distribución de Equipos

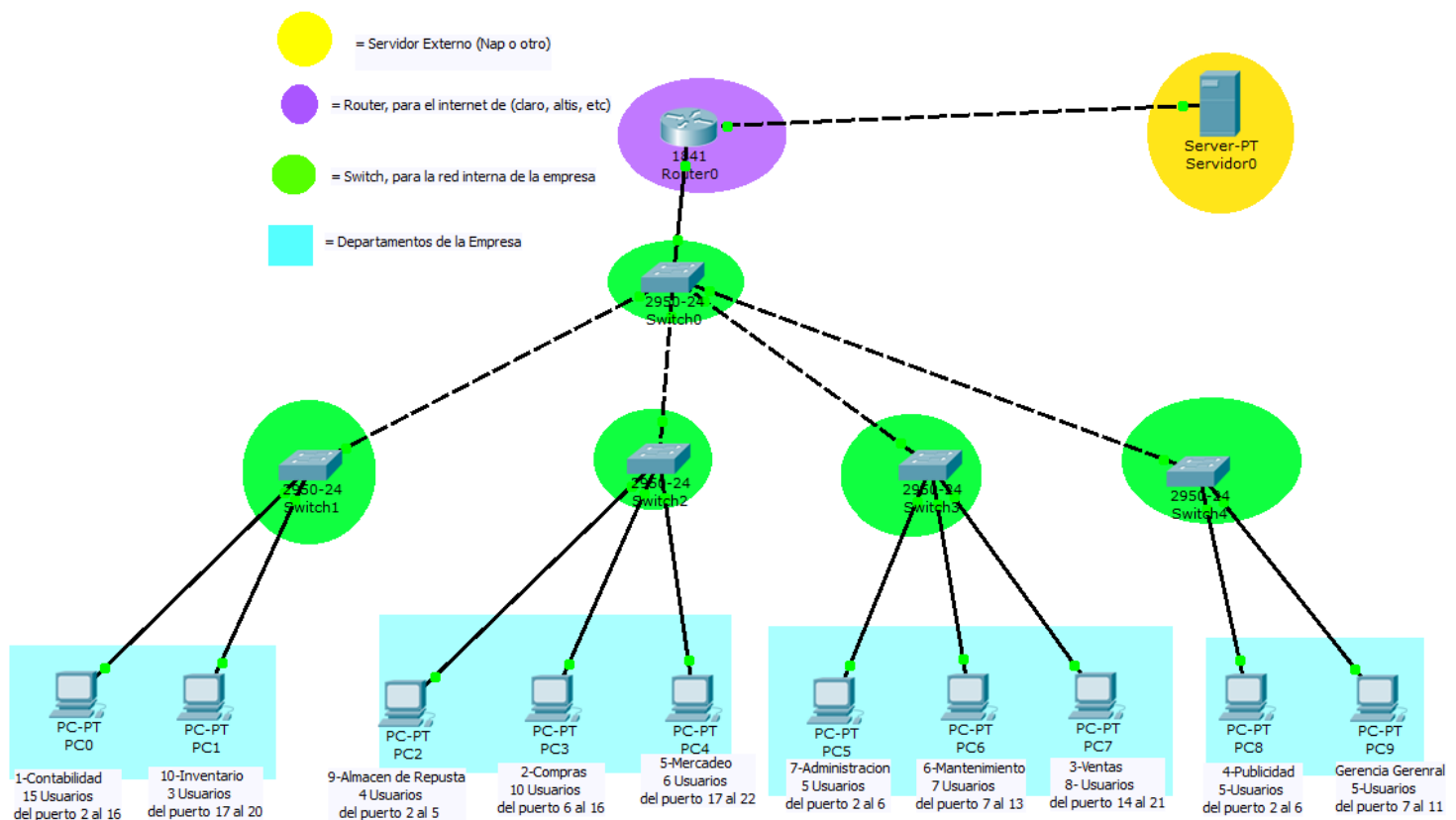


Ilustración 14 Representación Gráfica De La Red Y Distribución de Equipos

Cronograma de Actividades

Diagrama de Gantt (Microsoft Project)

