

## No. 2

### **McDonnell-Douglas DC-9-31, YV-23C, accident near Paramo Los Torres, Venezuela, on 5 March 1991. Report released by the Ministry of Transport and Communications, Venezuela.**

#### **SINOPSIS:**

El día 5 de marzo de 1991, la aeronave McDonnell-Douglas DC-9, serie 31, matrícula YV-23 C, de la Línea Aeropostal Venezolana S.A., efectuaba un vuelo nacional de itinerario regular. El vuelo cubría la ruta siguiente: Maiquetía-Parlamar-Maracay-Maracaibo-Santa Bárbara del Zulia-Maracaibo-Maiquetía.

El avión salió del Aeropuerto Internacional de Maiquetía a las 16:05 horas (UTC). Cumpliendo con la ruta prevista hasta el Aeropuerto Internacional de Maracaibo; una vez los pasajeros a bordo despegan a las 19:58 horas estimando aterrizar en el Aeropuerto de Santa Bárbara del Zulia a las 20:18 horas.

La aeronave desviada de su ruta, sufre un accidente en una zona montañosa a 9 912 pies de altitud en el Páramo de Los Torres en el Estado Trujillo, a raíz de este accidente fallecen los 5 miembros de la tripulación y 40 pasajeros.

El personal de Investigación de Accidentes Aéreos es notificado de la desaparición de la aeronave en horas de la tarde del mismo día del suceso. Se procede a enviar al personal de la División de Búsqueda y Salvamento del M.T.C., quienes arriban esa misma noche al Aeropuerto de Santa Bárbara del Zulia. Al día siguiente vecinos de la población del Páramo Los Torres informan en la Ciudad de Valera el estrellamiento de una aeronave de la Línea Aeropostal Venezolana. El personal SAR cambia el Centro de Operaciones a la población de La Puerta en el Estado Trujillo y el día 7 de marzo en horas de la mañana arriban los representantes de la Oficina de Inspectoría Aeronáutica de la Dirección General Sectorial de Transporte Aéreo.

A causa de la magnitud del accidente, la Autoridad Aeronáutica decidió reactivar la Junta Investigadora de Accidentes, siendo integrada por personal de la Fuerza Aérea Venezolana, Asociación Nacional de Pilotos, Cuerpo Técnico de Policía Judicial y con la asesoría de la National Transportation Safety Board (NTSB), Técnicos de las Empresas Línea Aeropostal Venezolana y Pratt & Whitney.

#### **NOTA:**

Salvo que se especifique lo contrario todas las horas en este informe corresponden al Tiempo Universal Coordinado (UTC), la hora local (Hora Legal de Venezuela) puede ser calculada sustrayendo cuatro horas a la hora UTC.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 RESEÑA DEL VUELO

El día 5 de marzo de 1991, la Línea Aeropostal Venezolana programó para cumplir con el vuelo 330 de sus itinerarios, a la aeronave McDonnell Douglas DC-9 Serie 31, de matrícula Venezolana YV-23 C. Según lo previsto la aeronave debía cubrir la ruta comprendida entre Maiquetía-Portlamar-Maracay-Maracaibo-Santa Bárbara del Zulia-Maracaibo-Maiquetía.

Una vez cumplido parte del itinerario y correspondiéndole efectuar el tramo entre Maracaibo y Santa Bárbara del Zulia, el Primer Oficial (F/O) solicitó autorización para realizar un plan de vuelo bajo reglas de vuelo visual (VFR) con 16 500 pies de altitud y estimando 20 minutos en la ruta. Momentos más tarde se dio inicio a los procedimientos de comprobación (Chequeo) previos al despegue, solicitando asimismo autorización para el encendido de las turbinas y, posteriormente para iniciar el rodaje hacia la pista en uso (02L). El personal del Servicio de Control de Aeródromo (TWR) autorizó lo solicitado por el Primer Oficial (F/O), a la vez que se le suministró las condiciones meteorológicas imperantes para ese momento (viento y presión atmosférica).

Intercambiadas las comunicaciones de rigor entre la tripulación de vuelo y el personal de la Torre de Control durante el trayecto que existe entre la rampa de estacionamiento y el umbral 02L (izquierda) de la pista en uso, el Primer Oficial (F/O) procedió a continuar las listas de chequeo denominadas "Taxi Checklist". Al llegar al punto número 11 de la lista correspondiente a la selección de los instrumentos de vuelo y navegación (Flight Instrument/Navigation Radios), el Primer Oficial (F/O), expresó y seleccionó el radial 153 para lo cual habría de seguir un rumbo inicial de 165 grados, de esta manera interceptaría el radial seleccionado; a esto, el Piloto al Mando no hizo objeción alguna por encontrarse distraído conversando con una tercera persona presente en la cabina de mando; prosiguiendo el Primer Oficial (F/O) el desarrollo de la lista de chequeo de forma usual.

Cumplidos los procedimientos establecidos, la aeronave se dirigió al punto de espera en rodaje, recibiendo la Tripulación de vuelo la autorización para entrar a posición de despegue y esperar el permiso para efectuar el mismo.

La Tripulación de vuelo informó estar lista para iniciar el despegue y segundos más tarde se le autoriza. A las 20:02 horas, la aeronave alcanzó la velocidad de rotación ( $V_r$ ) durante la carrera de despegue, seguido de un ascenso normal con un viraje continuo hacia la derecha, hasta obtener un rumbo de 163 grados para establecerse en el radial 153 ( $\pm 1$ ) del Radiofaro (VORTAC) de Maracaibo.

Posteriormente, a los 6:29 minutos de vuelo la aeronave alcanza su nivel de crucero de 16 500 pies (16 340 AGL) y establece contacto con el Control de aproximación de Maracaibo notificando: "El Aeropostal 109, nivelado 16 500 a 73 de Bárbara" y el control (APP) le autoriza cambio de frecuencia (QSY) con Santa Bárbara, despidiéndose: a lo cual la tripulación responde "Hasta luego".

Posteriormente se efectúa la primera llamada a Santa Bárbara y el Controlador de la Torre responde interrogativamente solicitando repetición de la identificación, a lo cual, la Tripulación responde "El Aeropostal 109, con las buenas tardes, 165 nivelado a 68 de su estación". La torre acusa recibo indicándole

reportar a 10 millas afuera para recibir instrucciones, asimismo le indica el tráfico presente; una aeronave que había despegado 5 minutos antes con ruta Santa Bárbara-Maracaibo al nivel 195.

Seguidamente la aeronave notifica a la Torre requerir descenso en 2 minutos, acusando recibo e indicándole: descenso en condiciones meteorológicas visuales (VMC), presión barométrica QNH (1008 Hpa), y nivel a mantener de (5 500 pies) además de las condiciones del tráfico.

La tripulación notifica haber recibido la información; al poco tiempo interroga a Santa Bárbara sobre si los sistemas VOR y DME de la estación se encuentran inoperativos; recibiendo por respuesta: “Negativo, no han reportado lo contrario”.

Seguidamente el piloto al mando, solicita información sobre la frecuencia de la emisora comercial existente en Santa Bárbara del Zulia a lo que el controlador responde: “1 200-1 200 (kHz)”. La aeronave inicia un descenso hacia el nivel de vuelo autorizado con una rata inicial de 1 900 pies por minuto, durante el primer minuto; para luego establecerse en una rata constante de 2 700 a 3 000 pies por minuto por los siguientes 0220 minutos.

