

NACIONES UNIDAS

ASAMBLEA GENERAL



Distr.
GENERAL

A/5069/Add.1
24 abril 1962
ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLES

INFORME DE LA COMISION DE INVESTIGACION SOBRE LAS CONDICIONES Y CIRCUNSTANCIAS DE LA TRAGICA MUERTE DEL SR. DAG HAMMARSKJÖLD Y DE LAS PERSONAS QUE LE ACOMPANABAN*

ANEXOS

INDICE

- Anexo I Resolución 1628 (XVI) de la Asamblea General, de fecha 26 de octubre de 1961
- Anexo II Informe de la Junta de Investigación de Rhodesia
- Anexo III Informe de la Comisión de Encuesta de Rhodesia
- Anexo IV Lista de testigos que declararon ante la Comisión de las Naciones Unidas
- Anexo V Material sobre aeronavegabilidad del avión y detalle del equipo de radio y electrónico que tenía a bordo el SE-BDY
- Anexo VI Comunicaciones por radio relacionadas con el vuelo del SE-BDY y con las operaciones de búsqueda y salvamento
- Anexo VII Información médica:
- A. Resumen de las conclusiones del informe médico de Rhodesia sobre la "causa del accidente" y la "secuencia en que probablemente se produjo"
 - B. Resumen del informe preparado para la Real Junta Médica de Suecia y presentado a la Comisión de las Naciones Unidas por el Gobierno sueco

* Este informe se publica por separado con la signatura A/5069.

222 p. mapa

INDICE (continuación)

Anexo VIII	Declaraciones de los testigos relativas al segundo avión
Anexo IX	Informe sobre los altímetros, preparado por la Junta de Aeronáutica Civil de los Estados Unidos
Anexo X	Reglamento del Departamento Federal de Aviación Civil de Rhodesia sobre Operaciones de Búsqueda y Salvamento
Anexo XI	Secretaría de la Comisión de las Naciones Unidas
Anexo XII	Informe del experto nombrado por las Naciones Unidas para examinar científicamente los restos del SE-BDY
Anexo XIII	Carta de la probable ruta del avión SE-BDY en su vuelo, reconstruida por la Junta de Investigación de Rhodesia
Anexo XIV	Cartas para la aproximación por instrumentos: A. Cartas del Manual de rutas aéreas Jeppesen para Ndola (Rhodesia del Norte) B. Carta de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos para Ndolo (Leopoldville) - Manual de Información de Vuelo de la Armada de los Estados Unidos C. Carta de aproximación a Ndola superpuesta sobre el mapa de la región de Ndola, con indicación del lugar del accidente
Anexo XV	Planos de los restos del avión
Anexo XVI	Fotografías del lugar del accidente y de los restos del avión

ANEXO I

RESOLUCION 1628 (XVI) DE LA ASAMBLEA GENERAL, DE FECHA 26 DE OCTUBRE DE 1961

Investigación internacional sobre las condiciones y circunstancias
de la trágica muerte del Sr. Dag Hammarskjöld y de las personas que
lo acompañaban

La Asamblea General,

Recordando que el 18 de septiembre de 1961 el avión en que viajaban el Secretario General, Sr. Dag Hammarskjöld, y quince funcionarios de las Naciones Unidas, en una misión al servicio de las Naciones Unidas, cayó a tierra en las cercanías del aeropuerto de Ndola (Rhodesia del Norte) causando la trágica muerte del Sr. Hammarskjöld y de todos sus acompañantes,

Teniendo en cuenta la preocupación universal por el fin desastroso de ese vuelo, realizado en nombre y al servicio de las Naciones Unidas,

Advirtiendo la gran inquietud que reina en el mundo tanto por esta tragedia como por las circunstancias en que se produjo, lo cual justifica una investigación internacional que, de no realizarse, daría lugar a que persistieran las enojosas conjeturas actuales,

Advirtiendo además que los gobiernos o partes interesados han realizado o están realizando investigaciones,

Considerando conveniente y necesario que, independientemente de esas investigaciones, los sucesos de esa índole que conciernen a las Naciones Unidas deben ser investigados bajo la autoridad y los auspicios de la Organización,

1. Expresa su profunda consternación y pena por la muerte del Sr. Hammarskjöld y de las siguientes personas que, como resultado del accidente aéreo, perdieron la vida al servicio de las Naciones Unidas:

Sr. Heinrich A. Wieschhoff,

Sr. Vladimir Fabry,

Sr. William Ranallo,

Srta. Alice Lalande,

Sr. Harold M. Julien,

Sr. Serge L. Barrau,
Sr. Francis Eivers,
Sr. S.O. Hjelte,
Sr. P.E. Persson,
Sr. Per Hallonquist,
Sr. Nils-Eric Åhréus
Sr. Lars Litton,
Sr. Nils Göran Wilhelmsson,
Sr. Harold Noork,
Sr. Karl Erik Rosén;

2. Expresa su más sincero pésame y acompaña en su sentimiento a las familias del Sr. Hammarskjöld y de las demás víctimas;

3. Decide que se emprenda inmediatamente, bajo los auspicios de las Naciones Unidas, una investigación de carácter internacional para determinar todas las condiciones y circunstancias de esta tragedia, y muy en particular;

- a) Por qué el vuelo se realizó de noche y sin escolta;
- b) Por qué, según se informa, la llegada a Ndola se demoró indebidamente;
- c) Si después de haberse puesto en comunicación con la torre de control de Ndola el avión perdió ese contacto, y si no se tuvo conocimiento del accidente hasta varias horas más tarde y, en caso afirmativo, por qué razón;

d) Si el avión, después de los daños que según se informó había sufrido a consecuencia de disparos efectuados por algún avión hostil a las Naciones Unidas, estaba en debidas condiciones de vuelo;

4. Decide además nombrar una Comisión integrada por cinco personalidades eminentes para que se encargue de esa investigación, y pide a esta Comisión que informe sobre sus conclusiones al Presidente de la Asamblea General, en el plazo de tres meses a partir de la fecha de su creación;

5. Fide a todos los gobiernos y partes interesados, así como a los organismos especializados competentes de las Naciones Unidas, que presten su entera cooperación y asistencia a la Comisión encargada de la investigación;

6. Decide examinar, en el actual período de sesiones y en la Comisión que corresponda, la cuestión de ofrecer una indemnización adecuada a las familias de las víctimas de esta grave tragedia.