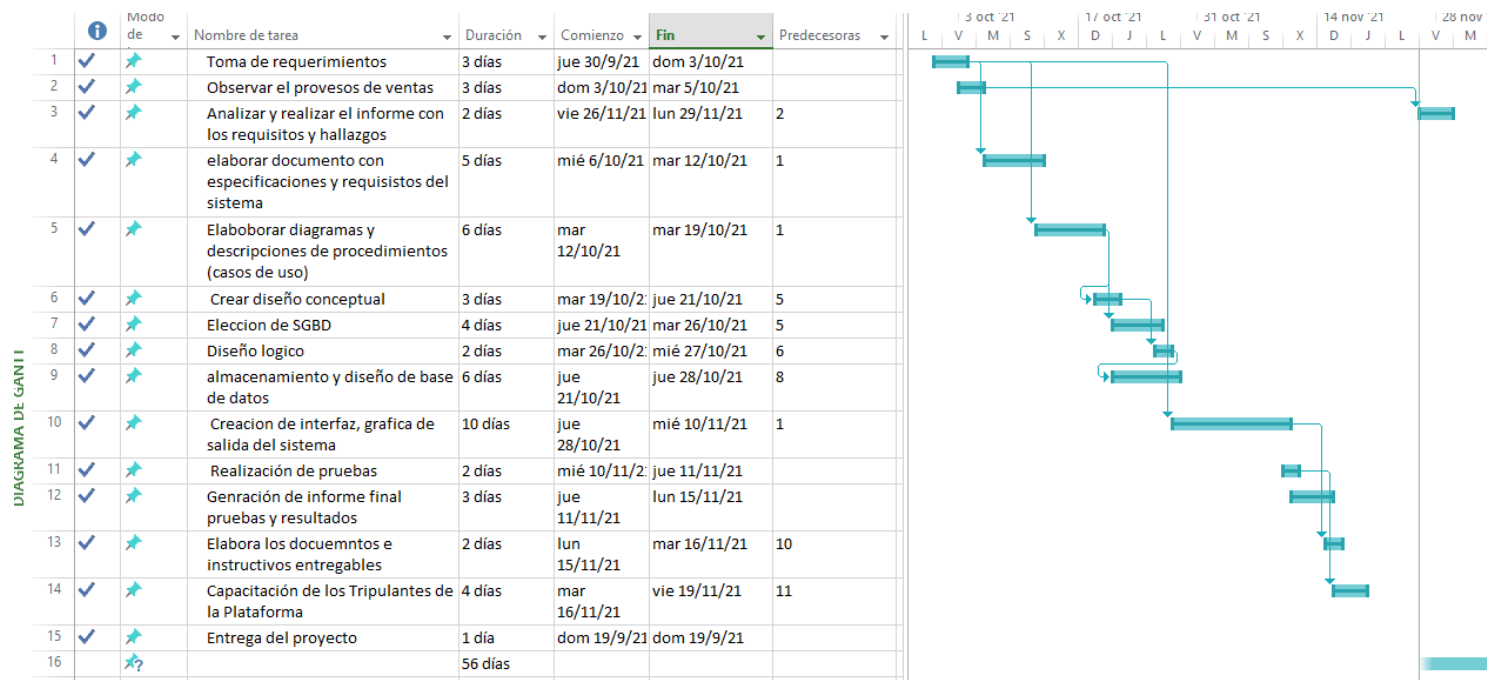


Ilustración 15 Diagrama de Gantt (Microsoft Project)

Diagrama de Pert

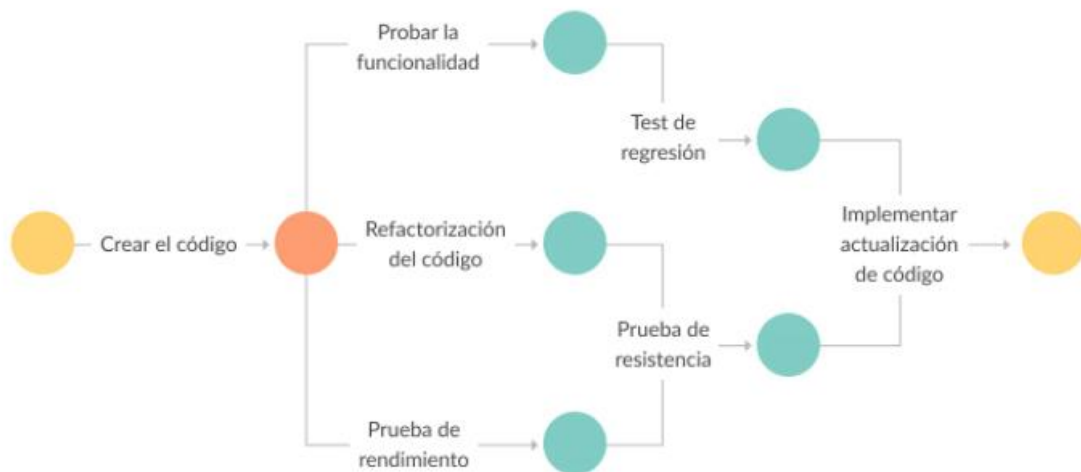


Ilustración 16 Diagrama de Pert

Propuesta Económica

Propuesta Para los Pasajeros

Para los pasajeros (Demanda) En las últimas décadas, el público se ha acostumbrado a un avance significativo de los diferentes productos y servicios, fundamentalmente debido a la revolución tecnológica y la globalización. Los productos son cada vez más atractivos, fiables y útiles que nunca. Pensemos en cómo los coches han evolucionado en los últimos 10 años, en cuanto a seguridad, entretenimiento, funcionalidades, consumo, y prestaciones se refiere. Por el contrario, esto no ha ocurrido en la misma medida con el transporte aéreo, que sigue siendo una experiencia frustrante para muchos pasajeros. Un fiel reflejo de esta experiencia la encontramos en el índice ACSI, donde las aerolíneas se encuentran en la cuarta posición por el final en cuanto a satisfacción.