A los 17:26 minutos posteriores al despegue, y al cruzar los 8 146 pies de altitud, la rata de descenso sufre una disminución y se inicia un incremento de los valores de las aceleraciones verticales (G). Durante los siguientes 5 segundos dichos valores alcanzaron su punto máximo al registrar los 2,146 G y la aeronave alcanza su nivel mínimo de vuelo de 8 001 pies, e inmediatamente inicia un ascenso. Durante este período la velocidad decrece de los 263 nudos (KIAS) hasta los 257 (KIAS).

Durante los siguientes 13 segundos la aeronave asciende a una rata aproximada de 6 000 pies por minuto disminuyendo su velocidad hasta los 237,8 (KIAS) y los valores de aceleración vertical decaen a 0,7 G; entre tanto, el rumbo varía en  $\pm 3$  grados con respecto a su trayectoria inicial. Seguidamente, el piloto al mando recrimina al Primer Oficial (F/O) el error en la selección del radial seguido. A los 18:45 minutos después del despegue la aeronave comienza un viraje hacia la derecha, en tanto cruza los 9 375 pies de altitud y su velocidad decae. La rata de ascenso se mantiene aproximadamente en 2 500 pies por minuto. El Registrador de Datos de Vuelo (DFDR) brinda su última información válida: 9 912 pies de altitud, velocidad 235,19 KIAS, rumbo 176,98 grados y aceleración vertical de 1,098 G. La tripulación escucha la señal de advertencia del sistema de aviso de proximidad al terreno (GPWS), y breves segundos más tarde impacta con la Serranía.

## 1.2 LESIONES A PERSONAS

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS
MORTALES	5	40	
GRAVES			
LEVES			
ILESOS			

### 1.2.1 PASAJEROS

### 1.3 DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE

De acuerdo a los daños sufridos por la aeronave, el Departamento Técnico Aeronáutico clasifica la condición final de la misma como: "PÉRDIDA TOTAL".

### 1.4 OTROS DAÑOS

En el terreno en el cual impactó, la aeronave destruyó en el primer impacto algunos árboles pequeños y vegetación, en un área aproximada de una hectárea.

En la zona del primer impacto se encontraron los restos de una res, la cual fue aplastada por la aeronave al colisionar con el terreno.

### 1.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL

#### 1.5.1 PILOTO AL MANDO

Nombre:	
Apellidos:	
Cédula de identidad núm.:	
Nacionalidad:	Venezolana
Fecha de nacimiento:	28-01-1951
Edad:	40 años
Licencia núm.:	3471251 TLA
Exp. licencia básica:	08-10-1976
Exp. licencia actual:	21-03-1989
Certif. médico vigente hasta:	24-08-1991
Limitaciones:	Lentes correctores
Fecha ingreso aerolínea:	18-08-1977

#### HABILITACIONES

MONOMOTORES TERRESTRES. CESSNA 172, BEECHCRAFT SIERRA. SUNDOWNER. VUELO INSTRUMENTAL. MULTIMOTORES TERRESTRES. TWIN OTTER DHC-6 (COPILOTO). AVRO 748 (COPILOTO) DOUGLAS DC-9 (COPILOTO). DOUGLAS MD-80 (COPILOTO). DOUGLAS DC-9 (CAPITÁN). DOUGLAS MD-80 (CAPITÁN).

**EXPERIENCIA DE VUELO**

Horas de vuelo (febrero 91):	7 703:12
Tiempo servicio:	13 años y 7 meses
Equipo DHC-6-300:	18-8-1977
Equipo AVRO-748:	07-10-1977
Copiloto (F/O) DC-9:	18-1-1980
Capitán DC-9:	27-3-1989
Horas DC-9:	6 334:18
Copiloto (F/O) MD-80:	11-1987
Capitán MD-80:	7-1990
Horas MD-80:	1 368:54
Última habilitación:	Capitán MD-80
Último simulador DC-9:	11-7-1990
Último simulador MD-80:	21-7-1990

**OBSERVACIONES**

Se evidencia del expediente personal del piloto al mando, que había dado cumplimiento a todos los requisitos de ley para ejercer sus funciones de piloto al mando.

El piloto era poseedor de una licencia de Transporte de Línea Aérea, válida para ejercer sus funciones de piloto al mando de aeronaves DC-9 y MD-83. Asimismo era poseedor de un certificado médico vigente.

El certificado médico tenía indicado la obligación del uso de lentes correctores para el ejercicio de los privilegios que le concedía su licencia.

Su último entrenamiento se llevó a cabo en el simulador de la Escuela de la Línea Aérea CONTINENTAL AIRLINES, en la ciudad de Houston, Estados Unidos de Norteamérica, en fecha 21 de julio de 1990, obteniendo calificación de "Standard" (apto para continuar en línea de vuelo).

Además, había realizado su último curso de refresco entre el 21 y 29 de junio de 1990, en la Escuela de Adiestramiento de la Línea Aeropostal Venezolana.

Se constató que dio cumplimiento a las limitaciones de las normas de horas de vuelo y períodos de descanso de la tripulación al mando.

El capitán había disfrutado de 45 días de vacaciones entre el 16 de octubre y el 30 de noviembre de 1990.

La última vez que el capitán había realizado el mismo vuelo, antes del accidente, había sido el 27 de enero de 1991 y había realizado 5 veces el mismo itinerario en los 6 meses previos al vuelo.

## 1.5.2 COPILOTO

Nombre:	
Apellidos:	
Cédula de identidad núm.:	
Nacionalidad:	Venezolana
Fecha de nacimiento:	9-5-1959
Edad:	32 años
Licencia núm.:	5920 TLA
Exp. licencia básica:	5-2-1979
Exp. licencia actual:	6-5-1980
Certif. médico vigente hasta:	19-7-1991
Limitaciones:	Ninguna
Fecha ingreso aerolínea:	28-1-1987

## HABILITACIONES

VUELO INSTRUMENTAL. MONOMOTORES TERRESTRES. PIPER PA-28. TWIN OTTER DHC-6 (COPILOTO). DOUGLAS DC-9 (COPILOTO). DOUGLAS MD-80 (COPILOTO).

## EXPERIENCIA DE VUELO

Horas de vuelo (febrero 91):	2 291:04
Tiempo servicio:	3 años
Equipo DHC-6-300:	28-1-1987
Copiloto (F/O) DC-9:	21-7-1987
Horas DC-9:	
Copiloto (F/O) MD-80:	27-2-1989
Horas MD-80:	
Última habilitación:	Copiloto (F/O) MD-80
Último simulador DC-9:	11-2-1991
Último simulador MD-80:	21-2-1991

## OBSERVACIONES

Se evidencia del expediente personal del copiloto, que había dado cumplimiento a todos los requisitos de ley para ejercer sus funciones de primer oficial (F/O).

El copiloto era poseedor de una licencia comercial, válida para ejercer sus funciones de primer oficial (F/O) de aeronaves DC-9 y MD-83. Asimismo era poseedor de un certificado médico vigente.

El certificado médico no registraba ninguna restricción para el ejercicio de los privilegios que le concedían sus licencias.

El último entrenamiento se llevó a cabo en el simulador de la Escuela de la Línea Aérea CONTINENTAL AIRLINES, en la ciudad de Houston, Estados Unidos de Norteamérica, en fecha 6 de febrero de 1990, obteniendo calificación de "Standard" (apto para continuar en línea de vuelo).

Además, había realizado su último curso de refresco entre el 9 al 19 de enero de 1990, en la Escuela de Adiestramiento de la Línea Aeropostal Venezolana.

Se constató igualmente que dio cumplimiento a las limitaciones de las normas de horas de vuelo y períodos de descanso.

El copiloto había disfrutado de 45 días de vacaciones entre el 1 de enero y el 14 de febrero de 1990.

