



16
Zej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

**"DESARROLLO DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO PARA OPTIMIZAR
EL CONTROL OPERACIONAL Y ADMINISTRATIVO DE UNA
EMPRESA DE TRANSPORTE AEREO NO REGULAR"**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA
QUE EN OPCION AL GRADO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A
FERNANDO ANTONIO FERNANDEZ PRESAS**

ASESOR:

L. A. Y M. B. A. JOSE ANTONIO ECHENIQUE GARCIA

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

CAPITULO	DESCRIPCION	PAG.
i	Introducción	1
ii	Antecedentes	7
ii.1	Relaciones entre las autoridades nacionales y las empresas de transporte aéreo	11
ii.2	Requisitos a cumplir con la dirección técnica y de supervisión	13
ii.3	Requisitos a cumplir con la dirección del centro nacional de medicina de aviación	21
ii.4	Requisitos a cumplir con la dirección de transporte y control aeronáutico	22
ii.5	Requisitos a cumplir con la dirección de programación y evaluación	22
ii.6	Requisitos a cumplir con la dirección general de tarifas	25
ii.7	Relaciones entre los fabricantes y las empresas de transporte aéreo	27
ii.8	Relaciones con las autoridades internacionales y las empresas de transporte aéreo	29
ii.9	Relaciones de los organismos internacionales con las empresas de transporte aéreo	30
ii.10	Funcionamiento de una empresa de transporte aéreo no regular	31
ii.11	Gerencia General	34

ii.12	Gerencia de operaciones	35
ii.13	Gerencia de mantenimiento	40
ii.14	Area de inspección	42
ii.15	Programación y control del mantenimiento	46
ii.16	Ingeniería	50
ii.17	Almacen	51
CAPITULO I		
I.1	Descripción general del contenido del programa	53
CAPITULO II		
II.1	Descripción de la sección vuelos	61
II.2	Sección programa	65
II.3	Sección anexar	71
II.4	Sección cambios	75
II.5	Sección informes	79
II.6	Sección facturas	86
II.7	Sección cotizar	90
II.8	Sección bajas	96
CAPITULO III		
III.1	Descripción de la sección pitotos	98
III.2	Sección informes	101
III.3	Secciones cambios, altas y bajas	105

CAPITULO IV

IV.1	Descripción de la sección aviones	112
IV.2	Informes	113
IV.3	Cambios, altas y bajas	122

CAPITULO V

V.1	Descripción de la sección partes	132
V.2	Informes	134
V.3	Cambios	138
V.4	Altas	144
V.5	Bajas	149

CAPITULO VI

VI.1	Descripción de la sección tramos	153
VI.2	Sección múltiple	156
VI.3	Sencillo	157
VI.4	Impreso	157

CAPITULO VII

VII.1	Descripción de la sección varios	163
VII.2	Estación	164
VII.3	Facsimil	169
VII.4	Archivos	169
VII.5	Impresor	176

VII.6	TUA	176
VII.7	Clientes	178
VIII	Conclusiones	187
IX	Bibliografía	193

INTRODUCCION

INTRODUCCION

Lo intrincado de la orografía así como las dimensiones del territorio nacional , da origen a la importancia y al desarrollo del transporte aéreo en sus diferentes modalidades. Esas características, han sido origen del desarrollo de una infraestructura aeronáutica que en algunos casos es mayor que la de otros países cuya actividad económica es mayor que la nuestra. Hasta 1982, la aviación civil en México ocupaba el décimo lugar mundial y actualmente a raíz de las crisis económicas, se ocupa el lugar 18.

Para ilustrar mejor las dimensiones y la importancia de esa infraestructura aeronáutica, se presentan a continuación los siguientes datos:

- La red nacional aeroportuaria administrada por Aeropuertos y Servicios Auxiliares se compone de 58 aeropuertos.
- Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano(SENEM), proporciona los servicios de meteorología, radioayudas a la navegación aérea, telecomunicaciones aeronáuticas, control de tránsito aéreo y despacho e información de vuelos.
- Además existe una gran cantidad de aeródromos y aeropistas rurales por todo el territorio nacional que, ajenas a la red nacional aeroportuaria, están al servicio únicamente de la aviación general en la que operan aviones oficiales, aviones privados, aviones de empresa y aviones de los taxis aéreos.
- Según datos de la Asociación de Taxis Aéreos y Aviones Ejecutivos de la República Mexicana, existen en el país 2 065 aeródromos.

La aviación civil tiene en México una gran importancia en razón a los múltiples servicios que presta al país y se conforma de la siguiente manera:

AVIACION COMERCIAL:

- Aerolíneas troncales
- Aerolíneas alimentadoras
- Aerolíneas regionales
- Vuelos de fletamento

AVIACION GENERAL:

- Aviación privada
- Aviación deportiva
- Aviación agrícola
- Aviación rural
- Aviación ejecutiva
- Aviación oficial
- Taxis aéreos
- Aviación de trabajos especializados
- Escuelas de vuelo
- Talleres Aeronáuticos

La principal característica de la aviación general es su versatilidad y es igualmente importante en los países desarrollados para impulsar aún más sus avances tecnológicos, industriales y comerciales así como para los países en vías de desarrollo en donde muchas veces, se constituye en la única respuesta inmediata a un sin fin de necesidades.

Los taxis aéreos como parte integrante de la aviación general constituyen un servicio de transporte aéreo no regular. En México existen registrados unos 120 permisos de taxi aéreo, divididos en dos categorías: regional y nacional.

Este servicio comprende el transporte de pasajeros y carga mediante vuelos en las áreas de influencia especificadas en el permiso dentro de la región, el territorio nacional o mediante permiso previo, al extranjero. Una gran parte de los clientes de estos prestadores de servicios lo constituyen las empresas que

requieren del servicio de transportación aérea de personas o bienes pero que no tienen volúmenes suficientes que justifiquen el avión propio.

La flota de aviones destinados al servicio de Taxi aéreo asciende a unas 312 aeronaves de todo tipo.

El uso de aviones por funcionarios gubernamentales, dirigentes empresariales, profesionistas, ganaderos, madereros y agricultores se ha extendido por todo el mundo y por supuesto en México. El traslado de ejecutivos se ha realizado en nuestro país desde hace muchos años y sigue proporcionando importantes servicios ya que es en muchos casos la única respuesta inmediata a la necesidad de estar en el momento oportuno en el lugar adecuado, especialmente cuando se trata de personas cuyo tiempo y capacidad de decisión son sumamente valiosos.

Las 500 empresas más grandes del país están relacionadas con el empleo de los aviones de la siguiente manera:

- 119 empresas poseen un avión o comparten la propiedad con otras y comprenden el 24% del total. Aquí está comprendida la aviación ejecutiva.
- 80 empresas usan frecuentemente el avión rentando sus servicios a las compañías de servicio público especializadas en transporte aéreo ejecutivo y comprenden el 16% del total.

En total, 199 empresas usan habitualmente el transporte aéreo ejecutivo para viajes de negocios, lo que supone el 40% del total de las quinientas lo cual habla de la eficiencia con que se debe de operar en este tipo de empresas.

Las razones que hacen posible la existencia de la aviación ejecutiva son dos fundamentales y que se complementan entre sí; la necesidad de transportación inmediata a un destino determinado a una hora muchas veces imprevista y el enorme valor del tiempo de quien requiere este servicio.

La aviación comercial es insuficiente, especialmente por los problemas de conexiones en viajes entre ciudades diversas de las distintas regiones del país,

por lo que el empresario moderno requiere además de la aviación ejecutiva. Sin embargo, la aviación ejecutiva es costosa y si no hubiera también razones de índole económica, especialmente las que se refieren a productividad, esta no habría llegado a cobrar la enorme importancia que tiene en México y en todo el mundo.

La aviación ejecutiva ayuda a quienes tienen la responsabilidad de tomar decisiones importantes a ser más eficientes y más productivos.

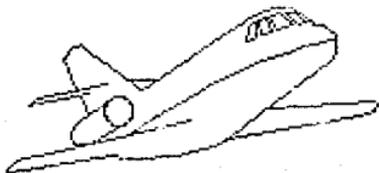
Pocos inversionistas se decidirían por comprar una aeronave destinada exclusivamente a vuelos privados. Primero tiene en cuenta que su negocio será mejor mediante el uso de del avión y, si no lo puede comprar o no le conviene su adquisición, contratará los servicios de un taxi aéreo que le proporcionará los mismos beneficios sin el requisito de una gran inversión

Con el objetivo de brindar un servicio más eficiente, muchos de los taxis aéreos cuentan con sus propios talleres de mantenimiento para poder conservar sus aeronaves en buenas condiciones de operación. Para lo anterior, e igualmente que para los permisos de taxi aéreo, la Dirección General de Aeronáutica Civil requiere del cumplimiento de una serie de requisitos que garanticen que el nivel de servicio de ese taller tenga la calidad mínima requerida por los estándares internacionales.

El que un taxi aéreo cuente con un taller de mantenimiento redundante en una operación mucho más eficiente pero a la vez, implica que el funcionamiento de la empresa y por lo tanto el control de la misma sea más complicado. Como ya se ha mencionado, debido a la importancia de los pasajeros que usualmente se transporta en los taxis aéreos, es necesario operar con una eficiencia óptima y por lo tanto se vuelve más necesario contar con métodos de control confiables que se vuelven más complicados conforme es más grande el tamaño de la empresa.

Con la finalidad de mantener el orden mediante un control adecuado de las actividades de la empresa, cada vez se vuelve más necesario contar con sistemas automatizados que además permitan monitorear y supervisar muchos de los aspectos administrativos, técnicos y contables. El uso de las computadoras y

programas adecuados, permite mejorar el control de las actividades de los taxis aéreos, sin embargo, el adquirir programas ya desarrollados para ser aplicados en alguna empresa, implicaría el que esta se tenga que adaptar a lo establecido por ese programa de control. Por otro lado, el desarrollo de un programa que se adapte al funcionamiento de la empresa permitirá que esta pueda seguir su sano funcionamiento con la ventaja de que se adquirirá un mejor control.



ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

Por el tipo de servicio que ofrecen, las empresas de transporte aéreo público se clasifican en regulares y no regulares según clasificación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las regulares son aquellas cuyos servicios de transporte están sujetos a horarios e itinerarios. Las no regulares son aquellas cuyos servicios no están sujetos a horario alguno. En el presente seminario de investigación haremos referencia a una empresa de transporte aéreo no regular la cual es el objeto del trabajo que aquí se presenta.

Una empresa de transporte aéreo no regular, comúnmente llamada Taxi Aéreo, opera básicamente dependiendo de la solicitud de algún cliente que requiera los servicios de la empresa y mientras esto sucede, el área de mantenimiento de la empresa se da a la tarea de dar servicio a las aeronaves.

Cuando alguna persona solicita un vuelo, se le requieren los datos básicos como son; fecha de salida, duración del vuelo, destino, número de pasajeros y carga a transportar. Con esta información, el personal de operaciones debe elegir entre las distintas aeronaves de la empresa, la que cumpla con los requisitos de alcance para llegar al destino solicitado y de capacidad para poder transportar a los pasajeros y su carga. Conociendo el tipo de aeronave, entonces puede ofrecerse al solicitante una cotización sobre el costo del vuelo, la cual debe apoyarse en estadísticas de vuelos anteriores y de un estimado del tiempo de vuelo que realizará la aeronave aparte de considerar los impuestos nacionales y/o internacionales y los pagos a las autoridades de migración y el tiempo de espera que sufra el vuelo.

Después de investigar estos datos, el personal de operaciones esta en la posibilidad de dar una cotización bastante precisa y en caso de que el cliente acepte y confirme el vuelo, se le informará al área de mantenimiento que la aeronave elegida tendrá un vuelo en la fecha que se haya acordado.

Una vez confirmado el vuelo, el personal de operaciones deberá de registrar dicho vuelo con todos los datos necesarios en algún tipo de control que evite alguna omisión en la atención del mismo o lo que es aún peor, el olvido de que existe ese vuelo debido a la posible excesiva demanda de vuelos.

El área de mantenimiento es responsable de que la aeronave se encuentre lista para realizar el vuelo sin retrasos y con seguridad. Esto implica que se le hayan corregido a la aeronave las fallas de funcionamiento que le surjan así como que se le hayan efectuado los servicios de mantenimiento y cambios de componentes programados. Con la finalidad de minimizar el tiempo que una aeronave puede estar detenida por fallas de funcionamiento, el área de mantenimiento deberá llevar un control y una programación de los servicios y cambios de componentes que tengan que aplicarse en las aeronaves. Para poder desarrollar este control, se debe contar con estadísticas que nos permitan conocer el promedio de horas de vuelo que realizan las aeronaves para poder programar los servicios citados.

Si el área de mantenimiento cuenta con un control apropiado, podrá minimizar el tiempo que la aeronave esté detenida ya que se contarán con las refacciones necesarias para poder realizar los servicios.

Una vez que se halla realizado el vuelo, la tripulación informará a las áreas de operaciones y mantenimiento, las horas que volaron para cubrir la ruta. Con esta información, se procede a realizar las estadísticas que permitan llevar el control adecuado del mantenimiento de las aeronaves así como poder realizar la facturación para el cobro correspondiente.

Lo anterior, nos va a permitir poder elaborar estadísticas adicionales como son el de horas de vuelo de cada piloto, el número de operaciones realizadas, las horas de vuelo de cada aeronave, el número de pasajeros transportados y otros tipos de estadísticas que aparte de ser datos importantes para el control, son requeridos por las autoridades aeronáuticas.

Por todo lo anterior y viendo la necesidad de brindar el mejor servicio a los clientes con la finalidad de poder competir en el mercado aeronáutico, se observa la irremediable necesidad de contar con procedimientos que agilicen las acciones anteriormente descritas y frente a esto, se presenta como una opción el computarizar dichos procedimientos permitiendonos así el minimizar los errores y disminuir el tiempo normalmente requerido.

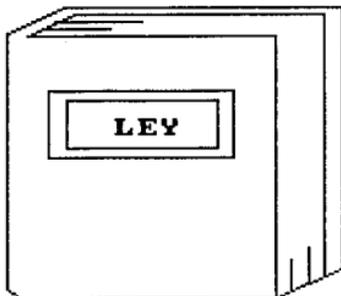


El computarizar los procedimientos de trabajo de un Taxi Aéreo, nos va a permitir realizar las actividades de las áreas de operaciones, mantenimiento y administrativa con mucha mayor rapidez, lo que redundará en que el personal pueda atender con mayor eficiencia las actividades inherentes a su puesto.

El equipo de computo necesario para llevar a cabo este proyecto requerirá de una inversión inicial que variará de acuerdo al tamaño de la empresa, pero dicha inversión se recuperará en la medida de una mejor atención al público y una mayor demanda de servicios y tal vez hasta en una sensible reducción del personal necesario para llevar a cabo las actividades de la empresa.

RELACIONES ENTRE LAS AUTORIDADES NACIONALES Y LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE AEREO

Debido a la complejidad con que se realizan las operaciones aéreas, existe un marco normativo que regula dichas actividades con la finalidad de incrementar



la seguridad en estas. El marco normativo al que se hace referencia es la Ley de Vías Generales de Comunicación y el organismo encargado de hacer cumplir dicha ley es la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Derivado de la ley mencionada y con el objeto de incrementar la seguridad en las operaciones aéreas, la Dirección General de Aeronáutica Civil (D.G.A.C.), ha emitido reglamentos a los cuales se deben apegar las empresas de transporte aéreo para tener la autorización oficial que les permita operar como tal. Para lograr tales autorizaciones, las empresas tienen que destinar en muchas ocasiones, alguna o algunas personas para tal efecto dependiendo de las dimensiones de las mismas.

Debido a la complejidad de las actividades de las empresas de transporte aéreo, la D.G.A.C., ha tenido que formar cinco direcciones encaminadas a supervisar el seguro desempeño de las actividades aeronáuticas, dichas direcciones son las que a continuación se muestran:

- DIRECCION TECNICA Y DE SUPERVISION
- DIRECCION DEL CENTRO NACIONAL DE MEDICINA DE AVIACION
- DIRECCION DE TRANSPORTE Y CONTROL AERONAUTICO
- DIRECCION DE PROGRAMACION Y EVALUACION
- DIRECCION GENERAL DE TARIFAS

Apoyadas en la Ley de Vías Generales de Comunicación, estas direcciones han emitido reglamentos mediante los cuales pretenden mantener la seguridad en las operaciones aéreas. Los reglamentos son los que a continuación se describen:

- Reglamento de medicina del transporte
- Reglamento de operación de aeronaves civiles
- Reglamento de telecomunicaciones aeronáuticas y radioayudas para la navegación aérea
- Reglamento del tránsito aéreo
- Reglamento de las escuelas técnicas de aeronáutica.
- Reglamento del registro aeronáutico mexicano
- Reglamento de aeródromos y aeropuertos civiles
- Reglamento de talleres aeronáuticos

Toda empresa de transporte aéreo que quiera funcionar como tal, debe reunir todos los requisitos que estas direcciones requieren para otorgar la autorización correspondiente y que a continuación citaremos brevemente.

REQUISITOS A CUMPLIR CON LA DIRECCION TECNICA Y DE SUPERVISION.

La alta tecnología involucrada en la aviación requiere de equipo especializado, instalaciones adecuadas, personal calificado y la información necesaria para mantener las condiciones originales con las que las aeronaves fueron certificadas para volar. Para verificar lo anterior, la D.G.A.C. se vale del personal técnico a su servicio que se encarga a través de los reglamentos por ellos emitidos, de inspeccionar que los departamentos de mantenimiento de las empresas reúnan las condiciones adecuadas para su buen funcionamiento.

Para lo anterior y apoyándose en el reglamento de talleres aeronáuticos, la D G.A.C. clasifica a los talleres en dos categorías que son de:

- Reparación
- Mantenimiento

Esta categoría se aplica a los siguientes equipos:

- Planeadores
- Helicópteros
- Motores
- Hélices o Rotores
- Radios
- Instrumentos

- Accesorios
- Otros

Esta clasificación se subdivide aún más con base a los pesos de las aeronaves y a las características de los equipos.

Cuando se forma una empresa de aviación, la Dirección Técnica de la D.G.A.C., realiza una inspección previa al otorgamiento de la autorización para verificar que ésta reúna las condiciones necesarias para funcionar como taller aeronáutico. Los requisitos que se deben cumplir son los siguientes:

- Demostrar que se cuenta con el personal debidamente capacitado para trabajar en las aeronaves de la empresa así como contar con la licencia respectiva.
- Demostrar que se cuenta con el equipo , herramienta e instalaciones adecuadas para llevar a cabo los servicios de mantenimiento.
- Demostrar que se cuenta con la información técnica suficiente y actualizada para llevar a cabo los servicios de mantenimiento.
- Elaborar y presentar un manual de procedimientos de las actividades del taller que contenga la siguiente información:
 1. Hoja de presentación con datos del taller.
 2. Objetivo del manual.
 3. Hoja para el control de las revisiones que se le apliquen al manual.
 4. Índice.
 5. Organigrama del taller.
 6. Funciones y responsabilidades del personal técnico que labora en el taller.

7. Relación del personal técnico que incluya el nombre, número de licencia especialidad así como comprobantes de cursos recibidos.
8. Programa de capacitación anual para el personal técnico.
9. Relación de información técnica con que cuenta la empresa.
10. Procedimientos para mantener actualizada la información técnica.
11. Relación de directivas y boletines de servicio indicando fechas de emisión y aplicación.
12. Relación de equipo y herramienta con que cuenta el taller.
13. Programa de verificación y calibración de equipo y herramienta así como su control.
14. Descripción mediante diagramas de flujo de las actividades del taller.
15. Formatos de control de las actividades del taller.
16. Establecer las normas que se deben cumplir dentro del taller con respecto a la seguridad industrial, primeros auxilios e higiene.
17. Describir como se encuentra organizado y controlado el almacén.
18. Incluir copias de los planos del taller donde se muestre la vista en planta de las instalaciones, ubicación del equipo de trabajo, distribución del sistema neumático, instalaciones eléctrica y agua y distribución del equipo de seguridad.

Asimismo, en el aspecto operacional, se deben cumplir los siguientes requisitos con esa Dirección:

- Que se ha adquirido el certificado de aeronavegabilidad correspondiente a cada aeronave.
- Que se cuenta con equipo de emergencia abordo de la aeronave.
- Que el personal cuenta con su licencia correspondiente y que además se encuentre vigente.
- Que el personal de operaciones de vuelo esté debidamente capacitado.
- Que ha elaborado y ha sido debidamente autorizado un Manual General de Mantenimiento que contenga además de lo descrito en el manual de procedimientos, lo siguiente:
 1. Descripción y periodicidad máxima autorizada de los servicios indicando en cada uno de ellos:
 - Servicios a efectuar por la propia empresa en la base o estaciones operación.
 - Servicios a realizar por talleres de terceros tanto en México como en el extranjero.
 - Relación de componentes sujetos a límite de vida indicando número de parte.
 - Inspecciones especiales como De turbulencia, Aterrizaje brusco o Sobrepeso.
 2. Control, seguimiento y evaluación de los programas de mantenimiento del equipo de vuelo y sus componentes.
 3. Procedimientos para el establecimiento de tiempos límites de operación de partes y/o componentes reparables.

4. Seguimiento y control de los reportes de bitácora y pilotos.
 5. Flujo y manejo de partes y componentes reparables y de consumo, desde su remoción hasta su instalación.
 6. Procedimientos de aceptación de productos y refacciones para uso en el equipo de vuelo.
 7. Procedimientos para la autorización de servicios o reparación de aeronaves o componentes con terceros.
 8. Técnicas de aplicabilidad de inspecciones por aterrizaje brusco o sobrepeso, turbulencia severa, daños por objetos extraños, etc.
 9. Vuelos de prueba por cambio de motor, superficies, reparación mayor, modificaciones, etc., incluyendo en cada caso el procedimiento a seguir.
 10. Manejo y control de combustibles y lubricantes.
 11. Procedimientos de peso y equilibrio del equipo de vuelo y de superficies de control.
 12. Procedimientos para la toma de decisiones y acciones en caso de emergencia por accidente o incidente del equipo de vuelo.
 13. Políticas para el aprovisionamiento de partes y componentes.
 14. Políticas para la contratación y promoción del personal técnico.
- Que ha elaborado y ha sido debidamente autorizado un manual de operaciones que contenga lo siguiente:

- 1.- Registro de revisiones.
- 2.- Indices.
- 3.- Política de la empresa.
- 4.- Generalidades.
 - Objetivo del manual.
 - Particularidades de las aeronaves.
 - Tablas y o gráficas de conversión de unidades de longitud, temperatura, capacidad, peso, etc.
 - Definiciones.
 - Artículos no transportables.
- 5.- Sección de vuelo y despacho.
 - Planeación, despacho y control de vuelos.
 - Obligaciones y responsabilidades del personal de operaciones y miembros de la tripulación de vuelo.
 - Notam-definición.
 - Equipo de navegación esencial.
 - Altitudes mínimas de vuelo.
 - Horarios-itinerarios. Sistema horario.
 - Componente de viento cruzado.
 - Datos de despegue y ascenso.
 - Cálculos de combustible y aceites.
 - Designación de los miembros de la tripulación.
 - Salidas y puestas de sol.
 - Artículos peligrosos no transportables.
 - Carga y balance.
 - Inspección de prevuelo.
 - Condiciones en las cuales se usará oxígeno.

6.- Sección de aeropuertos y/o aeródromos.

- Cartas de aproximación y aterrizaje.
- Mínimos meteorológicos de cada aeropuerto o aeródromo regular y/o alterno.
- Aeropuertos o aeródromos alternos.

7.- Sección de rutas.

- Cartas de rutas con rumbo y distancia.
- Guías para cada ruta volada.

8.- Sección de meteorología.

- Informe sinóptico de aerovía.
- Pronósticos.
- Descripción e interpretación del informe horario y pronósticos de área.
- Abreviaturas y su significado.

9.- Sección de comunicaciones.

- Frecuencias de comunicación, navegación y control de tráfico aéreo.
- Equipo mínimo de radiocomunicación a bordo.
- Uso correcto del micrófono.
- Fraseología y alfabeto fonético internacional.
- Transmisión de números.
- Prioridad en las comunicaciones.
- Grupos de cifras.
- Fallas de equipo de radiocomunicación a bordo.

10.- Sección de estaciones.

- Responsabilidad del personal.
- Procedimientos de estaciones.

11.- Sección de emergencias.

- Procedimientos de vuelo de emergencias.
 - Obligaciones en caso de emergencia asignadas a cada miembro de la tripulación.
 - Búsqueda y salvamento.
 - Códigos, señales de emergencia de aire-tierra.
 - Procedimientos para pilotos al mando que observen un accidente aéreo.
- Que cuenta con un manual de vuelo específico para cada aeronave y se encuentra actualizado con sus revisiones.
- Que cuenta con un manual de información aeronáutica actualizada para cada una de sus aeronaves.
- Que cuenta con servicio de despacho.
- Que cuenta con equipo de radiocomunicación para el control de vuelos.
- Que cuenta con un contrato para recibir los servicios de control de tránsito aéreo y ayudas a la navegación.

Otro aspecto a cumplir con esta dirección es el gestionar las revalidaciones de las licencias del personal a su servicio lo cual debe realizarse periódicamente mientras dicho personal labora en la empresa. Cabe señalar que esta prohibido por ley que alguien que carece de licencia labore en las áreas de operaciones o mantenimiento de las empresas de aviación.

Esta dirección interviene también directamente en el aspecto del mantenimiento de las aeronaves realizando inspecciones semestrales a las aeronaves con la finalidad de verificar que estas siguen conservando las condiciones de aeronavegabilidad con que inicialmente se otorgó el certificado correspondiente. Lo anterior lo realizan las autoridades mediante la revisión de los registros de la aeronave para verificar que se le han aplicado los servicios de mantenimiento y cambios de componentes aplicables.

Aunque es obligación de las autoridades aeronáuticas el realizar estas inspecciones periódicamente, la responsabilidad recae directamente en los operadores de las empresas de transporte aéreo quienes destinarán personal a su servicio para cumplir con estas funciones con la finalidad de mantener la seguridad en las operaciones.

REQUISITOS A CUMPLIR CON LA DIRECCION DEL CENTRO NACIONAL DE MEDICINA DE AVIACION.

El personal técnico de mantenimiento acreditado oficialmente por la D.G.A.C., para laborar en las empresas de transporte aéreo, debe cumplir como requisito el aprobar un examen médico general que compruebe que su estado de salud le permite desarrollar las actividades inherentes a su área de trabajo como lo indica el artículo 5 del reglamento de medicina del transporte que dice:

"Es obligación del personal técnico aeronáutico sujetarse a la práctica de los exámenes psicofísicos que señala este reglamento para evaluar su estado de salud y determinar si está en aptitud de realizar con eficacia, eficiencia y seguridad, las funciones inherentes a sus actividades, en las vías generales de comunicación."

Tanto el personal de operaciones de vuelo como el personal de mantenimiento debe cumplir con este requisito inicialmente para obtener su licencia y periódicamente para renovar su validez. Dicho examen es aplicado por el centro nacional de medicina de aviación y tanto el personal como la empresa son solidariamente responsables de que esta acción se lleve a cabo so pena de que se apliquen las sanciones correspondientes.

A este respecto, el artículo no. 10 de la ley de vías generales de comunicación nos dice:

"Los aspirantes y el personal técnico aeronáutico se sujetarán a la práctica de exámenes psicofísicos en los siguientes casos:

1. Al solicitar la licencia federal o documento similar que para cada modo de transporte y sus servicios conexos expide la secretaría.

2. Periódicamente, con la frecuencia que determine la secretaría, al solicitar la revalidación de la licencia federal o documento similar.
3. Después de sufrir algún accidente o al detectarse cualquier alteración psicofísica.
4. Cuando la dirección general lo juzgue necesario.

REQUISITOS A CUMPLIR CON LA DIRECCION DE TRANSPORTE Y CONTROL AERONAUTICO.

Una vez que se han acreditado los requisitos establecidos por las direcciones anteriormente citadas, solamente se requiere de algunos documentos adicionales para poder tener los permisos para operar como transporte aéreo de pasajeros y son los siguientes:

- Constancia de que las aeronaves de la empresa están debidamente inscritas en el registro aeronáutico mexicano.
- Pólizas de seguros de las aeronaves.
- Constancia de que se han entregado los informes estadísticos a la dirección de programación y evaluación.

REQUISITOS A CUMPLIR CON LA DIRECCION DE PROGRAMACION Y EVALUACION.

El requisito a cumplir con esta dirección, es la entrega de estadísticas de las operaciones de vuelo que se realizan en las empresas de transporte aéreo. La falta de entrega de estos informes provocará que no se pueda realizar la revalidación de los permisos de transporte aéreo nacional e internacional provocando que las actividades de la empresa se detengan.