Para solventar los problemas clave para el cliente, PEGASUS AIRLINES ofrece una solución con un enfoque completamente nuevo:

- ✓ Oferta de vuelos: Los vuelos serán totalmente personalizables por los propios pasajeros.
- ✓ Atención al cliente: Utilizaremos las últimas tecnologías y chat interactivo para prestar el mejor servicio posible.
- ✓ Servicios en vuelo: Cada experiencia será única e irá acompañada de eventos y experiencias en vuelo.
- ✓ Confort de los asientos: Los vuelos PEGASUS AIRLINES intentarán abstraer a los pasajeros del hecho de viajar y depender menos del asiento para el vuelo.

Propuesta Para La Aerolínea (Pegasus Airlines)

Los grandes problemas de las aerolíneas, como hemos observado en el estudio de mercado, son el estrechamiento de márgenes operativos, la búsqueda constante de nuevas fuentes de negocio y la satisfacción del cliente. Con Pegasus Airlines solucionamos esto de varias formas:

- ✓ Solo vuelos rentables: El vuelo solo despegue si es rentable mediante el sistema todo o nada, inspirado en el crowdfunding (todo o nada). Para ello, deben llenarse la totalidad de las plazas ofertadas en el momento de la creación del vuelo.
- ✓ Márgenes superiores a la media: De igual manera, solo planificaremos vuelos en los que los márgenes sean superiores a la media del sector, revirtiendo en los proveedores parte del valor generado por Pegasus Airlines.
- ✓ Fuente de innovación: Pegasus Airlines sirve como plataforma para testear y observar nuevas tendencias y modelos de negocio ancillary (experiencias a bordo, seguros de viaje, etc).

Capítulo VI: Recomendaciones Finales

Especificaciones de instalación de hardware

Mínimo

- Procesador Intel/AMD a 1.5 GHz, 32 bits.
- 2 GB de memoria RAM
- 40 GB de Disco Duro
- Gráficos: Tarjeta gráfica AGP con 32 Megas
- Monitor:
- Resolución de pantalla de 1.024×768
- Conectores de entrada: HDMI
- Tipo de panel: IPS
- Entrada: Teclado y ratón
- Conexión a Internet

Recomendado

- Procesador Intel/AMD a 2.6 GHz, 64 bits.
- 4 GB de memoria RAM
- 80 GB libres en el disco duro
- Gráficos: Tarjeta gráfica AGP con 64 MB o Superior
- Monitor:
- Resolución de pantalla de 1.280×1.024 o superior
- Tipo de panel: IPS, VA, TN
- Frecuencia de actualización
- Tecnología de sincronización: G-Sync, FreeSync
- Ángulos de visión
- Conectores de entrada: HDMI, DisplayPort, D-Sub
- Curvatura
- Brillo
- HDR
- Entrada: Teclado y ratón
- Conexión a Internet

Especificaciones de instalación de software

Mínimo

- Sistemas Operativos: Microsoft Windows 2000 / XP o Superior
- Versión de DirectX: DirectX 9.0
- Java 7

Recomendado

- Sistemas Operativos: Microsoft Windows 7 / 8.1 o Superior
- Versión de DirectX: DirectX 11.0
- Java 8 o Superior

Manuales (De usuario, de operaciones)

Paso 1: Registrar Usuarios



The screenshot shows a web application window titled "Pegasus Airline". It features a tabbed interface with four tabs: "Formulario", "Lista de personas", "Listar Vuelos", and "Boletos". The "Formulario" tab is currently selected. The form contains five labeled input fields: "Id:" with the value "7", "Nombre:" with the value "Marcos", "Apellido:" with the value "Sanchez", "Nacionalidad:" with the value "Chileno", and "Pasaporte:" with the value "MC230459". At the bottom of the form, there are two buttons: "Borrar" (Delete) and "Guardar" (Save).