ANEXO II

INFORME DE LA JUNTA DE INVESTIGACION DE RHODESIA

DEPARTAMENTO FEDERAL DE AVIACION CIVIL

ACCIDENTE OCURRIDO A UN AVION CIVIL

Informe de la Junta de Investigación sobre el accidente
ocurrido al avión Douglas DC6B matrícula SE-BLY en las
inmediaciones del aeropuerto de Ndola, durante la noche
del 17 de septiembre de 1961

GLOSARIO DE ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTE INFORME

AAF	Administración Federal de Aeronáutica
CIV	Centro de Información de Vuelo
CTA	Control del Tráfico Aéreo
FIR	Región de Información de Vuelo
GMT	Hora media de Greenwich
Hg	Pulgadas de mercurio
kcs	Kilociclos
mcs	Megaciclos
mlbs	Milibares
N.U.	Naciones Unidas
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
QDM	Indicativo del Código Q para el rumbo que ha de seguirse, con viento en calma, a fin de llegar a la estación de radio pertinente
QFE	Indicativo del Código Q para ajustar el altímetro a la presión correspondiente a una lectura de cero en el aterrizaje
QNH	Indicativo del Código Q para ajustar el altímetro a la presión correspondiente a una lectura de la altura media sobre el nivel del mar para el aeropuerto en el aterrizaje
RAF	Reales Fuerzas Aéreas
RRAF	Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia

INDICE

PARTE 1 - INTRODUCCION

1. DETALLES DEL ACCIDENTE
2. RESUMEN
- 2.1 Breve resumen de los acontecimientos que condujeron al accidente
- 2.2 Autoridad que ordenó la encuesta, nombramiento de representantes acreditados, etc.

PARTE 2 - HECHOS COMPROBADOS EN LA ENCUESTA

3. DATOS SOBRE EL AVION
4. DATOS SOBRE LA TRIPULACION
5. DATOS SOBRE EL TIEMPO
6. AYUDAS A LA NAVEGACION
7. COMUNICACIONES
8. INSTALACIONES DE TIERRA
9. EQUIPO CONTRA INCENDIOS
10. EXAMEN DE LOS RESTOS E INVESTIGACION TECNICA

PARTE 3 - OBSERVACIONES Y AVERIGUACIONES

11. RECONSTRUCCION DEL VUELO HASTA EL MOMENTO DEL ACCIDENTE
12. ANALISIS DE LAS PRUEBAS
13. OPERACIONES DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO
14. PRUEBAS ESPECIALES
15. CONCLUSIONES
16. CAUSAS

INDICE (continuación)

APENDICES*

- 1.1 PLANO DE LOS RESTOS DEL AVION (Véase el Anexo XV A)
- 1.2 PLANO AMPLIADO DE PARTE DE LOS RESTOS DEL AVION (Véase el Anexo XV B)
- 1.3 PROBABLE RUTA DEL SE-BDY Y DEL OO-RIC (Véase el Anexo XIII)
- 1.4 TRANSCRIPCION DE LA CINTA DE LAS COMUNICACIONES POR RADIO ENTRE EL SE-BDY Y EL CIV DE SALISBURY (Véase el Anexo VI)
- 1.5 TRANSCRIPCION DE LA CINTA DE LAS COMUNICACIONES POR RADIO ENTRE EL CIV DE SALISBURY Y LA TORRE DE NDOLA (Véase el Anexo VI)
- 1.6 EXTRACTOS DEL REGISTRO DE CONTROL DE TRAFICO AEREO DE NDOLA (Véase el Anexo VI)
- 1.7 PLANO DE LA ZONA DE BUSQUEDA EN LAS INMEDIACIONES DEL LUGAR DEL ACCIDENTE
- 1.8 INFORME TECNICO DETALLADO
- 1.9 FOTOGRAFIAS DE LA TRAYECTORIA Y DE LOS RESTOS DEL AVION
- 1.10 INFORME SOBRE LOS ANALISIS DE LABORATORIO
- 1.11 INFORME SOBRE LOS ALTIMETROS, PREPARADO POR LA JUNTA DE AERONAUTICA CIVIL DE LOS ESTADOS UNIDOS (Véase el Anexo IX)
- 1.12 FOTOGRAFIA PANORAMICA DE LOS RESTOS EXTENDIDOS EN EL SUELO DE UN HANGAR DE NDOLA
- 1.13 INFORME DEL EXPERTO EN BALISTICA
- 1.14 DETALLES DE LOS VUELOS ESPECIALES DE PRUEBA EFECTUADOS CON UN AVION DC-6 EL DIA 9 DE OCTUBRE DE 1961 EN NDOLA
- 2. LISTA DE TESTIGOS
- 3.1 LISTA DE TRIPULANTES
- 3.2 LISTA DE PASAJEROS
- 3.3 RESUMEN Y CONCLUSIONES DEL INFORME MEDICO (Véase el Anexo VII)

* No se reproducen todos los apéndices. Se indica los que aparecen como anexos del informe de la Comisión de las Naciones Unidas. Los demás se encuentran en los archivos de la Secretaría, donde pueden consultarlos las delegaciones a quienes interese.

INFORME DE LA JUNTA DE INVESTIGACION SOBRE EL ACCIDENTE DEL SE-BDY

PARTE 1 - INTRODUCCION

1. DETALLES DEL ACCIDENTE

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1.1 Ubicación | Desde la torre de control del aeródromo de Ndola, 8,05 millas náuticas con un rumbo verdadero de 279° . Referencia en la carta: Ndola 1228D3, posición de la cuadrícula 652657, posición geográfica -

Latitud: $12^{\circ}58'20''S$

Longitud: $28^{\circ}31'23''E$ |
| 1.2 Fecha y hora (aprox.) | 17 de septiembre de 1961. 2215 GMT
18 de septiembre de 1961. 0015 hora local |
| 1.3 Línea explotadora | Transair Sweden A.B., Malmoe (Suecia). |
| 1.4 Tipo y matrícula del avión | Douglas DC6B SE-BDY |
| 1.5 Magnitud de los daños | Destruído |
| 1.6 Número de tripulantes | Cuatro, muertos. Véase el apéndice 3.1 |
| 1.7 Número de pasajeros | Doce, muertos. Véase el apéndice 3.2 |
| 1.8 Clase de operación | Vuelo de transporte público sin itinerario (avión alquilado). |
| 1.9 Fase de la operación | Acercamiento preparatorio para el aterrizaje. |
| 1.10 Clase de accidente | Altura insuficiente en el acercamiento; choque contra árboles. |