Para cumplir con esta dirección, se debe presentar la información en un formato preestablecido por ella misma y que se describe a continuación.

El llenado de cada una de las columnas se realiza de acuerdo con las siguientes instrucciones:

NUMERO DE CONTRATO

Se anotará el número de contrato que se celebre con los usuarios del servicio, en caso de no existir, se anotará s/n (sin número).

ORIGEN Y DESTINO DEL VUELO

Deberán especificar el tramo o etapas voladas por par de ciudades incluyendo únicamente puntos nacionales y utilizando siglas reconocidas y sin poder utilizar el nombre completo de las ciudades.

DISTANCIA EN KILOMETROS RECORRIDOS

Anotar el número de kilómetros recorridos en la etapa.

TIPO DE EQUIPO

Se especificará el tipo de aeronave utilizada durante el vuelo.

MATRICULA DEL EQUIPO

Se anotará la matrícula de la aeronave.

TIEMPO DE VUELO

Deberá indicarse el tiempo que tarda el vuelo del punto de origen a su destino representado en horas y minutos.

TIEMPO DE ESPERA

Se indicará el tiempo de espera que realiza la aeronave en un punto determinado.

PASAJEROS TRANSPORTADOS

Anotar la cantidad de pasajeros transportados en cada etapa.

PASAJEROS/KILOMETRO TRANSPORTADOS

Se registra el resultado de multiplicar el número de pasajeros transportados por los kilómetros recorridos.

ASIENTOS KILOMETROS DISPONIBLES

Es el resultado de multiplicar la capacidad de asientos para pasajeros en la aeronave por los kilómetros recorridos aún cuando no se hayan transportado pasajeros.

MERCANCIA EN KILOGRAMOS

Debe anotarse el total de la mercancía en kilogramos transportada en cada etapa.

EQUIPAJE EN KILOGRAMOS

Se anotará el total del equipaje en kilogramos transportado en cada etapa.

OBSERVACIONES

Se indicará la capacidad de asientos para pasajeros en cada aeronave así como la flota aérea con que cuenta la empresa aún cuando no se utilicen los aviones.

TOTALES

Al final de cada informe deberá anotarse el total de las operaciones por aeronave así como el total de los vuelos y la sumatoria de los totales por aeronave.

REQUISITOS A CUMPLIR CON LA DIRECCION GENERAL DE TARIFAS

La dirección general de tarifas es la encargada de autorizar las tarifas que a la fecha, son fijadas por los mismos taxis aéreos.

El artículo no. 70 de la ley de vías generales de comunicación dice lo siguiente:

"En las estaciones y las oficinas de las vías generales de comunicación deberá haber siempre a disposición del público, para su consulta gratuita y para su venta, el precio que con aprobación de la secretaría de Comunicaciones fijen las empresas, ejemplares de las tarifas y elementos de su aplicación."

Para la aplicación de las tarifas autorizadas, se cuenta con reglas de aplicación de las cuales y con el objeto de dar una idea, se describen a continuación algunas de las más importantes:

- Cuando el vuelo se origine desde el aeropuerto que sirve como base al taxi aéreo, para efectos tarifarios se computará el tiempo de recorrido desde dicha base hasta el regreso a la misma.
- Cuando el vuelo se origine desde una ciudad distinta a la de la base del taxi aéreo, se computará el tiempo efectivo del recorrido.
- Cuando el tiempo real de vuelo sea superior a la unidad de cobro o al mínimo requerido de esta, se cobrará en función del valor del submultiplo (minuto) de la cuota autorizada.
- El tiempo de espera se computará a partir de la hora prefijada para la iniciación del vuelo o respectivamente en las escalas. El tiempo de espera sujeto al pago será aquel que exceda al doble del tiempo de recorrido de toda la ruta.

- La tarifa por hora de vuelo se aplicará cuando el tiempo efectivo de vuelo por día fluctúe entre veinte minutos y tres horas. La tarifa por hora de espera se aplicará hasta diez horas de espera, sin contar a las que tiene derecho.
- Cuando el tiempo de espera por día sea mayor de diez horas, hasta veinticuatro horas máximo, no se aplicará la tarifa por hora de espera, sino únicamente la tarifa por pernocta.
- Cuando por causas ajenas al usuario, la empresa disponga de la aeronave atendiendo a la demanda del servicio, no se efectuará ningún cargo por tiempo de espera ni por pernocta sino únicamente por tiempo efectivo de vuelo.
- Cuando el servicio haya sido contratado por varios días y durante alguno de estos, no se utilice la unidad en vuelo y esta permanezca a disposición del usuario, se cobrará una tarifa por hora de vuelo y la tarifa por pernocta.
- Las cuotas de la tarifa incluyen gastos de servicios aeroportuarios y de ayudas a la navegación.
- Si a la solicitud del usuario, la empresa requiere servicios ajenos a la operación del vuelo propiamente dichos, tales como transportes terrestres, ambulancias, provisiones, médicos y otros similares, la empresa presentará los documentos de cobro al usuario para efectos de que este los liquide. En los casos en que el usuario cancele estos servicios, se hará responsable de los cargos que pudieran hacerse a la empresa por dicha cancelación.
- El vuelo se realizará con la aeronave que se estipule en el contrato y se iniciará en la fecha y hora especificada. La empresa se obliga a proporcionar el personal y equipo necesarios para que el servicio se realice en forma eficiente y segura.
- Se autoriza aplicar un cargo adicional del 20% respecto de las cuotas aquí aprobadas, cuando se realicen vuelos o servicios al extranjero.

RELACIONES ENTRE LOS FABRICANTES DE AERONAVES Y LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE AEREO

Debido a la complejidad del funcionamiento de las aeronaves así como la gran cantidad de accesorios con que cuentan estas y el alto índice de seguridad que se requiere para operar, los fabricantes se ven en la necesidad de crear programas de mantenimiento y de cambios de accesorios con el objeto de proporcionar a los transportistas la plena seguridad de que sus equipos de vuelo se encuentren siempre en óptimas condiciones.

La presentación de dichos programas de mantenimiento se realiza mediante la publicación de manuales o microfichas que para este fin ofrece a la venta el fabricante de cada una de las aeronaves, independientemente de los manuales básicos que son entregados con la aeronave.

Dependiendo de las dimensiones de las aeronaves, es el tamaño y cantidad de volúmenes de estos manuales y debido a las investigaciones y a las experiencias de los fabricantes, se editan revisiones a dichos manuales para lo cual, los operadores deben de contratar este servicio y poder asegurarse de que sus manuales están siempre vigentes.

El conocimiento del contenido de estos manuales es vital para asegurar la aeronavegabilidad de la aeronave y en la mayoría de las ocasiones, es necesario un curso de capacitación a este respecto y además la contratación o creación de un programa computarizado que permita un mejor control para la gran cantidad de información a manejar.

Otros tipos de publicaciones a obtener del fabricante son aquellos que hacen referencia a inspecciones o modificaciones extraordinarias que no se contemplan en los programas de mantenimiento y que por el grado de afectación en la seguridad de la operación de las aeronaves se clasifican como opcionales, recomendados y obligatorios.

Estos documentos son llamados boletines de servicio. Es importante que las empresas destinen personal al control de toda la información a la que aquí se hace referencia ya que debido a que muchos servicios y boletines en ocasiones son repetitivos puede perderse el control de la periodicidad de su aplicación.

Lo anterior, únicamente hace referencia a la cuestión del mantenimiento de la aeronave pero las mismas consideraciones deben aplicarse para la gran cantidad de componentes que conforman la misma haciendo los controles aún más complicados.

Referente a la operación de las aeronaves, los fabricantes también editan publicaciones que cubren estos aspectos y que por consiguiente también deben mantenerse actualizados contratando las revisiones que para este efecto se emiten.

Por otro lado y como se ha citado anteriormente, la gran complejidad y sofisticación de las aeronaves hace necesario además de obligatorio el contratar los servicios de capacitación de los fabricantes quienes para poder impartir estos cursos deben contar con el reconocimiento oficial de las autoridades aeronáuticas locales quienes se encargan de autorizar dichos cursos mediante la aprobación de programas de estudio, inspección de instalaciones y material didáctico, así como evaluación de los instructores. Tales cursos son dirigidos tanto al personal de mantenimiento como al de operaciones.

La mayoría de estos documentos puede adquirirse tanto en manuales en papel como en documentos microcopiados y sólo la reglamentación emitida por las autoridades aeronáuticas de los Estados Unidos puede adquirirse en discos compactos para computadoras personales.

RELACIONES ENTRE LAS AUTORIDADES INTERNACIONALES Y LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE AEREO

Independientemente de cumplir con la normatividad expedida por las autoridades nacionales, el operador debe cumplir con la reglamentación del país de origen del fabricante de la aeronave ya que, dependiendo de los resultados que se vayan logrando en la operación de las aeronaves, esas autoridades emiten publicaciones que por su aplicabilidad son siempre obligatorias.

Aunque las autoridades extranjeras en muchos casos no intervienen directamente en las empresas nacionales, estas se ven en la necesidad de cumplir con esas publicaciones ya que por su carácter, afectan directamente la seguridad en la operación de la aeronave. Estas publicaciones se llaman Directivas de Aeronavegabilidad.

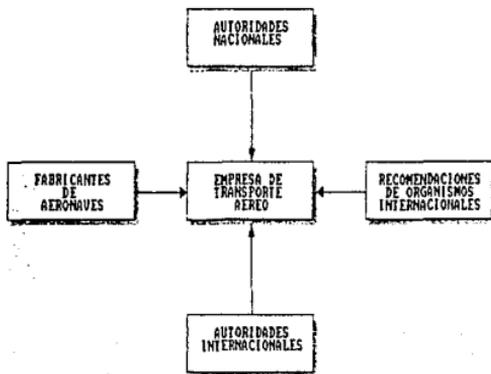
Debido a la seriedad de las complicaciones que resultarían del incumplimiento de estas directivas, las autoridades nacionales se ven en la necesidad de recurrir a la exigencia en el cumplimiento de esas publicaciones y para ello, en las inspecciones que realizan periódicamente se aseguran de que se haya cumplido en la aplicación de las mismas.

Por otro lado, si la empresa de transporte aéreo posee un permiso de transporte aéreo internacional y realiza operaciones hacia el extranjero, esta se deberá apegar a la normatividad aplicable de aquel país y para esto debe contar con la publicación correspondiente a dicha ley.

RELACIONES ENTRE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES Y LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE AEREO

Debido a que las líneas aéreas nacionales realizan vuelos a otros países y viceversa, México se ve en la necesidad de realizar acuerdos sobre la navegación aérea con esos países.

Existe una gran cantidad y variedad de convenios que nuestro país ha realizado con otros para facilitar el intercambio de servicios a la navegación aérea además



ORGANISMOS REGULADORES DE LAS ACTIVIDADES DE LAS EMPRESAS
DE TRANSPORTE AEREO

de pertenecer a organizaciones internacionales que tienen este mismo fin. La más importante de estas organizaciones es la Organización Internacional de Aviación Civil (O.A.C.I.).

México es país firmante de los acuerdos y convenios que se realizan en esa organización aunque no en su totalidad respetando así nuestra constitución política. Como resultado de esos acuerdos, las líneas aéreas se ven en la necesidad de acatar las resoluciones que a ese respecto se tomen en la O.A.C.I.

En general, estos son los temas sobre los que se tiene una reglamentación en la O.A.C.I.:

- Vuelo sobre territorio de los estados contratantes.
- Nacionalidad de las aeronaves.
- Medidas para facilitar la navegación aérea.
- Condiciones que deben cumplirse con respecto a las aeronaves.
- Normas y métodos recomendados internacionales.
- Aeropuertos y servicios a la navegación aérea.

De lo anterior, se puede observar que los acuerdos tomados en esas organizaciones afectan directamente el funcionamiento de las empresas aéreas.

FUNCIONAMIENTO DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE AEREO NO REGULAR

Los taxis aéreos están clasificados como una empresa de transporte aéreo no regular y según la Dirección General de Aeronáutica Civil (D.G.A.C.), están clasificadas de esta manera debido a que sus operaciones de vuelo no están sujetas a horarios ni a itinerarios fijos. Las operaciones de los taxis aéreos se inician siempre a partir de la autorización de algún cliente que así lo solicite.

De esta manera, podemos decir que las actividades de los taxis aéreos son iniciadas a raíz de una solicitud realizada por alguna persona que tiene la necesidad de transportarse, enviar carga o a otros pasajeros a algún destino y en un horario que en muchas ocasiones no está cubierto por las líneas aéreas comerciales cuyas operaciones si están sujetas a horarios e itinerarios fijos.

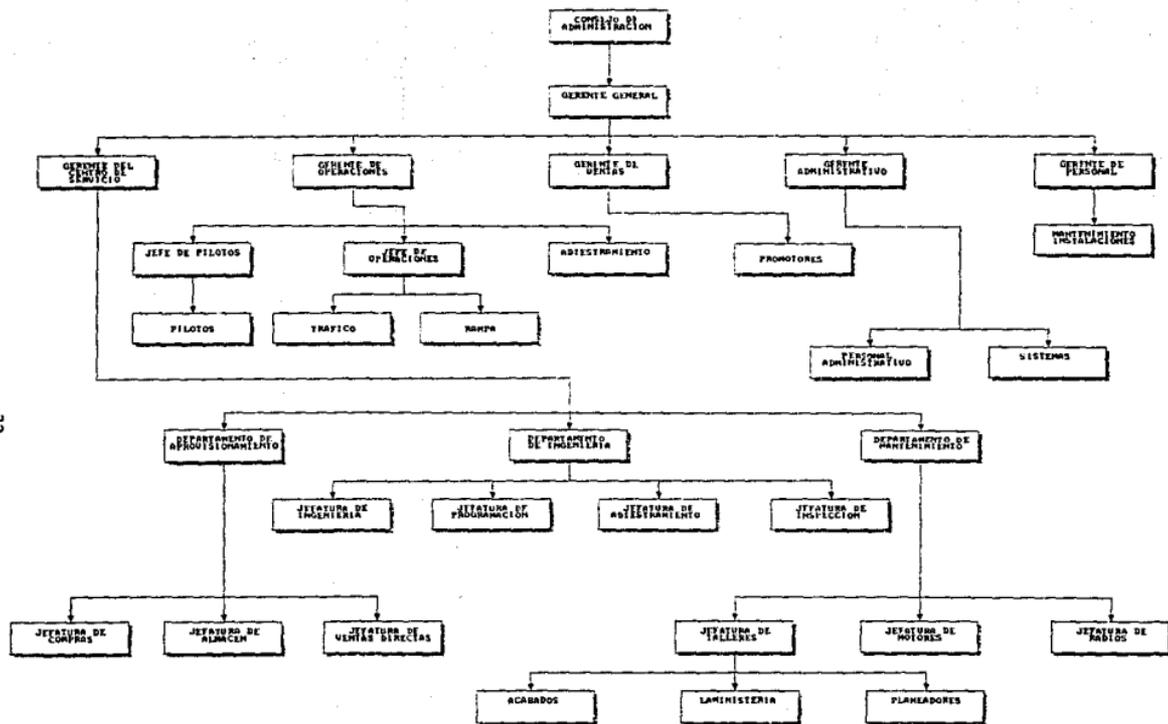
La solicitud del vuelo por parte del cliente, motiva el inicio de actividades dentro del taxi aéreo y comienza la coordinación entre los diferentes departamentos que lo integran. En primera instancia, el departamento de operaciones debe solicitar al departamento de mantenimiento que tengan preparado el avión en la fecha y hora señaladas a la vez de coordinar a la tripulación de vuelo, el departamento de mantenimiento a su vez tiene la obligación de tener listo y en buenas condiciones para el viaje la aeronave a operar así como el personal de mantenimiento y de servicios de rampa que habrá de apoyar las maniobras de carga, arranque de motores e inicio de rodaje de la aeronave.

Igualmente es responsabilidad del área de operaciones el dar seguimiento al vuelo de la aeronave con la finalidad de apoyar las actividades de la tripulación y para asegurarse de que la operación se llevo a cabo con éxito.

Una vez que la aeronave ha realizado el vuelo, comienza otra serie de actividades que involucra todas las áreas de la empresa y que concluye con el cobro al cliente por el vuelo que se realizó.

De lo anterior, podemos decir que la estructura organizativa de un taxi aéreo puede integrarse como se muestra en la figura no.1.

En el organigrama presentado, se observan las áreas que integran la empresa y que son necesarias para que esta pueda realizar todas las actividades que en ella se realizan. A continuación se explica el objetivo y las funciones de cada una de estas áreas.



ORGANIGRAMA TÍPICO DE UN TAXI AEREO

FIGURA NO. 1

GERENCIA GENERAL

El gerente general es la persona que tiene la responsabilidad total del sano funcionamiento de las actividades del taxi aéreo y a continuación se hace referencia a las actividades preponderantes que debe realizar.

El gerente general debe desarrollar e instituir políticas y procedimientos departamentales que integren las políticas generales de la empresa.

Prepara planes a largo y corto plazo que incluyan los objetivos de la compañía y departamentales e implementa aquellos que son aprobados por la dirección.

Debe presentar presupuestos anuales de manera que permitan ser modificados y/o aprobados. El presupuesto debe incluir los costos de operación, de personal, de instalaciones, de suministros y de servicios suministrados por terceros. Debe monitorear el presupuesto en forma mensual, trimestral o semestral dependiendo de los requerimientos de la empresa. En el caso de que existan desviaciones del presupuesto establecido, explicará la razón de esto a sus superiores.

El establecimiento de procedimientos para la programación de los vuelos es otra de las responsabilidades del gerente. Estos procedimientos deben de incluir políticas, formatos y registros que proporcionen un control efectivo del área correspondiente. El gerente se mantendrá al tanto de quienes tienen la autoridad de permitir un vuelo y debe estar enterado de los factores que puedan interrumpir la programación de los vuelos.

Establece con la cooperación y asistencia de su personal de confianza, los requisitos y procedimientos para la contratación de personal, los procedimientos de evaluación del personal, la estructura de los salarios y los procedimientos de despido.

Permanecerá informado de los desarrollos tecnológicos que afectan las operaciones y el mantenimiento de los aviones de manera que se pueda prever la modificación o el cambio de equipos de manera que se pueda mejorar la eficiencia de las actividades de la empresa. En el caso de que la empresa considere la adquisición de una aeronave, el gerente debe preparar estudios comparativos y hacer recomendaciones a sus superiores.

Debe mantener una línea de comunicación abierta entre el departamento de operaciones y los ejecutivos que vayan a realizar los vuelos para informar de la disponibilidad de las aeronaves, condiciones climatológicas o factores casuales que puedan impactar sobre la eficiencia operacional.

Establecerá y mantendrá registros como sea requerido por las autoridades aeronáuticas y las políticas de la empresa. El gerente tiene la responsabilidad de monitorear los registros de mantenimiento de las aeronaves ya sea directamente o mediante reportes de su jefe de mantenimiento.

Establece criterios y programa auditorias sobre las operaciones de las aeronaves. Cuando la auditoría técnica se termine, el gerente debe recibir una copia del resultado con explicaciones sobre cualquier acción correctiva que se tenga que efectuar.

GERENCIA DE OPERACIONES

La gerencia de operaciones de una empresa de transporte aéreo, es la encargada de la coordinación de todas las actividades relativas a la realización de los vuelos. En esta se inicia la secuencia de los vuelos ya que, para que se haga un vuelo, la gerencia debe recibir la solicitud y confirmación por parte de un cliente y con esto se inician una serie de pasos que se deben cumplir para que el vuelo se realice sin contratiempos.

Cuando se recibe la solicitud, debe solicitarse al cliente las fechas y horas de salida y regreso, el destino, los nombres de los pasajeros y carga a transportar. Con estos datos ya puede darse al cliente una cotización bastante precisa del vuelo siempre y cuando se cuente con estadísticas de vuelos similares realizados anteriormente. Muchas veces el aeropuerto de destino afecta en gran medida el costo de los vuelos ya que si este no brinda sus servicios dentro del horario en el que se va a realizar el vuelo, se tendrá que cubrir un costo adicional por servicios extraordinarios.

La confirmación del cliente traerá como consecuencia que se inicien las labores de preparación del vuelo. Inicialmente el área de operaciones solicitará al área de mantenimiento que se tenga listo el avión para la fecha solicitada a la vez que se les indicará la cantidad de combustible con que debe abastecerse a la aeronave. Una vez realizado lo anterior, se debe designar la tripulación que realizará el vuelo y para ello deberá observar las cargas de trabajo de las tripulaciones para no exceder las horas de vuelo máximas que pueden realizar las tripulaciones de acuerdo a la reglamentación en vigor.

El área de operaciones debe solicitar si así lo requiere el cliente, los alimentos que han de consumirse durante el vuelo.

Antes de realizar el vuelo, esta área deberá de informar a los pilotos las condiciones meteorológicas que prevalecerán, para lo anterior, deberán obtener esta información de alguna empresa que se dedique a esta actividad. Deberá elaborar el plan de vuelo a realizar y recabará la autorización por parte de servicios a la navegación en el espacio aéreo mexicano a la vez de obtener con ellos mismos la información referente a si existe alguna anomalía en las áreas del aeropuerto de destino.

La elaboración del plan de vuelo, requiere de estadísticas en las que se observe el tiempo en los que se lleva a cabo el vuelo y los consumos de combustible.

En el caso de que el aeropuerto de destino no preste servicio dentro del horario en que llegará el avión, deberá coordinarse con las autoridades correspondientes conforme a las normas establecidas la prestación de servicios extraordinarios para que atiendan la llegada del vuelo.

Es responsabilidad del personal de operaciones el atender la salida de los vuelos y estar pendiente de cualquier retraso ya que, en caso de ser así, deberá modificarse con las autoridades correspondientes la hora de salida asentada en el plan de vuelo original. Una vez que la aeronave despegue, el personal de operaciones debe atender la llamada por el radio de la compañía para verificar que el vuelo se está desarrollando con toda normalidad.

Cuando el vuelo se va a realizar hacia el extranjero, debe solicitarse la presencia del personal de migración y la autorización de la oficina de aduanas y a la vez de coordinar en el extranjero las mismas autoridades para que reciban y autoricen a los pasajeros y tripulación a entrar a ese país. Debe avisarse a las autoridades en el extranjero el número de tripulantes, el número de pasajeros así como el aeropuerto de origen, tipo de aeronave y la hora de llegada.

La gerencia de operaciones se asegurará de que tanto la tripulación como la aeronave, en el caso de que tengan que pernoctar fuera de su base, lleguen a un lugar adecuado. Referente a la tripulación, es necesario que esta descanse adecuadamente de manera que esté en las mejores condiciones para la realización de otro vuelo y referente a la aeronave, debe guardarse en algún lugar donde no exista la posibilidad de que alguien pueda afectar la integridad de esta, además de que se le presten los servicios adecuados para proseguir su viaje.

Cuando la tripulación se encuentra fuera de su base, es responsabilidad del área de operaciones apoyar en todo lo posible las actividades de esta para poder llevar a cabo vuelos subsecuentes, en este caso, serían las mismas acciones que se realizan antes de cada vuelo.

Terminado el vuelo, el personal de operaciones debe recabar todos los datos que se derivaron del vuelo y los debe registrar para efectos estadísticos y de control. Algunos de los datos más importantes serán el tiempo de vuelo de los pilotos, ciclos de operación, tiempo de vuelo de la aeronave para en el futuro realizar cotizaciones, cantidad de combustible consumido, datos del aeropuerto de destino como son números de teléfono, horarios de servicio y los servicios que prestan.

Una vez terminado todo el procedimiento turnará una copia de la hoja de bitácora de donde se pueden extraer los datos respectivos, al área administrativa para que se proceda al cobro correspondiente a la operación realizada.

La D.G.A.C. requiere que le sea entregada una estadística mensual de todas las operaciones de vuelo realizadas por la empresa. Aquí se debe asentar por aeronave entre otros datos, el destino, el tiempo de vuelo, la cantidad de pasajeros y carga transportada y la fecha del vuelo. de lo anterior, se puede ver también la necesidad de contar con todos los registros de las operaciones.

En la figura no. 2, se muestra en forma de diagrama de flujo la secuencia de las actividades que realiza el personal de operaciones de una empresa de transporte aéreo.

GERENCIA DE MANTENIMIENTO

La persona que se encuentre al frente de esta área, debe coordinar al personal bajo su responsabilidad como son el personal de mantenimiento y personal de limpieza. Apoyado en su personal, el gerente de mantenimiento deberá proporcionar siempre que se le requiera, alguna aeronave y las instalaciones listas y presentables para realizar cualquier operación de vuelo.

Independientemente de las operaciones de transporte aéreo que puedan realizarse, la gerencia de mantenimiento deberá procurar siempre la buena presentación y equipamiento tanto del hangar como de las aeronaves. Lo anterior traerá en consecuencia que se eviten retrasos en las operaciones de vuelo e incluso hasta accidentes. Para llevar a cabo lo anterior, es necesario que la gerencia proporcione a sus trabajadores el equipo y herramienta adecuado para llevar a cabo sus actividades sin riesgo y con la mejor calidad, lo cual es una condición indispensable para trabajar en el medio aeronáutico. Para las labores de aseo de las instalaciones y limpieza y preparación de las aeronaves, se cuenta con el personal de servicios de rampa a los cuales coordinará el gerente de manera que siempre se cuente con las condiciones ideales de trabajo. Existen algunas labores que realiza el personal de rampa cuyo desempeño no resulta tan simple tal como la limpieza de la aeronave. Esta tarea es delicada en el aspecto de que si no se limpian con cuidado ciertas áreas, pueden afectarse componentes sensibles a la humedad que en determinado momento pueden afectar el sano desarrollo de un vuelo. Aquí puede observarse la importancia de las labores de supervisión.

Una vez que el personal de mantenimiento da por terminada la preparación de una aeronave, el personal de rampa deberá dejarla lista para el caso en que sea solicitada.

Las actividades de la gerencia de mantenimiento respecto a las aeronaves, se inician por los reportes derivados principalmente de otras tres áreas de la empresa que son, el departamento de operaciones a través de los pilotos y sobrecargos, el departamento de inspección y el de programación del mantenimiento. Siempre que se recibe una aeronave después de realizar un vuelo, la gerencia de mantenimiento deberá recabar los reportes de la tripulación para asignar al personal de mantenimiento que hará las reparaciones necesarias. El departamento de inspección por su parte designará a alguien de su personal para que se haga cargo de verificar la corrección de los reportes emitidos por la tripulación y por el mismo. Igualmente el departamento de programación indicará a la gerencia de mantenimiento los servicios, cambios y/o inspecciones que debido al número de horas de vuelo, al número de aterrizajes realizados o al tiempo calendario transcurrido, se tienen que aplicar.

Todas las ordenes para realizar los trabajos anteriormente descritos se deben entregar por escrito e igualmente contestados por los mecánicos con todo detalle y una vez finalizados, el inspector a cargo estampará su firma en el mismo documento avalando que el trabajo desarrollado se llevo a cabo con la calidad necesaria. Con la firma del inspector, se culmina el trabajo preventivo y/o correctivo de las anomalías y queda liberada la aeronave para realizar el vuelo que sea solicitado. La documentación mediante la cual se llevaron a cabo los trabajos deberá ser turnada al departamento de programación para que esta tome nota de los trabajos realizados y controle adecuadamente dicha papelería en el historial respectivo de cada aeronave.

Para que la tripulación de vuelo esté enterada de la corrección que se aplicó a los reportes que ellos realizaron, la gerencia de mantenimiento contestará en el libro de bitácora de la aeronave estas correcciones y además enviará al departamento administrativo, una copia de la bitácora para que estos procedan a elaborar la factura y el cobro correspondiente por el vuelo realizado.

La gerencia de mantenimiento recibirá del personal de operaciones el aviso de los vuelos solicitados para que este se encargue de tener lista la aeronave, asimismo, deberán informarle la cantidad de combustible necesaria para proceder a suministrarla así como las fechas y horas de salida y regreso.

La capacitación del personal de mantenimiento de la gerencia, es responsabilidad del gerente y la programación de los cursos para ellos se hará observando las cargas de trabajo que pueden presentarse y que de no tener en ese momento personal, no se podrían llevar a cabo muchas de las operaciones de vuelo. Para esto, el gerente debe apoyarse en los controles que para tal efecto lleva a cabo el departamento de programación.