Ilustración 17 Registro de Usuarios

Paso 2: Guardar Usuario

Pegasus Airline

Formulario Lista de personas Listar Vuelos Boletos

Id: 7

Nombre: Marcos

Apellido: Sanchez

Nacionalidad: Chileno

Pasaporte: MC230459

Borrar Guardar

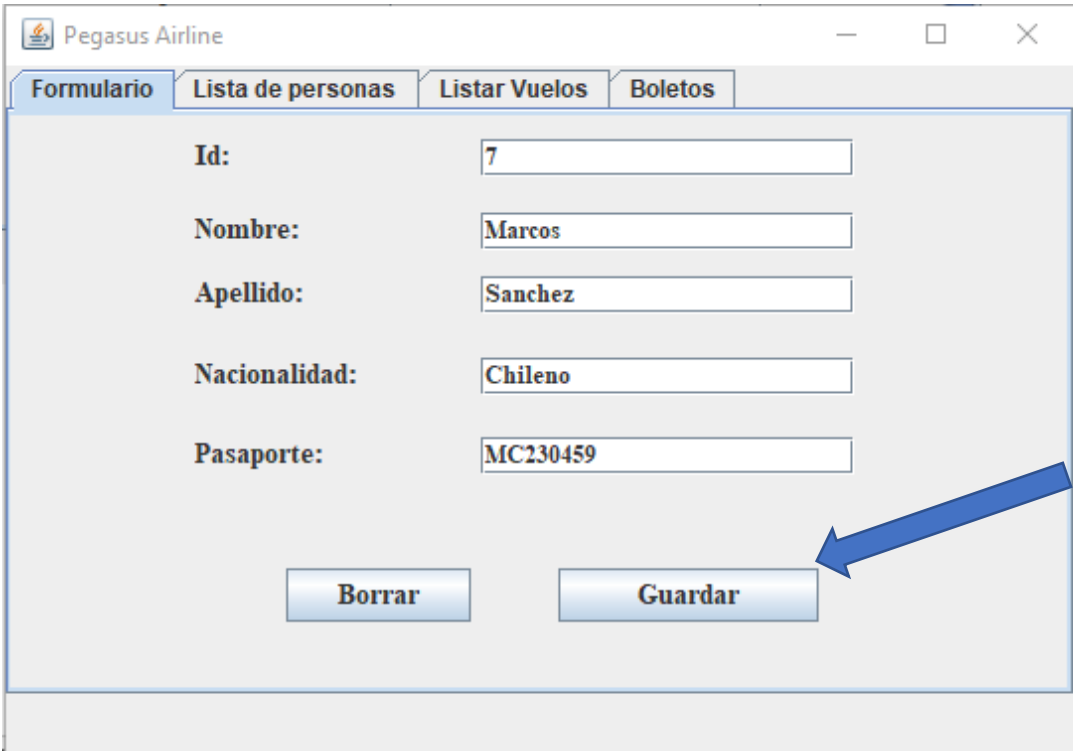


Ilustración 18 Guardar Usuarios

Paso 3: Enlistar Usuarios

Pegasus Airline

Formulario Lista de personas Listar Vuelos Boletos

id	Nombre	Apellido	Nacionalidad	Pasaporte
2	Dominicano	Del Rosario	Dominicano	JD070823
3	Oscar	Encarnacion	Mexicano	OE090164
5	Leandro	Baez	Argentino	LB060465
7	Marcos	Sanchez	Chileno	MC230459