La última vez que el copiloto había realizado el mismo vuelo, antes del accidente, había sido el 16 de diciembre de 1990 y había realizado dos veces el mismo itinerario en los 6 meses previos al accidente.

### 1.5.3 TRIPULACIÓN DE CABINA

Nombre:

Apellidos:

Cédula de identidad núm.:

Nacionalidad:

Venezolana

Fecha de nacimiento:

8-10-1968

Edad:

23 años

Fecha ingreso aerolínea:

20-6-1987

Cargo actual:

Auxiliar de a bordo

Licencia núm.:

6307821

Exp. licencia:

22-4-1987

Certif. médico vigente hasta:

Expediente núm.:

S/D

Habilitaciones:

DC-9 MD-Serie 80

Último refresco:

Servicio a bordo: 26-7-1990

Seguridad aérea: 28-9-1990

Nombre:  
Apellidos:  
Cédula de identidad núm.:  
Nacionalidad: Venezolana  
Fecha de nacimiento: 16-11-1960  
Edad: 30 años  
Fecha ingreso aerolínea: 1-12-1985  
Cargo actual: Auxiliar de a bordo  
Licencia núm.: 7190725  
Exp. licencia: 21-6-1979  
Certif. médico vigente hasta: 26-9-1992  
Expediente núm.: 715  
Habilitaciones: AVRO 748. DOUGLAS DC-9. MD-Serie 80  
Último refresco: Servicio a bordo: 27-8-1990  
Seguridad aérea: 9-9-1990

Nombre:  
Apellidos:  
Cédula de identidad núm.:  
Nacionalidad: Venezolana  
Fecha de nacimiento: 27-6-1953  
Edad: 38 años  
Fecha ingreso aerolínea: 7-7-1986  
Cargo actual: Auxiliar de a bordo  
Licencia núm.: 4248063  
Expedición licencia: 22-9-1972  
Certif. médico vigente hasta: 7-11-1992  
Expediente núm.: 809  
Habilitaciones: Douglas (DC-3 y DC-9)  
AVRO 748 VISCOUNT  
SD-330 (13-8-85)  
MD-Serie 80 (1-8-86)  
Último refresco: Servicio a bordo: 4-1-1990  
Seguridad aérea: 2-1-1990

**1.5.4 CONTROLADORES DE TRÁNSITO AÉREO****MARACAIBO**

**TWR** Nombre:  
Apellidos:  
Cédula de identidad núm.:  
Nacionalidad: Venezolana  
Fecha de nacimiento: 14-11-1951  
Edad: 39 años  
Licencia núm.: 4519798  
Clase: CTA Ruta Clase A-1  
Exp. licencia básica: 16-3-1976  
Exp. licencia actual: 6-6-1990  
Certif. médico vigente hasta: 6-6-1992  
Habilitaciones: CTA aeródromo B-3, B-2, B-1  
CTA ruta A-2, A-1

**APP** Nombre:  
Apellidos:  
Cédula de identidad núm.:  
Nacionalidad: Venezolana  
Fecha de nacimiento: 8-4-1944  
Edad: 44 años  
Licencia núm.: 2256  
Clase: CTA Ruta Clase A-1  
Exp. licencia básica: 4-2-1971  
Exp. licencia actual: 17-8-1984  
Certif. médico vigente hasta: 7-6-1992  
Habilitaciones: CTA aeródromo B-3, B-2, B-1  
CTA ruta A-2, A-1

**SANTA BÁRBARA DEL ZULIA**

TWR Nombre:  
 Apellidos:  
 Cédula de identidad núm.:  
 Nacionalidad: Venezolana  
 Fecha de nacimiento: 22-11-1957  
 Edad: 34 años  
 Licencia núm.: 1059  
 Clase: CTA aeródromo Clase B-3  
 Exp. licencia básica: 5-8-1980  
 Exp. licencia actual: 5-8-1980  
 Certif. médico vigente hasta: 19-2-1992  
 Habilitaciones: CTA aeródromo Clase B-3

**1.6 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**

La aeronave es del tipo jet para transporte comercial de pasajeros, presurizada, monoplano con ala de implantación baja, de estructura y recubrimiento metálico, propulsado por dos motores turbofán localizados en góndolas a ambos lados de la cola de la aeronave, el tren de aterrizaje es triciclo retráctil.

**1.6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Siglas: YV-23C  
 Marca: McDonnell-Douglas  
 Modelo: DC-9-31  
 Serie núm.: 47720  
 Fabricante: McDonnell-Douglas  
 Fecha de fabricación: 27-10-1976  
 Propietario: LÍNEA AEROPPOSTAL VENEZOLANA  
 Fecha adquisición: 18-11-1976  
 Base de estacionamiento: MAIQUETÍA  
 Certificado de tipo: TRANSPORTE DE PASAJEROS (COM)  
 Certificado aeronáutico: 21755  
 Peso máximo de despegue: 46 712 kg  
 Peso vacío: 26 638 kg  
 Capacidad de combustible: 13 949 L  
 Capacidad de asientos: 112

## 1.6.2 AERONAVEGABILIDAD

Certificado de aeronavegabilidad vence:	29-9-1991
Certificado de matrícula nacional núm.:	3 057
Permiso de vuelo núm.:	19 848
Horas totales última inspección:	31 308,2
Última inspección de aeronavegabilidad:	25-9-1990

## 1.6.3 REGISTROS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la aeronave se efectuaba de acuerdo a un Plan de mantenimiento diseñado por la McDonnell Douglas y ejecutado por la Gerencia de mantenimiento de la compañía Aeropostal, bajo la autorización del fabricante y con el registro venezolano de taller número 1.

A la aeronave se le realizó el último mantenimiento mayor (overhaul) en fecha 14-1-1989, acumulando para esta fecha la cantidad de 44 324 cyc (ciclos: entendidos como un despegue con su respectivo aterrizaje) y 28 426,7 horas de vuelo (hrs). Debido a que el Overhaul se ejecuta cada 30 000 hrs; aún le quedaban 1 573,3 hrs, remanentes para el vencimiento de este servicio.

Para ese mismo momento, acumulaba 4 026,3 hrs de vuelo y 5 974 cyc; desde la última revisión (overhaul) (14-1-1989). Durante ese lapso de tiempo se realizaron seis (6) servicios tipo "B" (vencimiento cada 600 más o menos  $\pm$  50 hrs).

Para la fecha del accidente (05-03-1991), la aeronave acumulaba un total de 32 452,7 horas y 50 298 ciclos.

Conjuntamente con el servicio "B-5" (27-8-1990), se ejecutó un servicio "C-01" (vencimiento cada 2 400 hrs). Todos de acuerdo con el Plan de mantenimiento autorizado por la autoridad aeronáutica supervisora (Ministerio de Transporte y Comunicaciones/Dirección de Aeronáutica Civil/División de Aeronavegabilidad).

De acuerdo a la programación del Departamento de Planificación de la Empresa, a la aeronave se le efectuó el servicio "B-6" (último antes del accidente), en fecha 10-12-1990; a partir de esta fecha la aeronave realizó 503,2 hrs de vuelo, acumulando para ese momento 31 949,5 hrs, quedándole 97 hrs de remanente para el próximo servicio "B-7".

## 1.6.4 SISTEMAS MOTOPROPULSORES

La aeronave tenía instaladas dos plantas motopropulsoras marca PRATT & WHITNEY U.S.A., del modelo JT8D-17 ambas del tipo turbosoplante (turbofans) de alta derivación, instaladas en góndolas externas ubicadas en la parte trasera del fuselaje; las plantas poseen un empuje unitario de 16 000 lbs.