2. RESUMEN

2.1 Breve resumen de los acontecimientos que condujeron al accidente.

2.1.1 El avión SE-BDY despegó de Leopoldville a las 1551 horas GMT del 17 de septiembre de 1961, con un plan de vuelo según el cual el destino era Luluaburgo. Después de obtener por radio la autorización de salida en la frecuencia correspondiente a la torre de Leopoldville, parece ser

que se mantuvo silencio hasta que el avión llamó al CIV de Salisbury a las 2002 GMT, enviando un plan de vuelo modificado que indicaba que el destino era Ndola, con una hora calculada de llegada de las 2235 GMT. A las 2035 GMT, el aparato informó que volaba sobre el Lago Tanganyika, indicando que no iba por la ruta directa de Leopoldville a Ndola. Véase el apéndice 1.3

2.1.2 A las 2135 GMT se estableció contacto por radio con la torre de Ndola. Durante las conversaciones se dieron datos sobre el tiempo y el aterrizaje y permiso para descender de los 16.000 a los 6.000 pies. El avión informó cuando se encontraba descendiendo sobre Ndola, con las luces del aeropuerto a la vista. El avión confirmó el ajuste del altímetro, y a las 2210 GMT se le pidió que informara cuando llegase a los 6.000 pies. No se recibió este dato ni ninguna otra comunicación por radio del avión.

2.1.3 Testigos presenciales vieron las luces del avión cuando pasaba sobre el aeropuerto de Ndola con rumbo al oeste, desapareciendo después de vista. El avión no solicitó las instrucciones finales para el aterrizaje, y aunque entonces se creyó que había cambiado de idea y que se dirigía a otro lugar, se inició, sin embargo, el procedimiento de llegada con retraso.

2.1.4 Los restos del avión se localizaron a unas ocho millas náuticas del aeropuerto de Ndola, con una orientación de 279° verdaderos. La policía llegó a la escena del accidente a las 1345 GMT. Sólo se encontró vivo uno de los ocupantes, el cual falleció después.

2.2 Autoridad que ordenó la encuesta, nombramiento de representantes acreditados, etc.

2.2.1 En vista de la importante personalidad afectada y del enorme interés que despertó este grave y trágico accidente, el Gobierno Federal pidió al Director de Aviación Civil que realizara personalmente la investigación técnica, con ayuda del Teniente Coronel Evans, RAF, perteneciente a la Alta Comisión Británica en la Federación. La junta de investigación estuvo compuesta de:

Teniente Coronel M.C.H. Barber, D.F.C.

Director de Aviación Civil,
Federación de Rhodesia y
Nyasalandia (Presidente)

Coronel J. Blanchard-Sims,
A.F.R.Ae.S.,

Funcionario Principal de
Operaciones, Departamento
Federal de Aviación Civil.

Sr. M. Madders, A.F.R.Ae.S.,

Inspector-Jefe de Aviones,
Departamento Federal de
Aviación Civil

Teniente Coronel E. Evans, R.A.F.

Asesor Aeronáutico, Alta
Comisión Británica en la
Federación.

2.2.2 Fueron invitados a participar en la investigación representantes de Suecia (país de matrícula), la Organización de Aviación Civil Internacional en representación de las Naciones Unidas, la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas, y la Transair (compañía explotadora del avión). Estos representantes eran:

Representantes acreditados:

Sr. E.A. Landin

Inspector de Aviación Civil,
Real Junta de Aviación Civil
de Suecia

Sr. J.P. Fournier

Organización de Aviación Civil
Internacional/Naciones Unidas

Capitán A.G. McAfee

Federación Internacional de
Asociaciones de Pilotos de
Líneas Aéreas

Asesores técnicos:

Para el Sr. Landin:

Dr. E. Bratt

Ministro de Suecia en la
República de Sudáfrica

Sr. T. Nylen, LL.M.

Asesor Jurídico, Real Junta
de Aviación Civil de Suecia

Sr. N.E.L. Lindman

Agregado temporalmente a la
Real Junta de Aviación Civil
de Suecia como Inspector Jefe
de aviones

Sr. O. Danielsson

Superintendente, Policía de lo
Criminal de Suecia.

Sr. N. Landin, M.Sc.

Director Adjunto del Instituto
Nacional de Policía Técnica de
Suecia

Sr. A.W. Jansson

Agregado temporalmente a la
Real Junta de Aviación Civil
de Suecia como Inspector de
aviones

Para el Sr. Fournier:

Sr. T.R. Nelson, *
A.F.R.Ae.S. M.C.A.I.

Organización de Aviación Civil
Internacional/Naciones Unidas

En representación de Transair Sweden, A.B., compañía propietaria y
explotadora del avión:

Capitán S. Persson

Director de Vuelos, Transair
Sweden, A.B.

Sr. B. Virving

Ingeniero-Jefe, Transair Sweden,
A.B.

Sr. C.G. Hellberg

Jefe de Mecánicos de Vuelo,
Transair Sweden, A.B.

Secretario de la Junta:

Sr. I.J. Berry

Funcionario Principal de
Aeródromos, Departamento
Federal de Aviación Civil.

PARTE 2 - HECHOS COMPROBADOS EN LA ENCUESTA

3. DATOS SOBRE EL AVION

- 3.1 Matrícula SE-BLY
- 3.2 Tipo de avión y número de serie del fabricante Douglas DC-6B, No. 43559
- 3.3 Motores: tipo, posiciones en el fuselaje y números de serie Pratt and Whitney R2800-CB-17
- | | | |
|------------|--------------|---------|
| Pos. No. 1 | No. de serie | P.35865 |
| " 2 | " | P.31738 |
| " 3 | " | P.32147 |
| " 4 | " | P.35867 |
- 3.4 Certificado de matrícula: número y validez No. 1508 - validez ilimitada
- 3.5 Certificado de aeronavegabilidad: número y fecha de expiración, y número del Manual de vuelo El certificado temporal de aeronavegabilidad no tiene número y es válido hasta el 31 de octubre de 1961. El Manual de vuelo no tiene número, y va unido al citado certificado.
- 3.6 Certificado de mantenimiento: día y hora (GMT) de expedición y período de validez Expedido el 17 de septiembre de 1961 a las 1100 GMT, y válido por 24 horas.
- 3.7 Fecha de construcción del fuselaje 1952
- 3.8 Nombre y dirección de los propietarios Transair Sweeden, A.B., Malmo (Suecia)
- 3.9 Peso bruto: máximo permitido por el certificado de aeronavegabilidad para este vuelo, y en el momento del accidente
- Peso máximo autorizado en el despegue: 107.000 libras.
Peso real en el despegue: 90.594 libras.
Peso máximo autorizado en el aterrizaje: 88.200 libras.
Peso real en el momento del accidente: 76.762 libras.