Eliminar todo Llenar tabla

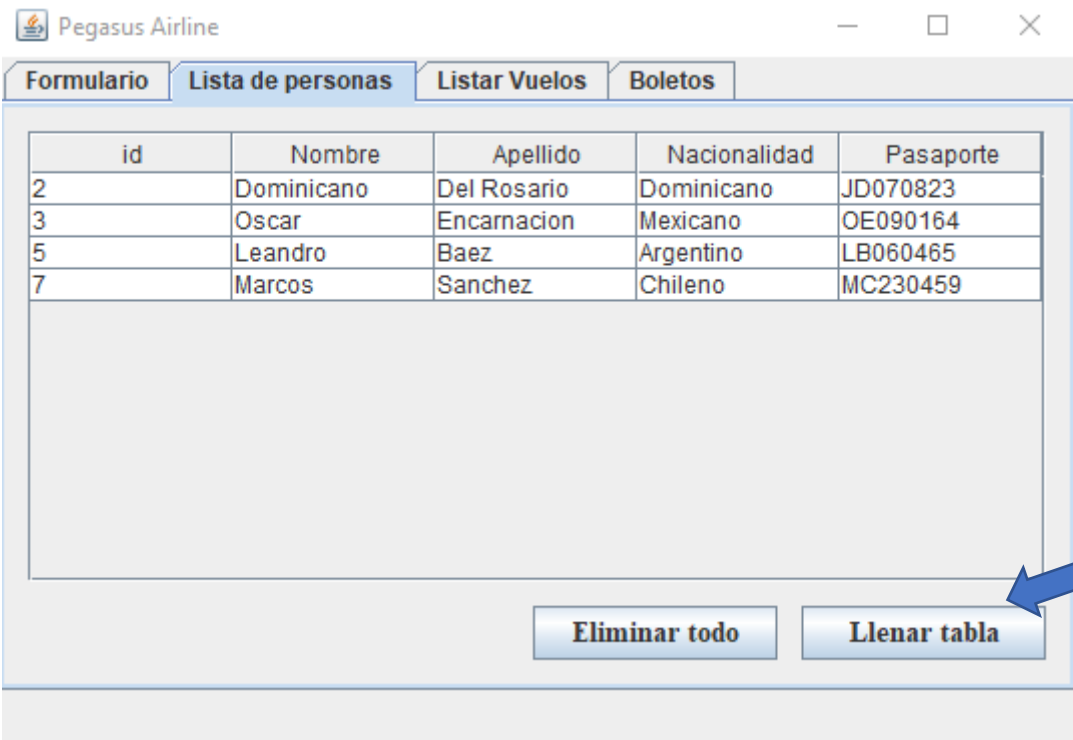


Ilustración 19 Ver Usuarios

Paso 4: Vender Boletos

Pegasus Airline

Formulario

Lista de personas

Listar Vuelos

Boletos

Nombre :

Macos

Apellido :

Sanchez

Pasaporte :

MC230459

Origen :

Rep. Dom.

Destino :

España

Costo

450.99 US\$

Aceptar

Ilustración 20 Operación Con Boletos

Paso 5: Ver Los Vuelos

Pegasus Airline

Formulario

Lista de personas

Listar Vuelos

Boletos

Nombre	Apellido	Origen	Destino	Pasaporte	Costo
Jose	Del Rosario	Rep. Dom.	Mexico	RD	120.99 US\$
Pedro	Remirez	Rep. Dom.	E.E. U.U.	PR0102	320.99 US\$
Ray	Castillo	Rep. Dom.	E.E. U.U.	RC0320	320.99 US\$
Antonio	Del Rosario	Rep. Dom.	España	AR2303	450.99 US\$
Savi	Martinez	Rep. Dom.	España	SM0504	450.99 US\$
Josefa	Remigio	Rep. Dom.	E.E. U.U	JR0605	320.99 US\$
Daniela	Peralta	Rep. Dom.	E.E. U.U	DP9517	320.99 US\$
Macos	Sanchez	Rep. Dom.	España	MC230459	450.99 US\$

Ver Pasajeros

Ilustración 21 Ver Vuelos

Seguridad Física

Cuando hablamos de seguridad física nos referimos a todos aquellos mecanismos --generalmente de prevención y detección-- destinados a proteger físicamente cualquier recurso del sistema; estos recursos son desde un simple teclado hasta una cinta de backup con toda la información que hay en el sistema, pasando por la propia CPU de la máquina.

Dependiendo del entorno y los sistemas a proteger esta seguridad será más o menos importante y restrictiva, aunque siempre deberemos tenerla en cuenta. A continuación, mencionaremos algunos de los problemas de seguridad física con los que nos podemos enfrentar y las medidas que podemos tomar para evitarlos o al menos minimizar su impacto.

Protección del hardware

El hardware es frecuentemente el elemento más caro de todo sistema informático y por tanto las medidas encaminadas a asegurar su integridad son una parte importante de la seguridad física de cualquier organización.

Problemas a los que nos enfrentamos:

- Acceso físico
- Desastres naturales
- Alteraciones del entorno

Acceso físico

Si alguien que desee atacar un sistema tiene acceso físico al mismo todo el resto de las medidas de seguridad implantadas se convierten en inútiles. De hecho, muchos ataques son entonces triviales, como por ejemplo los de denegación de servicio; si apagamos una máquina que proporciona un servicio es evidente que nadie podrá utilizarlo.

Otros ataques se simplifican enormemente, p. ej. si deseamos obtener datos podemos copiar los ficheros o robar directamente los discos que los contienen.

Incluso dependiendo el grado de vulnerabilidad del sistema es posible tomar el control total del mismo, por ejemplo, reiniciándolo con un disco de recuperación que nos permita cambiar las claves de los usuarios.

Este último tipo de ataque es un ejemplo claro de que la seguridad de todos los equipos es importante, generalmente si se controla el PC de un usuario autorizado de la red es mucho más sencillo atacar otros equipos de esta.

Para evitar todo este tipo de problemas deberemos implantar mecanismos de prevención (control de acceso a los recursos) y de detección (si un mecanismo de prevención falla o no existe debemos al menos detectar los accesos no autorizados cuanto antes).