Asimismo la aeronave contaba con una unidad de potencia auxiliar, la cual provee energía eléctrica y neumática, de manera que pueda suministrarse flujo eléctrico a todos los sistemas de la aeronave, y de igual manera aire de sangrado para el sistema de aire acondicionado y para el encendido de las plantas propulsoras.

#### MOTOR DERECHO:

Marca:	PRATT & WHITNEY
Modelo:	JT8D-17
Serie núm:	P-688829-D

Al ser instalado en la aeronave en fecha 15-2-1990, acumulaba los siguientes tiempos y ciclos:

Tiempo total:	24 167,1 horas
Tiempo desde Overhaul (TSO):	0
Ciclos totales:	37 656 cyc
C.D.O.:	0
Límites:	5 039 (H.S.I.)

Para la fecha del accidente, 5-3-1991, el motor derecho acumulaba las siguientes horas y ciclos:

Tiempo total:	26 478,8 horas
Tiempo desde Overhaul (TSO):	2 311,8 horas
Ciclos totales:	41 083 cyc
C.D.O.:	3 427
Remanente:	1 612

#### MOTOR IZQUIERDO:

Marca:	PRATT & WHITNEY
Modelo:	JT8D-17
Serie núm:	P-696694-D

Al ser instalado en la aeronave en fecha 21-9-1990, acumulaba los siguientes tiempos y ciclos:

Tiempo total:	19 950,6 horas
Tiempo desde Overhaul (TSO):	2 601,2 horas
Ciclos totales:	31 143 cyc
C.D.O.:	3 984
Límites:	8 831 (para E.H.M.)

Para la fecha del accidente, 5-3-1991, el motor izquierdo acumulaba las siguientes horas y ciclos:

Tiempo total:	20 981,2 horas
Tiempo desde Overhaul (TSO):	3 631,8 horas
Ciclos totales:	32 660 cyc
C.D.O.:	5 501
Remanente:	3 330

#### UNIDAD DE POTENCIA AUXILIAR (A.P.U.):

Marca:	Garrett Airline Services Div.
Modelo:	GTCP85.98 DCK
Serie núm:	P-27858-D
Tiempo desde Overhaul (TSO):	638,1 horas
Límite:	2 000 (H.S.I.)
Remanente:	1 367,1 horas
Tiempo total:	24 054,8 horas

### 1.6.5 OBSERVACIONES

De la inspección realizada a los registros de mantenimiento se determinó que existieron diferencias en los denominados servicios tipo "A", deben realizarse cada  $100 \pm 10$  horas de vuelo; no fueron efectuados en el tiempo previsto, como lo demuestran las demoras computadas para las inspecciones correspondientes para las fechas que se mencionan a continuación:

FECHA:	DEMORA:
7/3/90	20,8 horas
28/6/90	75,7 horas
20/7/90	9,8 horas
20/9/90	2,9 horas
11/10/90	28,8 horas
13/11/90	45,3 horas
5/12/90	60,6 horas
7/1/91	20,4 horas
14/2/91	6,9 horas

Asimismo, entre las fechas 7/3/90 y 25/4/90 no se ejecutaron 2 servicios tipo "A" y un servicio tipo "3-A"; excediéndose 217,7 horas sobre el límite.

Sin embargo, se puede afirmar que esta situación no incidió en el resultado del accidente.

De igual forma quedaron algunos reportes pendientes, los cuales estaban dentro de los límites permisibles exigidos por el fabricante y los cuales no representaban ningún riesgo para la operación de la aeronave.

*NOTA:* Los servicios tipo “A” consisten en:

- a) Revisar por condición, seguridad y apariencia de la cabina de vuelo y de pasajeros.
- b) Revisión de los instrumentos, aviónica y radios.
- c) Chequear por operación correcta y seguridad los accesos, ventanas, sillas, sistemas de seguridad, Galleys, lavatorios, puertas y cortinas.
- d) Revisión de los equipos de supervivencia, incendio y evacuación.
- e) Revisión externa de la aeronave, fuselaje, planos, trenes de aterrizaje y sus alojamientos, compartimientos de carga y sus puertas, capotas de los motores, área y compuerta del APU, estabilizadores, elevadores, flaps, slats, rudder y sus compensadores.
- f) Revisión de los motores, inspeccionar visualmente, reparación, de ser necesaria, de las paletas del Fan de primera etapa, revisión de la APU, revisión de las reversibles.
- g) Sistema hidráulico, revisión y mantener niveles en los depósitos, chequeo de la presión del sistema hidráulico, revisión de los filtros, revisión de los acumuladores.
- h) Revisión y limpieza de trenes, ruedas, frenos, cauchos, cilindros actuadores y amortiguadores.
- i) Revisión y corrección de los reportes de vuelo.
- j) Documentación de la aeronave completa y a bordo, además del libro de vuelo, el cual debe estar debidamente firmado y sellado.
- k) Compuertas y accesos de servicio, cerrados y asegurados.

## **1.7 INFORMACIÓN SOBRE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS**

El cálculo de la presión atmosférica y la temperatura en la zona del accidente refiriéndolo a las condiciones registradas en el Aeropuerto de Valera nos da valores de 705 Hpa y 07 grados centígrados.

Se estima además que la nubosidad presente en la zona del accidente alcanzaba un nivel de 14 000 pies de techo, consistente básicamente en nubes de tipo altocúmulos y altoestratos y de desarrollo vertical del tipo cúmulos congestus (CU) y cúmulonimbus (CB), con precipitaciones débiles a moderadas del tipo RASH. Dadas las débiles condiciones de viento no hubo causas que pudieran dar lugar a una componente vertical de viento o turbulencia significativa que pudiera afectar la trayectoria.

## 1.8 INFORMACIÓN SOBRE AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

En la zona de occidente del país se contaba con las siguientes ayudas para la navegación:

### 1.8.1 MARACAIBO (SVMC)

#### Radiofaro no direccional (N.D.B.)

Identificación ..... MAR  
 E/M ..... A2A  
 Transmite en ..... 267 kHz  
 Horas en funcionamiento ..... 21  
 Coordenadas ..... 10 31. 1N / 71 12.0W  
 Observaciones ..... 1 kw La Chinita Área de protección 15 NM

#### Radiofaro omnidireccional VHZ /Navegación táctica (VORTAC)

Identificación ..... MAR  
 E/M ..... A9W  
 Transmite en ..... 115,7 MHz  
 Horas en funcionamiento ..... 21  
 Coordenadas ..... 10 35. 1N / 71 12.7W  
 Observaciones ..... APROX. 033 MAG y 2950 m del APP. 200 W

#### Sistemas de aterrizaje por instrumentos (ILS)

(Indisponible)

Identificación ..... IMAR  
 E/M ..... A9/A2  
 Transmite en ..... 110,1 MHz  
 Horas en funcionamiento ..... 21  
 Coordenadas .....  
 Observaciones ..... ILS categoría I  
 Prolongación eje RWY 021 / 20R  
 Distancia del THR 20R 670 m 25W



Observaciones ..... Acoplado con el VOR  
 APROX. a 500 m a 090 del THR  
 RWY 36

### 1.8.3 OTRAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

En las cercanías a la ruta seguida por la aeronave se encontraban las siguientes ayudas a la navegación:

MENE MAUROA (SVMN):

Radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia (V.O.R.)

Identificación ..... MAU  
 E/M ..... A9W  
 Transmite en ..... 117,9 MHz  
 Horas en funcionamiento ..... 21  
 Coordenadas ..... 10 11.5N /71 02.1W  
 Observaciones ..... 100 W

Equipo medidor de distancias (D.M.E.)