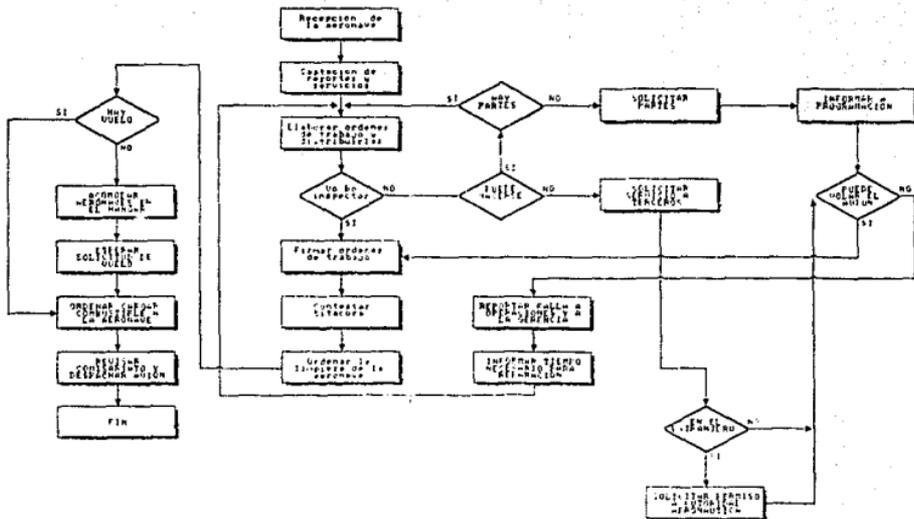
El suministro de la herramienta y equipo adecuado para llevar a cabo los trabajos es responsabilidad de la gerencia. Asimismo, la solicitud de refacciones que se haga al almacén, se hará previa autorización del gerente de mantenimiento quien desde un principio analizará las refacciones y la cantidad necesaria de ellas que deben existir en él. Los precios de las refacciones y materiales de aviación son tan elevados que resulta incosteable el tener una gran cantidad de ellos almacenados en espera de su utilización.

En la figura no. 3, se muestra mediante un diagrama de flujo la secuencia de las actividades que tiene que realizar la gerencia de mantenimiento para poder llevar a cabo el despacho de un vuelo.

AREA DE INSPECCION

El departamento de inspección es responsable de verificar que los trabajos de mantenimiento realizados en las aeronaves reúnan los requisitos de calidad necesarios para operar con la debida seguridad. El departamento de inspección designará un inspector que deberá contar con la experiencia y los conocimientos necesarios para llevar a cabo con eficiencia las labores que se le encomiendan.

Cuando una aeronave regresa de vuelo, el inspector asignado efectuará una revisión general a esta para asegurarse de que todo se encuentra operando normalmente y, de no ser así, deberá reportar por escrito las anomalías encontradas a la gerencia de mantenimiento para que estas sean atendidas. Una vez corregidas esas anomalías, el inspector efectuará otra revisión para verificar



SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE LA
GERENCIA DE MANTENIMIENTO

la calidad del trabajo y si así procede, estampará su firma para certificar su visto bueno.

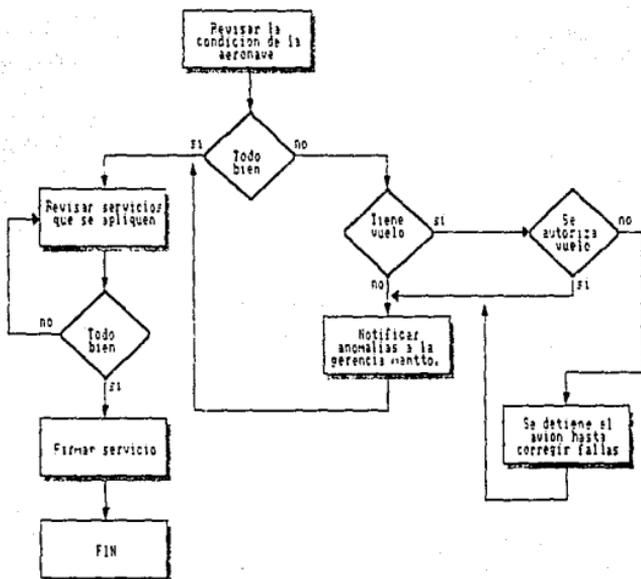
Siempre que se realiza algún servicio de mantenimiento preventivo a la aeronave, el inspector igualmente deberá revisar la calidad del trabajo y será quien decida si la aeronave esta en condiciones de volar.

En ocasiones, la aeronave está próxima a realizar un vuelo quedando aún trabajos pendientes por efectuarse. En este caso, el inspector aplicará su criterio y decidirá si es que el vuelo puede hacerse con toda seguridad y si no, la detendrá hasta que el considere que pueda efectuarse.

El inspector debe revisar también el estado de los componentes que se van a instalar y dará su visto bueno para que así se haga.

Siempre que el inspector autorice un vuelo quedando aún trabajos pendientes, este informará por escrito al departamento de programación las actividades pendientes de realizar para que este los registre e indique a la gerencia de mantenimiento que estos deben efectuarse en la próxima oportunidad.

En la figura no. 4 se muestra la secuencia de actividades que debe realizar un inspector de mantenimiento.



SECUENCIA DE ACTIVIDADES DEL AREA DE

CONTROL DE CALIDAD

FIGURA NO. 4

PROGRAMACION Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO

El área de programación y control del mantenimiento es la coordinadora de los servicios preventivos a las aeronaves además de controlar la información derivada de los servicios aplicados a estas. La finalidad de esta área es la de minimizar el tiempo en el que se realizan los servicios y evitar que estos lleguen a duplicarse o en su defecto, dejarse de aplicar afectándose así la seguridad de los vuelos.



El personal de esta área realiza pronósticos de cuando deben aplicarse los servicios respectivos a las aeronaves y para ello, se valen de la información contenida en las bitácoras de las aeronaves. De estas se obtienen el tiempo de vuelo de las aeronaves y puede calcularse un promedio durante un periodo de tiempo, con esta información puede estimarse cuando va a efectuarse el próximo servicio o cambio de accesorios y de esta manera, se solicitan con anticipación las refacciones necesarias evitando así el detener por demasiado tiempo la aeronave en espera de la llegada de las partes desde el extranjero. Lo anterior, también evita que se mantengan en el almacén accesorios y partes que son demasiado costosos y que no van a utilizarse durante mucho tiempo.

Con lo anterior, el área de programación prepara los servicios a aplicarse y solicita al almacén que tenga en existencia las partes necesarias. Llegada la fecha, entregará a la gerencia de mantenimiento los formatos respectivos y verificará que el almacén cuenta ya con las refacciones solicitadas.

Una vez efectuados los servicios, la gerencia de mantenimiento entregará a programación los formatos debidamente firmados por el técnico de mantenimiento y avalados por el inspector. En el caso de que algún trabajo no haya podido realizarse por la falta de alguna refacción, programación controlará adecuadamente el trabajo faltante y se coordinará con el almacén para que, en cuanto se tenga esta, se efectúe inmediatamente el trabajo. Si el trabajo no pudo terminarse por falta de tiempo y el inspector autoriza a efectuar un vuelo, igualmente se programará el trabajo para la primera oportunidad que se tenga.

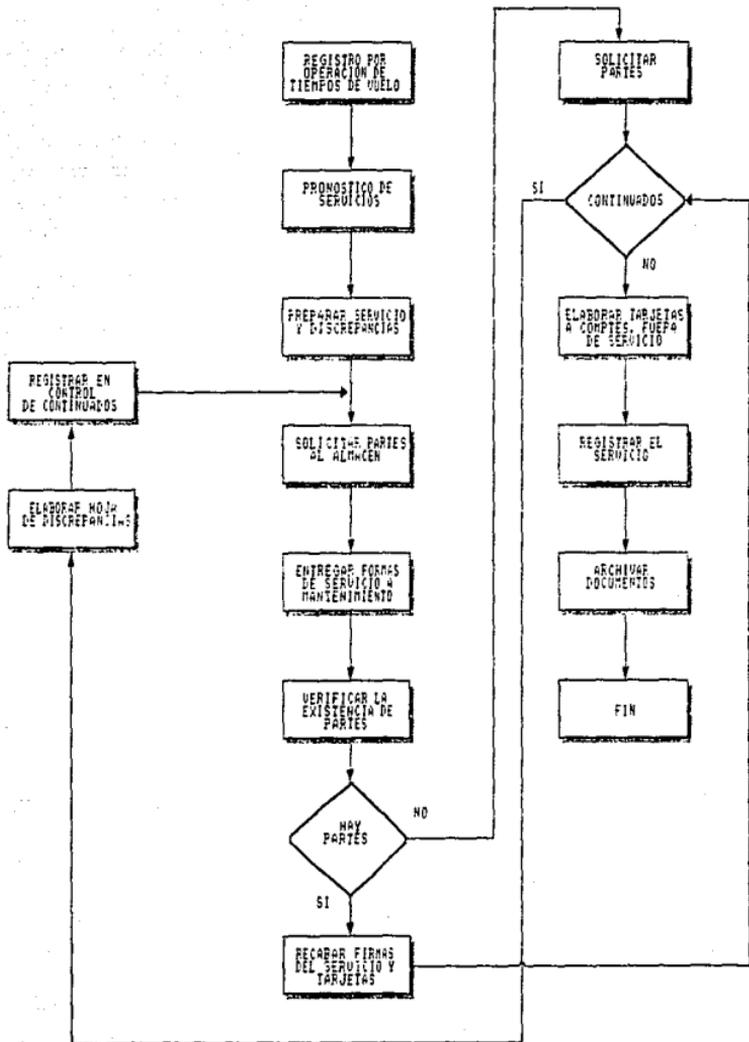
Siempre que se termine un trabajo, programación deberá registrar los detalles de este relacionándolos por fecha, aeronave y tiempos de vuelo. La información que debe registrarse acerca del servicio realizado es la siguiente:

- Tipo de servicio aplicado.
- Componentes cambiados.
- Boletines de servicio y directivas de aeronavegabilidad aplicados.
- Próxima ocasión en que debe aplicarse lo anterior nuevamente.

Lo anterior, debido a la gran cantidad de datos que se reúnen y a la cantidad de trabajos, componentes, boletines y periodicidad de aplicación de los mismos produce un elevado volumen de información que debe controlarse y registrarse adecuadamente para poder darle el seguimiento correcto. De la calidad del control que se realice, depende la segura operación de los vuelos.

La elaboración de los servicios surge tomando como fuente de información la que para tal efecto publican los fabricantes de aeronaves y sus componentes por lo tanto, es necesario que el personal de esta área tenga el conocimiento adecuado del contenido de esas publicaciones. Si esta información no esta actualizada, se corre el riesgo de no estar efectuando apropiadamente los servicios.

La figura no. 5, muestra en forma de diagrama de flujo, la secuencia de las actividades que realiza el personal del departamento de programación y control de mantenimiento.

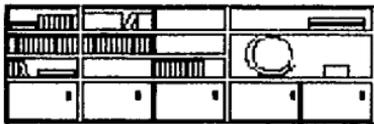


SECUENCIA DE ACTIVIDADES DE PROGRAMACION

FIGURA NO. 5

INGENIERIA

El área de ingeniería es una área estratégica dentro del funcionamiento de las empresas ya que, la función de esta es apoyar en todos los aspectos técnicos que se desempeñan en la gerencia de mantenimiento. Para lograr este fin, es necesario que se aprovisione con toda la información técnica necesaria para poder realizar los servicios de mantenimiento dentro de las normas de calidad y de seguridad emitidas por los fabricantes de las aeronaves y equipo así como las de las autoridades aeronáuticas.



Es obligación de esta área además de contar con la información técnica, el mantenerla actualizada renovando cuando sea necesario los servicios de revisiones.

Además, debe analizar todos los boletines de servicio emitidos por los fabricantes de las aeronaves así como las directivas de las autoridades aeronáuticas locales y extranjeras para determinar si estas son aplicables a los aviones de la empresa y en caso de ser así, deberá hacer las traducciones necesarias para que el personal de mantenimiento pueda desempeñar el trabajo que se le asigna. el apoyo para llevar a cabo todos estos servicios será aportado igualmente por esta área.

Ingeniería es la rectora de los servicios de mantenimiento que deben aplicarse a los aviones y debe elaborar los programas correspondientes para que el área de programación pueda realizar su labor de control sobre los servicios.

Cuando sea necesario, ingeniería debe hacer las gestiones necesarias ante las autoridades aeronáuticas.

La eficiencia de los procedimientos con los que se realizan las actividades de mantenimiento, depende de esta área y por lo tanto, todas las modificaciones a tales procedimientos procederán de ingeniería, asimismo, la adquisición de nuevos equipos de apoyo y desarrollo de proyectos procederán de esta sección de la empresa.

Las normas y equipo de seguridad con que se debe trabajar serán emitidas por ingeniería y además la señalización para la prevención de accidentes y limitación de zonas de trabajo corresponderán igualmente a este departamento.

En el caso de que la empresa cuente con una área de entrenamiento al personal técnico de mantenimiento, esta dependerá directamente de ingeniería.

ALMACEN

El personal del almacén es responsable del buen manejo de esta área, debe mantener en el almacén el material necesario dentro de los límites mínimo y máximo que se manejen además de conservarlo en las condiciones adecuadas, la humedad, la luz y la temperatura, son factores que deben cuidarse ya que en el existen materiales que van desde sustancias químicas hasta sofisticados equipos electrónicos.

Siempre que se solicite al almacén, el personal debe atender la solicitud y aprovisionarse con el material necesario dentro del periodo de tiempo indicando por el solicitante, en la medida de lo posible, para lograr esto, el personal del almacén debe tener una lista de proveedores a los cuales solicitará la cotización correspondiente y mantendrá contacto con algún agente aduanal que se encargue del trámite de la importación si es algún producto fabricado en el extranjero.

Se debe de contar con formatos que permitan un control adecuado de las entradas y salidas del almacén así como otros tipos de formatos que se requieran para llevar a cabo el control adecuado de los movimientos que en el se efectúen.

Los accesorios que se encuentren en el almacén deben contar con una tarjeta de identificación que permita conocer su ubicación, estado de servicio y descripción del mismo. Asimismo el personal debe tener algún control para conocer la ubicación de esos accesorios dentro del almacén.

El almacén conserva también el equipo y herramienta de precisión de la empresa y para que alguien pueda hacer uso de estos, deben hacerlo mediante una solicitud por escrito y una vez que se reintegren al almacén, se deberá verificar que se encuentran en buenas condiciones.

Es responsabilidad del personal del almacén el verificar periódicamente la herramienta de precisión de acuerdo a como lo indique el fabricante de la misma y llevar un control adecuado de estas verificaciones.

La calidad de los controles de los que se valga el personal para el manejo del almacén repercutirá en el tiempo y dificultad requerida para llevar a cabo el inventario anual de la existencia de partes.

CAPITULO I
DESCRIPCION GENERAL DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA

DESCRIPCION GENERAL DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA

Ante la cantidad y la complejidad de las diferentes actividades que se realizan dentro de un taxi aéreo, surge la necesidad de contar con métodos de control y manejo de toda información que se maneja. La utilización de personal adicional para llevar a cabo trabajos que complementen las actividades sería impropio ya que se incrementarían los costos de operación y por lo tanto, lo más viable es buscar otra opción que se presente como alternativa a la de incrementar los costos.

La implementación de sistemas de control que comprendan programas computarizados, es otra alternativa que puede apoyar la solución. La compra del equipo necesario para llevar a cabo lo anterior requiere de una inversión inicial que reflejará a corto plazo un mejor desarrollo de las actividades dentro de la empresa. La mejor atención al cliente, será una de las consecuencias del manejo de este tipo de sistemas, la coordinación entre las diferentes áreas de trabajo será otra además de que la comunicación entre estas será mucho más fácil y rápida.

Las labores de supervisión para los niveles gerenciales se apoyarán en este sistema y con sólo consultar su pantalla pueden observar el desarrollo de las actividades de la Empresa permitiéndole aún más tiempo para dedicarse a atender otras áreas de importancia.

Por lo anterior, a continuación se propone un programa computarizado que abrevia muy significativamente el tiempo en el que desarrollan las actividades de una empresa de transporte aéreo y que comprende la necesidad del equipo siguiente:

- Computadora At 100% compatible. Se recomienda como configuración mínima una computadora tipo 386a 25 Mhz con 2Mb de ram y disco duro (se sugiere contar con 7Mb libres en el disco para la operación del programa a fin de poder contar con las facilidades de memoria virtual).
- Sistemas operativo DOS 3.3. o superior. se recomienda utilizar la versión 5.0 para contar con el manejo de memoria expandida sin la necesidad de elementos adicionales.
- El uso de la memoria expandida no es absolutamente necesario, pero contar con ella aumenta grandemente la velocidad del programa. En caso de optar por otro manejador de memoria expandida deberá ser totalmente compatible con la especificación LIM 4.0.
- Monitor VGA a color.
- Impresora. La impresión de gráficos tiene una mejor presentación cuando se realiza a colores. En modo texto, la impresora deberá ser capaz de imprimir en pasos de 5, 10, 12 y 17 cpi. Para el informe mensual a la D.G.A.C., se deberá contar con la capacidad de impresión horizontal en hoja tamaño oficio.
- Instalación en una red local. El sistema operativo de red deberá adherirse a las funciones de llamada del DOS 3.1 o superior.

Con la finalidad de incrementar la eficiencia mediante el uso de este sistema, es deseable que cada área de trabajo cuente con una computadora que le permita el acceso a la información que le interesa manejar.

El sistema puede ayudar a trabajar eficientemente con el equipo que a continuación se menciona:

- Ocho terminales de computadora para distribuirse en la Gerencia General, en la Gerencia de Operaciones, en la Gerencia de Mantenimiento en el Departamento de Inspección, en Programación y Control, en el Almacén, en Contabilidad y otra como servidor.
- Ocho equipos de regulación de voltaje y batería de emergencia para las terminales de computadora.
- Ocho impresoras.

Con este equipo pueden satisfacerse las necesidades de funcionamiento de un taxi aéreo hasta con las siguientes características:

- Que cuente con varias aeronaves de distinto tipo.
- Que realice gran cantidad de vuelos.

La utilización de un programa como el que se presenta, contempla futuras expansiones de la empresa de modo que puede incrementarse en el programa el número de aeronaves y continuar usándolo. Lo anterior, evita la necesidad de personal adicional para poder llevar a cabo los controles anteriormente descritos, sin embargo, es probable que si se requiere de personal técnico de mantenimiento adicional para dar los servicios a las nuevas aeronaves.

El programa que aquí se presenta está elaborado en lenguaje Clipper5 y consta de lo siguiente:

Al elegir el programa, se presentará un menú como el que se muestra en figura No. 1.1. con las siguientes opciones:

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS



FIGURA NO. 1.1.

- Vuelos.
- Pilotos.
- Aviones.
- Partes.
- Tramos.
- Varios.
- Fin.

VUELOS

La opción vuelos nos despliega un submenú que nos permite realizar lo siguiente:

- Despliega la programación de las operaciones de vuelo que están por realizarse así como las efectuadas, pudiéndose registrar vuelos adicionales o modificar los ya existentes.
- Nos presenta un informe impreso de los vuelos que se han realizado anteriormente.
- Elabora las facturas correspondientes a los vuelos registrados.
- Elabora cotizaciones de vuelos solicitados.

PILOTOS

Cuando seleccionamos esta opción obtenemos lo siguiente:

- Nos informa de las horas de vuelo realizadas por cada uno de los pilotos.
- Podemos actualizar datos de pilotos así como darlos de alta o baja.

AVIONES

Esta opción nos permite realizar lo siguiente:

- Nos informa de las horas de vuelo que ha realizado cada una de las aeronaves.
- Podemos actualizar datos de aeronaves así como darlas de baja o de alta.

PARTES

Esta opción nos presenta un submenú que nos facilita lo siguiente:

- Conocer el tiempo restante de vida útil que tienen los distintos componentes de las aeronaves.

TRAMOS

Esta opción nos permite conocer lo siguiente:

- El tiempo de vuelo, tiempo de calzo y combustible que consumen las aeronaves en una ruta determinada.

VARIOS

Esta selección nos permite tener acceso a una variedad de ayudas como son:

- Datos de los aeropuertos que son necesarios para la preparación de los vuelos.
- Elaboración de facsimiles.
- Elabora respaldos de los archivos diario, semanal y anual.
- Actualiza el importe de la tarifa de uso de aeropuerto.
- Elabora informes, cambios, altas y bajas de los registros de los clientes.

FIN

Permite salir del programa hacia el sistema operativo.

La anterior explicación, tiene la finalidad de ilustrar el contenido del presente trabajo y posteriormente se mostrará a detalle presentando la justificación de cada opción del programa así como su descripción y la sección correspondiente de programación.

CAPITULO II

DESCRIPCION DE LA SECCION VUELOS

DESCRIPCION DE LA SECCION VUELOS

En toda empresa de aviación que se dedique a prestar servicios como taxi aéreo es indispensable mantener un control adecuado de las operaciones de vuelo realizadas, de las que se están efectuando y de las que se tienen que realizar observando siempre el que no se interfieran las operaciones en el caso de que se tengan que cubrir vuelos con una misma aeronave a distintos destinos.

En el caso de no contar con un sistema automatizado de control, una vez que la secretaria reciba la solicitud de vuelo la turnará al departamento de operaciones en donde se procederá a su registro. Dicho registro tendría que hacerse en papel y en el caso de que la solicitud se hiciera para una fecha que estuviera a un mes o más de realizarse, el registro tendría que hacerse demasiado extenso. Lo anterior no tendría mayores problemas siempre y cuando no se tuvieran que realizar modificaciones a dichos registros pero, en la aviación son muy frecuentes los cambios a estos programas ya que en ellos se registran datos como hora de salida, nombres de los pasajeros, ruta, tripulación, carga de combustible para la aeronave, alimentos a consumirse en la aeronave, etc. Con el simple hecho de que el cliente modifique su hora de salida o que se enferme un miembro de la tripulación, este programa quedaría inservible por lo cual, no sería recomendable tener un programa en limpio que comprendiera más de una semana ya que el tener que repetirlo debido a esos cambios sería un trabajo interminable.

Por otro lado el reporte de un vuelo que se vaya a realizar y que se transmite al personal de operaciones, tendría que estarse elaborando una y otra vez en máquina de escribir siempre que se hagan modificaciones al programa. Lo anterior, requeriría exclusivamente de una persona del departamento de operaciones y una secretaria que se aboque a realizar cambios en los registros del programa siempre que así se requiera.

Por lo anterior, se aprecia que es muy necesario contar con un sistema automatizado que realice inmediatamente estas funciones sin la necesidad de que nadie más intervenga en esta labor que al mismo tiempo notifique a todas las áreas afectadas sobre los cambios aplicados.

Como se mencionó, esta parte del programa nos va ayudar a programar los vuelos y prevenir que existan contrariedades que alteren la sana operación de las empresas. Un ejemplo de esto podría ser el que la empresa se comprometa a realizar un vuelo con una aeronave determinada para fecha lejana y que posteriormente se vuelva a comprometer otro vuelo para esa misma fecha y con esa misma aeronave. Observando el desplegado en pantalla de la programación de vuelos, puede prevenirse esto fácilmente y a la vez poder planear y distribuir las aeronaves que se pueden utilizar.

Para poder tener acceso a esta parte del menú, únicamente tenemos que seleccionar con el cursor la opción VUELOS del menú principal y presionar la tecla de ENTER. Esta acción nos desplegará en pantalla un submenú con las siguientes opciones:

- Programa.
- Anexar.
- Cambios.
- Informes.
- Facturas.
- Cotizar.
- Bajas.

Lo anterior se ilustra en la figura 2.1.

La utilización de este submenú nos va a permitir atender directamente a los clientes y poder informar, como ya se había citado, si el vuelo se puede realizar en tal fecha a una hora determinada y con una aeronave en específico la cual no interrumpirá ninguna otra operación, asimismo, podemos brindar una cotización bastante precisa acerca de lo que le costará al cliente realizar ese vuelo.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

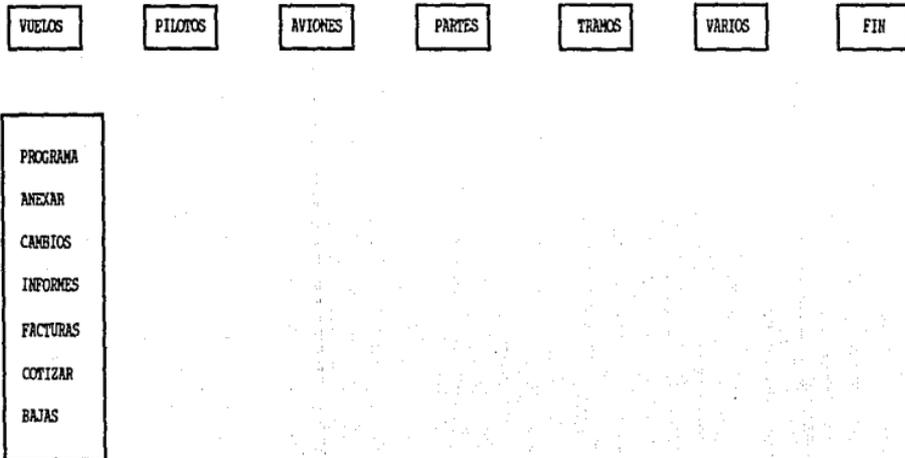


FIGURA NO. 2.1.

SECCION PROGRAMA

La sección Programa nos despliega en pantalla la programación de los vuelos de la empresa como se muestra en la figura No. 2.2.

El despliegue en pantalla nos muestra la programación de los vuelos durante dos semanas y nos puede mostrar varios vuelos durante el mismo día, es decir el tamaño de los sectores por día no es el límite para el registro de la relación de los vuelos.

En esta sección podemos ver en el ángulo superior derecho el año de la programación de vuelos que se muestra y, en la parte inferior de la pantalla, nos presenta las claves necesarias para la selección de las fechas. De esta manera, tenemos las claves siguientes (ver figura No. 2.3):

- F5: SEMANA ANTERIOR.
- F6: SEMANA SIGUIENTE.
- F7: MES ANTERIOR.
- F8: MES SIGUIENTE.

Esta sección, nos va a reducir el tiempo necesario para encontrar datos de la programación de vuelos. De no existir este programa, se tendría que buscar en registros en papel la información respectiva lo cual tomaría un tiempo en el que se podrían realizar algunas otras labores.

Cuando se necesita registrar algún vuelo, lo que se requiere realizar es colocar el cursor en la fecha deseada y presionar la tecla "enter". La acción anterior, nos desplegará en la pantalla un recuadro sobre la programación de los vuelos que nos requiere de información para poder incluirla en nuestro programa de vuelos.

La información que se nos solicita en el recuadro mencionado es la que se muestra en la figura siguiente y consta de lo siguiente:

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

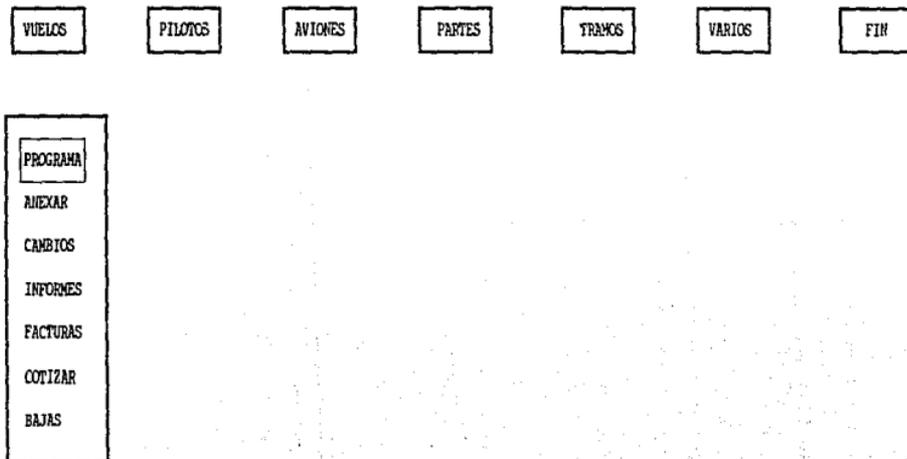


FIGURA NO. 2.2.

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
03 Oct nE 271 - 0 P 0	04 Oct	05 Oct	06 Oct	07 Oct	08 Oct	09 Oct
10 Oct	11 Oct	12 Oct	13 Oct	14 Oct	15 Oct	16 Oct

F5=semana anterior F6=semana siguiente F7=mes anterior F8=mes siguiente

FIGURA NO. 2.3.

- Un espacio para registrar la matrícula de la aeronave que realizará el vuelo.
- Nombre de la empresa solicitante.
- Nombre de la persona que lo solicita.
- Clave de registro de la compañía solicitante.
- Fecha.
- Recuadro para el registro de la ruta de vuelo y el número de pasajeros.
- Un recuadro para el registro de la autorización del vuelo.
- Recuadro para la asignación de la tripulación por parte del taxi aéreo.
- Combustible requerido para cubrir la ruta requerida o parte de ella.