Para la prevención hay soluciones para todos los gustos y de todos los precios:

- analizadores de retina,
- tarjetas inteligentes,
- videocámaras,
- vigilantes jurados, etc.

En muchos casos es suficiente con controlar el acceso a las salas y cerrar siempre con llave los despachos o salas donde hay equipos informáticos y no tener cableadas las tomas de red que estén accesibles.

Para la detección de accesos se emplean medios técnicos, como cámaras de vigilancia de circuito cerrado o alarmas, aunque en muchos entornos es suficiente con que las personas que utilizan los sistemas se conozcan entre si y sepan quien tiene y no tiene acceso a las distintas salas y equipos, de modo que les resulte sencillo detectar a personas desconocidas o a personas conocidas que se encuentran en sitios no adecuados.

Desastres naturales

Además de los posibles problemas causados por ataques realizados por personas, es importante tener en cuenta que también los desastres naturales pueden tener muy graves consecuencias, sobre todo si no los contemplamos en nuestra política de seguridad y su implantación.

- ✓ Algunos desastres naturales a tener en cuenta:
- ✓ Terremotos y vibraciones
- ✓ Tormentas eléctricas
- ✓ Inundaciones y humedad
- ✓ Incendios y humos

Los terremotos son el desastre natural menos probable en la mayoría de los organismos ubicados en España, por lo que no se harán grandes inversiones en prevenirlos, aunque hay varias cosas que se pueden hacer sin un desembolso elevado y que son útiles para prevenir problemas causados por pequeñas vibraciones:

- ✓ No situar equipos en sitios altos para evitar caídas,
- ✓ No colocar elementos móviles sobre los equipos para evitar que caigan sobre ellos,
- ✓ Separar los equipos de las ventanas para evitar que caigan por ellas o qué objetos lanzados desde el exterior los dañen,
- ✓ Utilizar fijaciones para elementos críticos,
- ✓ Colocar los equipos sobre plataformas de goma para que esta absorba las vibraciones,

Otro desastre natural importante son las tormentas con aparato eléctrico, especialmente frecuentes en verano, que generan subidas súbitas de tensión muy superiores a las que pueda generar un problema en la red eléctrica. A parte de la protección mediante el uso de pararrayos, la única solución a este tipo de problemas es desconectar los equipos antes de una tormenta (qué por fortuna suelen ser fácilmente predecibles).

En entornos normales es recomendable que haya un cierto grado de humedad, ya que en si el ambiente es extremadamente seco hay mucha electricidad estática. No obstante, tampoco interesa tener un nivel de humedad demasiado elevado, ya que puede producirse condensación en los circuitos integrados que den origen a un cortocircuito. En general no es necesario emplear ningún tipo de aparato para controlar la humedad, pero no está de más disponer de alarmas que nos avisen cuando haya niveles anómalos.

Otro tema distinto son las inundaciones, ya que casi cualquier medio (máquinas, cintas, routers ...) que entre en contacto con el agua queda automáticamente inutilizado, bien por el propio líquido o bien por los cortocircuitos que genera en los sistemas electrónicos. Contra ellas podemos instalar sistemas de detección que apaguen los sistemas si se detecta agua y corten la corriente en cuanto estén apagados. Hay que indicar que los equipos deben estar por encima del sistema de detección de agua, sino cuando se intente parar ya estará mojado.

Por último, mencionaremos el fuego y los humos, que en general provendrán del incendio de equipos por sobrecarga eléctrica. Contra ellos emplearemos sistemas de extinción, que, aunque pueden dañar los equipos que apaguemos (aunque actualmente son más o menos inocuos), nos evitarán males mayores. Además del fuego, también el humo es perjudicial para los equipos (incluso el del tabaco), al ser un abrasivo que ataca a todos los componentes, por lo que es recomendable mantenerlo lo más alejado posible de los equipos.

Alteraciones Del Entorno

En nuestro entorno de trabajo hay factores que pueden sufrir variaciones que afecten a nuestros sistemas que tendremos que conocer e intentar controlar.

Deberemos contemplar problemas que pueden afectar el régimen de funcionamiento habitual de las máquinas como la alimentación eléctrica, el ruido eléctrico producido por los equipos o los cambios bruscos de temperatura.

Electricidad

Quizás los problemas derivados del entorno de trabajo más frecuentes son los relacionados con el sistema eléctrico que alimenta nuestros equipos; cortocircuitos, picos de tensión, cortes de flujo ...

Para corregir los problemas con las subidas de tensión podremos instalar tomas de tierra o filtros reguladores de tensión.