Identificación ..... MAU  
 E/M ..... P1D  
 Transmite en ..... CH 126X  
 Horas en funcionamiento ..... 21  
 Coordenadas ..... 10 11'28"N / 71 02'23"W  
 Observaciones ..... Acoplado con el VOR. 100 W



#### 1.8.4 CONSIDERACIONES GENERALES

De las radioayudas, relacionadas anteriormente, sólo se tiene certeza de que la aeronave utilizó el VORTAC de Maracaibo y el VOR-DME de Santa Bárbara del Zulia, adicionalmente fueron utilizadas las frecuencias de las radios comerciales "RADIO MARACAIBO" (740 kHz) utilizadas sólo para música de ambiente en la cabina, y "RADIO ONDAS DEL ESCALANTE" (1 200 kHz) seleccionada en los minutos finales del vuelo.

El informe de operatividad de las radioayudas de la División de mantenimiento aeronáutico del M.T.C., del día 5-3-1991 indicaba que las mismas se encontraban operando normalmente.

Adicionalmente se realizó una inspección a las radioayudas de Maracaibo, Santa Bárbara, Valera, Mene Mauroa y otras, en fecha 14-3-1991, por parte del Departamento de evaluación de radioayudas del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, la misma arrojó que se encontraban operando normalmente.

#### 1.9 COMUNICACIONES

No se registraron ningún tipo de anomalías en las comunicaciones sostenidas entre la tripulación de la aeronave y las estaciones de Telecomunicaciones en Maracaibo y Santa Bárbara del Zulia.

Estas comunicaciones se registraron en las siguientes frecuencias:

##### MARACAIBO

TORRE (TWR)	: 118,9 MHz
APROXIMACIÓN (APP)	: 120,2 MHz

##### SANTA BÁRBARA DEL ZULIA

TORRE (TWR)	: 118,2 MHz
-------------	-------------

La tripulación establece, asimismo, comunicaciones con las oficinas de la Compañía en Maracaibo, a través de la frecuencia interna 131,1 MHz, en las mismas el operador le notifica tener la siguiente información:

"QTP 15:53 (salida horaria). Tengo 35 pasajeros, no me lo has pasado, 17 000 (cantidad combustible en libras), quedando Stand-By con los pasajeros, Okey. Hasta el momento 35 (pasajeros) quedando QAP (pendiente)"

Esta única comunicación por la compañía se refirió a la cantidad de pasajeros y combustible a bordo.

La tripulación no efectúa otras transmisiones aparte de las realizadas con las torres de control, servicios de aproximación y con el explotador.

## 1.10 REGISTRADORES DE VUELO

La aeronave estaba equipada con un Registrador digital de datos de vuelo (DFDR) y de un registrador de voces de cabina (CVR), recuperados los días 7 y 12 de marzo respectivamente, ambos severamente dañados, pero sus registros se encontraron en aceptables condiciones.

Los mismos fueron enviados a los laboratorios de la National Transportation Safety Board (NTSB) en la ciudad de Washington en Estados Unidos de Norteamérica; para su análisis y estudio.

Del DFDR se obtuvo la trayectoria de vuelo, altitud, velocidad y aceleraciones sufridas por la aeronave durante los 18 minutos y 56 segundos de duración del vuelo, período correspondiente al lapso transcurrido desde el despegue en Maracaibo hasta el momento del impacto.

Del CVR se realizaron tres (3) copias "master", así como diversas copias para trabajo de la Junta investigadora de accidentes y transcripción del mismo, se efectuó un trabajo de filtrado en un estudio de sonido a fin de poder eliminar el elevado ruido de ambiente presente en la cinta.

### 1.10.1 REGISTRADOR DE DATOS DE VUELO (FDR)

Fabricante:	Sundstrand Data Control, Inc.
Tipo y modelo:	Digital Flight Data Recorder DFDR-909
P/N:	980-4100-FWXS
S/N:	5124

El DFDR dispone de 06 parámetros de grabación, en los cuales se registran:

- 1.- Lapso o período (LAPSE)
- 2.- Altitud de presión (P/A)
- 3.- Velocidad aérea indicada (IAS)
- 4.- Rumbo magnético (M/HDG)
- 5.- Aceleraciones verticales (1/8 segundo c/u)
- 6.- Depresiones de la portadora del micrófono

### 1.10.2 REGISTRADOR DE VOCES DE CABINA (CVR)

Fabricante:	Sundstrand Data Control, Inc.
Tipo y modelo:	Cockpit Voice Recorder CVR
P/N:	980-6005-076
S/N:	11324

Este modelo dispone de cuatro (4) canales de grabación: Dichos canales estaban conectados de la siguiente manera:

1. Interfono y amplificador (PA)
2. Audífonos primer oficial (F/O)
3. Audífonos capitán
4. Monitor micrófono de cabina

La información que se logró del registrador de voces, sólo se pudo usar la del canal 4, ya que los otros tres canales no fueron utilizados, los registros en el canal 4 fueron de difícil comprensión debido al alto nivel de ruido presente en la cabina, debido probablemente a la cercanía que presenta el micrófono de ambiente con los altoparlantes en el panel superior de la cabina.

### 1.11 INFORMACIÓN SOBRE IMPACTO Y DISTRIBUCIÓN DE RESTOS

La aeronave YV-23C impacta en el Páramo “Los Torres”, en el Estado Trujillo, en las coordenadas geográficas, latitud: 09° 07'36"Norte y longitud: 70°46'06"Oeste, aproximadamente a 18 millas marinas (NM) en el radial 220 del Aeropuerto de Valera, en zona montañosa a una altitud de 9 912 pies.

La zona del primer impacto representa una inclinación aproximada de 45° de pendiente con respecto a la horizontal, con vegetación típica de zonas templadas-frías, consistente en arbustos de uno a dos metros de altura y 10 cm aproximadamente de diámetro; la pendiente en la cual se produjo el impacto se forma en el lateral oeste de la cadena montañosa pertenecientes al macizo andino, la zona presenta una disposición en forma de pequeño valle pudiendo apreciarse desde el lugar del impacto la costa sur oriental del lago de Maracaibo y las llanuras contiguas antes del piedemonte andino.

El análisis de la zona del impacto nos demuestra que la aeronave impacta con un rumbo de 176 grados magnéticos, un ángulo de banqueo a la derecha de 30 grados y 25 grados de cabeceo en ascenso, a una velocidad de 234 nudos (IAS); este primer impacto sucede aproximadamente a 30 metros por debajo del nivel del filo de la vertiente y aproximadamente a 600 metros por debajo del nivel superior de esa parte de la formación montañosa; la disposición general de la montaña presenta una formación orientada de suroeste a noroeste siendo la elevación más representativa el Pico “La Escalera” ubicado aproximadamente a 3 millas del lugar del impacto en trayectoria suroeste y con una elevación de 12 967 pies (3 894 m).

El primer impacto sucede con la parte posterior del fuselaje inmediatamente detrás de los planos; el cráter dejado por este impacto es de aproximadamente doce (12) metros de largo por siete de ancho con una profundidad de un (1) metro, el impacto se realizó con tal violencia que la formación rocosa presente debajo de una capa de tierra blanda de unos 60 centímetros de espesor quedó pulverizada a causa del golpe. En este lugar la aeronave desprende toda la sección trasera, entre lo que se puede detallar: el generador de la Unidad de potencia auxiliar (APU), actuadores de la rampa trasera y escalones de la misma, cono de cola, estabilizador horizontal, estabilizador vertical, reversibles de la turbina izquierda y capota de la misma. Estos restos fueron hallados en el cráter de impacto y/o en sus inmediaciones.