3.10 Cargas:

3.10.1 Límites del centro de gravedad, según el Manual de vuelo

Peso bruto, hasta 87.500 libras.

Límite anterior	Límite posterior
-----------------	------------------

11,0%	33%
-------	-----

de la cuerda media aerodinámica

Peso bruto, hasta 103.800 libras

Límite anterior	Límite posterior
-----------------	------------------

14,2%	33%
-------	-----

de la cuerda media aerodinámica

Peso bruto, hasta 107.000 libras

Límite anterior	Límite posterior
-----------------	------------------

16,0%	33%
-------	-----

de la cuerda media aerodinámica

Con el tren de aterrizaje bajado.

3.10.2 Posición real del centro de gravedad al empezar el vuelo y en el momento del accidente

Posición del centro de gravedad en el despegue: entre 20,0% y 26,9% de la cuerda media aerodinámica.

Posición del centro de gravedad en el momento del accidente: entre 17,1% y 25,3% de la cuerda aerodinámica

3.11 Historial del fuselaje -

3.11.1 Horas de vuelo desde su fabricación:

16.340

3.11.2 Horas de vuelo desde la última revisión:

7.210

3.11.3 Horas de vuelo desde la última comprobación periódica:

105

3.11.4 Modificaciones:

3.12 Historial del motor -

3.12.1 Horas de vuelo desde su fabricación:

No. 1	(P.35865)	5.521
" 2	(P.31738)	5.886
" 3	(P.32147)	7.927
" 4	(P.35867)	4.848

3.12.2 Horas de vuelo desde la última revisión:

No. 1	(P.35865)	518
" 2	(P.31738)	390
" 3	(P.32147)	278
" 4	(P.35867)	1.091

3.12.3 Horas de vuelo desde la última comprobación periódica:

No. 1	(P.35865)	105
" 2	(P.31738)	105
" 3	(P.32147)	105
" 4	(P.35867)	105

3.12.4 Modificaciones:

Se han realizado todas las aplicables en virtud de las normas de aeronavegabilidad de la AAF.

4. DATOS SOBRE LA TRIPULACION

4.1 Nombre

Hallonquist, Per-Erik Bo.

Cargo

Capitán piloto del avión

Edad

35 años

Clase de licencia

Piloto de transporte de las líneas aéreas suecas, No. D-193.

Clase de avión

Aviones terrestres mono y multimotores

Tipos

Douglas DC-3, Curtiss C-46/CW20-T y Douglas DC-6.

Calificaciones sobre instrumentos y fecha de la última verificación:

Incluidas en la licencia, 28 de junio de 1961

Fecha del último reconocimiento médico:

24 de abril de 1961

Fecha de vencimiento de la licencia:

31 de octubre de 1961

Tipos de avión volados:

Bucker Bestmann, Harvard, Focke Wulf, "Stieglitz", Fieseler Storch, Saab B.17, Saab J21, Douglas DC-3, Curtiss C-46, Douglas DC-6 y Douglas DC-6B.

Horas de vuelo en el tipo de avión
siniestrado:

DC-6 1.266

DC-6B 179

Horas de vuelo en ese tipo durante
los últimos 90 días:

DC6/6B 205

Horas de vuelo en las últimas 24
horas:

7

Total:

7.841 horas

El capitán Hallonquist aprendió a volar en las RAF de Suecia en 1946, permaneciendo en ellas hasta 1953. En 1947 se le concedió licencia de piloto de aviones particulares. En 1953 se le concedió licencia de piloto de aviones comerciales. Hacia esa época, recibió más instrucción de vuelo durante cuatro meses con Air Service Training Limited, de Inglaterra. Obtuvo la licencia de piloto de transporte de las líneas aéreas en 1955. También se encontraba en posesión de la licencia de operador radiotelefonista No. 4447, que estaba en vigor. Fue empleado por la Transair como segundo piloto de DC-3 en 1954, y ascendido a Capitán de DC-3 en 1955 y de Curtiss C-46 en 1957. Durante los meses de octubre y noviembre de 1959 recibió instrucción teórica y práctica de avión DC-6 bajo la fiscalización del Sistema de líneas aéreas de Escandinavia. En diciembre de 1959 empezó a volar como capitán de DC-6 para la Transair. En total tenía 2.669 horas de vuelo por instrumentos y de vuelos nocturnos. No había sido víctima de ningún accidente aéreo con anterioridad.

4.2 Nombre

Litton, Lars Olof

Cargo

Segundo piloto

Edad

29 años

Clase de licencia

Piloto de transporte de las
líneas aéreas suecas, No. D-360

Clase de avión

Aviones terrestres mono y
multimotores

Tipos

Como capitán piloto, Douglas DC-3
y Douglas DC-6. Como segundo
piloto, Curtiss C-46.

Calificaciones sobre instrumentos y
fecha de la última verificación:

Incluidas en la licencia, 6 de
abril de 1961

Fecha del último reconocimiento médico:	17 de julio de 1961
Fecha de vencimiento de la licencia:	31 de enero de 1962
Tipos de avión volados:	Cessna 140, Luscombe Silvaire, Piper Cub, Ercoupe, Custer V, D.H. 89, Airspeed Consul, Klemm 35, Douglas DC-3, Curtiss C-46, Douglas DC-6 y Douglas DC-6B.
Horas de vuelo en el tipo de avión siniestrado:	DC-6 506 DC-6B 216
Horas de vuelo en ese tipo durante los últimos 90 días:	DC6/6B 261
Horas de vuelo en las últimas 24 horas:	17
Total:	2.707 horas

El primer oficial Litton aprendió a volar en una escuela aeronáutica privada de Suecia, y obtuvo la licencia de piloto de aviones particulares en 1953. En 1955 se le concedió licencia de piloto de aviones comerciales. Obtuvo la licencia de piloto de transporte de las líneas aéreas en 1961. También se encontraba en posesión de la licencia de operador radiotelefonista No. 4443, que estaba en vigor. Fue empleado por la Transair como segundo piloto de DC-3 y de Curtiss C-46 en 1958. Durante el mes de noviembre de 1960 recibió instrucción teórica y práctica de avión DC-6 bajo la fiscalización del Sistema de líneas aéreas de Escandinavia. En diciembre de 1960 empezó a volar como segundo piloto de DC-6 para la Transair. En total tenía 835 horas de vuelo por instrumento y de vuelos nocturnos. No había sido víctima de ningún accidente aéreo con anterioridad.