Para los cortes podemos emplear Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI), que además de proteger ante cortes mantienen el flujo de corriente constante, evitando las subidas y bajadas de tensión. Estos equipos disponen de baterías que permiten mantener varios minutos los aparatos conectados a ellos, permitiendo que los sistemas se apaguen de forma ordenada (generalmente disponen de algún mecanismo para comunicarse con los servidores y avisarlos de que ha caído la línea o de que se ha restaurado después de una caída).

Por último, hay que indicar que además de los problemas del sistema eléctrico también debemos preocuparnos de la corriente estática, que puede dañar los equipos. Para evitar problemas se pueden emplear espráis antiestáticos o ionizadores y tener cuidado de no tocar componentes metálicos, evitar que el ambiente esté excesivamente seco, etc.

Ruido Eléctrico

El ruido eléctrico suele ser generado por motores o por maquinaria pesada, pero también puede serlo por otros ordenadores o por multitud de aparatos, y se transmite a través del espacio o de líneas eléctricas cercanas a nuestra instalación.

Para prevenir los problemas que puede causar el ruido eléctrico lo más barato es intentar no situar el hardware cerca de los elementos que pueden causar el ruido. En caso de que fuese necesario hacerlo siempre podemos instalar filtros o apantallar las cajas de los equipos.

Temperaturas Extremas

No hace falta ser un genio para comprender que las temperaturas extremas, ya sea un calor excesivo o un frío intenso, perjudican gravemente a todos los equipos. En general es recomendable que los equipos operen entre 10 y 32 grados Celsius. Para controlar la temperatura emplearemos aparatos de aire acondicionado.

Protección De Los Datos

Además, proteger el hardware nuestra política de seguridad debe incluir medidas de protección de los datos, ya que en realidad la mayoría de los ataques tienen como objetivo la obtención de información, no la destrucción del medio físico que la contiene.

En los puntos siguientes mencionaremos los problemas de seguridad que afectan a la transmisión y almacenamiento de datos, proponiendo medidas para reducir el riesgo.

Eavesdropping

La interceptación o eavesdropping, también conocida por "passive wiretapping" es un proceso mediante el cual un agente capta información que va dirigida a él; esta captación puede realizarse por muchísimos medios: sniffing en redes ethernet o inalámbricas (un dispositivo se pone en modo promiscuo y analiza todo el tráfico que pasa por la red), capturando radiaciones electromagnéticas (muy caro, pero permite detectar teclas pulsadas, contenidos de pantallas, ...), etc.

El problema de este tipo de ataque es que en principio es completamente pasivo y en general difícil de detectar mientras se produce, de forma que un atacante puede capturar información privilegiada y claves que puede emplear para atacar de modo activo.

Para evitar que funcionen los sniffer existen diversas soluciones, aunque al final la única realmente útil es cifrar toda la información que viaja por la red (sea a través de cables o por el aire). En principio para conseguir esto se deberían emplear versiones seguras de los protocolos de uso común, siempre y cuando queramos proteger la información. Hoy en día casi todos los protocolos basados en TCP permiten usar una versión cifrada mediante el uso del TLS.

Copias de seguridad

Es evidente que es necesario establecer una política adecuada de copias de seguridad en cualquier organización; al igual que sucede con el resto de los equipos y sistemas, los medios donde residen estas copias tendrán que estar protegidos físicamente; de hecho, quizás deberíamos de emplear medidas más fuertes, ya que en realidad es fácil que en una sola cinta haya copias de la información contenida en varios servidores.

Lo primero que debemos pensar es dónde se almacenan los dispositivos donde se realizan las copias. Un error muy habitual es almacenarlos en lugares muy cercanos a la sala de operaciones, cuando no en la misma sala; esto, que en principio puede parecer correcto (y cómodo si necesitamos restaurar unos archivos) puede convertirse en un problema serio si se produce cualquier tipo de desastre (como p. ej. un incendio). Hay que pensar que en general el hardware se puede volver a comprar, pero una pérdida de información puede ser irremplazable.

Así pues, lo más recomendable es guardar las copias en una zona alejada de la sala de operaciones; lo que se suele recomendar es disponer de varios niveles de copia, una que se almacena en una caja de seguridad en un lugar alejado y que se renueva con una periodicidad alta y otras de uso frecuente que se almacenan en lugares más próximos (aunque a poder ser lejos de la sala donde se encuentran los equipos copiados).

Para proteger más aun la información copiada se pueden emplear mecanismos de cifrado, de modo que la copia que guardamos no sirva de nada si no disponemos de la clave para recuperar los datos almacenados.