A raíz de este primer impacto la parte delantera de la aeronave sufre un encabritamiento continuado en una trayectoria aproximada de 210 grados, desintengrándose progresivamente; esta desintegración masiva lleva a que de los restos de la parte anterior de la aeronave se desprendieran dos

secciones hacia la parte superior de la ladera y como a unos 40 metros hacia arriba de la vertiente, aunque la trayectoria principal de los restos tenía aproximadamente unos 400 metros de longitud en la horizontal de la pendiente; el cono de dispersión es de aproximadamente de 30 grados, si bien muchos de los restos habían rodado hacia abajo, o volado debido a que la vertiente en la cual se encontraron los restos más significativos presenta una inclinación de unos 60 grados de pendiente en una caída casi vertical de unos 900 metros, al fondo de la cual se desarrolla vegetación abundante de tipo selvático.

En términos generales, la primera parte de la trayectoria principal incluía una gran porción de la estructura de la cabina posterior de la aeronave, ejes y capotas de la turbina izquierda, consecutivamente aparecían la sección de la cabina de pasajeros justo por detrás de las puertas principales, posteriormente y en descenso por la pendiente de 60 grados aparecían el tren de aterrizaje izquierdo, partes del plano izquierdo y plano derecho, la cabina de mando se ubicó al fondo de la vertiente en la zona de vegetación selvática, completamente desintegrada.

Gran cantidad de pequeños fragmentos ligeros de material, asientos y maleteros, así como el equipaje, fueron ubicados en la zona de la segunda vertiente posterior al impacto, este material había caído por una pared rocosa de aproximadamente 100 metros y 70 grados, contigua a la zona del primer impacto.

#### **1.11.1 INTEGRIDAD ESTRUCTURAL**

La Junta Investigadora de Accidentes localizó aproximadamente el 70% de la estructura, la violencia del impacto no aseguraba la integridad estructural de la aeronave, las fuerzas de aceleración vertical "G's" sufridas fueron muy superiores a los valores para los cuales la aeronave había sido diseñada que alcanzan hasta un valor máximo de 2,5 gravedades (G's).

#### **1.11.2 MOTORES**

La mayor parte de los dos motores fue identificada. Los daños a las partes rotativas y la forma de rotura de las mismas, indicaban que ambos habían estado en condiciones de alta potencia en el momento del impacto; en el análisis participó personal representante de la compañía fabricante de los motores.

#### **1.11.3 SUPERFICIES DE CONTROL**

Aunque la posición no se pudo establecer con exactitud, la información disponible parece indicar que los Slats de borde de ataque y flaps de borde de fuga se encontraban parcialmente extendidos, y los Spoilers estaban retraídos en el momento del impacto, el indicador de grados de flaps en la cabina indicaban 12 grados; aún cuando no se pudo recuperar el tornillo de mando.

#### **1.11.4 TREN DE ATERRIZAJE**

De los restos hallados se deduce que se encontraba plegado y en su alojamiento.

### **1.11.5 CABINA DE MANDO**

La cabina de tripulación se desintegró en el impacto; sólo una pequeña cantidad de los controles e instrumentos fueron localizados y recuperados.

### **1.11.6 INSTRUMENTOS DE LA CABINA DE MANDO**

Posterior al impacto todos los instrumentos se dispersaron y sólo fueron recuperados algunos de estos, los cuales se encuentran bajo la custodia del Cuerpo técnico de policía judicial (PTJ), el análisis de cada uno de estos instrumentos y equipos fueron realizados en el lugar del accidente y mediante fotografías que se tomaron de los mismos antes de que fuesen retenidos por funcionarios del mencionado Cuerpo de seguridad (PTJ).

### **1.11.7 CINTURONES DE SEGURIDAD**

La mayor parte de los cinturones de seguridad se encontraron correctamente instalados, no hay constancia de que ninguno se haya desprendido a raíz del impacto y muy pocos fueron usados.

### **1.11.8 CONFIGURACIÓN**

Del estudio de los restos encontrados se desprende que en el momento del impacto el tren de aterrizaje estaba retraído y los flaps y slats estaban parcialmente extendidos, con los spoilers retraídos, la aeronave se encontraba en actitud de ascenso y con un ángulo de viraje a la derecha (aproximadamente a 30 grados).

## **1.12 INCENDIO**

Se produjeron pequeños incendios al entrar en contacto las zonas altamente recalentadas del avión y el terreno impregnado de combustible, así como algunos asientos de la cabina los cuales presentaron pequeñas quemaduras.

Estos focos se extinguieron por sí mismos, debido posiblemente a la baja temperatura, alto grado de humedad y posibles precipitaciones moderadas en la zona para el momento del accidente.

De la inspección realizada a los restos no se encontró ninguna evidencia sobre fuego previo al impacto, ni desprendimiento o falla estructural antes del accidente.

## **1.13 SUPERVIVENCIA**

El accidente no dio lugar a la supervivencia, dada la magnitud de la destrucción presentada por la aeronave. Las fuerzas de aceleración "G" sufridas excedieron las tolerancias humanas y la estructura de la aeronave quedó totalmente destruida. Las lesiones sufridas por todos los ocupantes fueron múltiples y de gravedad suficiente como para causar una muerte instantánea.

Al examinar los restos, se constató que la totalidad de los asientos se rompieron en los puntos de fijación, la mayoría de los cinturones de seguridad se encontraron instalados correctamente, pero al parecer muy pocos fueron usados y no se encontró ninguno cortado o desprendido, lo que hace presumir que no hubo notificación de ninguna situación anómala previa al impacto.

Es de hacer notar que motiva a especulaciones surgidas a la luz pública de posibles secuestros o sabotaje y por la magnitud del accidente, participaron por su cuenta cuerpo de seguridad del Estado, Fuerzas armadas, Grupos de rescates voluntarios y particulares, etc. Lo que originó una gran desorganización en las actividades de rescate no acatándose las disposiciones emanadas de la máxima Autoridad Aeronáutica para ese momento.

#### **1.14 OTRAS INFORMACIONES**

##### **SISTEMA DE AVISO DE PROXIMIDAD AL TERRENO (GPWS)**

La aeronave tenía un sistema de aviso de proximidad al terreno G.P.W.S., de marca Collins, modelo: FPC75, serie núm: 289.

El sistema consiste en un computador de alerta de proximidad al terreno, éste usa las señales provenientes del radioaltímetro, computador de datos de vuelo, selectora del tren de aterrizaje, receptor de los comunicadores VHF y navegador (VHF/NAV) y palanca de control de flaps.

El sistema utiliza radioaltura, rata barométrica (velocidad vertical), información de desviación de la senda de planeo; para determinar indebida proximidad al terreno, suministrando un anuncio audible distintivo a través de un altoparlante en el panel superior trasero.

El sistema está diseñado para proporcionar avisos por cinco razones distintas:

MODO 1.— Excesivo grado de descenso respecto al terreno (relacionando la radioaltura sobre el terreno con el grado de disminución de la altitud barométrica).

MODO 2.— Excesivo grado de aproximación al terreno (relacionando la radioaltura sobre el terreno con el grado de aproximación al terreno).

2A.— Sin flaps en configuración de aterrizaje (tren de aterrizaje arriba o abajo)

2B.— En configuración de aterrizaje.

MODO 3.— Progresiva pérdida de altitud antes de alcanzar 700 pies sobre el terreno, después de despegar o en una aproximación frustrada.

MODO 4.— Volar sobre el terreno con menos de 1 000 pies de margen sin estar en configuración de aterrizaje.

MODO 5.— Excesiva desviación por debajo de la senda de planeo.

El sistema por construcción tiene un tiempo de selección que hace que el punto exacto que activa el aviso esté algo alejado, dependiendo del grado de cambio de los parámetros y del tiempo para el cual se mantienen las condiciones. La iniciación del aviso está también afectada por la selección del radioaltímetro y el período de reajuste del GPWS.