Simultáneamente con la aparición de este recuadro, cambian las claves que tenemos en la parte inferior de la pantalla y se convierten en:

- F5: COMISARIATO.
- F6: IMPRIMIR.
- F7: PASAJEROS.
- F9: ELIMINAR SOLICITUD.

La función F5 nos despliega un recuadro en el lado izquierdo de la pantalla mostrándonos una relación de alimentos a seleccionar para incluirse en los servicios de la aeronave. De esa relación seleccionamos mediante el movimiento del cursor, el tipo de alimentos y la cantidad de pasajeros para la que se requiere. Una vez hecha esta selección, podemos salir de esta función,

El siguiente paso es registrar los pasajeros que realizarán el vuelo lo cual se logra oprimiendo la tecla F7 que nos despliega otro recuadro como se muestra en la figura No 2.4. en la cual se registrarán estos.,

La última función de esta sección se logra mediante la tecla F6 y nos imprimirá una tabla referente a los datos de vuelo solicitado como se muestra en la figura No. 2.5.

Compañía :	SOLICITUD DE VUELO : 271
Tripulación : Tercero / Tercero	Matrícula : X A -

T R A M O S

MEX - AGU	AGU - MEX		
10 Diciembre 1992	10 Diciembre 1992		
12:30 Horas.	17:00 Horas.		
JUAN PEREI JOSE SANCHEZ OSCAR GARCIA JAVIER RUELAS DAVID SILVA RONDO JOSE REBEN ORTIZ GUILLERMO SANCHEZ JOSE HERRADA CESAR ZAMORA	MISMOS		

COMBUSTIBLE: Pvr pedir a Trip.	Personal Mecánico		
AUTORIZACION	Personal Rampa		
	COMISARIATO		

FIGURA NO. 2.5

SECCION ANEXAR

La sección Anexar del submenú de vuelos, cumple una función de vital importancia dentro del funcionamiento general del programa ya que, una vez que se anexa un vuelo, este queda registrado y el sistema lo toma como un dato adicional para la realización de estadísticas, bases de datos y otros registros como se verá más adelante.

Como se acaba de mencionar, el registro de un vuelo pasa automáticamente a otras áreas del programa sin necesidad de hacer ninguna otra operación como serían los controles de horas de vuelo, horas de calzo, aterrizajes, horas voladas por piloto y demás que se utilizan sobre todo para la realización periódica del mantenimiento preventivo, la elaboración de informes, de cotizaciones, de facturas, etc. Lo anterior, como puede observarse, requeriría de personal adicional que llevara a cabo estas funciones y en cambio, con este programa la computadora lo realiza automáticamente.

Para anexar un vuelo, se requiere colocar el cursor en la sección vuelos del menú, presionar la tecla "Enter" para que aparezca el submenú y entonces seleccionar mediante el movimiento del cursor, la opción "anexar". Esta situación nos desplegará en la pantalla un recuadro como se muestra en la figura No. 2.6. y que nos solicita la información siguiente:

- **Folio:** Este es un número consecutivo que la computadora asigna automáticamente conforme se registran los vuelos.
- **Matrícula:** Aquí se requiere de registrar la matrícula de la aeronave que realizará el vuelo.
- **Cliente:** Cada cliente estará registrado con un número de clave el cual debe anotarse en este espacio.
- **Tipo Vuelo:** Debe anotarse el tipo de vuelo que se va a realizar y que por sus características puede ser comercial, de prueba o de entrenamiento.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

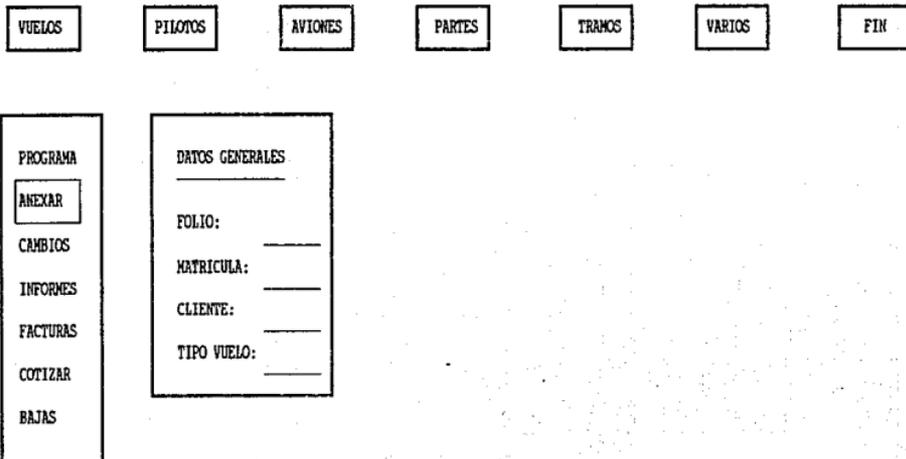


FIGURA NO. 2.6.

Cabe hacer la aclaración de que el tipo de vuelo se debe a que si no registramos que se trata de un vuelo de prueba o de entrenamiento, la computadora ocupará un lugar en su folio consecutivo de facturación para esa clase de vuelos. Sin embargo, estos vuelos deben registrarse para propósitos de control.

Una vez completados los datos que se requieren en el recuadro aparecerá una nueva pantalla con una tabla que debe complementarse con los datos del vuelo que realiza la aeronave. Estos datos se obtienen de la bitácora de vuelo que llena la tripulación y que posteriormente entrega al área de mantenimiento y operaciones.

Los datos antes mencionados y necesarios para el llenado de la tabla son los siguientes (Ver figura No. 2.7):

- Fecha de realización del vuelo.
- Número de pasajeros.
- Claves de piloto y copiloto.
- Tramo de la ruta que se voló.
- Hora de salida y de llegada.
- Hora de despegue y de aterrizaje.
- Combustible consumido.

La tabulación se terminará cuando dentro de la ruta volada se complete el regreso a la base operaciones desde la cual se inicio el vuelo.

La computadora, con la introducción de estos datos, se encargará de hacer el computo de las horas voladas lo cual evita que una persona esté haciendo este cálculo.

Una vez terminado el registro de lo datos, estos quedarán disponibles para las otras secciones del programa que requieren de los mismos para poder ejecutar otras funciones.

ANEXAR VUELOS EFECTUADOS

Fecha	Pax	Pil	Cop	De	A	Sal	Llega	Desp.	Atzje	Comb.
12/07/93	0	0	0			0: 3	0: 0	0: 0	0: 0	0

Folio : 1290

Matrícula :

Tipo : COM

Cliente : 1

FIGURA NO. 2.7.

SECCION CAMBIOS

Al seleccionar la sección cambios del submenú de vuelos aparecerá un pequeño recuadro en pantalla que nos solicita el número de folio correspondiente al vuelo que se quiera modificar. Esta sección se presenta como auxiliar para el caso en el que se requiera modificar algún vuelo que anteriormente se haya registrado y que se haya incurrido en error al registrar los datos correspondientes a esa operación.

Al indicar el número de folio que queremos modificar, aparecerá un nuevo recuadro en el que se deben introducir los nuevos datos correspondientes a ese vuelo y que son:

- Matrícula.
- Cliente.
- Tipo de vuelo.

En este recuadro podemos hacer las correcciones necesarias en el caso de que el error haya sido en esta sección. Ver figuras Nos. 2.8 y 2.9.

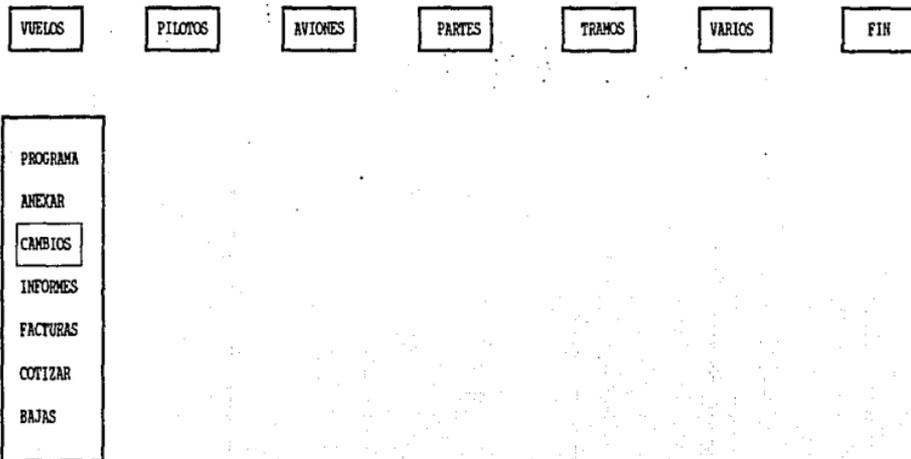
Una vez completado lo anterior, aparecerá un tabla semejante a la descrita en la sección anexar que incluye los mismos datos, es decir, fecha, pasajeros, claves de pilotos y copilotos, ruta, hora de salida, llegada, despegue y aterrizaje y finalmente el combustible consumido.

Siempre que se haya terminado de corregir los datos anteriores, aparecerá en pantalla otro recuadro en el cual podremos corregir, si esa es la finalidad, los nombres de los pasajeros que se registraron en ese vuelo.

A continuación se muestra la figura No. 2.10 que ilustra la tabla de datos con el recuadro correspondiente a los pasajeros.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

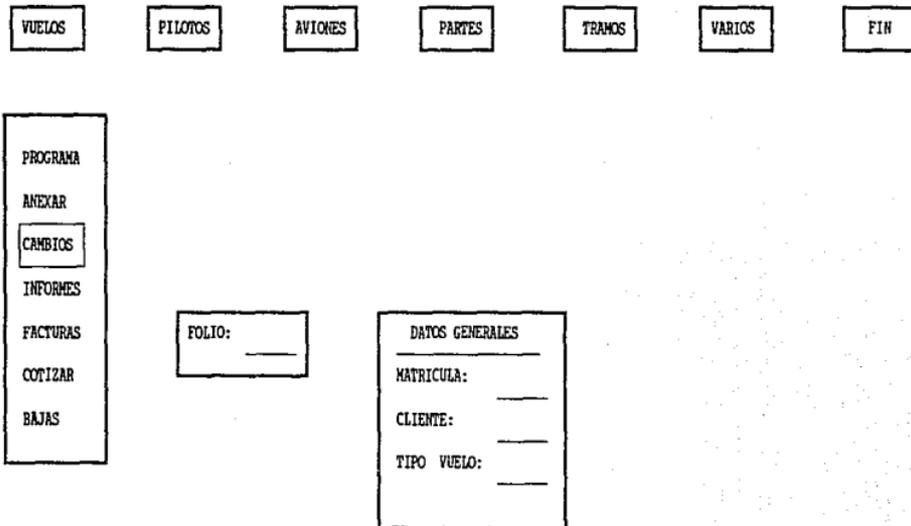


76

FIGURA NO. 2.8.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS



77

FIGURA NO. 2.9

CAMBIAR DATOS DE VUELOS

Fecha	Pax	Pil	Cop	De	A	Sale	Llega	Desp.	Atzje	Comb.
17/04/91	2	1	2	MEX	MIA	20:50	23:50	20:55	23:40	10000
22/04/91	2	1	2	MIA	MEX	20: 5	23:25	20:10	23:20	11330
P A S A J E R O S										
Abandonar = <Page Down>										

Folio : 55

Matrícula :

Tipo : COM

Cliente : 9

FIGURA NO. 2.10.

SECCION INFORMES

Los informes que se requieran dentro de la Empresa, pueden obtenerse mediante esta sección del submenú. "informes", es una opción más dentro de la selección "vuelos" del menú principal y nos va a facilitar la elaboración de aquellos informes que en el caso de que se tuviera la necesidad de hacerlos manualmente, se llevaría un tiempo bastante largo ya que se tiene que considerar el tiempo necesario en el que se recabaría la información, el análisis, la agrupación y la elaboración del mismo.

A este respecto, podemos señalar el caso de un informe anual en el cual se ocuparía a una persona durante varios días obteniendo esta información y este tiempo dependería del número de aeronaves de que se tratase y posteriormente una secretaria que realice la presentación del informe y aún así no se conseguiría la calidad óptima que requiere un informe ejecutivo. Con el programa que aquí se presenta, este informe se elaboraría al instante con el simple hecho de solicitarlo.

De lo anterior, podemos decir que es necesario contar con un sistema que nos ahorre el tiempo requerido para realizar la variedad de informes que normalmente se requieren dentro de la empresa. Esta sección, nos va a generar tres tipos de informes de los cuales se derivan otras variedades de informes como a continuación se describe.

Los tres tipos de informes que nos va entregar el programa son:

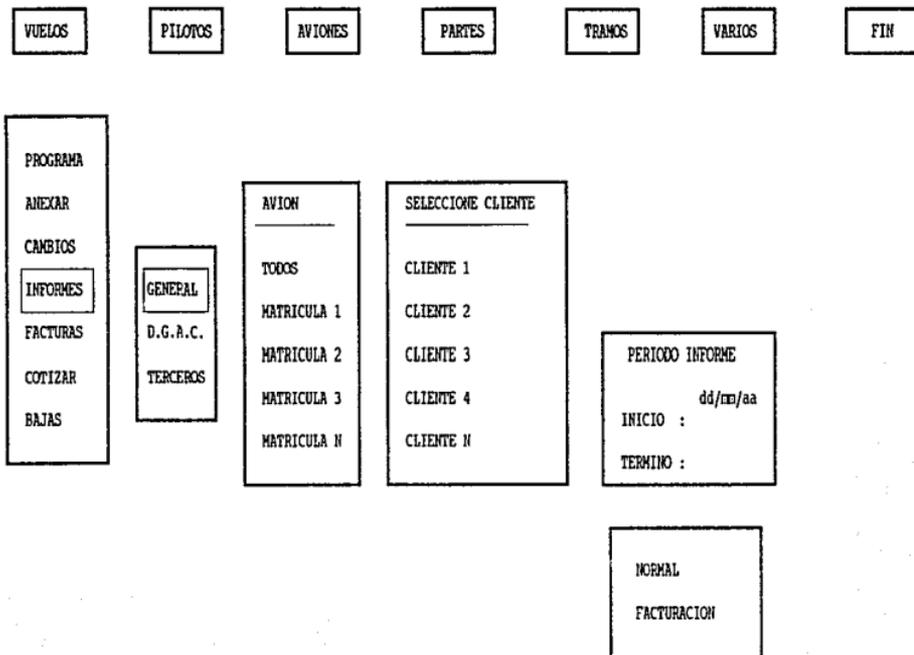
- General.
- D.G.A.C.
- Terceros.

Ver figura No. 2.11.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

HOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS



80

FIGURA NO. 2.11.

INFORME GENERAL

El informe General se refiere al tipo de informe que nos va a entregar los datos referentes a la operación de una o varias aeronaves durante un período de tiempo y contiene lo siguiente:

- Folio.
- Inicio.
- Fin.
- Cliente.
- Matrícula.
- Calzo.
- Tripulación.
- Pasajeros.
- Ruta.

A continuación de la información anterior, la impresora nos entregará un reporte mediante un recuadro en el que se muestran la horas de calzo voladas por cada avión y el total de las horas voladas por la flota.

Asimismo, se nos muestra otro recuadro con las claves de identificación de los aeropuertos que se cubrieron en la ruta y los nombres completos de los mismos como se ilustra en la figura No. 2.12.

D.G.A.C. (DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL).

El cumplimiento de las obligaciones que se adquieren con las autoridades aeronáuticas debido a las operaciones que realizan los taxis aéreos es una tarea que no se puede dejar de lado y por lo tanto se debe designar a alguien que realice la función de recopilar toda la información de las operaciones realizadas durante el mes y durante un año y después vaciarla en los formatos que para tal efecto edita la D.G.A.C., Lo anterior, implica también la utilización de una secretaria que mejore la presentación del llenado de estos documentos.

INFORME DE VUELOS DE LA FLOTA

Periodo: Enero 23 de 1992 a Enero 31 de 1992

23/02/93

FOLIO	INICIO	FIN	CLIENTE	MAT	CALZO	TRIPULACION	PASAJEROS	RU TA
497	28/01	28/01	INDUSTRIAS TABACALERAS	XA-ETR	04:00	PEREZ/HERNANDEZ		MEX-LDO-MEX
498	28/01	28/01	CONSA	XA-ORE	06:20	ARCE/PASQUEL		QET-LRD-MEX
499	30/01	30/01	ASPA	XA-POT	10:35	FERNANDEZ/OBREGON		MEX-MTY-MEX
500	30/01	31/01	CONSA	XA-FAR	04:05	REYES/HERNANDEZ		MEX-TRC-MEX

82

Avión	Hr CALZO
XA-ETR	4:00
XA-ORE	06:20
XA-POT	10:35
XA-FAR	4:05
FLOTA	40:25

LDO = LERDO	LRD = LAREDO TX
QET = QUERETARO	TRC = TORREON
MEX = MEXICO D.F.	MTY = MONTERREY

De esta manera, al seleccionar en el submenú la opción informes, tenemos la facilidad de tener acceso a un sistema que nos va a realizar la actividad anteriormente descrita con un simple teclazo y totalmente impreso en el formato requerido por la autoridad aeronáutica ya sea para una sola aeronave o para todas, en vuelos nacionales o internacionales como puede verse en la figura No 2.13.

El contenido de la información que nos entrega esta sección se reduce a lo siguiente:

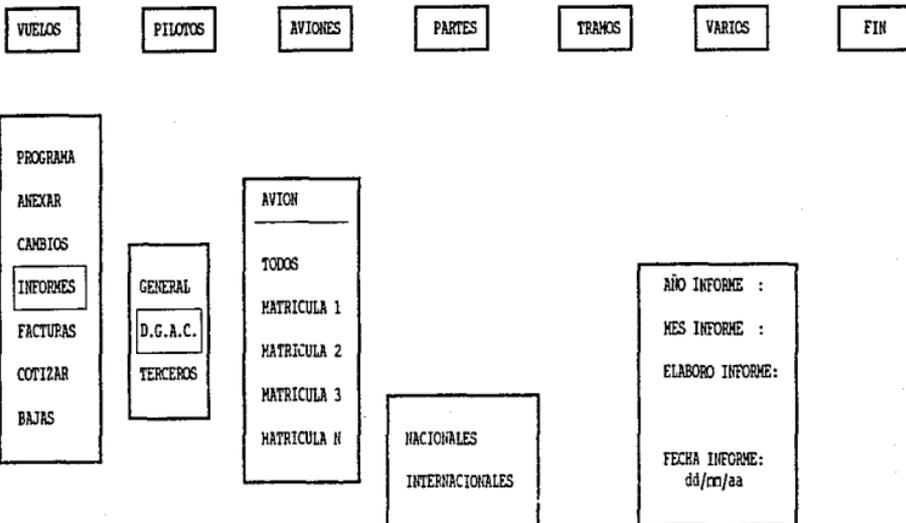
- Número de contrato.
- Origen y destino del vuelo.
- Distancia recorrida en kilómetros.
- Equipo:
 - Tipo.
 - Matrícula.
- Tiempo.
 - Vuelo.
 - Espera.
- Pasajeros.
- Pasajeros/kilometro transportados.
- Asientos/kilometro disponibles.
- Mercancías/kilometro.
- Equipaje/Kilometro.
- Observaciones.

Los puntos arriba citados, pueden darnos ahora una idea de la importancia de la sección "anexar" y de la función de control y proceso que cumple este programa para manejar todos estos datos.

A continuación se muestra la figura No 2.14 que nos ilustra el formato citado.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS



#B

FIGURA NO. 2.13.

Febrero de 1992.

NUMERO DE CONTRATO	ORIGEN Y DESTINO DEL VUELO	DISTANCIA EN Km RECORRIDOS	EQUIPO		TIEMPO		PASAJEROS	PASAJEROS Km. TRANSP.	ASIENTOS Km. DISPONIBLES	MERCANCIAS Km	EQUIPAJE Km.	OBSERVACIONES
			TIPO	MATRIC.	VUELO	ESPERA						
✓	MEX - BJX	888	DA-100	XA-	1:00	33:50	5	4440	5328	0	50	
	BJX - MEX	888	DA-100	XA-	1:00	0:00	6	5328	5328	0	60	
	MEX - LZC	962	DA-100	XA-	1:05	1:15	6	5772	5772	0	60	
✓	LZC - ZIH	444	DA-100	XA-	0:30	4:55	0	0	2664	0	0	
✓	ZIH - LZC	370	DA-100	XA-	0:25	1:15	0	0	2220	0	0	
✓	LZC - MEX	962	DA-100	XA-	1:05	0:00	5	4810	5772	0	50	
	MEX - ZCL	1036	DA-100	XA-	1:10	10:45	1	1036	6216	0	10	
✓	ZCL - MEX	962	DA-100	XA-	1:05	0:00	1	962	5772	0	10	
	MEX - GDL	888	DA-100	XA-	1:00	8:40	2	1776	5328	0	20	
✓	GDL - MEX	888	DA-100	XA-	1:00	0:00	3	2664	5328	0	30	
	MEX - MTY	1184	DA-100	XA-	1:20	22:20	3	3552	7104	0	30	
✓	MTY - MEX	1332	DA-100	XA-	1:30	0:00	5	6660	7992	0	50	
	MEX - MTY	1184	DA-100	XA-	1:20	3:00	1	1184	7104	0	10	
✓	MTY - MEX	1258	DA-100	XA-	1:25	0:00	2	2516	7548	0	20	
	MEX - MXL	3108	DA-100	XA-	3:30	22:55	4	12432	18648	0	40	
✓	MXL - GDL	2072	DA-100	XA-	2:20	20:00	5	10360	12432	0	50	
✓	GDL - MEX	1258	DA-100	XA-	1:25	0:00	5	6290	7548	0	50	
7	34	19684		17	22:10	1:8:55	54	69782	118104	0	540	<- TOTALES

ELABORADO POR :
LUGAR ELABORACION :

TELEFONO :
FECHA :

FIRMA _____

TERCEROS

La Sección terceros, nos brinda la oportunidad de tener informes de las mismas características que en la sección "general", variando exclusivamente respecto las aeronaves ya que en este caso el informe se refiere a las aeronaves que la empresa tuvo que rentar de otros taxi aéreos para poder cumplir con los vuelos solicitados (ver figura No. 2.15).

SECCION FACTURAS

Debido a que ya tenemos ingresados los datos referentes a los vuelos como se hizo en la sección anexa, ahora podemos hacer uso de la facilidad que nos brinda la parte destinada a la facturación. Esta opción nos facilita la realización de las facturas ya que únicamente con seleccionar "facturar", la computadora nos solicitará el número de folio del cual se desea obtener la factura, de esta manera, podemos ahorrar el ocupar una persona para la realización de estos documentos además de una secretaria que haga la mecanografía de las mismas ya que, utilizando el papel debidamente membreteado, podemos obtener la impresión de las mismas facturas de forma inmediata.

A continuación, la figura No. 2.16 muestra la pantalla que la computadora nos va a entregar mediante la selección de facturación.

Dentro de la sección "facturas", tenemos la opción "informes" que nos va a permitir tener rápido acceso a una serie de informaciones de los cobros realizados a los clientes por el concepto de los vuelos realizados. Para lo anterior, al seleccionar la opción informes, la computadora nos solicita el año sobre el cual nos va a desplegar en pantalla los cobros realizados. Cuando le entregamos el dato del año del cual requerimos la información, aparece un recuadro del cual elegiremos una selección referente al cliente o clientes de los cuales requerimos conocer dicha información. En la figura No. 2.17 se muestra la pantalla de la selección correspondiente.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

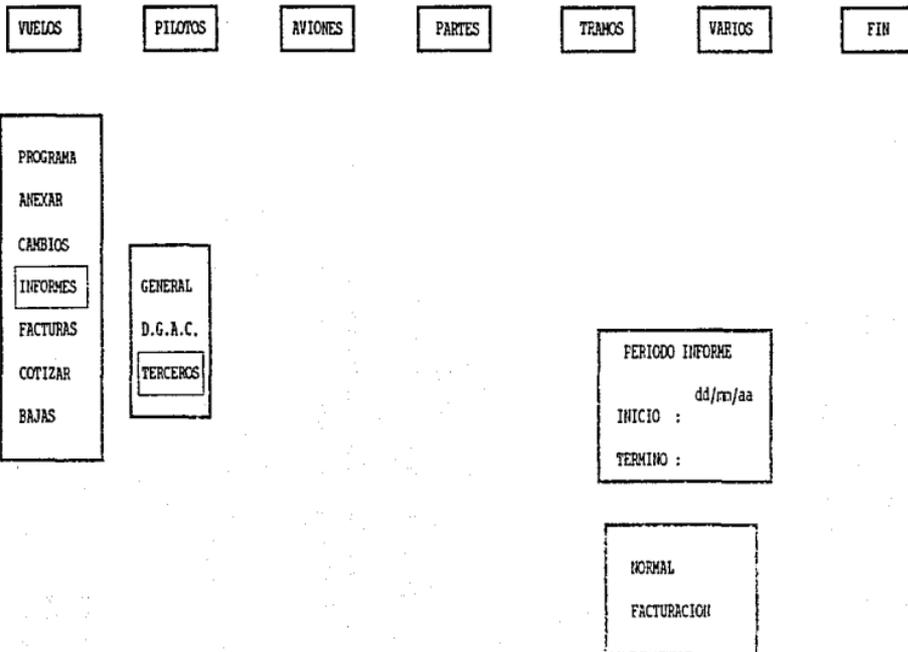


FIGURA NO. 2.15.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

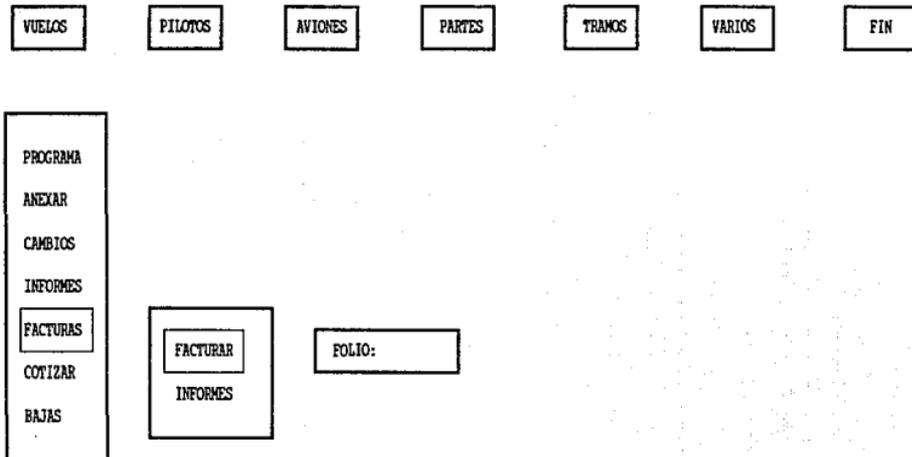
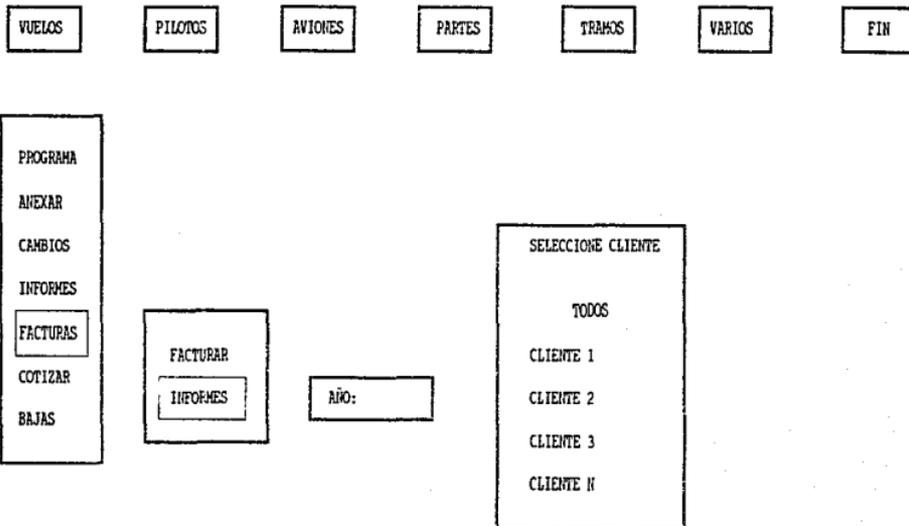


FIGURA NO. 2.16.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS



88

FIGURA NO. 2.17.

Una vez hecha la selección, la computadora desplegará en pantalla una tabla referente a la facturación por mes y por aeronave para el año correspondiente así como el total para dicho año. Al mismo tiempo, obtendremos también otro recuadro que nos indica que mediante la tecla F10 obtendremos la gráfica de los datos desplegados en la tabla anterior y además podemos seleccionar el tipo de gráfica de entre el menú de opciones respectivo (ver figuras No. 2.18 y 2.19).