4.3	Nombre	Wilhelmsson, Nils-Goran
	Cargo	Mecánico de a bordo
	Edad	27 años
	Clase de licencia	Mecánico de a bordo, sueca, No. AT-129
	Tipos	Curtiss C-46 y Douglas DC-6
	Fecha del último reconocimiento médico:	17 de julio de 1961

Fecha de vencimiento de la licencia:	31 de julio de 1962
Horas de vuelo en el tipo de avión siniestrado:	DC-6 1.173 DC-6B 195
Horas de vuelo en ese tipo durante los últimos 90 días:	DC6/6B 311
Horas de vuelo en las últimas 24 horas:	17
Total:	2.630 horas

El Sr. Wilhelmsson se encontraba en posesión de una licencia de mecánico de mantenimiento de aviones No. MM-411, que estaba en vigor. En los años 1949 a 1951 estudió para mecánico de tierra en una Escuela Técnica Municipal sueca de esta especialidad. Durante los años 1952 a 1957 estuvo empleado como mecánico de tierra en una línea aérea civil de Suecia y en las RAF suecas. La Transair le contrató en 1957 como mecánico de tierra, y empezó a trabajar como mecánico de a bordo en un Curtiss C-46 con la Transair en 1958. Durante el mes de marzo de 1960 recibió instrucción teórica y práctica de avión DC-6 bajo la fiscalización del Sistema de líneas aéreas de Escandinavia.

4.4	Nombre	Nils-Erik
	Cargo	Capitán piloto suplente
	Edad	32 años
	Clase de licencia	Piloto de transporte de las líneas aéreas suecas, No. D-199
	Clase de avión	Aviones terrestres mono y multimotores
	Tipos	Douglas DC-3, Curtiss C-46 y Douglas DC-6.
	Clasificaciones sobre instrumentos y fecha de la última verificación:	Incluidas en la licencia, 3 de mayo de 1961
	Fecha del último reconocimiento médico:	28 de abril de 1961
	Fecha de vencimiento de la licencia:	31 de octubre de 1961

Tipos de avión volados:

Tiger Moth, Focke Wulf,
"Steiglitz", Fieseler Storch,
Klemm 35, Harvard, Bucker
Bestmann, Saab Safir, Saab B.17,
Vampire, Saab J29, Piper Cub,
Luscombe Silvalire, Airspeed
Consul, Douglas DC-3, Curtiss
C-46, Douglas DC-6, Douglas
DC-6B.

Horas de vuelo en el tipo de avión
siniestrado:

DC-6 738 DC-6B 122

Horas de vuelo en ese tipo durante
los últimos 90 días:

DC6/6B 241

Horas de vuelo en las últimas 24
horas:

10 horas 40 minutos

Total:

7.107 horas

El capitán Århéus aprendió a volar en las RAF de Suecia en 1947, permaneciendo en ellas hasta mayo de 1954. En 1947 se le concedió licencia de piloto de aviones particulares. En 1948 se le concedió licencia de piloto de aviones comerciales. Hacia junio de 1954 fue empleado como piloto por una línea aérea sueca que se dedicaba a vuelos para actividades agrícolas. En 1955 obtuvo una licencia de piloto de primera de aviones comerciales. En 1956 se le concedió licencia de piloto de transporte de las líneas aéreas. También se encontraba en posesión de la licencia de operador radiotelefonista No. 4402, que estaba en vigor. Fue empleado por la Transair como segundo piloto de DC-3 en 1955, y ascendido a capitán de DC-3 en 1956 y de Curtiss C-46 en 1958. Durante los meses de octubre y noviembre de 1960 siguió un curso teórico y práctico de avión DC-6 bajo la fiscalización del Sistema de líneas aéreas de Escandinavia. En noviembre de 1960 empezó a volar como capitán de DC-6 para la Transair. En total tenía 1.500 horas de vuelo por instrumentos y de vuelos nocturnos. No había sido víctima de ningún accidente aéreo con anterioridad.

5. LATOS SOBRE EL TIEMPO

5.1 La última observación rutinaria del tiempo antes de que ocurriera el accidente fue realizada por el personal de la oficina meteorológica de Ndola

a las 1900 GMT del 17 de septiembre (tres horas antes de la catástrofe). Esta observación fue registrada en el formulario M.O. 48 (No. de serie 17) y enviada al oficial de CTA. Contenía los siguientes datos:

Ndola - 17/9/61 1900 GMT

Viento de superficie: dirección, 110° magnéticos; velocidad, 10 nudos

Visibilidad: 5 millas

Condiciones atmosféricas: buenas, ligera neblina

Nubosidad: ninguna

QNH: 1.019,9 mlbs (30,12 pulg.)

QFE: 875,6 mlbs (25,86 pulg.)

5.2 A continuación figura un extracto del registro autográfico a las 2200 Z del 17 de septiembre de 1961.

Presión de superficie: 876,7 mlbs., es decir, 25,89 pulg., lo que da un QNH de 30,15 pulg. (1.021 mlbs.)

Temperatura en la pantalla: 70° F.

Viento de superficie: 120/9 nudos (verdaderos)

5.3 A continuación figura el boletín meteorológico enviado por el CTA de Ndola al avión SE-BDY a las 2137 (unos 38 minutos antes de ocurrir la catástrofe).

Viento de superficie: 120° magnéticos, 7 nudos

Visibilidad: de 5 a 10 millas, con ligera neblina humosa

QNH de control: 1.021 mlbs.

QFE: 877 mlbs.

5.4 Salida de la luna - 0024 GMT - Cuarto creciente

6. AYUDAS A LA NAVEGACION

6.1 Ayudas utilizables en este vuelo

Leopoldville: radiofaro no direccional y radiogoniómetro omnidireccional de frecuencia muy alta

Ndola: radiofaro no direccional, radioteléfono de frecuencia muy alta y equipo telemétrico.