## **1.15 NUEVAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

En este accidente no se aplicaron nuevas técnicas de investigación.

## **2. ANÁLISIS**

El presente análisis se basa en los datos aportados por los registradores de vuelo de la aeronave, los registros de mantenimiento y de personal de la empresa y demás documentación recopilada para este caso; y de los hallazgos de los investigadores en la zona del accidente.

2.1 La tripulación se encontraba debidamente habilitada en la aeronave y con toda su documentación en regla en el momento del accidente.

2.2 El capitán de la aeronave no realizaba ese mismo vuelo desde el 27 de enero de 1991 y el copiloto desde el 16 de diciembre de 1990; este hecho hace presumir que debido al tiempo transcurrido entre esos vuelos y el vuelo del accidente la tripulación no se encontraba actualizada en la información aeronáutica para este itinerario, justificando posiblemente el error del copiloto al seleccionar un rumbo de navegación inadecuado, lo que lleva a la presunción de que el piloto hizo una selección de memoria.

2.3 Del análisis de los registros de mantenimiento se determinó que la empresa había tenido deficiencias en la aplicación de los mantenimientos de la aeronave, especialmente en los servicios de tipo "A", los cuales en el último año registraron en muchos casos haberse excedido sobre los tiempos límites (los servicios de tipo "A" se realizan cada  $100 \pm 10$  horas de vuelo); asimismo dos servicios tipo "A" y un servicio tipo "3-A" no fueron ejecutados. Hay que destacar que estas deficiencias registradas no influyeron en la ocurrencia del accidente.

2.4 La aeronave tenía varios reportes pendientes, los cuales estaban dentro de los límites permisibles y no afectaban la aeronavegabilidad de la misma.

2.5 La zona del accidente así como la mayoría de la ruta cumplida por la aeronave se encontraba en condiciones meteorológicas adversas justificando un vuelo en condiciones IMC.

2.6 Las condiciones meteorológica sobre Santa Bárbara del Zulia y sobre la parte occidental del lago de Maracaibo, ruta que debía seguir la aeronave, se encontraban despejadas.

2.7 La tripulación no respetó las reglas del vuelo visual (VFR), indicadas por su propio plan de vuelo y confirmadas por el Control de Tránsito Aéreo de Santa Bárbara: al autorizarle el descenso en condiciones VMC; esto sumado a la indisciplina de vuelo generada en la cabina de mando desde el momento

en que la aeronave se encontraba en la rampa, en donde el copiloto selectó un rumbo inadecuado, no siendo supervisado por el capitán debido a que éste se encontraba enfrascado en una conversación irrelevante con una tercera persona presente en la cabina de mando, esta situación anormal se mantuvo durante todo el trayecto de vuelo.

La situación mencionada, estaba acentuada asimismo por la presencia de música de ambiente en la cabina, esto nos lleva a la aseveración de que existió una falta total de interrelación entre la tripulación (CREW COORDINATION); hay que destacar que el copiloto no participó prácticamente en la conversación y sólo se limitó a participar pasivamente. Estos hechos justificarían la pérdida de la noción de tiempo/espacio sufrida por la tripulación ya que después de establecerse en el nivel de vuelo autorizado (10 500 ft), la aeronave se mantuvo en vuelo de crucero durante aproximadamente 7,6 minutos, cuando el vuelo normal es de  $\pm 2$  minutos en el nivel de crucero.

2.8 No se han podido determinar las causas por las cuales la tripulación de vuelo declaró no recibir señal del radiofaro V08-ONF de la estación Santa Bárbara de Zulia, en la última fase del vuelo. Tratando de explicar esta situación los investigadores del accidente han establecido las siguientes hipótesis:

- A) El radiofaro V08-ONF de Santa Bárbara de Zulia que emitía a la potencia adecuada, con lo cual su señal en el sector volado por la aeronave, no era recibida por los instrumentos de a bordo.
- B) La señal irradiada por el Sistema VOR pudo haber sido anulada por el efecto “Zona de silencio”, debido a la coincidencia y oposición de las “crestas” generadas por la onda sinusoidal irradiada normalmente y la onda sinusoidal reflectiva; esta última generada sobre una superficie acuática.
- C) La señal irradiada por el Sistema VOR-DME (estación Santa Bárbara) pudo haber sido alterada debido a los efectos de la tormenta eléctrica que ocurría en la zona de Mene Grande, ubicada aproximadamente a 5 NM a la izquierda de la ruta cumplida por la aeronave.
- D) El sistema VOR (estación Santa Bárbara de Zulia) tiene limitaciones en su patrón de irradiación debido a la presencia de obstáculos naturales. Las limitaciones citadas anteriormente están descritas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) y en el Manual de información para pilotos (MIP). (Las limitaciones a las cuales se hacen referencia no coinciden con la ruta cumplida por la aeronave).
- E) Los instrumentos de navegación instalados a bordo de la aeronave posiblemente no indicaron correctamente la desviación existente entre la aeronave y la Estación Santa Bárbara de Zulia.
- F) La tripulación de vuelo pudo presumir que la indicación del receptor de VOR de a bordo (sintonizado en el VOR de Santa Bárbara de Zulia), era incorrecta y atribuyeron este hecho a una mala operación por parte del equipo en tierra, confiando en la operatividad del receptor de a bordo, por lo que solicitaron la confirmación del funcionamiento de la radioayuda, al recibir respuesta afirmativa de funcionamiento por parte de la Torre de control de Santa Bárbara de Zulia y confiando en que su rumbo era correcto, solicitan la frecuencia de una emisora comercial para sintonizarla en el receptor ADF de a bordo y poder confirmar su posición.

2.9 En el proceso de la investigación se pudo detectar que el vuelo 330 de la Línea Aeropostal se encontraba con una saturación de operaciones, en lo relacionado a despegues y aterrizajes, ya que esto pudo traer como consecuencias un exceso de la carga de trabajo de la tripulación considerando que este itinerario representa el realizar siete operaciones en un mismo día y por la misma tripulación.

2.10 La Línea Aeropostal Venezolana no mantenía un control de los pasajeros a bordo de la aeronave considerando que el manifiesto de pasaje original registrado era de 37 pasajeros y 5 tripulantes, encontrándose en la aeronave para el momento del accidente 40 pasajeros y 5 tripulantes; no se ha podido determinar la causa de esta irregularidad.

2.11 Se ha determinado que la lista de chequeo realizada por la tripulación fue bastante deficiente, no solamente por el error en la selección del rumbo sino por la presunción del Briefing de Tripulación (Crew Briefing) al considerarlo "Standard" y no haberlo ajustado a la operación a realizar.

2.12 Se considera que es inadecuado el procedimiento de solicitud de autorización para vuelos VFR en este tipo de aeronaves; aunque esto no se encuentra estipulado en los reglamentos vigentes; los investigadores asumen que procedimientos IFR son más concordantes con este tipo de operación comercial.

2.13 Se considera que los servicios de tránsito aéreo de Maracaibo erraron al no notificar a la torre de control de Santa Bárbara del Zulia del Plan de Vuelo propuesto por la aeronave, ya que Santa Bárbara se enteró del vuelo cuando la tripulación se reportó vía radio.

2.14 No se ha podido determinar las causas por las cuales la tripulación interrumpe el descenso e inicia un ascenso en la última etapa del vuelo, este pudo deberse a las dudas manifestadas por la tripulación sobre la posición y la distancia con respecto a Santa Bárbara: considerando que posteriormente al inicio del ascenso el capitán recrimina al copiloto sobre el rumbo selectado; se puede presumir que la interrupción del descenso fue ejecutada por el capitán para salir de la zona de mal tiempo en la cual se encontraba, una vez que se notó el error cometido y pudo presumir que su posición era cercana a la cordillera.