Esta sección es de gran importancia para cualquier empresa y sobre todo para el área de contabilidad y administrativa ya que a solicitud de cualquier directivo, de inmediato puede proporcionársele información tanto en cantidades como estadísticamente acerca de los ingresos así como proyecciones a futuro ya sea en forma impresa o en pantalla.

Lo anterior, presenta la ventaja de que toda esta información junto con el programa puede copiarse en una computadora del tipo portátil que permitiría transportarla hasta el lugar designado para la realización de juntas en donde se mostraría de inmediato cualquier consulta que algún ejecutivo de la empresa requiera realizar.

SECCION COTIZAR

Un buen reflejo de la ayuda que representa este programa lo podemos ver en esta sección ya que aquí es donde se afecta directamente el servicio a los clientes.

Cuando se tiene alimentada con la información necesaria, la computadora nos va entregar los presupuestos para los vuelos solicitados de manera instantánea. Únicamente necesitamos elegir del submenú de vuelos la opción "cotizar" como se muestra en la figura No. 2.20 y de inmediato aparecerá en pantalla una tabla que requiere de los siguientes datos:

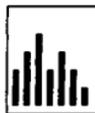
FACTURACION 1993

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
	873,001.95	519,023.59	2,693,774.31	1,895,768.23
	196,148.19	593,861.03	667,725.74	579,776.37
	202,215.14	339,498.63	251,469.05	231,235.92
	222,647.83	316,357.78	353,193.26	399,025.14
	0.00	0.00	0.00	0.00
	41,251.28	19,681.79	21,690.22	13,494.18
	1,535,264.39	1,788,422.82	3,987,852.58	3,119,299.84

	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	752,760.01	0.00	0.00	0.00
	515,598.95	0.00	0.00	0.00
	291,635.60	0.00	0.00	0.00
	172,570.30	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	13,647.90	0.00	0.00	0.00
	1,746,212.76	0.00	0.00	0.00

	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00

TOTALES	
	6,734,328.09
	2,553,110.28
	1,316,054.34
	1,463,794.31
	0.00
	109,765.37
	12,177,052.39



F 10

FIGURA NO. 2.18

FACTURACION 1993

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
	873,001.95	519,023.59	2,693,774.31	1,895,768.23
	196,148.19	593,861.03	667,725.74	579,776.37
	202,215.14	339,498.63	251,469.05	231,235.92
	222,647.83	316,357.78	353,193.26	399,025.14
	0.00	0.00	0.00	0.00
	41,251.28	19,681.79	21,690.22	13,494.18
	1,535,264.39	1,788,422.82	3,987,852.58	3,119,299.84

	Mayo	Junio	Julio	Agosto
	752,760.01	0.00	0.00	0.00
	515,598.95	0.00	0.00	0.00
	291,635.60	0.00	0.00	0.00
	172,570.30	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	13,647.90	0.00	0.00	0.00
	1,746,212.76	0.00	0.00	0.00

	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.00	0.00	0.00	0.00

TOTALES	
	6,734,328.09
	2,553,110.28
	1,316,054.34
	1,463,794.31
	0.00
	109,765.37
	12,177,052.39

Tipo de
GRAFICA
3-D
Línea
Area
Barras
Barra
Puntos

FIGURA NO. 2.19.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

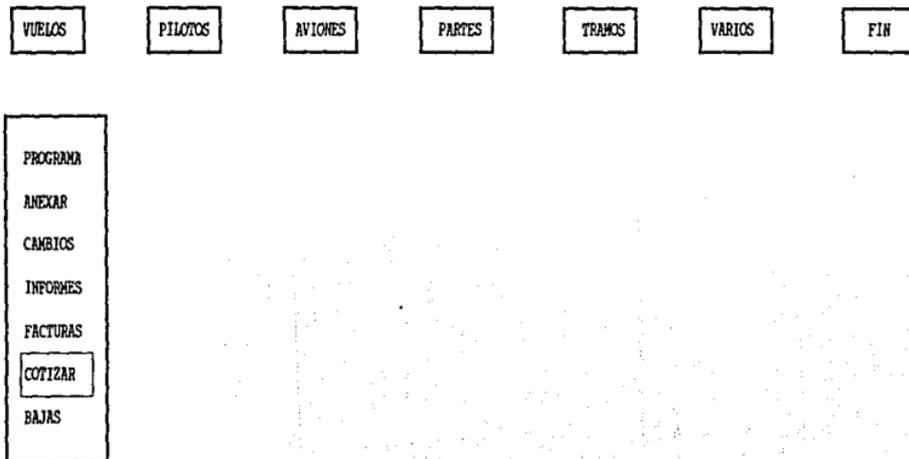


FIGURA NO. 2.20.

- Fecha.
- Ruta.
- Hora de salida.
- Número de pasajeros.
- Hora de llegada.
- Horas de calzo.
- Tiempo de espera.
- Espera real.
- Pernoctas.

Los datos anteriores serán solicitados al cliente y una vez que se cuente con ellos, basta con introducirlos en la pantalla y la computadora se encarga de darnos una cotización bastante acertada del costo de la realización del vuelo (ver figura No. 2.21).

La imagen en pantalla cambiará y nos mostrará el costo total así como el desglose del mismo pudiéndose obtener una impresión de esta si así se requiere.

La situación que se presenta cuando no se cuenta con esta facilidad es que cuando se nos solicita una cotización para un vuelo, primero se tendrá que conseguir los registros de los vuelos de dicha aeronave y, una vez que se tienen, se procederá a buscar de entre todos, el registro del vuelo que se haya realizado al destino para el cual se nos solicitó la cotización. Dependiendo del lugar de destino que se trate, será el tiempo que uno tarde en localizar ese registro ya que si es un lugar muy comercial, seguramente la empresa ya ha realizado vuelos hacia ese lugar, pero de no ser así, la búsqueda será mucho más laboriosa ya que posiblemente sólo se haya hecho un sólo vuelo y habrá que localizarlo de entre todos los registros.

Una vez que se localizó el registro del vuelo, se procede a hacer el cálculo de las horas de vuelo que tarda determinado avión en realizar esa ruta para multiplicarlo por la tarifa establecida por hora de vuelo. A lo anterior, habría que adicionarle el costo de los servicios aeroportuarios, impuestos, alimentos, pagos a autoridades como corresponda entre otros factores que se deben de considerar. Como puede verse, esta actividad es bastante larga y tediosa y si a esto le

PRESUPUESTO DE VUELOS

Fecha	De A	Salida	Pax	Llega	Calzo	Espera	E. R.	Per
12/07/93	MEX - ACA	12: 0	5	13:02	1:02	8:58	8:58	0
12/07/93	ACA - MEX	22: 0	5	23:05	1:05	0:00	0:00	0

SERVICIOS EXTRAORDINARIOS			SERVICIOS DE VUELO		
Servicio Ter:		0.00	Tiempo de Vuelo :	2:07	
Comisariato :		0.00	Vuelo Tarifa Nor:	2:07	13,123.33
TUA Nacional:	10 pax	232.90	Espera Total :	8:58	
TUA Internac:	0 pax	0.00	Tiempo de Espera:	8:58	
Despacho :		0.00	Espera sin Cargo:	4:14	
Otros :		0.00	Espera con Cargo:	4:44	2,934.67
IVA otros :			Pernoctas :	0	0.00
IVA Nacional:		23.29	IVA Nacional (10:		1,605.80
Subtotal Serv. extraord.:		256.19	Subtotal Serv. Vuelo :		17,663.80

TOTAL A PAGAR : NS 17,919.99

X A -

FIGURA NO. 2.21.

umentamos que no solamente se recibe siempre una sola solicitud de cotización veremos que no es posible realizar esta actividad de esta manera. Utilizando esta sección del programa e introduciendo los datos de la solicitud de la cotización, los resultados se obtienen al instante.

SECCION BAJAS

La sección Bajas, nos va a permitir eliminar algún vuelo que accidental o equivocadamente se haya dado de alta para de esta manera mantener adecuadamente los registros, estadísticas, reportes y manejar apropiadamente nuestro programa sin restarle confiabilidad.

Para tener esta posibilidad es necesario elegir el submenú de vuelos y elegir la sección bajas. Lo anterior, nos entrega un recuadro que nos solicita el número del folio del vuelo que se trata, una vez que se registra el número de folio automáticamente será dado de baja.

En la figura No. 2.22 se muestra la pantalla correspondiente a esta sección.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

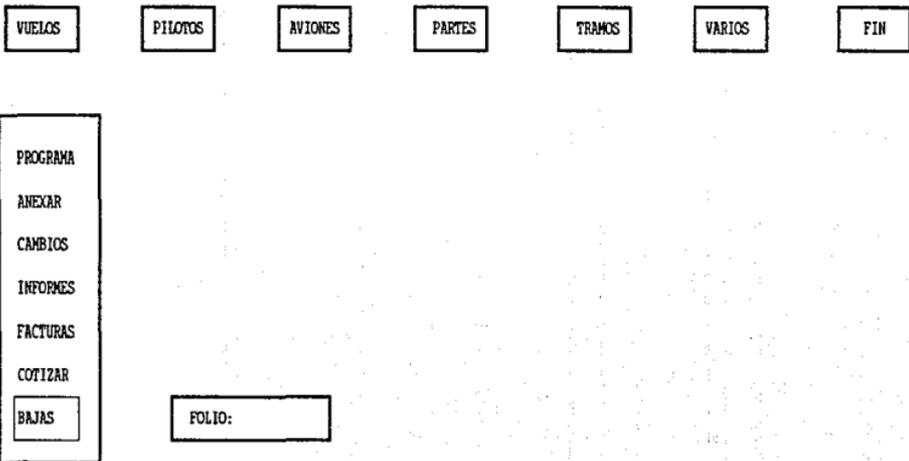


FIGURA NO. 2.22.

CAPITULO III

DESCRIPCIÓN DE LA SECCION PILOTOS

DESCRIPCION DE LA SECCION PILOTOS

La sección Pilotos nos va a permitir tener acceso a los registros de estos cuyos datos han sido incorporados a la base de datos del programa en la sección de vuelos. De esta forma, podemos contar con un control eficiente de las operaciones que ha realizado cada uno de los pilotos haciendo referencia tanto al tiempo de vuelo que ha realizado en cada tipo de aeronave como tiempos totales de vuelo o de calzo o cuales han sido las rutas voladas.

Aquí nuevamente podemos observar la importancia de cuando se introducen estos datos en la sección vuelos y cualquier error va a repercutir en los registros que pueden ser modificados una vez que se revisan los informes que nos entrega el programa.

De esta manera, para poder utilizar la sección pilotos de este programa, tenemos que desplazar el cursor hasta la opción pilotos de menú y una vez ahí, presionar la tecla "Enter" que desplegará en pantalla un submenú con las siguientes opciones:

- Informes.
- Cambios.
- Altas.
- Bajas.

La figura No. 3.1. muestra la pantalla correspondiente a este menú.

El control de los registros de las operaciones efectuadas por los pilotos, nos va a facilitar el control estadístico de los datos de las horas de vuelo que efectúan todos y cada uno de los pilotos lo cual es bastante benéfico cuando se intenta realizar un control de las cargas de trabajo de este personal de vuelo y que además debe suministrarse a las autoridades aeronáuticas cuando estas así lo requieran, ya que, dentro de la Ley de vías generales de comunicación se contempla un límite en las horas que no debe excederse cuando se realiza algún vuelo. En el caso de no contar con un control de este tipo, se tendría que recurrir al recuento de las horas asentadas en los registros lo cual, se llevaría un tiempo

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

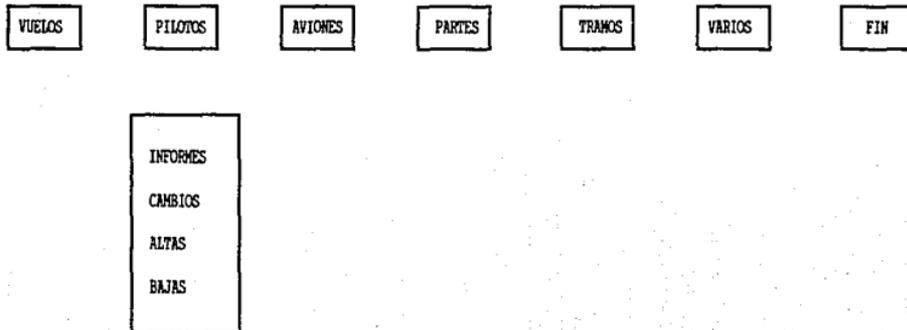


FIGURA NO. 3.1.

bastante considerable además de que sería un poco más complicado el control de los pilotos.

SECCION INFORMES

Una vez que nos hemos situado en la opción Pilotos del menú principal y hemos presionado la tecla "enter", aparecerá en pantalla el submenú correspondiente. El submenú nos traerá las opciones de entre las cuales se puede elegir "informes", al situarnos aquí, y nuevamente presionar "enter", obtendremos otro recuadro que nos preguntará que si el informe que estamos solicitando es "general" o "detallado". Una vez elegido lo anterior, nuevamente el programa nos preguntará que si lo que estamos solicitando es relativo a horas de vuelo o de calzo y además el año acerca del cual queremos el informe.

Todo lo anterior, podemos visualizarlo más claramente en la figura No. 3.2.

Cuando hemos terminado las selecciones que nos ha desplegado el programa, este nos preguntará acerca de que piloto pedimos el informe, lo anterior, podemos hacerlo tecleando el número asignado a cada piloto cuando se da de alta como se explicará más adelante. De esta manera, obtendremos en pantalla un cuadro como el que se muestra en la figura No. 3.3 en la cual se puede observar el número de horas que ha volado por mes durante el año requerido en cada una de las aeronaves que tripula así como el total de horas voladas.

Si la selección que hacemos es la de un informe detallado, el programa nos preguntará de la misma manera a que piloto nos estamos refiriendo así como las fechas dentro de las cuales se solicita dicho informe. Lo anterior, se ilustra en la figura No. 3.4.

Esta selección nos va entregar un informe de la siguiente manera, en forma de tabla, vamos a poder apreciar los siguientes datos:

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

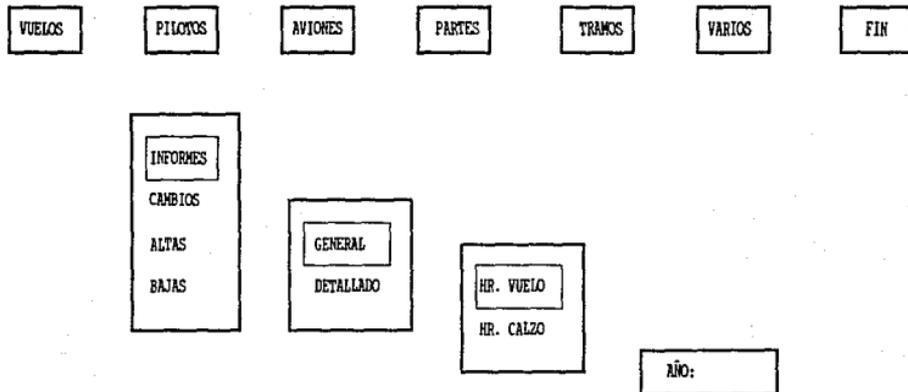


FIGURA NO. 3.2.

HORAS DE VUELO DE PILOTOS

	TAB	MIX	ALT
Enero	2:50	0:00	0:00
Febrero	34:10	0:00	0:00
Marzo	28:50	0:00	0:00
Abril	22:30	0:00	1:35
Mayo	23:37	0:00	0:00
Junio	24:10	0:00	0:00
Julio	16:15	1:20	2:30
Agosto	0:00	0:00	0:00
Septiembre	26:35	0:00	1:20
Octubre	24:15	0:00	2:25
Noviembre	35:10	0:00	26:50
Diciembre	44:30	0:00	0:00
	282:52	1:20	34:40

Capitán :

FIGURA NO. 3.3.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

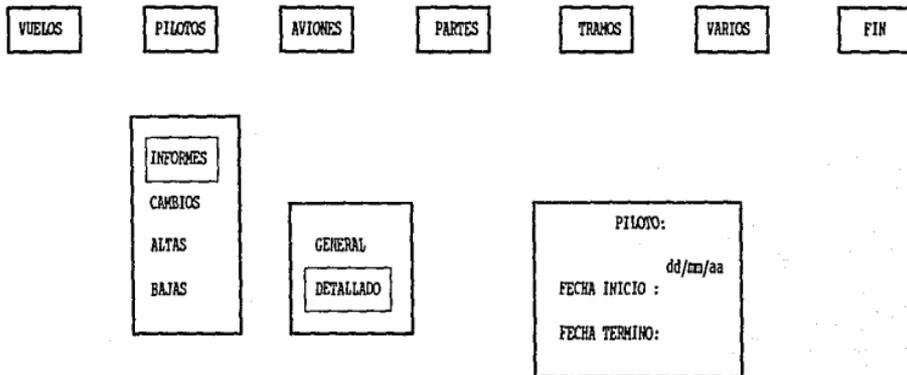


FIGURA NO. 3.4.

- Folio.
- Fecha.
- Matrícula de la aeronave.
- Ruta cubierta.
- Horas de calzo.
- Horas de vuelo.
- Subtotal de horas de vuelo.
- Subtotal de horas de calzo.

Al final de la tabla, también obtendremos el total tanto de horas de vuelo como de calzo para cada una de las aeronaves que voló el piloto seleccionado. Lo anterior, se ilustra en la figura No. 3..5.

SECCIONES CAMBIOS, ALTAS Y BAJAS

En las figuras No. 3.6. a la No. 3.9, puede observarse la selección de estas secciones las cuales tienen una función y modo de operación bastante similar y por lo tanto se explicarán en esta misma sección.

La finalidad de esta es mantener siempre actualizada la base de datos del personal de vuelo ya que, en cualquier momento podemos vernos en la necesidad de cambiar los datos de un piloto debido a un cambio de domicilio por que se retira de la compañía o por que ingresa a la misma. Para lo anterior, contamos con las secciones antes mencionadas las cuales, al ser seleccionadas nos van a traer a la pantalla un cuadro de datos referentes al piloto que nos van a permitir poder manejar sus datos generales al instante. De esta manera, los datos que nos requiere la tabla antes mencionada son los siguientes:

- Código que se le asigna al piloto.
- Si es de la empresa o contratado temporalmente (tercero).
- Nombre,
- Dirección.
- Teléfonos.
- Licencia de piloto y su vigencia.

Informe de vuelos Capitán: JUAN PEREZ

Periodo : Febrero 8 de 1992 a Marzo 8 de 1992

08/03/93

PAGINA 1

FOLIO	FECHA	MATRICULA	R U T A	CALZO	VUELO	SUBVLO	SUBCAL
568	04/03/92	XA-FER	LDO-SLW	00:50	00:40		
568	04/03/92	XA-FER	SLW-MEX	01:45	01:35		
568	04/03/92	XA-FER	MEX-LDO	02:15	02:05		
568	04/03/92	XA-FER	LDO-TRC	00:10	00:05	04:30	05:15
569	05/03/92	XA-FER	TRC-MEX	02:00	01:40	02:00	

TOTAL horas Vuelo: XA-FER = 06:10

TOTAL horas calzo: XA-FER = 07:15

FIGURA NO. 3.5

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

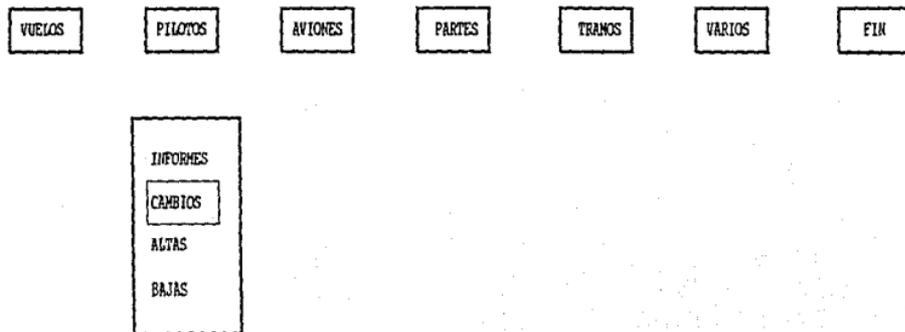


FIGURA NO. 3.6.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

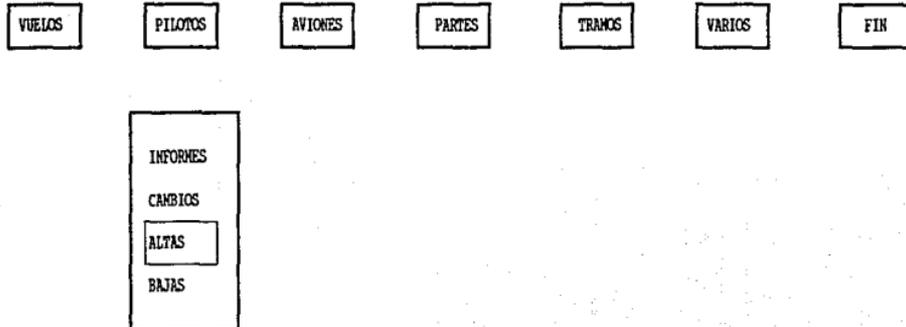


FIGURA NO. 3.7.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

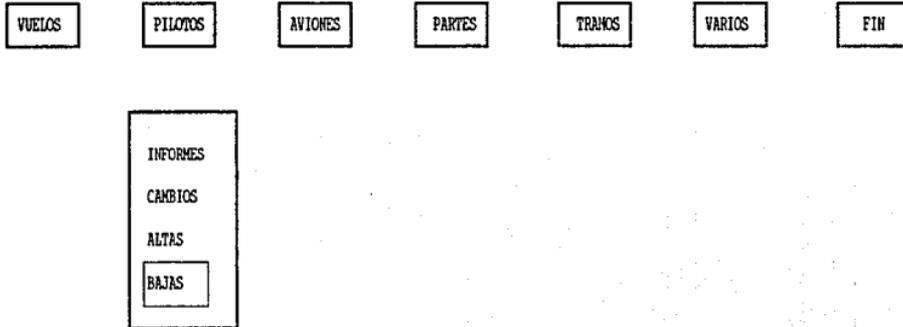


FIGURA NO. 3.8.

ALTAS DE PILOTOS

NO OMITIR : Apellido y Aviones que vuela.

Codigo	12	TERCERO NO
APELLIDO		NOMBRE
DIRECCION :		
TELEFONO 1		TELEFONO 2
LICENCIA :		VENCE : / /
PASAPORTE :		VENCE : / /
Avión 1 : ____		
Avión 2 : ____		
Avión 3 : ____		
Avión 4 : ____		
Avión 5 : ____		

FIGURA NO. 3.9.

- Pasaporte y vigencia.
- Aeronaves que tripula.

· Todos los datos anteriores nos van a permitir manejar con mayor facilidad las características de los pilotos ya que en el caso de contar con una gran cantidad de ellos, el programa nos brinda instantáneamente los datos más importantes para que en el momento que así se requiera elegir a alguno de ellos para tripular otra aeronave que usualmente no vuela así como el teléfono donde localizarlo en caso de requerirse.

CAPITULO IV
DESCRIPCION DE LA SECCION AVIONES

SECCION AVIONES

La sección AVIONES de este programa, nos permite el acceso a los datos que el programa almacena referentes a las operaciones que realizan las aeronaves. el menú principal nos presenta en su pantalla esta opción que una vez elegida, nos entregará un submenú con las siguientes presentaciones.

- Informes.
- Cambios.
- Altas.
- Bajas.

Como se muestra en la figura No. 4.1., la pantalla nos va a permitir entrar a cada una de esas selecciones para de manera inmediata poder conocer algún dato en especial de alguna de las aeronaves o para hacer cambios, dar de alta una nueva o dar de baja alguna que ya se haya vendido.

INFORMES

Para tener acceso a la sección informes del submenú de aviones, basta colocar el cursor en la selección Aviones del menú principal y presionar la tecla "enter", esto nos traerá el submenú y el cursos aparecerá en esta selección bastando únicamente presionar nuevamente "enter" para que aparezca un recuadro con las siguientes opciones:

- General.
- Detallado.

Si seleccionamos la opción "general", aparecerá otro recuadro con la siguientes opciones:

- Totales.
- Horas de vuelo.
- Horas de calzo.
- Consumo.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

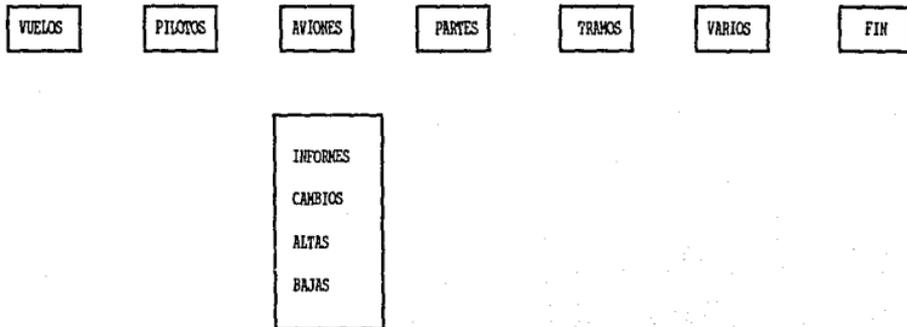


FIGURA NO. 4.1.

Ver siguiente figura No. 4.2.

Cuando se selecciona "totales", aparece una nueva imagen en pantalla presentando una tabla con el total de las horas que han volado así como los aterrizajes (ciclos) que han realizado.

De esta manera la tabla nos muestra los siguientes datos:

- Matrícula de la aeronave.
- Horas del planeador.
- Ciclos del planeador.
- Horas del motor 1.
- Ciclos del motor 1.
- Horas del motor 2.
- Ciclos del motor 2.

Estos datos estadísticos son tan importantes para el área administrativa como para el área técnica ya que en base a estos se sabe si ya le aplica algún servicio o cambio de componentes complementando así la sección partes que se describirá más adelante. En la figura No. 4.3. se muestra la tabla que aparecerá en la pantalla.

Siguiendo dentro de la sección "general" y pasando a la selección "horas de vuelo", una vez que elegimos esta última parece un nuevo recuadro en pantalla que nos va a permitir seleccionar a todos los clientes o a uno sólo en específico para un año en especial como se muestra en figura No. 4.4.

La anterior selección nos va a traer a la pantalla una tabla denominada "horas de vuelo por mes" para el año seleccionado y nos va a entregar la siguiente información; horas de vuelo por mes para cada aeronave y horas totales voladas por cada aeronave. Al mismo tiempo nos va a presentar un recuadro que nos presenta en pantalla las gráficas de los datos presentados mediante la tecla F10. Al presionar F10, el recuadro cambia automáticamente para que mediante las teclas de flechas podamos seleccionar el tipo de gráfica que requeriremos de entre las siguientes:

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

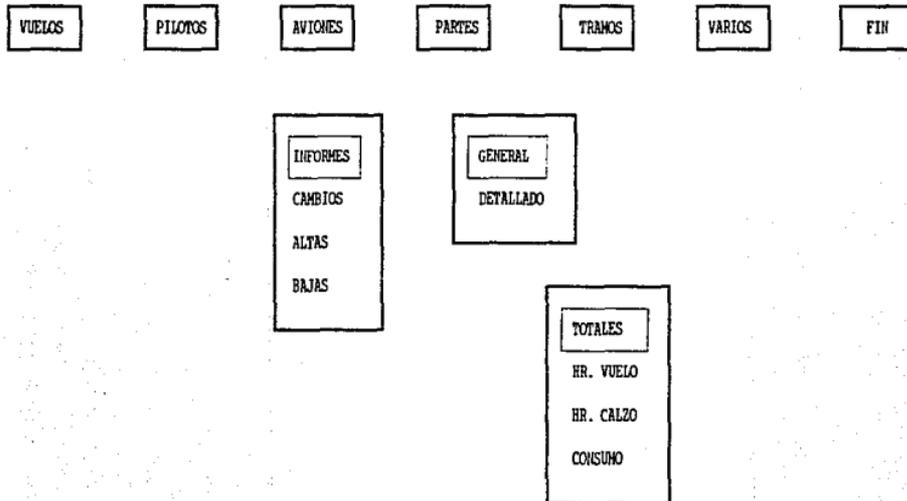


FIGURA NO. 4.2.