Soportes no electrónicos

Otro elemento importante en la protección de la información son los elementos no electrónicos que se emplean para transmitirla, fundamentalmente el papel. Es importante que en las organizaciones que se maneje información confidencial se controlen los sistemas que permiten exportarla tanto en formato electrónico como en no electrónico (impresoras, plotters, faxes, teletipos, ...) Cualquier dispositivo por el que pueda salir información de nuestro sistema ha de estar situado en un lugar de acceso restringido; también es conveniente que sea de acceso restringido el lugar donde los usuarios recogen los documentos que lanzan a estos dispositivos.

Además de esto es recomendable disponer de trituradoras de papel para destruir todos los papeles o documentos que se quieran destruir, ya que evitaremos que un posible atacante pueda obtener información rebuscando en nuestra basura.

Seguridad Lógica

La Seguridad Lógica está orientada al resguardo del uso del Software dentro de una empresa. Esta protección se refiere a la aplicación de medidas de seguridad que resguarden el sistema informático de accesos no autorizados desde la red o remotos, instalación de programas o actualizaciones no autorizadas ni realizadas por el personal encargado, navegación por páginas no permitidas, que afecten el sistema y la información.

La Seguridad Lógica requiere de medidas de protección bien definidas y llevadas a cabo con rigurosidad, ya que los daños al software son muchas veces silenciosos mientras actúan, no afectan el hardware, pero cuando el daño se acrecienta ya es irremediable salvar algo del software o lo que es peor aún de la Información.

Aquí radica la importancia de aplicar medidas de Seguridad Lógica, porque la vulneración o violación a la Seguridad Informática Lógica es silente pero su alcance puede ser mayor y solucionarlo puede significar un coste elevado para la empresa. Un ejemplo sencillo de explicar, pero mucha no es sencilla de corregir, es la infección de virus por parte de los ordenadores, cuando se infectan, no percibimos su presencia hasta que borra toda la información del disco duro, no daña físicamente el disco o el ordenador en general, pero si toda la parte lógica de este sistema informático. Pero este daño trasciende y se pierde de vista el alcance del daño, cuando con una unidad de almacenamiento extraíble se conecta al ordenador infectado, donde igual se infecta del virus y lo contagia a cuanto ordenador pueda conectarse.

El software malicioso que penetra en los sistemas informáticas muchas veces llega de forma accidental, pero su origen e intencionalidad es malicioso, ser perjudicial a los sistemas informáticos y desestabilizarlos.

La Seguridad Lógica debe estar atentos para planificar y ejecutar medidas de seguridad que ataquen: Los virus, errores cometidos por el usuario, errores cometidos por los responsables del software, fraude informático, programas no comprobados, accesos no autorizados remotos e internos.

La Seguridad Lógica persigue los siguientes objetivos:

- ✓ Controlar los accesos a programas y datos
- ✓ Garantizar que los operadores no puedan modificar la información ni los programas que no les competen, sin tener sobre ellos una supervisión exhaustiva.
- ✓ He de asegurar que cada proceso o procedimiento utilice los activos, recursos y aplicaciones que le corresponda.
- ✓ Verificar que la información compartida sea recibida por el receptor autorizado
- ✓ Asegurar la integridad de la información
- ✓ Garantizar la alternabilidad para en la transmisión de datos desde diferentes puntos de acceso.
- ✓ Asegurar medidas de contingencia para la transmisión de datos.

Conclusiones

Realizar este proyecto me ayudó más adentrarnos en el ámbito de los negocios de las aerolíneas y en la programación, pude Explorar un ámbito muy amplio y pude aumentar mis conocimientos y experiencias viendo diversos puntos de vista tanto a lo profesional como en lo personal, logrado una experiencia rica y agradable.

El desarrollo de este sistema de reserva de vuelos me enseñó que cada sistema por más complejo y avanzado que sea puede mejorarse mediante la creatividad y los diferentes criterios de las herramientas y colegas del área, este sistema es adecuado para cualquier aerolínea del país y el potencial de esta es para ser internacional y puede que un día ser la número uno en todo el mundo, su lógica es fácil de entender su mecanismo capaz de solucionar cualquier situación posible y su esquema se puede implementar en cualquier plataforma tecnológica y también es capaz de ser llevado a la Web, También deja un campo de extensión para continuar el crecimiento de la aerolínea y adaptabilidad a los sistemas informáticos que puedan surgir con el tiempo.

Bibliografías y Web grafía

Colla, P. E. (2009). Gestión de Mejoras en Procesos en Ingeniería de Software con el soporte de modelos sistémicos. . Santa Fe.

Roger S. Pressman. (2006). INGENIERIA DEL SOFTWARE UN ENFOQUE PRÁCTICO McGRAW-HILL / IN TERAM ERICA NA DE ESPAÑA, S. A. U.: Concepción Femández Madrid.

<https://www.uv.es/>

<https://www.valoradata.com/>

<https://www.puntacanainternationalairport.com/>

<https://www.opain.co/>