### 3. CONCLUSIONES

La aeronave se encontraba debidamente equipada, certificada y aeronavegable para el momento del accidente.

El mantenimiento de la aeronave estaba ajustado a los planes de mantenimiento del explotador y del fabricante, aunque existieron deficiencias en los servicios denominados tipo "A".

La tripulación se encontraba habilitada para cumplir sus funciones y con todos sus documentos en regla para el momento del accidente.

La tripulación de la aeronave solicitó y obtuvo un plan de vuelo bajo reglas de vuelo visual (VFR), en ruta desde Maracaibo (SVMC) a Santa Bárbara del Zulia (SVSZ), indicando nivel de vuelo 16 500 pies (FL 165) y tiempo estimado de 20:00 minutos.

El tiempo meteorológico sobre el Aeropuerto de Santa Bárbara del Zulia estaba ilimitado.

La zona del accidente como la mayoría de la ruta cubierta por la aeronave se encontraba en condiciones meteorológicas de vuelo instrumental (IMC) aunque hasta el momento del inicio del descenso la aeronave vuela sobre un colchón de nubes compuesto por altocúmulos, altoestratos y nubes de desarrollo vertical de tipo cumuliforme.

La última etapa del vuelo antes del impacto y después del inicio del descenso se cumple en condiciones meteorológicas de vuelo instrumental (IMC) sin estar consciente la tripulación de su verdadera posición geográfica y contrariando el plan de vuelo programado.

Las ayudas a la navegación en los aeródromos de Maracaibo y Santa Bárbara del Zulia y en las estaciones cercanas a la ruta cumplida por la aeronave se encontraban presumiblemente operando normalmente.

Durante todo el transcurso del vuelo se presentó un proceso de indisciplina manifestada por:

- La presencia de una tercera persona en la cabina de mando
- La conversación irrelevante con esta tercera persona
- La falta de supervisión e interrelación del capitán con el primer oficial (F/O)
- La presencia de música de ambiente en la cabina de vuelo
- El inadecuado seguimiento de las incidencias del vuelo

Es posible que la tripulación sufriera un exceso de trabajo o agotamiento, debido a lo exigente del itinerario del vuelo 330.

La Línea Aeropostal Venezolana erró al no controlar adecuadamente la cantidad de pasajeros embarcados en Maracaibo.

No se realizó adecuadamente la lista de chequeo de la aeronave en taxeo y se consideró el Crew Briefing como “Standard” y no se ajustó al vuelo a realizar.

Se considera que no es adecuado en función de la seguridad el criterio de autorización de vuelos bajo reglas VFR, para aeronaves de línea aérea comercial.

Los Servicios de Control de Tránsito Aéreo de Maracaibo, fallaron al no notificar del vuelo a la torre de control de Santa Bárbara.

No se han podido determinar las causas de la interrupción del descenso en la última etapa del vuelo, por parte de la tripulación. Se presume que esta maniobra fue ejecutada por el capitán.

Se considera que el ascenso de la aeronave no fue determinado por una maniobra evasiva previa al impacto, ya que según los datos del DFDR no indicaban un ascenso de performance máximo, más adecuado con una actitud defensiva.

#### 4. FACTORES CAUSALES PROBABLES

Colisión con terreno montañoso al realizar un vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo instrumental bajo reglas de vuelo visual (VFR en IMC) luego de una selección equivocada del rumbo o radial de salida que debió seguir la aeronave en su trayectoria hacia el aeropuerto de destino.

#### 5. FACTORES CONTRIBUYENTES

1. La selección equivocada del rumbo de salida desde el Aeropuerto de Maracaibo, la tripulación seleccionó el rumbo 153 en vez del 193.
2. Falta de supervisión del piloto al mando, contribuyendo al acto de indisciplina de vuelo que se manifiesta por los siguientes hechos:
  - A) Por la modificación de las reglas de vuelo pasando de condiciones meteorológicas visuales (VMC) a condiciones meteorológica de vuelo instrumental (IMC) sin la evaluación correspondiente de la posición geográfica donde se encontraba volando.
  - B) Distracción en la cabina de mando, producto de la conversación sostenida entre el capitán al mando de la aeronave y una tercera persona que allí se encontraba, de sexo masculino y con conocimientos aeronáuticos propios de un piloto. Esta situación no permitió que durante la lectura efectuada por el primer oficial de la lista de chequeo denominada "Taxi Checklist" el capitán se percatara del error de selección del radial o rumbo de salida hacia el aeropuerto de destino.
  - C) Igualmente influyó en dicho acto de indisciplina, el que un ADF de la aeronave estaba sintonizado en una estación comercial que durante todo el vuelo radiaba un programa musical.
3. Las condiciones meteorológicas desfavorables al vuelo, presentes en el lugar a la hora del siniestro fueron determinantes en su ocurrencia.
4. La falta total de interrelación entre la tripulación (crew coordination).

#### 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN RECOMENDADAS

La Oficina de Inspectoría Aeronáutica, recomienda:

- A) Evaluar a implantar un programa que mejore la coordinación entre los tripulantes de mando para minimizar actos de indisciplina que puedan afectar la seguridad de vuelo.

- B) Instar a las tripulaciones de vuelo a guardar la debida disciplina durante el ejercicio de sus funciones profesionales.
- C) Hacer hincapié en la necesidad de prohibir el ingreso de personal no autorizado a las cabinas de mando a fin de limitar los factores de distracción durante todas las fases del vuelo, especialmente en la fases críticas de vuelo, salvo las excepciones técnicas que indiquen lo contrario.
- D) Que se generalice para las operaciones de las líneas aéreas el uso por parte de las tripulaciones de vuelo de planes de vuelo sujetos a reglas de vuelo instrumental (IFR), aún cuando las operaciones de aproximación, aterrizaje y despegue se hallen sujetas a reglas de vuelo visual (VFR), por estar más acorde con el tipo y características de las aeronaves utilizadas por la mismas.
- E) Que el Ministerio de Transporte y Comunicaciones a través de la División de prevención e investigación de accidentes aéreos de la Dirección general sectorial de transporte aéreo, implemente con carácter urgente, un programa de revisión de los registradores de vuelo y de cabina con la sola intención de la prevención e investigación de accidentes, a fin de realizar las debidas recomendaciones de seguridad.
- F) Que la empresa mejore sus criterios de mantenimiento, en especial sobre el control de los servicios aplicados a las aeronaves.
- G) Que la empresa mejore sus mecanismos de control de los pasajeros en tránsito, en especial en lo referente a la cantidad de pasajeros a bordo de la aeronaves.
- H) Que las líneas aéreas mejoren los mecanismos de distribución de la información meteorológica que suministran a sus tripulaciones de vuelo.
- I) Que se reglamenten los artículos 58 y 59 de la Ley de Aviación Civil, de forma tal, que se delimiten con exactitud las competencias de los distintos órganos de la Administración pública para la investigación de los accidentes e incidentes de aviación además de los servicios de Búsqueda y Salvamento.
- J) Que se implemente un plan preaccidente a nivel nacional elaborado minuciosamente por representantes de la autoridad aeronáutica del país, donde se establezca un P.O.V. de actividades a ser cumplidas por cada uno de los organismos de la administración pública, grupos voluntarios, Fuerzas Armadas Nacionales, y otros con la finalidad de dirigir las actividades de rescate cuando ocurre un accidente aéreo de gran magnitud u otra situación de desastre nacional.
-