TOTAL HORAS Y CICLOS DE LA FLOTA

	PLANEADOR		MOTOR 1		MOTOR 2	
	Horas	Ciclos	Horas	Ciclos	Horas	Ciclos
	1037:35	577	0:00	0	0:00	0
	3243:35	3049	3247:35	3009	3023:35	2808
	2694:10	2711	2393:10	2435	2393:10	2435
	1149:55	1056	1149:55	1054	1149:55	1054
	3743:25	2424	3678:25	2424	3683:25	2424

FIGURA NO. 4.3.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

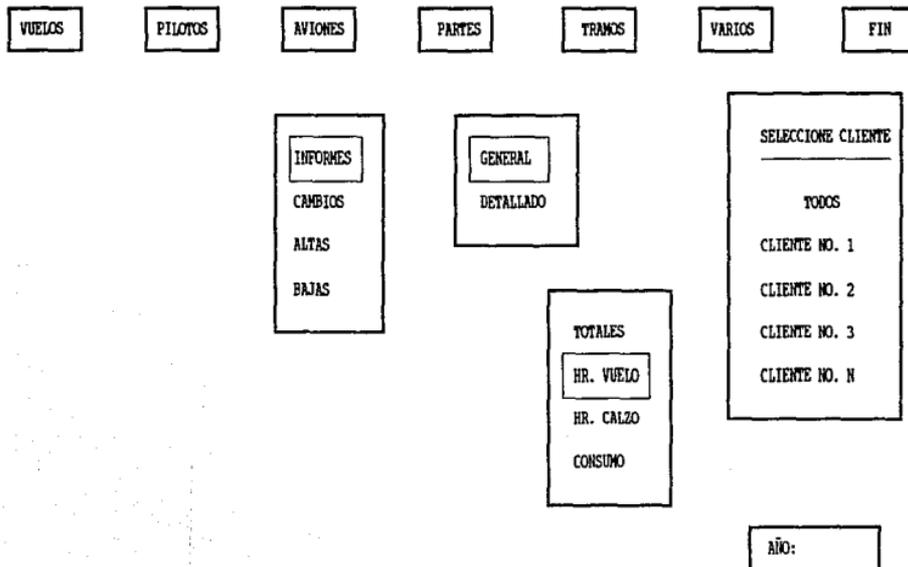


FIGURA NO. 4.4.

- Línea.
- Área.
- Barras.
- Barra.
- Puntos.

Ver figura No. 4.5.

Colocando el cursor en alguna de estas selecciones y presionando la tecla "enter", aparecerá en pantalla la gráfica elegida con los datos mostrados en la tabla de horas de vuelo.

Dentro de esta sección se cuenta con una facilidad que permite cambiar los datos desplegados en la tabla presentada. Presionando la tecla "escape", aparecerá por encima de la tabla un recuadro con la selección de clientes con que se cuenta, de tal modo que si ahora quiere observarse las horas de vuelo que se han realizado para otro cliente o para todos ellos puede realizarse fácilmente sin necesidad de salir nuevamente de esta sección.

Si nos trasladamos ahora a la selección "horas de calzo" dentro de "general", encontramos exactamente las mismas funciones que las explicadas en la sección de "horas de vuelo" con la única diferencia de que los datos que se muestran en pantalla son los correspondientes a las horas de calzo que han realizado las aeronaves. Ver figura No. 4.6.

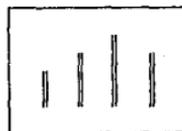
La sección "general" cuenta con otra opción que es la de "consumo" en la cual una vez seleccionada, nos despliega una tabla correspondiente al consumo de combustible por mes y por aeronave para el año seleccionado además del total del consumo total por aeronave. Esta pantalla nos muestra que cuenta con las opciones de F10 para seleccionar el tipo de gráficas para los valores mostrados y además las siguientes:

- F5 Cambia los valores a libras de combustible consumido.
- F6 Cambia los valores a litros de combustible consumido.
- F7 Cambia los valores a moneda nacional erogada en combustible.

HORAS DE VUELO POR MES

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
RRR XEW TIT RED OST					SELECCIONE CLIENTE ** TODOS ** *T E R C E R O S* CLIENTE NO. 1 CLIENTE NO. 2 CLIENTE NO. 3 CLIENTE NO. N	
	00:00	00:00	00:00	00:00		
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUB		
RRR XEW TIT RED OST						
	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00

	TOTALES
RRR XEW TIT RED OST	
	00:00



F 10

FIGURA NO. 4.5

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

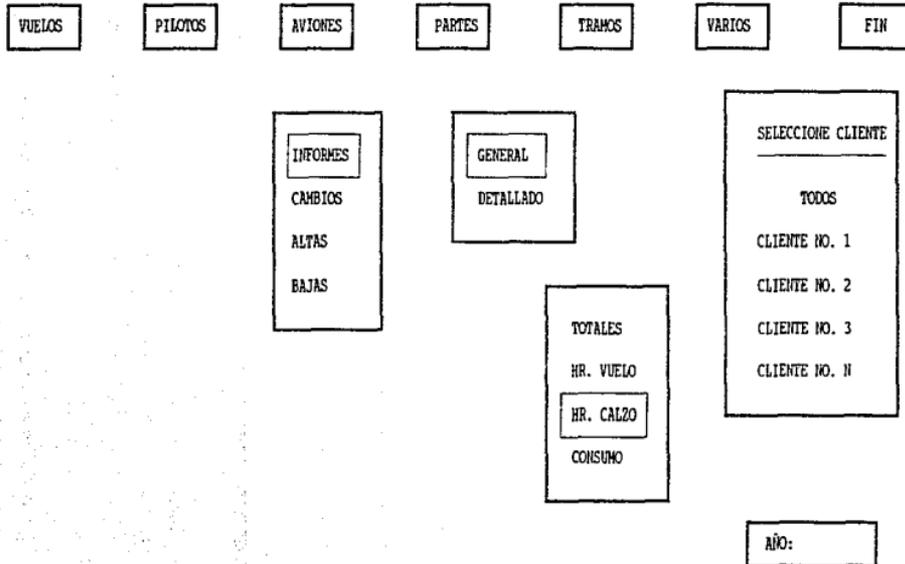


FIGURA NO. 4.6.

Ver las figuras No. 4.7 y 4.8.

La selección de la sección "detallado", nos va a desplegar un recuadro como se muestra en la siguiente figura No. 4.9, en la cual anotaremos la matrícula de la aeronave de la que se requiere el informe así como las fechas del período dentro del cual se necesita ese informe. Una vez introducida la información anterior, automáticamente la impresora comenzará a imprimir los datos referentes a los datos detallados de la aeronave en particular los cuales constan de lo siguiente:

- Número de folio.
- Fecha de inicio.
- Fecha de terminación.
- Cliente.
- Horas de calzo en esa ruta.
- Horas de vuelo en esa ruta.
- Tripulación.
- Ruta cubierta.
- Horas totales voladas en el período.
- Horas totales de calzo en el período.
- Identificación de todos los aeropuertos operados.

Los anteriores, son los datos correspondientes a una información más detallada de la operación de una aeronave en particular. La figura No. 4.10, muestra a continuación lo anteriormente mencionado.

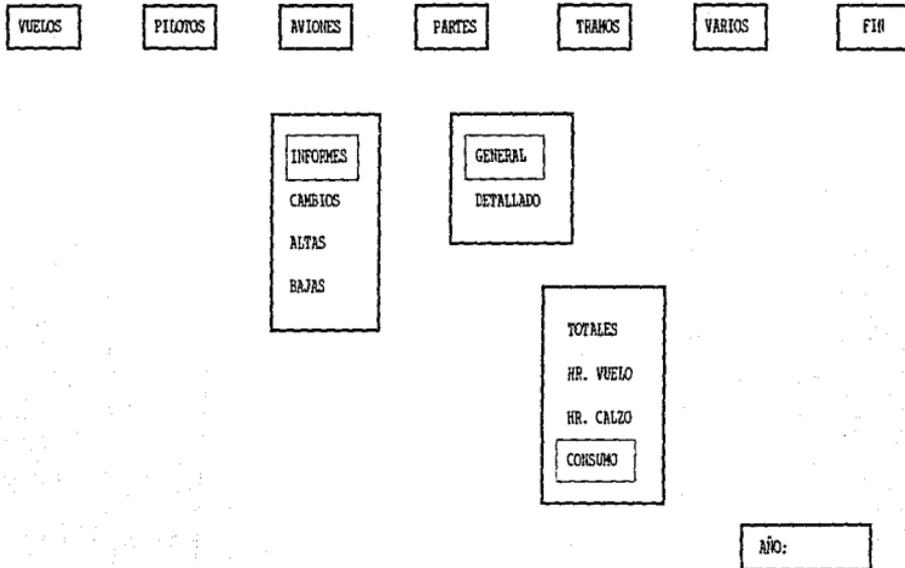
CAMBIOS, ALTAS Y BAJAS

En esta sección abarcaremos las correspondientes a los cambios , altas y bajas de las aeronaves dentro del programa que nos ocupa. Debido a la gran semejanza que existe entre estas tres funciones las abarcaremos conjuntamente en esta sección.

Al seleccionar alguna de estas opciones, como se muestra en las figuras Nos. 4.11 a la 4.14 aparecerá una tabla como la que se muestra, en la cual se

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS



123

FIGURA NO. 4.7.

CONSUMO DE COMBUSTIBLE 1993

L I B R A S

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
RRR XEW TIT RED OST						
	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00

	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
RRR XEW TIT RED OST						
	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00

	TOTALES
RRR XEW TIT RED OST	
	00:00

F5 = Libras
F6 = Litros
F7 = Moneda Nacional

Tipo de
GRAFICA

Línea
Area
Barras
Barra
Puntos
F 10

FIGURA NO. 4.8

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

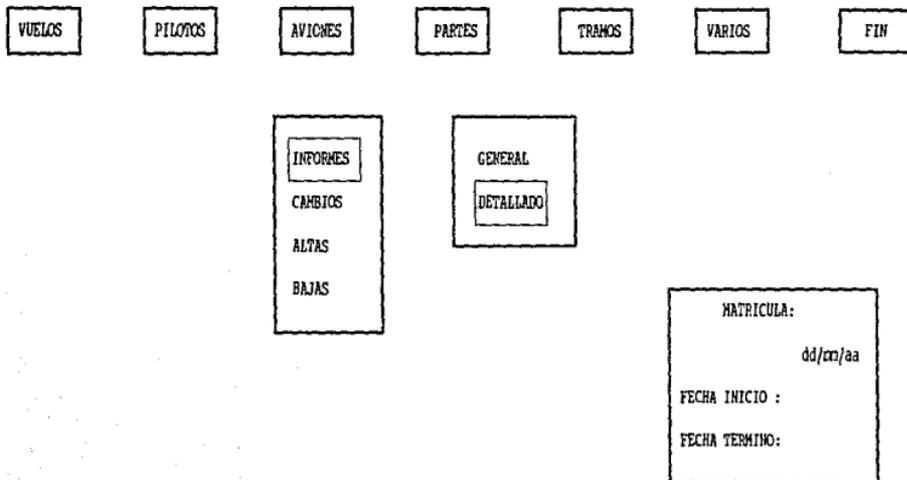


FIGURA NO. 4.9.

Informe de Operaciones Avión XA-EDA

Periodo : Julio 23 de 1992 a Agosto de 1992

23/03/93

PAG. 1

FOLIO	INICIO	FIN	C L I E N T E	CALZO	VUELO	TRIPULACION	R U T A
867	26/07	29/07	INDUSTRIAS MEXICANAS	15:20	14:05	PEREZ/SANCHEZ	MEX-YQX-EMD

TOTAL en el periodo : VUELO = 14:05 CALZO = 15:20

MEX = MEXICO D.F. YQX = GANDER CANADA EMD = MADRID ESPAÑA

FIGURA NO. 4.10

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

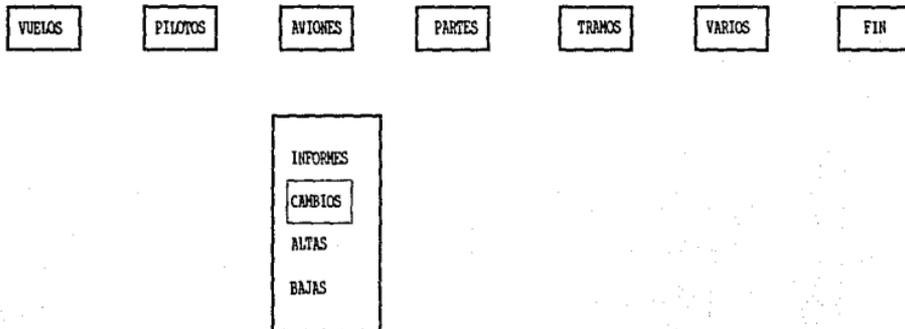


FIGURA NO. 4.11

CAMBIO DE DATOS DE AVIONES

DATOS GENERALES	
Matrícula :	
Tercero :	N/S :
Marca :	Año :
Modelo :	Cupo :
HORAS Y CICLOS ACTUALES	
Horas	Ciclos :
T A R I F A S	
Hora de Vuelo NORMAL :	REDUCIDA :
Por Hora de Espera :	Pernocta :

FIGURA NO. 4.12.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

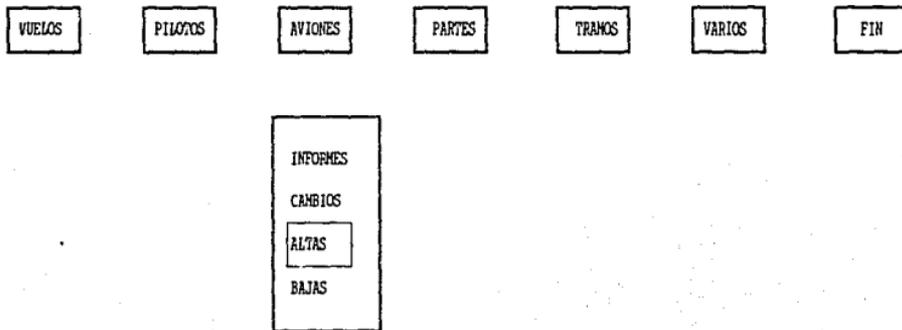


FIGURA NO. 4.13.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

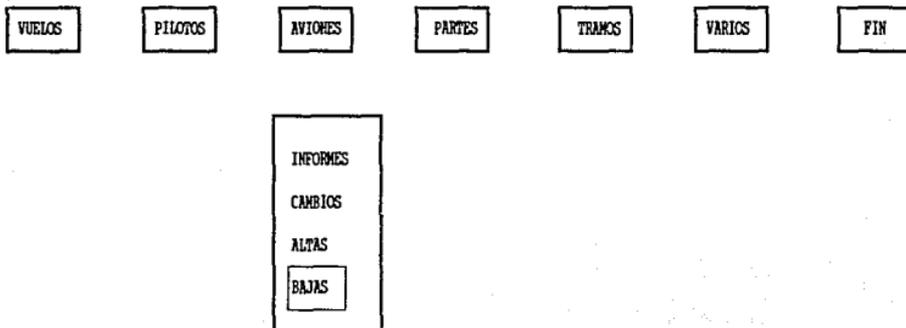


FIGURA NO. 4.14.

asentarán los datos de la aeronave que pretende darse de alta, baja o hacer cambios en sus datos originales. Los datos de los que consta esa tabla son los siguientes:

- Matrícula.
- Sí es aeronave propia de la empresa.
- Marca de la aeronave.
- Modelo de la aeronave.
- Número de serie de la aeronave.
- Año de fabricación.
- Número de pasajeros que puede transportar.
- Horas y ciclos que ha realizado.
- Tarifa de vuelo.

CAPITULO V
DESCRIPCION DE LA SECCION PARTES

DESCRIPCION DE LA SECCION PARTES

El control de los accesorios que han de ser cambiados en las aeronaves, es de gran importancia tanto para el área técnica como para el área administrativa ya que dependiendo del buen control que se tenga de estos, puede llegar a tenerse un pronóstico bastante acertado de cuando se realizarán los próximos reemplazos y así poder contar con las refacciones necesarias para evitar detener la aeronave y poder seguir transportando pasajeros además de que se puede realizar un buen pronóstico de egresos que por estos conceptos se tenga que realizar con los aviones.

El no contar con un sistema adecuado para el control de los accesorios que tienen que ser cambiados en las aeronaves, implicaría tal vez la necesidad de tener que contratar una persona especializada en estos menesteres para realizar la función del control incrementando los costos de operación de la empresa.

El programa que no ocupa, comprende una sección destinada al control de las partes que son susceptibles de reemplazarse periódicamente y cuya finalidad es la de facilitar esta función a la vez de permitir al personal destinado a esta tarea atender con mayor tiempo algunos otros asuntos que les conciernen. Para la utilización de esta parte del programa basta únicamente que personal técnico calificado ingrese los datos de los componentes en cuestión siguiendo los pasos que se indican más adelante y una vez que se tenga la información completa ingresada en la computadora, automáticamente se irán actualizando los tiempos correspondientes a cada uno de los accesorios derivados de la alimentación de los tiempos de vuelo que se registren como se vio en la sección "vuelos".

De la breve descripción que se ha hecho, puede verse las ventajas que esta sección del programa tiene para una empresa de transporte aéreo público y que mientras mayor sean las dimensiones de esta, más grande será la utilidad y el apoyo que se tenga en un programa como el que se esta considerando.

A continuación se explica la forma de poder utilizar el programa en la sección correspondiente a las "partes".

INFORMES

Para tener acceso a la sección Informes del programa, tenemos que colocar el cursor en "partes" del menú principal y presionar "enter". Esta acción nos traerá a la pantalla el submenú correspondiente y que, como se muestra en la figura No. 5.1., nos da las siguientes opciones:

- Informes.
- Cambios.
- Altas.
- Bajas.

Aunque la selección puede lograrse mediante las flechas del teclado, el cursor se coloca automáticamente en "informes" cuando aparece el submenú. De esta manera, presionando la tecla "enter" aparecerá otro recuadro que nos traerá las selecciones, componentes y motores. Cuando se selecciona componentes, el programa nos solicitará la matrícula de la aeronave en cuestión como se muestra en la figura No. 5.2. Una vez que se introduce la matrícula de la aeronave con los siguientes datos:

- Posición.
- Número de parte.
- Descripción.
- Número de serie.
- Modelo.
- Horas para la reparación mayor (OH)
- Ciclos para la reparación mayor (OHC)
- Horas desde la última reparación mayor.
- Ciclos desde la última reparación mayor.
- Horas o ciclos restantes para la próxima reparación.
- Observaciones.

La figura No. 5.3. ilustra la presentación de los datos anteriores.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

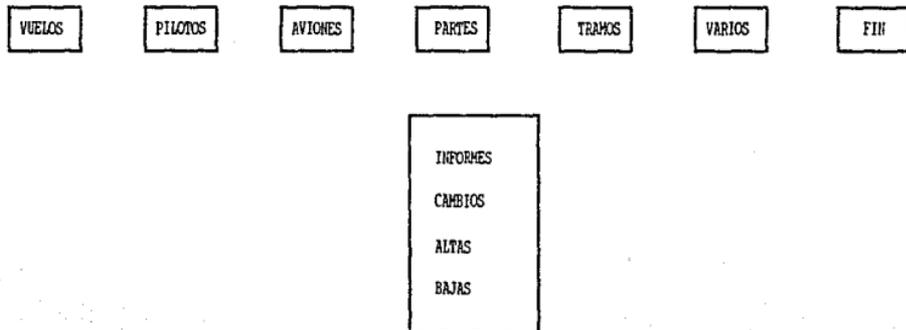


FIGURA NO. 5.1.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

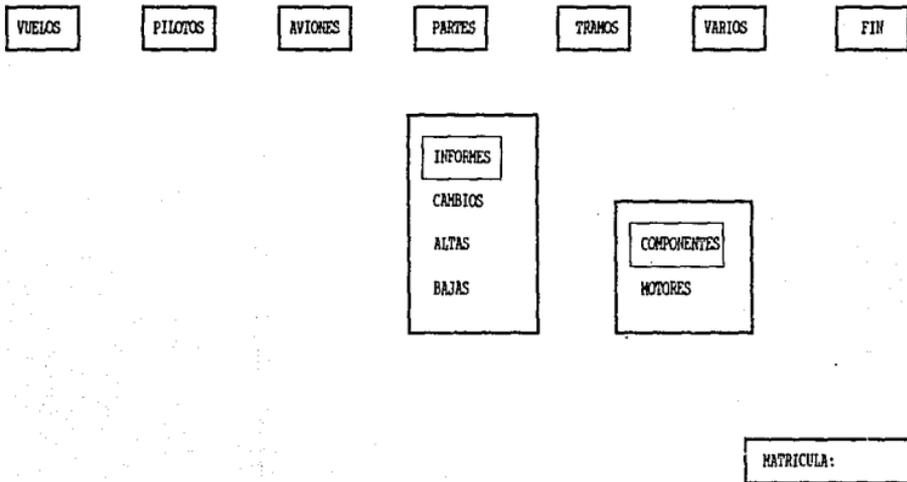


FIGURA NO. 5.2.

Informe de Componentes XI-SET

07/04/93

POS	N. PARTE	DESCRIPCION	N. SERIE	MODELO	OH	OHC	T.T.	C.T.	H.S.O.H.	C.S.O.H.	OH-d	OBS
1	23085-001	MARCHA/GENERADOR	1500	LEAR-SIEGLER	1050:00	0	970:00	678	970:00	678	80:00	**R
2	23085-001	MARCHA/GENERADOR	269	LEAR-SIEGLER	1050:00	0	970:00	678	970:00	678	80:00	**R
1	875TRE43	AMORTIGUADOR TREN	765ECT9-2	PURITAN	0	7500	970:00	678	0	678	6822	

OH = Límite reparación Mayor Horas
 OHC = Límite reparación Mayor Ciclos
 HSOR = Horas desde Reparación Mayor
 CSOH = Ciclos desde reparación Mayor

T.T. = Tiempo Total
 C.T. = Ciclos totales
 OH-d = Horas o Ciclos para
 Reparación Mayor

NR = Componente No Reparable
 R = Componente Reparable
 @ = Menos de 100 ciclos restantes
 ** = Menos de 100 horas restantes

FIGURA NO. 5.3.

Si se continua en la sección de INFORMES y se elige la opción "Motores" tendremos una pantalla como la que se muestra en la figura No. 5.4.

Introduciendo los datos de la aeronave y de la posición en la que está localizado el motor de referencia, automáticamente tendremos la impresión de una tabla que nos muestra la información referida al motor y que consta de los que se indica a continuación:

- Matrícula.
- Número del motor.
- Número de parte del motor.
- Número de serie del motor.
- Modelo del motor.
- Tiempo para la reparación mayor.
- Tiempo para la inspección de la sección caliente.
- Tiempo total del motor.
- Ciclos totales.
- Horas desde la última reparación mayor.
- Ciclos desde la última reparación mayor.
- Horas o ciclos restantes para la próxima reparación mayor.
- Horas o ciclos restantes para la próxima inspección de la sección caliente.

Todos los datos anteriores son absolutamente necesarios para poder tener un adecuado control sobre el mantenimiento de las partes y motores de las aeronaves. Ver figura No. 5.5.

CAMBIOS

La necesidad de mantener actualizada nuestra base de datos de las partes y motores de las aeronaves, nos obliga a tener una sección del programa destinada a modificar los datos contenidos en el. El hecho de hacer un cambio de motor o el cambio de una parte, hace necesario que actualice la información con que se cuenta. Para ello, al elegir la sección "cambios" del submenú de "partes", nos traerá una pantalla como la que se muestra en la figura No. 5.6.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

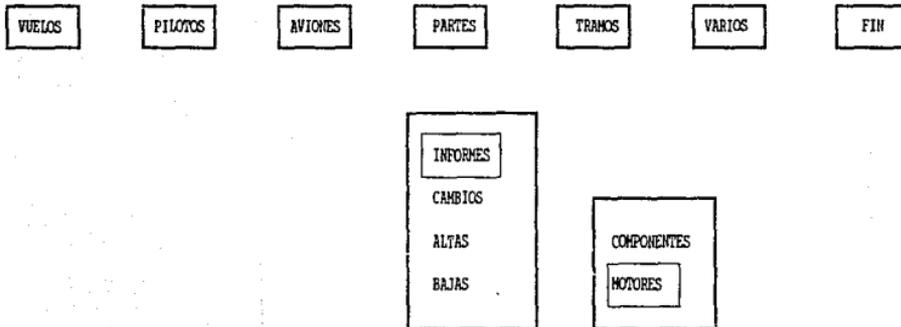


FIGURA NO. 5.4.

Informe de Motores de la flota

07/04/93

PAGINA 1

MAT #	N. PARTE	N. SERIE	MODELO	OH	HSI	T.T.	C.T.	HSOH	CSOH	HSHSI	CSHSI	OH-d	HSI-d
RRR 1	PGDY576	P76557	TFE731-2-1C	4200:00	1400:00	1800:00	1650	250:00	0	400:00	78	2400:00	1000:00
RRR 2	PGDY576	P76558	TFE731-2-1C	4200:00	1400:00	1800:00	1650	250:00	0	400:00	78	2400:00	1000:00

140

OH = Límite reparación Mayor Horas

OH-C = Límite reparación Mayor Ciclos

HSOH = Horas desde Reparación Mayor

CSOH = Ciclos desde Reparación Mayor

HSI = Horas para Inspección de Sección caliente

CSHSI= Ciclos desde Inspección de sección Caliente

T.T. = Tiempo Total

C.T. = Ciclos totales

OH-d = Horas o Ciclos para

Reparación Mayor

HSHSI = Horas desde Inspección de Sección Caliente

NR = Componente No Reparable

R = Componente Reparable

@@ = Menos de 100 ciclos restantes

** = Menos de 100 horas restantes

FIGURA NO. 5.5.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

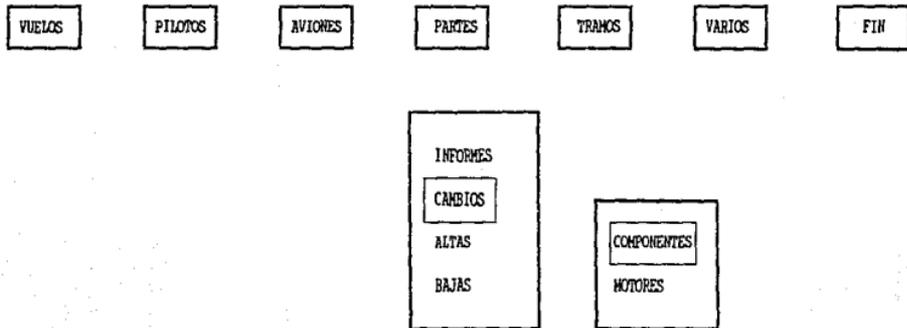


FIGURA NO. 5.6.

Si se elige la opción "componentes", el programa nos solicitará la matrícula con la que esta registrada la aeronave afectada y el número de parte del accesorio cuyos datos se van a modificar. Una vez proporcionados estos datos, aparecerá en pantalla un cuadro como el de la figura No. 5.7. que contiene la siguiente información.

- Matrícula de la aeronave.
- Posición del componente.
- Modelo del componente.
- Número de parte.
- Número de serie.
- Descripción del componente.
- Si es reparable el componente.
- Si la vida del componente está limitada por ciclos.
- El límite de horas de operación para ser reparado.
- El límite de ciclos de operación para ser reparado.
- Las horas totales del componente a instalar.
- Los ciclos totales del componente a instalar.
- Las horas que ha operado desde la última reparación mayor.
- Los ciclos que ha operado desde la última reparación mayor.

Introduciendo estos datos a la computadora, el programa se encarga automáticamente de ir actualizando esta información conforme se le alimenta con la información de los vuelos realizados por las aeronaves mediante la sección "vuelos" de este programa, lo que hace totalmente innecesario que una persona se dedique a llevar la contabilidad de las horas y ciclos operados por las aeronaves y lo que es aún peor, por cada uno de los componentes.

Si se elige la opción "motores" de la selección "cambios", de igual manera el programa nos preguntará de que aeronave se trata así como la posición en que está instalado el motor de esa aeronave. Al registrar los datos solicitados, aparecerá otro cuadro con la siguiente información:

- Matrícula de la aeronave.
- Posición del motor.

CAMBIO DE DATOS DE COMPONENTES

Introduzca los nuevos datos del componente.

DATOS GENERALES

Matricula :	Posición :
Modelo	N/P
	N/S
Descripción :	

LIMITES DE TIEMPO

Este componente es REPARABLE (S/N) ?
Está éste limitado por CICLOS (S/N) ?
Horas para Reparación Mayor (o reemplazo) :
Ciclos para Reparación Mayor (o reemplazo) :

DATOS ACTUALES

Horas Totales (T.T.) :
Ciclos Totales (C.T.) :
Horas DESDE Reparación Mayor :
Ciclos DESDE Reparación Mayor :

FIGURA NO. 5.7.

- Modelo del motor.
- Número de parte del motor.
- Número de serie del motor.
- Número de horas de operación para reparar el motor.
- Número de horas de operación para la inspección de la sección caliente.
- Horas totales que ha operado el motor.
- Ciclos totales que ha operado el motor.
- Horas operadas desde la última reparación mayor.
- Horas operadas desde la última inspección de la sección caliente.
- Ciclos realizados desde la última inspección de la sección caliente.