6.2 Ayudas instaladas en el avión

- 1 Brújula magnética BE-16 del tipo utilizado por el Ejército de los EE.UU.
- 2 Indicadores maestros de dirección Pioneer Bendix D120
- 2 Indicadores de rumbo Collins Tipo 331A-2
- 2 Indicadores magnéticos Pioneer Bendix 36105-1J-15-C1
- 2 Receptores radiogonómétricos automáticos 51Y-1
- 1 Calculador de trayectoria de vuelo 16C02-1-C
- 2 Receptores 51 R-NAV para radiogoniómetro omnidireccional y aterrizaje por instrumentos
- 2 Receptores 51 V-2 GS para aterrizaje por instrumentos
- 1 Receptor de radiobaliza MKA-7A para aterrizaje por instrumentos
- 1 Receptor-transmisor AVQ-10 (radar)

6.3 Ayudas utilizadas y su eficacia

6.3.1 La navegación no fue un factor importante en este accidente, pues el avión llegó sin novedad sobre el aeropuerto de destino, que era Ndola. Todas las ayudas que se han descrito en 6.1 estuvieron disponibles durante el tiempo que duró el vuelo.

6.4 Cartas de navegación, cartas de los servicios de radio, etc.

6.4.1 No ha sido posible confirmar qué cartas se emplearon realmente durante el vuelo. Sin embargo, como el avión hizo el recorrido de Leopoldville a Ndola por la orilla meridional del Lago Tanganyika, es evidente que las cartas utilizadas resultaron suficientes para los fines previstos.

6.4.2 La compañía explotadora del avión (Transair) ha manifestado que todos los datos sobre descenso y lugar de destino se toman del Manual Jeppesen de rutas. Entre los restos se encontró un ejemplar de este Manual, y aunque estaba muy quemado fue posible comprobar que había sido enmendado por "IL" el 11/9 para incluir la enmienda No. 34. La hoja de la carta de acercamiento correspondiente a Ndola había desaparecido, y es posible que la hubiese sacado el capitán y la hubiera colocado frente a él mientras efectuaba la maniobra de aproximación al aeropuerto.

Examinado otro ejemplar completo del Manual, se vio que la información referente a Ndola es correcta. Además, entre los restos se encontró un ejemplar de una publicación de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, titulada "Flight Information Publication - Terminal (Low Altitude)", de julio de 1961. En esta publicación no se menciona Ndola, pero sí se incluye el aeródromo de Ndolo, situado en las afueras de Leopoldville. En la hoja correspondiente a Ndolo y en la cubierta anterior de la publicación aparecen algunas notas escritas en verde. Estas notas pudieran ser significativas, pues hay motivos para creer que Ndolo no fue nunca utilizado por aviones pesados desde que apareció la citada publicación (julio de 1961) y que por lo menos una de las notas pudiera referirse a Ndola. Las alturas relativas de acercamiento que figuran en la hoja de Ndolo son bastante menores que las aplicables a Ndola.

7. COMUNICACIONES

7.1 Fecha de las comunicaciones y enlaces realizados

7.1.1 El avión obtuvo permiso para despegar de la torres de Leopoldville en frecuencia muy alta y abandonó el suelo a las 1551 GMT. La Junta de Investigación no ha encontrado indicios de que mantuviera ninguna comunicación por radio después de salir de Leopoldville hasta las 2002 GMT, cuando estableció contacto con el CIV de Salisbury en 5.521,5 kcs. La comunicación por radioteléfono en esta frecuencia con el CIV de Salisbury se mantuvo satisfactoriamente hasta las 2132 GMT, cuando se indicó al avión que enlazara con Ndola para el acercamiento. A las 2135 GMT el avión estableció contacto con Ndola en 119,1 mcs. y mantuvo comunicación en frecuencia muy alta hasta el último contacto, que fue a las 2210 GMT cuando se oyó el ruido de sus motores sobre el aeropuerto. En los apéndices 1.4 y 1.5 figuran las conversaciones por radioteléfono entre el avión y el CIV de Salisbury en 5.521,5 kcs. y entre el oficial de CTA del CIV de Salisbury y el oficial de CTA de la torre de Ndola en 6.915/3.682 kcs. El apéndice 1.6 contiene extractos del registro del CTA de Ndola. En este último lugar no hay grabadores de cinta para reproducir las comunicaciones por radio.

8. INSTALACIONES DE TIERRA

8.1 Condiciones del aeródromo y sus instalaciones

8.1.1 El aeródromo de Ndola tiene una pista de asfalto 10/28, que mide 6.650 pies de longitud por 100 pies de anchura y que puede utilizarse en cualquier tiempo. En el aeródromo hay normalmente personal de CTA, comunicaciones, meteorología e incendios entre las 0400 y 1600 GMT, así como para cubrir operaciones previstas fuera de estas horas. El aeródromo y todas sus instalaciones funcionaban perfectamente durante la noche del 17 al 18 de septiembre de 1961, y el personal de comunicaciones estuvo de servicio durante toda esa noche. El personal de CTA y bomberos permanecieron en sus puestos desde las 1600 GMT del 17 hasta las 0115 GMT del 18.

9. EQUIPO CONTRA INCENDIOS

Debido a que se incendiaron grandes cantidades de carburante (que se calcula sobrepasaban los 1.000 galones imperiales), que se habían salido de los tanques rotos a consecuencia del choque, los restos del avión estaban en gran parte consumidos por el fuego. El avión siniestrado no se encontró hasta transcurrido mucho tiempo y, por lo tanto, no hubo posibilidad de combatir el incendio.

10. EXAMEN DE LOS RESTOS E INVESTIGACION TECNICA

10.1 Observaciones generales

10.1.1 El examen del lugar del accidente indica que el avión chocó primero contra las copas de los árboles cuando seguía un rumbo de 120° magnéticos, a un ángulo pequeño y con una velocidad de descenso moderada. El primer punto de impacto contra las copas de los árboles está a 66 pies de altura sobre el punto en que la proa del aparato se estrelló contra el suelo. La distancia lineal entre los dos puntos es de 760 pies, lo que da un ángulo medio de descenso de 5° después del primer choque.

10.1.2 Las hélices del avión cortaron las ramas más altas de los árboles y éstas, junto con fragmentos de caucho de las bandas descongelantes, fueron los primeros materiales que se encontraron en la faja de restos destruidos. La punta del ala izquierda se desprendió pronto, lo que indica que el avión estaba probablemente ligeramente inclinado hacia la izquierda, y la faja de destrucción de la vegetación acusa un creciente ángulo de balanceo en esa dirección. A medida que el ala izquierda iba chocando contra los árboles, se destruyó progresivamente. Al mismo tiempo, las hélices y el fuselaje se destrozaron cada vez más por el choque contra los árboles, y a lo largo de todo el recorrido se encuentran fragmentos dispersos.