Con los datos anteriores, podemos modificar los registros de un motor que se ha cambiado o reparado para que el programa pueda llevar con toda precisión el control del mismo al igual que el de los otros motores de las otras aeronaves.

A continuación se muestran las figuras No. 5.8. y 5.9 correspondientes a cambios de motores.

ALTAS

La sección de "altas" nos va a brindar la posibilidad de iniciar el registro de los componentes que son susceptibles de controlarse ya sea por límite de horas o de ciclos. esta sección del submenú también nos ofrece la posibilidad de seleccionar tanto "componentes" como "motores" como se muestra en las figuras Nos. 5.10 y 5.11.

Al elegir "componentes", automáticamente aparece un cuadro que nos requiere de la información referente al accesorio que se va a registrar y que consta de la misma información que se ha mencionado ya en la sección de cambio de componentes.

De igual manera, la sección "motores" nos va a hacer aparecer automáticamente en pantalla otro recuadro que contiene exactamente la misma información que el citado en la sección cambio de motores.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

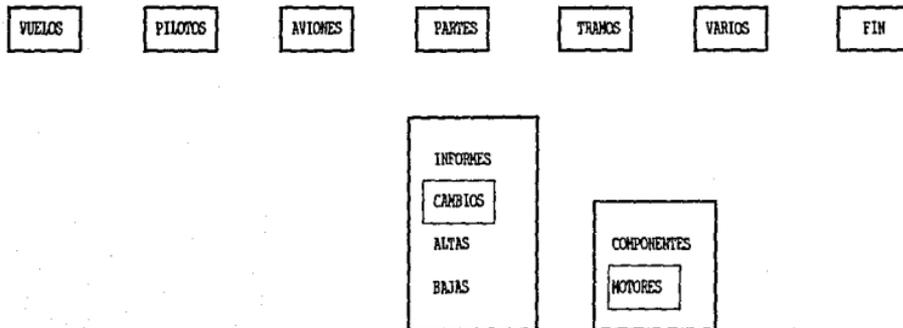


FIGURA NO. 5.8.

CAMBIO DE DATOS DE MOTORES

Por favor, introduzca los nuevos datos del motor.

DATOS GENERALES

Matrícula :	Posición :
Modelo	N/P
	N/S

LIMITES DE TIEMPO

Horas para Reparación Mayor (Overhaul) :
Horas para Inspección Sección Caliente (HSI) :

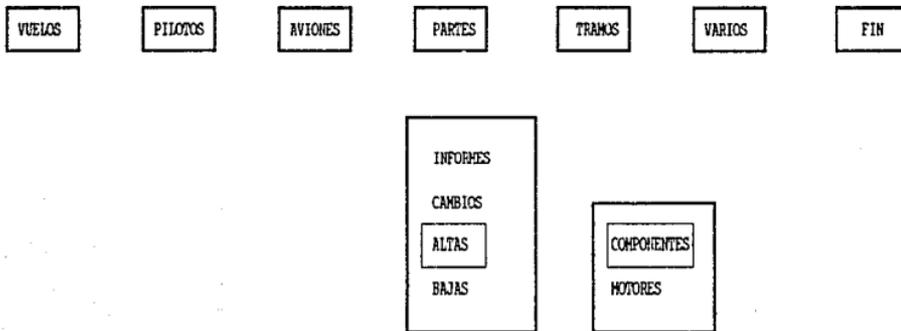
DATOS ACTUALES

Horas Totales (T.T.) :
Ciclos Totales (C.T.) :
Horas DESDE Reparación Mayor :
Ciclos DESDE Reparación Mayor :
Horas DESDE Inspección Sección Caliente :
Ciclos DESDE Inspección Sección Caliente :

FIGURA NO. 5.9

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS



147

FIGURA NO. 5.10.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

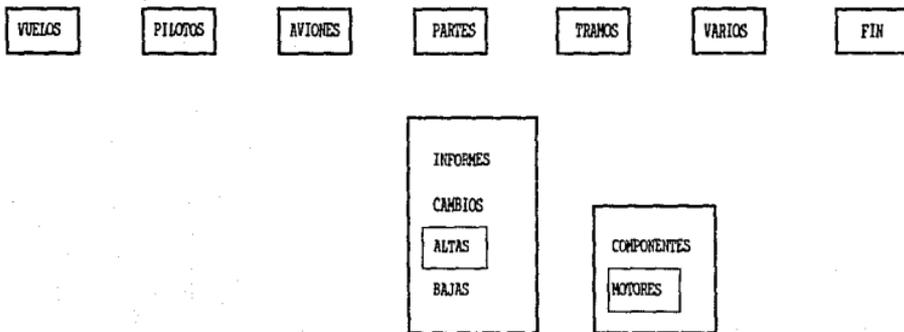


FIGURA NO. 5.11.

Teniendo la información necesaria correspondiente a los componentes y motores que se han de registrar, se puede llevar adelante el control de los mismos mediante este programa.

BAJAS

La última selección del submenú de "partes" es la de "bajas" y tiene la finalidad de eliminar un componente o motor dentro de los datos que tenemos registrados. Ver figuras Nos. 5.12 y 5.13.

Al elegir la opción "componentes", aparece en pantalla un mensaje como el que se muestra a continuación:

"Al dar de baja un componente, los datos del actualmente instalado ya no estarán a disposición por métodos normales. Por favor, obtenga informes impresos antes de continuar"

A continuación del mensaje, aparece el requerimiento de información de la matrícula de la aeronave afectada así como el número de parte del componente que se va a dar de baja. Cuando se han suministrado estos datos, automáticamente aparece un cuadro con datos idénticos a los referidos en la sección de altas de componentes además de un mensaje que dice:

"Esta seguro de dar de baja este componente (s/n)? N"

Lo cual nos da la posibilidad de evitar borrar un componente por equivocación.

La sección baja de un motor, se obtiene colocando el cursor en la posición motores y basta presionar la tecla "enter", para provocar que aparezca en pantalla el siguiente mensaje:

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

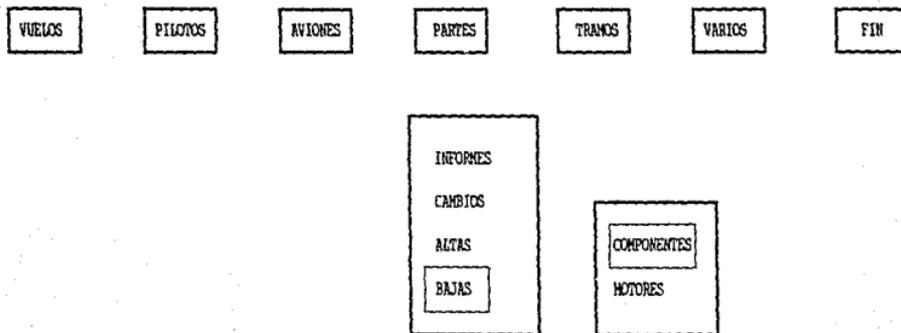


FIGURA NO. 5.12.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

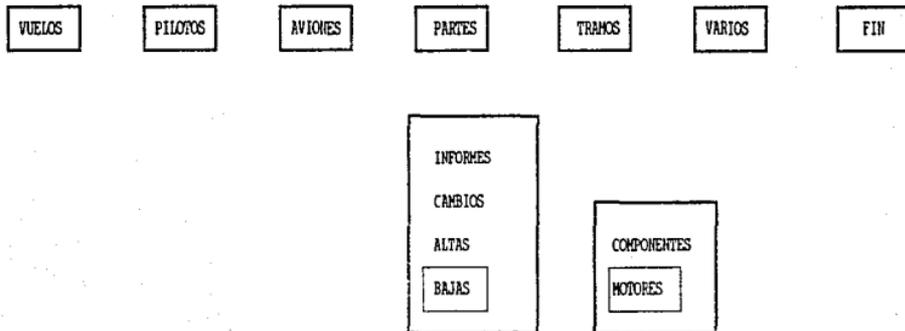


FIGURA NO. 5.13.

"Al dar de alta un motor, el actualmente instalado en esa posición del avión será dado de baja automáticamente.

Por favor, utilice el módulo de altas de motores cuando este en condiciones de hacer el proceso de remoción e instalación, esto es, obtener informes impresos del motor que se removerá y contar con toda la información del que se instalará. pulse una tecla..."

Lo cual explica por sí sólo la operación de esta parte del programa.

CAPITULO VI
DESCRIPCION DE LA SECCION TRAMOS

DESCRIPCION DE LA SECCION TRAMOS

La sección "tramos" posee una información bastante importante para el personal de operaciones y esto les facilita en gran medida su trabajo permitiéndole evitar gastar tiempo en la preparación, elaboración y consulta de estadísticas.

Esta sección al igual que la mayoría de las demás, se alimenta de los datos contenidos en la sección de vuelos los cuales se van almacenando conforme se registran los vuelos realizados por las aeronaves de la empresa de transporte aéreo. Esta sección tiene una particularidad que hace aún mayor su importancia para el personal de operaciones, va "aprendiendo" de la información que se le va registrando, esto es, revisa las rutas que vuelan las aeronaves y si hay algún aeropuerto que no esta contenido en los datos que posee, lo almacena para ser utilizado posteriormente cuando se le requieren datos estadísticos como los que se verán más adelante.

De lo anterior, también puede verse que esta es una herramienta de apoyo muy importante para la atención a los clientes ya que cuando este solicita un vuelo, la pregunta clásica es "cuanto tiempo requiere para llegar al aeropuerto de destino". Teniendo el apoyo de este programa basta ir a la sección "tramos" para consultar la ruta deseada y en cuestión de segundos tenemos la respuesta a la interrogante. Caso contrario sería el de hacer aguardar al cliente bastante tiempo mientras se busca, consulta y analiza estadísticas para después tratar de localizar nuevamente al cliente para brindarle la información corriendo el riesgo de que el cliente solicite información adicional y se le haría esperar nuevamente.

De esta manera, a continuación se describe el contenido de esta sección siendo la forma de entrar a esta colocando el cursor en la sección "tramos" y presionando la tecla "enter" para tener una pantalla como la que se muestra en la figura No. 6.1.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

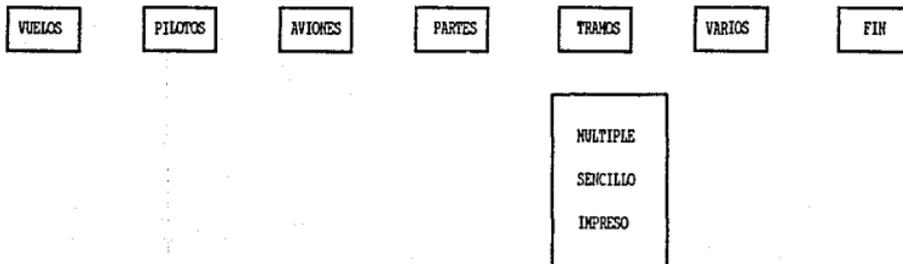


FIGURA NO. 6.1.

MÚLTIPLE

Cuando se elige la opción "múltiple", aparece un cuadro adyacente en la pantalla correspondiente que nos pregunta la ruta que se desea consultar. Para lo anterior, es necesario que el personal conozca las claves de los identificadores de cada aeropuerto, esto es, el grupo de tres letras con el cual se identifica la ruta que se desea cubrir, en el caso de no conocer los identificadores de los aeropuertos, puede recurrirse a la tecla "F10" cuya función es la de buscar a los aeropuertos por el nombre del lugar en el que se localizan, es decir, mediante esta tecla se introduce el lugar en donde se localiza el aeropuerto evitando así el utilizar los identificadores de los mismos.

Cuando se ha introducido la ruta a consultar, automáticamente aparecen en pantalla cuadros que nos muestran información hasta para cuatro aeronaves cuyo contenido es el siguiente:

- Matrícula de la aeronave de referencia.
- Fecha de cada vuelo realizado anteriormente.
- Tiempo de vuelo.
- Tiempo de calzo.
- Combustible consumido durante ese vuelo.
- Mínimo de vuelo, de calzo, combustible que se ha consumido en esa ruta.
- Máximo de vuelo, de calzo y de combustible que se ha consumido en es ruta.
- Promedios de los tiempos de vuelo, de calzo y de combustible consumido.

Además de lo anterior, esta sección tiene otra variante y que es la siguiente, cuando alguna o algunas de las aeronaves consultadas no ha cubierto la ruta que se solicita, entonces aparece en el cuadro correspondiente los datos antes citados pero con la leyenda de que estos han sido calculados para que de esta manera no carezcamos de la información que se solicita.

Por otro lado y en virtud de que la velocidad y por lo tanto el consumo de combustible en las aeronaves se ve afectado por los vientos, se cuenta con la tecla F9, la cual automáticamente invierte la ruta consultada para así poder tener la información de la misma pero en el sentido contrario.

en las figura Nos. 6.2 y 6.3 se muestra lo anteriormente descrito.

SENCILLO

Esta sección al igual que la anterior, nos proporciona los datos del tiempo de vuelo, de calzo y consumo de combustible que requiere una aeronave para cubrir una ruta determinada. La diferencia estriba en que en esta sección se obtienen únicamente los datos referentes a sólo una aeronave en particular, la información que se obtiene es exactamente la misma.

La pantalla correspondiente al acceso a esta sección es la que se muestra en la figura No. 6.4.

IMPRESO

Al colocarnos en la sección "impreso" del submenú de tramos y presionar la tecla "enter", obtendremos un cuadro en el que se nos solicita que identifiquemos la aeronave acerca de la cual estamos solicitando información como se muestra en la figura No. 6.5. Dicha información se refiere a las operaciones que ha realizado alguna de las aeronaves en particular la cual será obtenida totalmente mediante la impresora y consta de lo siguiente:

- Matrícula de la aeronave objeto del informe.
- Ruta operada.
- Fecha del vuelo.
- Tiempo de vuelo.
- Tiempo de calzo.
- Nombres de la tripulación.
- Combustible consumido.
- Promedios de tiempo de vuelo, de calzo y de consumo de combustible.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

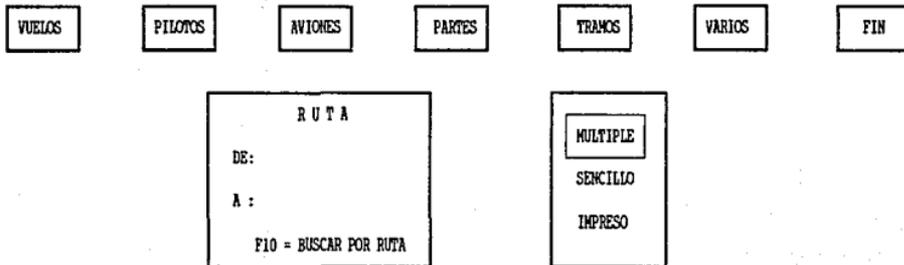


FIGURA NO. 6.2.

TIEMPO EN RUTA : MEX - ACA

				XA-			
Fecha	Vuelo	Calzo	Comb	Fecha	Vuelo	Calzo	Comb
31/10/90	0:35	0:50	3100	09/07/90	1:00	1:10	700
01/11/90	0:30	0:40	2800	23/05/91	0:40	0:55	500
03/11/90	0:35	0:45	2400	31/05/91	0:50	1:00	600
09/11/90	0:35	0:50	3300	31/05/91	0:30	0:35	600
23/08/91	0:45	0:55	3300	03/06/91	0:45	1:00	500
24/08/91	0:30	0:40	2800	23/06/91	0:50	1:15	700
25/08/91	0:30	0:40	3000	24/08/91	0:50	1:00	600
16/11/91	0:35	0:50	2700	25/08/91	0:45	1:00	600
23/08/92	0:40	0:55	3500	16/10/91	0:50	1:10	700
26/08/92	0:35	0:45	3500	21/02/92	0:45	1:00	700
				02/04/93	0:45	1:10	800
				04/04/93	0:55	1:10	800

Mínimo : 0:30 0:40 2400
 Máximo : 0:45 0:55 3500
 Promedio: 0:35 0:47 3040

Mínimo : 0:30 0:35 500
 Máximo : 1:00 1:15 800
 Promedio: 0:47 1:02 650

				XA-			
Fecha	Vuelo	Calzo	Comb	Fecha	Vuelo	Calzo	Comb
15/04/91	0:30	0:50	1000	15/11/91	1:00	1:15	700
14/06/91	0:35	0:55	1100	30/05/92	0:50	1:05	500
07/03/92	0:45	1:00	1000	01/06/92	1:00	1:15	500
29/03/92	0:40	0:50	1000	26/08/92	0:55	1:10	500
15/04/92	0:40	1:00	1000	20/10/92	0:45	1:00	500
20/04/92	0:35	0:50	1000				
31/05/92	0:35	0:50	900				
21/01/93	0:50	1:10	1300				
04/02/93	0:40	0:50	1000				
04/02/93	0:50	1:00	1000				
06/02/93	0:50	1:00	1100				
08/02/93	1:00	1:10	1200				
08/02/93	0:35	0:50	1000				
11/02/93	0:40	0:55	1100				
14/02/93	0:55	1:10	1600				

Mínimo : 0:30 0:50 900
 Máximo : 1:00 1:10 1600
 Promedio: 0:43 0:57 1087

Mínimo : 0:45 1:00 500
 Máximo : 1:00 1:15 700
 Promedio: 0:54 1:09 540

INVERTIR RUTA -> F9

FIGURA NO. 6.3.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

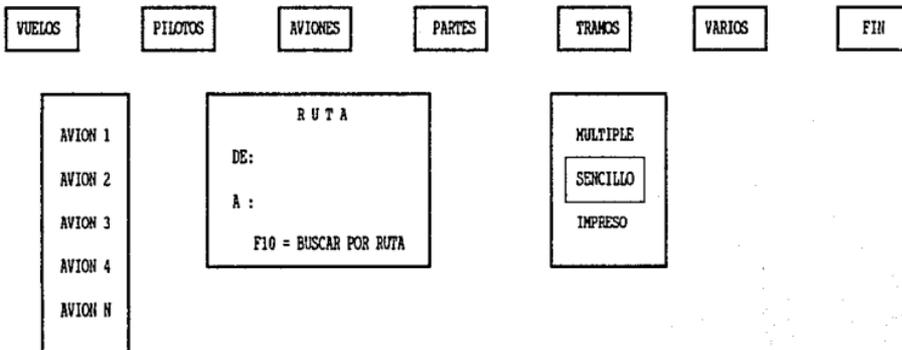


FIGURA NO. 6.4.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

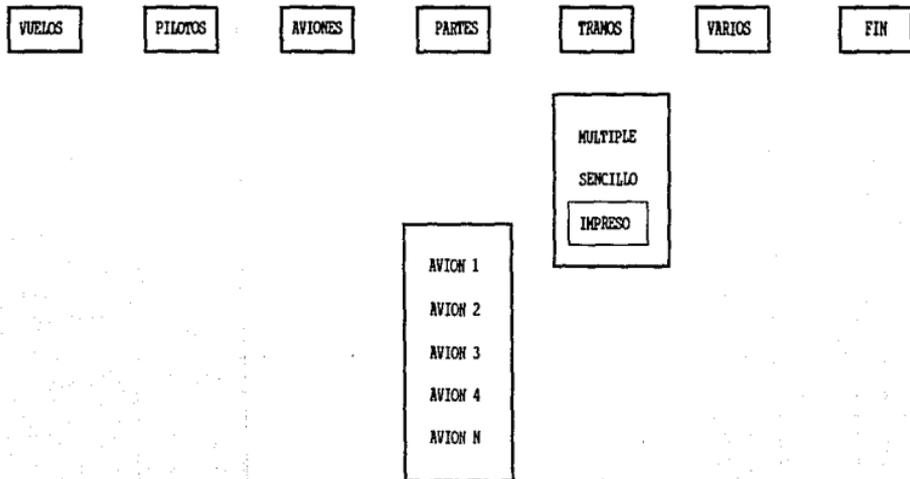


FIGURA NO. 6.5.

La diferencia fundamental de este tipo de informe respecto a los anteriormente descritos, estriba en que la que se obtiene aquí es toda la que contiene el programa además de que la información se agrupa por rutas es decir, por ejemplo, en el caso de que se haya volado 10 veces desde la Ciudad de México a Monterrey aunque sea en distintas fechas, el informe se encarga de agrupar estos vuelos y además entrega un promedio de los datos como se citó.

CAPITULO VII
DESCRIPCION DE LA SECCION VARIOS

DESCRIPCION DE LA SECCION VARIOS

En esta sección del programa se encuentran contempladas otras opciones que por sus características no pueden integrarse en las secciones antes citadas pero son de bastante utilidad para los usuarios.

Cuando se utiliza esta sección, se obtiene un submenú de opciones que nos ofrece lo siguiente:

- Estación.
- Facsímil.
- Archivos.
- Impresor.
- TUA (Tarifa por uso de aeropuerto).
- Clientes.

La figura No. 7.1. muestra la pantalla correspondiente.

A continuación se describirán cada una de las secciones.

ESTACION

Esta selección del submenú de "varios" nos brinda una ayuda bastante grande para el personal de operaciones para la preparación de los vuelos ya que, tenemos al alcance de la mano un directorio de aeropuertos tan grande como las operaciones que se realizan dentro de la empresa.

La figura No. 7.2. ilustra la pantalla que corresponde al submenú de "estación".

Como ya lo hemos mencionado, al introducir información en la sección "vuelos", esta quedará disponible para las otras secciones del programa y esta no es la excepción ya que se aprovechan los datos de los aeropuertos a donde se vuela y se abre un expediente que contiene información relativa a los servicios que existen en ellos.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

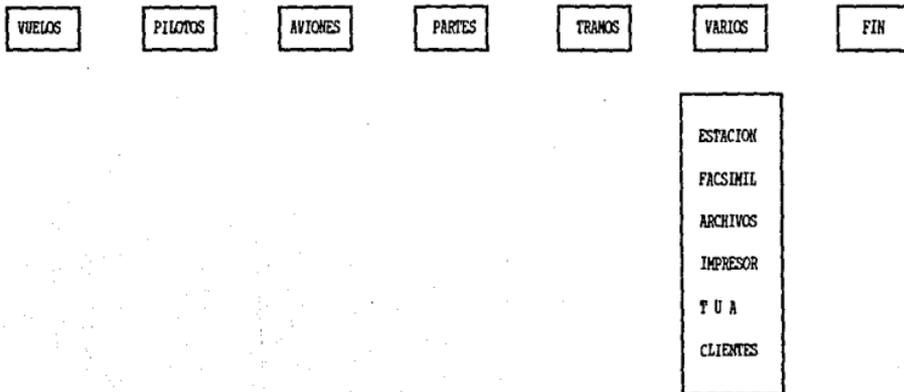


FIGURA NO. 7.1.2

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

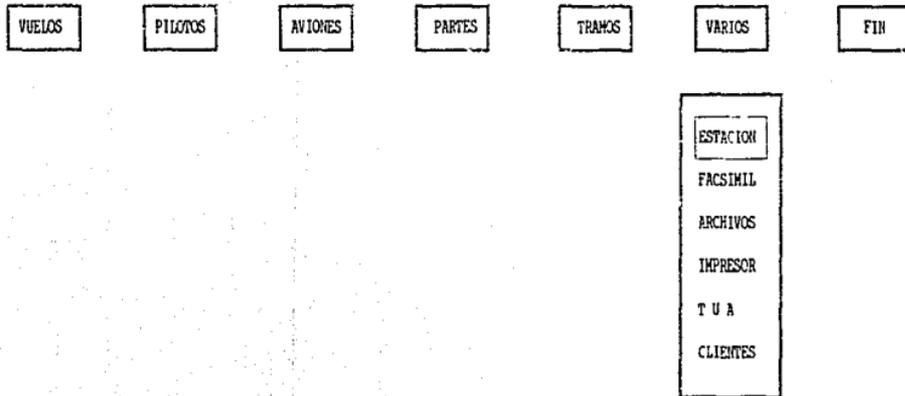


FIGURA NO. 7.2.

Resumiendo, esta sección nos brinda un directorio de aeropuertos con la siguiente información.

- Clave del identificador del aeropuerto.
- Nombre del aeropuerto seleccionado (estación)
- Si es aeropuerto internacional.
- Sí es aeropuerto controlado.
- Horario de servicio del aeropuerto.
- Clave IATA.
- Número de teléfono de:
 - . Aeropuertos y servicios auxiliares.
 - . Comandancia del aeropuerto.
 - . Torre de control.
 - . Despacho de vuelos.
 - . Servicios de comisariato.
 - . Renta de automóviles.
 - . Estaciones de servicio.
 - . Hoteles en la ciudad.
 - . Listado de identificadores de aeropuertos para ser seleccionados.

El listado de aeropuertos cuenta también con la función F10 que es la función que nos permite identificar al aeropuerto por su nombre y no por su clave de identificador. Ver figura No. 7.3.

Todos estos datos son totalmente necesarios para el personal de operaciones ya que, por ejemplo, consultando este directorio puede observarse el horario de servicio del aeropuerto para que en el caso de que la llegada a él sea después se solicite con anticipación una extensión en el horario de servicios como lo marca la reglamentación existente para que la aeronave pueda aterrizar y no se tenga que desviar a otro aeropuerto o no se permita realizar el vuelo en el aeropuerto de salida. De este modo, aquí se puede observar la importancia de tener una información de este tipo ya que si se considera que una empresa de transporte aéreo llega a manejar alrededor de doscientos aeropuertos puede concluirse que sería poco práctico manejar esta información en papel.

MANTENIMIENTO ARCHIVO ESTACIONES

ABO
ABQ
ACA
ACT
ADN
AGU
APA
ARG
ASE
ATZ
AUR
BAZ
BGR
BJX
BOG
BOS
BRO
BRS

Estación : ADN		AEROPUERTO DEL NORTE	
Inter.: NO	Controlada: NO	Horario:7-22 hrs .	
LADA 91-83	A S A .. TORRE ..	Comd	45-5191
		Disp	45-4242
Comisariato :		Telf	
Automóvil :		Telf	
F.B.O.	:SARSA	Telf	45-6739 45-4005
H o t e l :		Telf	

5 de 221

F10 = Por NOMBRE

FIGURA 7.3.

FACSIMIL

Esta opción del submenú a la cual se obtiene acceso colocando el cursor en esta selección y presionando "enter", nos brinda una pantalla en la cual se puede escribir el texto del mensaje que se pretende realizar. Una vez que se ha escrito el texto deseado, se presiona "F5" y aparecen dos cuadros que nos permiten anotar los datos del remitente así como los del destinatario. Ya que se han introducido los datos anteriores, se presiona la tecla "enter" para que aparezca el mensaje de que sí se desea imprimir el fax y presionando nuevamente la misma tecla, comienza la impresión del documento quedando como se muestra en las figuras Nos. 7.4. y 7.5.

ARCHIVOS

El riesgo de la pérdida de la información cuando se manejan bases de datos siempre esta presente, por eso, es necesario que de vez en cuando se hagan respaldos de la información que se va almacenando evitando así el tener que recopilar todo un cúmulo de información cuando esta se ha perdido.

En esta sección, como se muestra en la figura No. 7.6., se tiene acceso a varias opciones que son:

- Respaldo diario.
- Respaldo semanal.
- Respaldo anual.

Cuando se elige la opción "diario", aparece inmediatamente una pantalla que nos muestra el siguiente mensaje:

"Este módulo permite hacer una copia de respaldo de todos los expedientes del sistema, incluidos los archivos índice.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

VUELOS

PILOTOS

AVIONES

PARTES

TRAMOS

VIARIOS

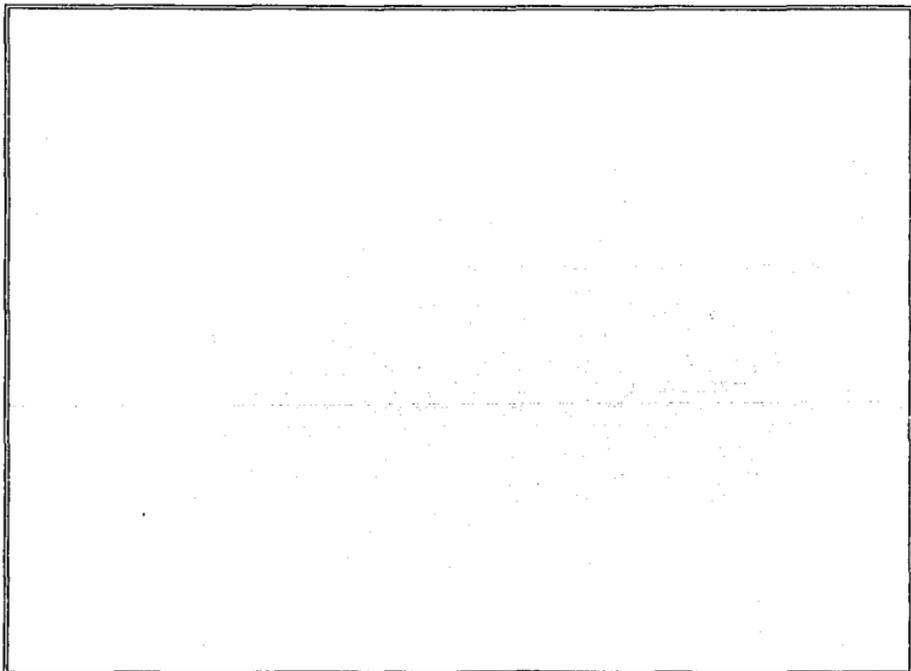
FIN

ESTACION
FACSIMIL
ARCHIVOS
IMPRESOR
T U A
CLIENTES

FIGURA NO. 7.4.