10.1.3 El morro, junto con el fuselaje, la sección central de los planos de cola y el ala derecha (en gran parte intacta), se estrelló contra un hormiguero de 12 pies de altura, y el fuselaje describió una curva de unos 180° y se destrozó por completo al entrar en contacto con más árboles y con el suelo. El fuego, alimentado por el carburante de los tanques reventados, cubrió los restos principales y se extendió hasta 350 pies hacia atrás en la faja de vegetación destruida.

10.1.4 El intenso calor del incendio fundió y unió la mayor parte de la aleación de aluminio de la sección central del ala y del fuselaje. Los cuatro motores se desprendieron de sus bancadas y sufrieron graves daños como consecuencia del choque y del incendio que siguió. Véase el plano de los restos, en el apéndice 1.1.

10.1.5 La búsqueda por tierra se organizó utilizando más de 160 policías, que cubrieron la superficie indicada en la carta del apéndice 1.7. No se pudo encontrar ninguna parte del avión que se hubiera desprendido antes del choque contra los árboles.

10.2 Condiciones de los restos

10.2.1 Los restos principales ocupaban una zona de unos 60 por 90 pies, y su disposición puede apreciarse en el plano que figura en los apéndices 1.1 y 1.2. Con excepción de los planos de cola, del fuselaje después de la cúpula posterior de presión y del motor exterior de la izquierda

(No. 1), todos estos restos sufrieron graves daños a causa del incendio. Las fotografías que figuran en el apéndice 1.9 indican la magnitud de la destrucción. El conjunto del ala (formado por las secciones internas de izquierda y derecha y la sección externa derecha) se detuvo con el extradós hacia arriba, y estaba unido al fuselaje y a los grupos motopropulsores antes del choque. El ala derecha y los planos de control de vuelo sufrieron graves daños con el choque, al caer el ala sobre los árboles con un movimiento vertical. Los planos de cola estaban en posición invertida, con la mitad superior del plano de deriva y del timón de dirección rota; también se habían desprendido el plano de deriva derecho y el timón de profundidad. El motor interno de la izquierda (No. 2) y el motor interno de la derecha (No. 3), con sus correspondientes hélices y carenados, estaban casi totalmente incinerados. La sección de proa del fuselaje, incluida la carlinga, estaba despedazada y dispersa en una zona cuyo centro se encontraba a unos 100 pies antes de los primeros elementos de los restos principales. El fuselaje, delante de la cúpula posterior de presión, quedó totalmente destrozado por el choque y el incendio ulterior, y los asientos, herrajes internos y equipo de cocina estaban dispersos en una gran zona. Los conjuntos del tren de aterrizaje se encontraban entre los restos principales. La punta del ala izquierda se recogió a unos 600 pies de los restos principales, y partes de la sección exterior de este ala se localizaron en el trayecto entre estas dos posiciones. Antes del choque no hubo ningún incendio. El informe técnico detallado sobre las condiciones de los restos figura en el apéndice 1.8.

10.3 Examen técnico de los restos

10.3.1 El lugar del accidente fue examinado por dos agrimensores de la Oficina del jefe de división de Rhodesia del Norte, los cuales prepararon una cuadrícula de referencia con curvas de nivel a intervalos de un pie, en la que figuraban las posiciones de diversos hormigueros grandes y las alturas de algunos árboles que habían sido cortados y dañados en la estela de destrucción dejada por el avión. La cuadrícula

se marcó sobre el terreno mediante estacas y cuerdas y la ubicación de los árboles dañados se indicó en ella con estaquillas numeradas. La zona cubierta por la cuadrícula era de 168.000 pies² (840' x 200').

10.3.2 Todos los elementos de los restos fueron examinados en el lugar del accidente para ver si se encontraban anomalías, registrándose las posiciones cuando era pertinente y marcándose o etiquetándose las piezas con referencias a la cuadrícula. La posición de todas las piezas importantes de los restos figura en el plano de los apéndices 1.1 y 1.2.

10.3.3 El jefe de investigación del Rhodesian Selection Trust, de Kalalushi, eligió muestras de cenizas, metales y telas de determinados lugares de los restos, que fueron sometidas a exámenes y análisis de laboratorio para ver si había habido agentes explosivos. El apéndice 1.10 es copia del informe preparado acerca de estos análisis.

10.3.4 En el apéndice 1.8 se encontrará un informe técnico detallado. Sin embargo, el examen de los restos importantes dio los siguientes resultados:

10.3.4.1 Tren de aterrizaje. El conjunto de la pata izquierda estaba en la posición "bajado", como demuestran los dos pares de orejetas de sujeción de las escotillas en contacto y totalmente encajadas con el émbolo del montante de movimiento al final del recorrido (totalmente extendido). El émbolo del montante de la pata derecha también estaba totalmente extendido, pero las orejetas de sujeción de la escotilla se habían roto; esta clase de rotura sólo puede ocurrir si las orejetas están en la posición de sujeción "totalmente bajada". En el caso del conjunto de la pata de proa, la varilla del émbolo del montante se había roto dentro del cilindro con el émbolo al final del recorrido, lo cual demuestra que esta pata también estaba en la posición totalmente bajada. La palanca de mando del tren se recogió con el resorte en la posición "pata bajada". El mecanismo de apertura de las portezuelas también se encontró en la posición "abierto". No existe la menor duda de que cuando ocurrió el choque el tren de aterrizaje estaba en la posición "bajado" y con los mecanismos de sujeción en la misma posición.

10.3.4.2 Sistema de flaps. La manivela de accionamiento de los flaps estaba quemada y averiada, y el alojamiento del émbolo estaba medio suelto de su cuadrante, que estaba doblado e indicaba que el émbolo de la manivela se encontraba en la quinta ranura en el momento del choque; esto representa una posición en que los flaps están bajados a 30° . El cuadrante tiene ocho posiciones, que corresponden a 10° , 15° , 20° , 25° , 30° , 35° , 40° y 50° . El conjunto del émbolo se había desprendido de la manivela de accionamiento, y por lo tanto, este mando no da ninguna indicación positiva, aunque es probable que el selector estuviera en la posición de 30° en el momento del choque. El indicador de posición de los flaps tenía marcas en la esfera correspondientes a la posición 30° , por lo que es probable que la aguja se encontrara en este punto. Los montantes de movimiento de los cuatro flaps se recuperaron todos (los de la izquierda sueltos y los de la derecha en su lugar). Se verificó la extensión de las varillas de los émbolos, pero este indicio se consideró impreciso, porque las unidades de la izquierda habían sido arrancadas del ala con el choque y las de la derecha estaban en la posición "flap totalmente subido". Los flaps del ala derecha hubieran sido forzados en la posición "subidos" por efecto del choque, y como las tuberías hidráulicas que iban a los montantes se habían roto, los émbolos se hubieran movido junto con los flaps.