	F E C H A :
	DE : FAX: TEL:
	Nº de hojas incluida portada :

PARA :
EMPRESA :
CIUDAD :
FAX :



NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

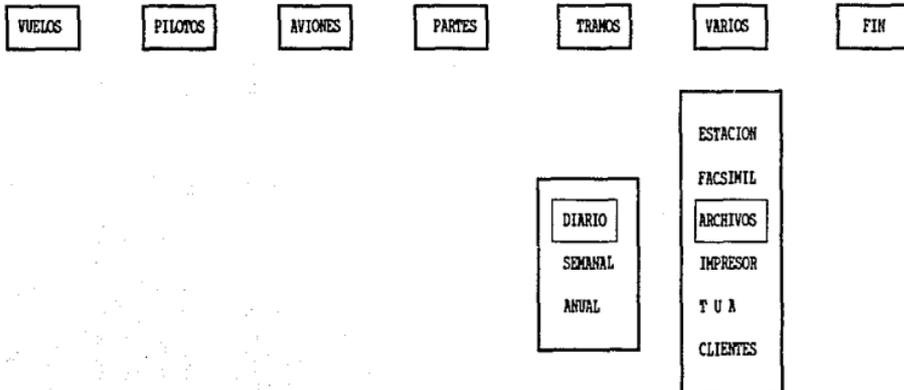


FIGURA NO. 7.6.

Para hacer esto por primera vez, es necesario contar con un diskette vacío y formateado. Se recomienda hacer respaldos siempre que se actualice la información de los expedientes.

Se podrá usar siempre el mismo diskette; si es así, también se recomienda hacer una copia del diskette por medio de los comandos del DOS".

Junto con esta pantalla aparece un cuadro que pregunta si es que se "desea iniciar el proceso". Si es así se elige la opción "sí" para proceder a elaborar el respaldo correspondiente de la información.

En la opción semanal de esta sección, tenemos la facilidad de la depuración de los archivos logrando así que la base de datos contenga únicamente los necesarios para la operación del programa.

La depuración de los archivos consiste en la eliminación de aquellos que han sido eliminados pero que permanecen en memoria ocupando un espacio.

Basta colocar el cursor en "semanal" y presionar "enter" como se muestra en la figura No. 7.7. para que aparezca el siguiente mensaje en pantalla:

"Este módulo permite depurar los diferentes archivos del sistema. Tales archivos se van llenando de registros sin uso (que se deben eliminar) debido a correcciones y errores."

A continuación, aparece inmediatamente otro mensaje que nos va a preguntar si se desea iniciar el proceso. Si se confirma, se inicia la depuración del sistema.

En la opción anual, se nos brinda la facilidad de desaparecer los registros de algún año seleccionado con la finalidad de mantener la rapidez de operación del sistema. Al tiempo que se realiza esta actividad, se puede almacenar la información en diskette para así mantener los registros fuera del programa de la computadora.

Seleccionando la opción "anual", como se muestra en la figura No. 7.8, aparece inmediatamente un mensaje con el siguiente contenido:

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

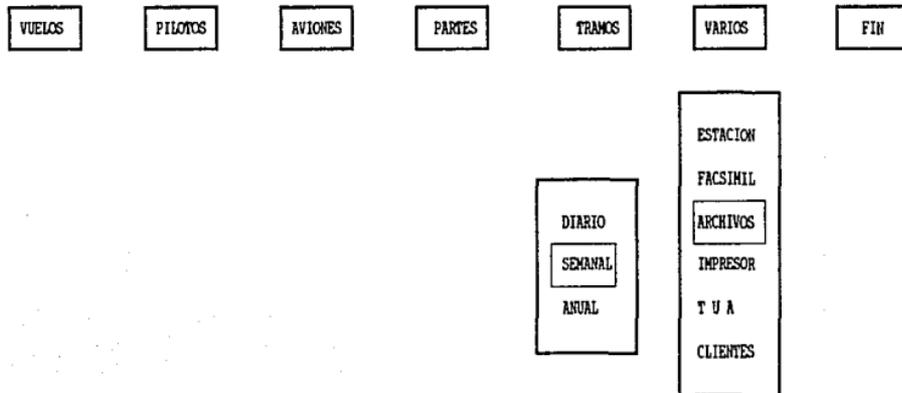


FIGURA NO. 7.7.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

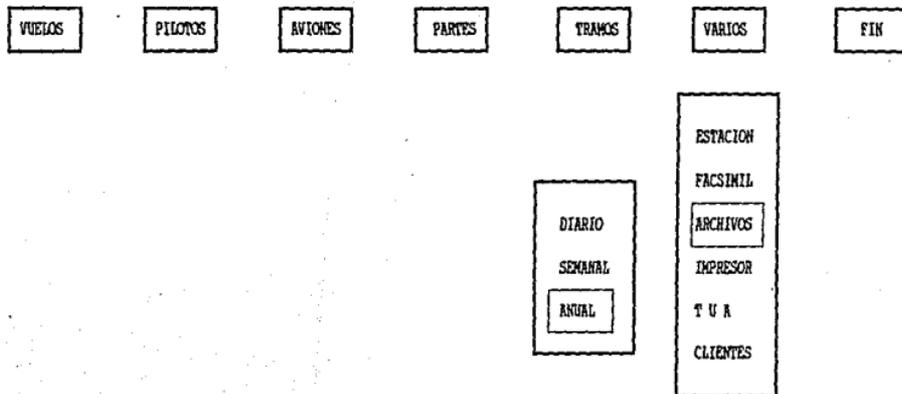


FIGURA NO.7.8.

"Al realizar este proceso, todos aquellos registros de vuelo y tramos del año seleccionados desaparecerán de los expedientes a los que se tienen acceso normalmente. Lo anterior quiere decir que los registros eliminados ya no estarán a disposición.

Por lo tanto se recomienda verificar que ya no habrá necesidad de conservar estos datos así como obtener informes impresos. Particularmente los informes de tramos se verán afectados.

En caso de querer conservar los registros removidos en diskettes tenga a la mano un disco formateado con suficiente espacio".

Independientemente después se procede a eliminar y cargar en diskette la información seleccionada.

IMPRESOR

Con esta selección, vamos a tener la facilidad de poder trabajar con alguna impresora que se encuentre dentro del menú. De esta manera se aumenta la posibilidad de seguir trabajando con un rango de impresoras que no se limita a una sola. La figura No. 7.9, ilustra la pantalla que nos da esta selección.

TUA

Las imposiciones arancelarias de los aeropuertos controlados por los organismos públicos obligan a introducir dentro del programa esta sección la cual está destinada a registrar un impuesto que debe cubrirse por cada pasajero que se transporta y cuya tarifa varía dependiendo de la ruta que se vaya a realizar y que puede ser nacional o internacional.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

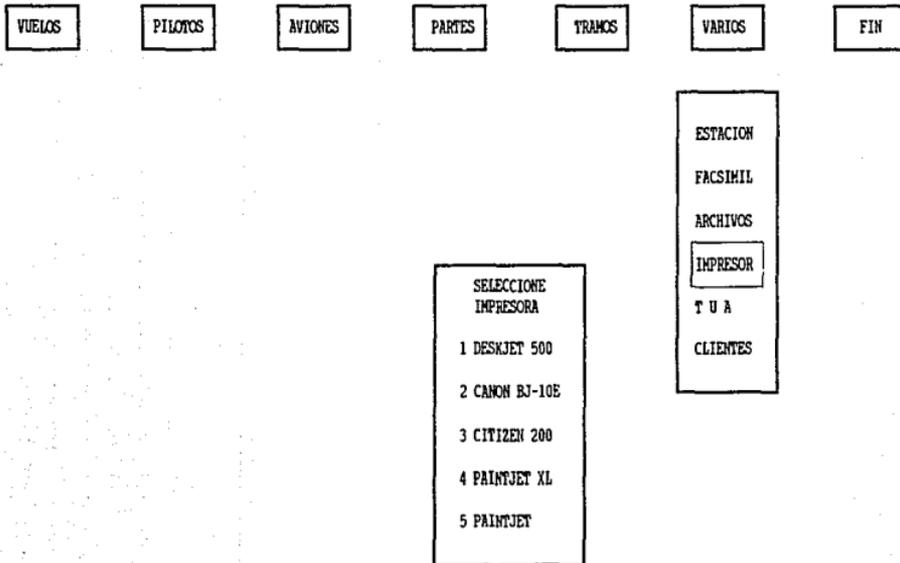


FIGURA NO. 7.9.

La tarifa por uso de aeropuerto es una variable que debe manejarse dentro de este programa ya que afecta directamente el costo del vuelo que se realice y por lo tanto también las cotizaciones y factura que se elaboren. Al mismo tiempo y debido a que continuamente varía el costo de esta imposición es necesario que se contemplen dentro del programa las fechas en que dicho impuesto ha sido modificado.

Eligiendo esta opción, como se muestra en la figura no. 7.10, aparece una tabla como la que se muestra en la figura no. 7.11 en la que se pueden registrar los costos de esta tarifa así como su vigencia para que el programa pueda utilizar estos datos.

CLIENTES

La sección "clientes" nos permite tener al alcance de la mano de manera bastante rápida los datos de los clientes que contratan los vuelos de la empresa y que son totalmente necesarios tanto para la facturación como para localizar al solicitante de un vuelo cuando surja alguna duda de la operación solicitada.

Tenemos tres opciones en esta parte del programa, "cambios", "altas" y "bajas".

En la sección "cambios", tenemos la facilidad de cambiar los datos del cliente debido a necesidades que así lo ameritan tales como cambio de domicilio, de representantes o hasta de razón social.

Las figuras de la No. 7.12 a la 7.16 nos presentan la pantalla así como la tabla de datos del cliente que posee el programa en la cual estos se pueden modificar.

Para dar de alta a un cliente, seleccionamos esta opción y aparecerá un mensaje con la siguiente información:

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

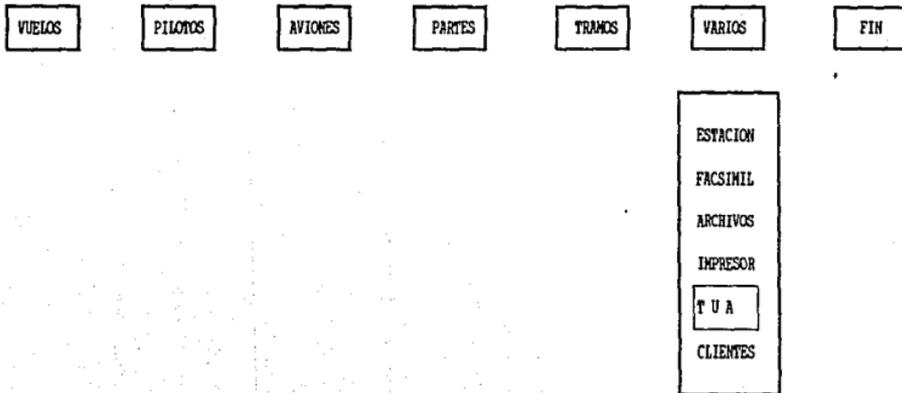


FIGURA NO. 7.10.

ACTUALIZACION T.U.A.

NACIONAL			INTERNACIONAL		
	Vigente en Fecha	Tarifa		Vigente en Fecha	Tarifa
1	01/05/92	18181.82	1	01/07/91	31909.10
2	22/05/92	20218.18	2	01/05/92	31909.10
3	01/09/92	21230.00	3	01/09/92	31909.10
4	01/11/92	21236.36	4	01/01/93	31.91
5	01/01/93	23.29	5	/ /	0.00
6	/ /	0.00			

Nacional → Internacional >> CTRL-FIN <<

FIGURA 7.11

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

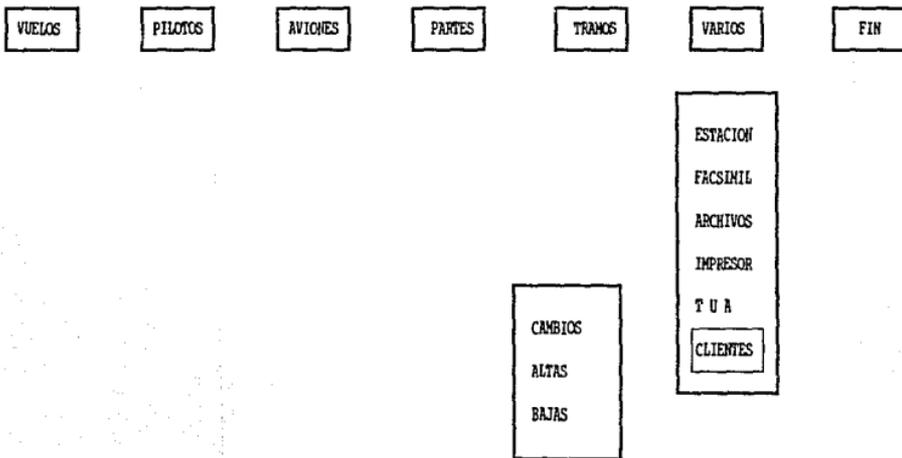


FIGURA NO. 7.12.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

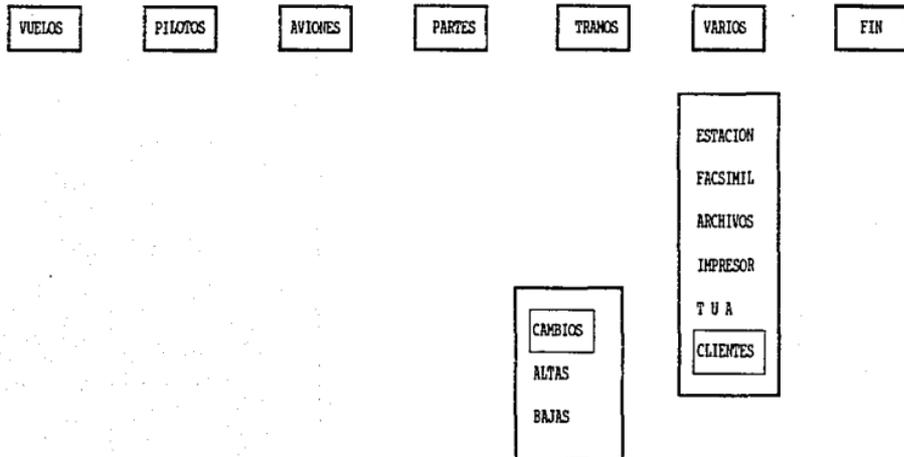


FIGURA NO. 7.13.

CAMBIO DATOS DE CLIENTES

Número de Cliente :	
Razón Social :	
Nombre corto :	R.F.C. :
Responsable :	
Dirección :	
Ciudad :	
Telef 1 :	Telef 2 :

FIGURA NO. 7.14.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

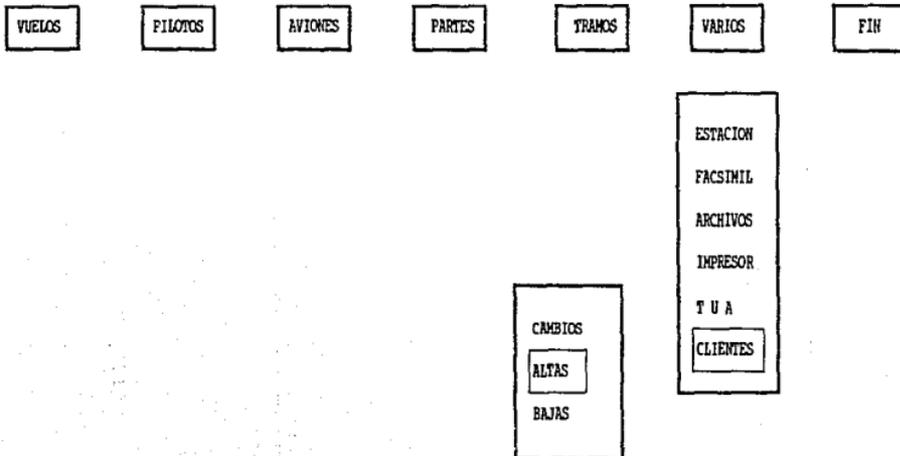


FIGURA NO. 7.15.

NOMBRE DE LA EMPRESA

SISTEMA DE CONTROL
OPERACIONES AEREAS

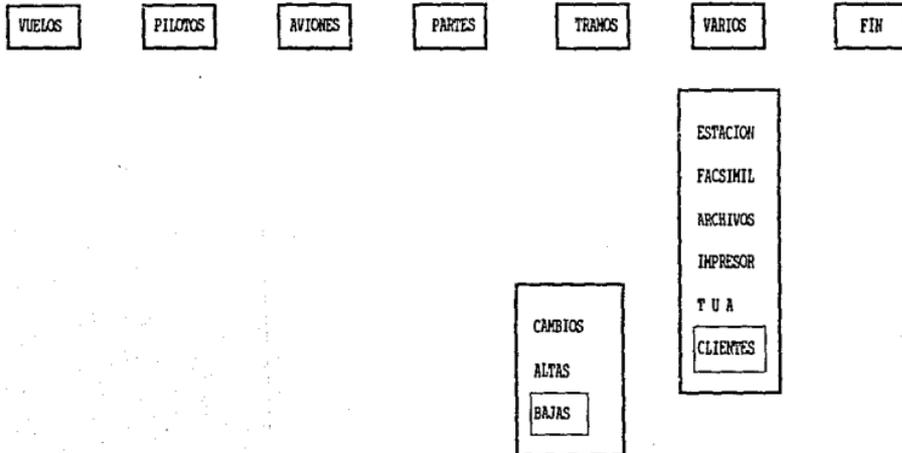


FIGURA NO. 7.16.

"Cuando se registre un vuelo que se haya realizado para un cliente nuevo, el procedimiento de anexar vuelos le dará los medios para capturar los datos necesarios. Pulse una tecla..."

Lo cual explica por si sola la finalidad de esta sección.

En la sección "Bajas", tenemos la posibilidad de eliminar el archivo correspondiente a los datos del cliente que tenemos registrado. Cuando ya no se desee continuar con esta información bastará seleccionar esta opción, como se muestra en la siguiente figura, más el número con el que está identificando el cliente para que aparezca una tabla de datos igual a la que se describió en la sección "cambios" además de un mensaje con la siguiente leyenda; Seguro de dar de baja?. Esto último da la ventaja de salirse sin eliminar el expediente evitando así perder datos cuando se elige esta sección por error.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La complejidad de las actividades de una empresa de transporte aéreo, varía de acuerdo al tamaño de ella y a las características del servicio que presta, por lo cual, una sola persona no podrá estar al tanto de la calidad de todas las labores que se realizan. Con la finalidad de asegurar una óptima supervisión de los trabajos que se llevan al cabo, se debe apoyar en personal de su confianza para realizar esa tarea de manera que le permita realizar eficientemente otras labores inherentes a su puesto. El hecho de delegar esas labores de supervisión no lo relevan de la responsabilidad del resultado de las mismas por lo que aún así, deberá a su vez supervisar a ese personal en el que se esta apoyando con la finalidad de lograr que el funcionamiento de la empresa sea el óptimo de manera que le permita competir en el mercado y además de subsistir, sobresalir dentro del mismo.

Por lo anterior, Mientras mejor y más eficiente sea la supervisión que realice sobre su personal, mejores serán los resultados que se obtengan de la prestación del servicio.

Debido a la responsabilidad de la persona que se encuentra al frente de un taxi aéreo, se ve obligado a estar siempre en contacto con el personal que dirige cada uno de los departamentos que integran la empresa. Esto se puede lograr mediante el establecimiento de procedimientos apoyados en formatos hechos expresamente para este fin. A este respecto, las autoridades aeronáuticas exigen como requisito para autorizar las operaciones de un taxi aéreo, un manual de operaciones en el que se establezcan los procedimientos de trabajo de la empresa y que además, seguramente los ejecutivos de la empresa estarían de acuerdo en elaborar aún si no fuese un requisito.

Los procedimientos que se establezcan permitirán que la gerencia de la empresa pueda estar al tanto de las actividades ya que, mediante estos, se enterará de los niveles de avance y problemas de la misma. Esta situación se complicaría mientras mayor sea la empresa y las actividades a controlar de manera tal que la cantidad de informes, solicitudes, consultas y problemas que un gerente tenga que atender, le reducirían el tiempo que pudiera dedicar para atender otras actividades. La necesidad de información reciente por parte de sus colaboradores es una condición que puede presentarse en cualquier momento para la toma de decisiones importantes de la empresa y que en la medida de lo urgente de la situación no puede esperar a que se le haga llegar por medio de los procedimientos establecidos. Ante esta situación surge la necesidad de contar con medios alternos de comunicación que permitan adquirir y alimentar información que cotidianamente se maneja en la empresa y que se sabe que puede requerirse en cualquier momento.

Esta facilidad para adquirir la información, permitiría una mayor rapidez para el intercambio de la comunicación necesaria en la toma de decisiones que afectan el desarrollo de las actividades de la empresa.

La facilidad para la adquisición de la información va a permitir que el administrador cumpla mejor con su responsabilidad y al mismo tiempo verifique que los demás cumplan con la suya. Estos procedimientos permitirán que se logre un mejor control sobre la empresa que consista en comprobar si todo ocurre conforme al programa establecido, a las ordenes dadas y a la política establecida de esta manera se pueden detectar los errores a fin de que se puedan corregir y evitar su repetición.

La optimización del control de una empresa puede establecerse mediante la automatización de actividades de manera que permita contemplar el panorama del funcionamiento de la misma en forma instantánea.

Las opciones para un mejor control que nos ofrece el programa que aquí se presenta, son aquellas que alimentan los departamentos de operaciones, de mantenimiento y de contabilidad de la empresa mediante el sistema de red que se llegue a implementar. Así, la gerencia general tendrá acceso a la siguiente información:

- Facturación
- Programación de vuelos
- Cotizaciones
- Informes de:
 - Aviones
 - Pilotos
 - Partes y motores de aviones
 - Facturación
 - Ingresos
 - Gastos en combustible
 - Clientes

El laborioso procedimiento de facturación que, mediante este programa, se reduce a simplemente registrar los datos del vuelo, permite a la gerencia obtener inmediatamente la información necesaria de los ingresos de la empresa por concepto de los vuelos realizados. Esta información que se presenta por aeronave, por total de la flota y por mes, ofrece la facilidad de obtener esta información en cuanto así se requiera inclusive en forma de graficas y además por cada uno de los clientes de la empresa.

La información anterior, es bastante importante inclusive para la elaboración de presupuestos ya que, apoyandose en las graficas obtenidas de la facturación pueden obtenerse proyecciones de ingresos a futuro.

Con la programación de los vuelos, se adquiere un control exacto de las operaciones que tendrán que realizarse. De esta manera, puede observarse el número de vuelos solicitados para así poder autorizarlos atendiendo a la disponibilidad y capacidad de las aeronaves.

Los informes que genera este programa pueden presentarse a los directivos de la empresa, en caso de así requerirse, para hacer los análisis que se requieran sobre la marcha de la empresa.

Aparte de la información a los clientes, la sección cotización puede ser utilizada para determinar los ingresos a obtener por futuros vuelos que vayan a realizarse y que ya se encuentren dentro de la programación.

El programa nos presenta informes de aviones respecto a las necesidades de servicio que presentan para que de esta forma se pueda determinar si es que las aeronaves van a estar disponibles para cuando se nos solicita un vuelo o en su defecto para saber que tan largo será el mantenimiento que se le tenga que aplicar. Como puede observarse este es un aspecto técnico que esta estrechamente relacionado con el operacional y que va a afectar directamente el desarrollo de las operaciones. El hecho de tener desconocimiento de esta interdependencia puede afectar en gran medida la calidad del servicio que se brinda a los clientes.

Por otro lado, no puede descuidarse de ninguna manera la atención a los clientes por eso, tenemos rápido acceso a una cartera de clientes con los datos más importantes de estos y que pueden requerirse para su localización o inclusive para elaborar las facturas respectivas. También, mediante los informes tenemos la posibilidad de apreciar los destinos hacia donde más frecuentemente vuelan los clientes además de las fechas en las que suelen hacerlo, para de esta manera tratar de anticipar y ofrecer los servicios de vuelo de la empresa.

Por todo lo aquí expuesto, puede concluirse que la implementación de un sistema de control como el que aquí se presenta, ayuda a reducir el tiempo que normalmente se requeriría si se usara otro sistema de control convencional además de mejorar la eficiencia, lo que conduce a una reducción en la necesidad de personal ya que una sola persona puede controlar las actividades de varias dependiendo de la magnitud de la empresa y del número de operaciones que se realicen dentro de la misma.

Los informes y resultados que se obtienen de la utilización de este programa, están totalmente de acuerdo con la normatividad existente hasta la fecha de la elaboración de este seminario de investigación y por lo tanto, cualquier cambio que registre la reglamentación correspondiente, afectará directamente la utilización de este programa. Por lo anterior, puede verse la importancia que representa el elaborar un programa de este tipo ya que esto nos permite la adaptación del sistema a los cambios que se vayan presentando.

BIBLIOGRAFIA

Ley de Vías Generales de Comunicación

Boletín técnico Aeronáutico sobre el **Reglamento de Talleres Aeronáuticos.**

Boletín técnico obligatorio sobre los **Servicios de Mantenimiento a las Aeronaves.**

Boletín técnico obligatorio sobre la **Elaboración del manual General de Mantenimiento.**

Diréctiva de operaciones sobre la elaboración del **Manual de Operaciones de Vuelo.**

Boletín técnico Obligatorio sobre los **Procedimientos para obtener extensión de servicios en los aeropuertos.**

Boletín técnico obligatorio sobre los **Requisitos Técnicos para Empresas de Transporte Aéreo de Servicio Público y de Operaciones Especiales.**

Reglamento sobre inspección, seguridad y vigilancia de la navegación aérea civil.

Reglamento de licencias al personal técnico aeronáutico.

Reglamento de operación de aeronaves civiles.

Reglamento de telecomunicaciones aeronáuticas y radioayudas para la navegación aérea.

Reglamento del servicio meteorológico aeronáutico,

Reglamento de tránsito aéreo.

Reglamento del registro aeronáutico mexicano.

Reglamento de aeródromos y aeropuertos civiles.

Standards/references of National Bussines Aircraft Associated, inc.

Regulaciones de la Aviación Federal de Estados Unidos.

Guía para el usuario sobre el sistema operativo versión 5.0

Clipper programing guide. Rick spence. Editorial microtrend.

Revista Reference (Clipper) volumen 7, número 5.

Clipper 5.2 . Straley. Bantam Computer guides.

CA-Clipper tools. Computer associates.

Flipper graphics library. Proworks.

Neware versión 3.11. Novell.

Windows 3.1 Secrets. Livingston. I.D.G.

Norton Editor User guide.

Flow User guide.

Print Master User Guide.

Storyboard User guide.

Anexo 6 de la Organización de Aviación Civil Internacional "Operaciones Aéreas".

Reglamento de tarifas de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Estudio sobre la aviación general en México elaborado por la Asociación de Taxis Aéreos y Aviones Ejecutivos de la República Mexicana. 1990.

Guía práctica de desarrollo organizacional. Editorial Trillas. Luis Ferrer Perez.

Evaluación de proyectos. análisis y administración del riesgo 2da. edición. McGraw Hill. G. Baca Urbina.

Administración de empresas 1a. y 2a. parte. Limusa. Agustín Reyes Ponce.

Organizaciones, estructura y proceso 3a. edición. Prentice Hall. Richard H. Hall.

Planificación, organizaciones y dirección de la pequeña empresa. South Western. Leonardo Rodríguez.

Administración de la Producción. Sistemas y Síntesis. Prentice Hall Internacional. Martin K. Starr.

Hacia una Comunicación Administrativa Integral. Trillas. Sergio Flores de Gortari y Emiliano Orozco Gutiérrez.

Administración de Recursos Humanos. Trillas. Fernando Arias.

Concepto de los sistemas de información para la administración. McGraw Hill 2a. edición. Henry C. y Lucas jr.