10.3.4.3 Controles de vuelo. Se considera que no puede deducirse nada importante de la posición de los controles y planos de vuelo. Los únicos componentes que pudieran haber dado algún indicio serían los accionadores de los planos de compensación. Sin embargo, éstos se mueven mediante cables y fueron forzados hasta el extremo de una de las direcciones, que dependió del orden de rotura de los cables que los movían.

10.3.4.4 Motores y hélices. El examen de los motores y hélices no revela ningún indicio de fallo o funcionamiento defectuoso antes del choque. La inspección de los anillos-topes de las hélices

confirma que la posición angular de las palas estaba dentro de la escala de velocidad constante. Por lo tanto, se considera que los motores y las hélices funcionaban normalmente y desarrollaban la potencia pertinente en el momento del primer impacto.

10.3.4.5 Altímetros. Los tres altímetros estaban ajustados al QNH aproximadamente correcto para el aeropuerto de Ndola en el momento del accidente. El oficial de CTA había dado la cifra de 1.021 mlbs. (30,15" de Hg.) y el ajuste de la presión de los altímetros era:

Instrumento del capitán: 30,14" de Hg.

Instrumento del segundo piloto: 30,16" de Hg.

Instrumento del navegante: 30,17" de Hg.

Las agujas de todos los altímetros se habían aflojado, y las lecturas no resultaban dignas de confianza. Véase el apéndice 1.11, con el informe de la Junta de Aeronáutica Civil de los Estados Unidos.

10.3.5 Entre el 24 y el 30 de septiembre, los restos fueron transportados del lugar del accidente al hangar del aeropuerto de Ndola, donde los principales componentes y las piezas que pudieron reconocerse se colocaron en sus posiciones relativas en el suelo sobre un plano del avión. Véase el apéndice 1.12.

10.3.6 Después de retirar los restos, la zona donde se encontraron éstos y los cadáveres entre la línea 64 y el camino (que figura en el apéndice 1.1) fue rastrillada y el material se cribó con cedazos de 1/4 de pulg. Con esta operación se obtuvieron más fragmentos del avión, cartuchos, vainas de cartuchos, balas, monedas y pequeños efectos personales. Con excepción de las piezas correspondientes al avión, todo lo demás se entregó a los representantes de la Brigada de Investigación Criminal del Gobierno de Rhodesia del Norte. Los residuos rastrillados que no pasaron por los cedazos se reunieron y llevaron al hangar de Ndola, para examinarlos con más minuciosidad.

10.3.7 Los grandes bloques de metal fundido recuperado del fuselaje y de la zona central del ala se rompieron en pedazos más pequeños, y cualquier parte no fundida encontrada dentro de los bloques se extrajo para

identificarla y examinarla. Las secciones más delgadas de estos bloques se desmenuzaron con martillos y cinceles, pero las más pesadas tuvieron que romperse con martillos de vapor.

10.3.8 Todos los elementos fundidos y los residuos quemados adheridos a los restos se retiraron y, unidos a los residuos de la ruptura y a montones de escombros paleados del lugar del accidente, se pasaron por cedazos de 1/4 de pulg. Este segundo cribado permitió obtener más piezas del avión, cartuchos, vainas de cartuchos, balas, monedas y pequeños efectos personales.

10.3.9 Para facilitar el examen técnico minucioso de los restos, todos los elementos retirados del lugar del accidente se distribuyeron en el hangar en la siguiente forma:

Todas las piezas estructurales del avión que pudieron identificarse, en unión de los grupos motores y las hélices, se colocaron en una posición aproximadamente correcta en el plano del avión a que se alude en 10.3.5.

Los correspondientes sistemas hidráulicos, neumáticos, eléctricos, etc.

Los fragmentos pequeños no calcinados, que pudieron identificarse como parte de la estructura del ala.

Los fragmentos pequeños quemados y los fragmentos incrustados en bloques fundidos, que pudieron identificarse como parte de la estructura del ala.

Los fragmentos pequeños no calcinados, que pudieron identificarse como parte de la estructura del fuselaje.

Los fragmentos pequeños quemados y los fragmentos incrustados en bloques fundidos, que pudieron identificarse como parte de la estructura del fuselaje.

Los pedazos rotos de los bloques fundidos, de los cuales se habían retirado los fragmentos no fundidos que pudieron localizarse.

El polvo de las operaciones de cribado.

Fragmentos pequeños varios, pernos, tuercas, artículos pequeños de la cabina, etc.

10.3.11 Investigaciones y pruebas técnicas especiales.

10.3.11.1 Los tres altímetros recobrados de los paneles de instrumentos del capitán, del segundo piloto y del ravingante se enviaron para que los examinaran minuciosamente los especialistas bajo la jurisdicción de la Junta de Aeronáutica Civil, de Wáshington, y prepararan un informe. Este informe figura en el apéndice 1.11.

10.3.11.2 Las muestras de cenizas y restos calcinados tomadas de determinados lugares en el sitio donde ocurrió el accidente se analizaron y comprobaron para ver si había agentes explosivos, siendo los resultados negativos. El informe pertinente se encuentra en el apéndice 1.10.

10.3.11.3 Todos los residuos que había en el lugar del accidente se rastrillaron y cribaron para recuperar la munición que según los informes llevaba el avión y para buscar balas o proyectiles que no correspondieran a las armas de a bordo. Al mismo tiempo, se buscaron objetos o partes de objetos extraños, que pudieran haber contenido agentes explosivos. Estos resultados también fueron negativos.

10.3.11.4 Todas las armas y munición recuperadas de los restos pasaron a manos de la Policía de Rhodesia del Norte, que realizó la investigación pertinente. Esta encuesta demostró que ninguna de las armas había sido disparada. Como apéndice 1.13 figura un informe del experto en balística.

10.3.11.5 Todas las secciones del avión se examinaron para ver si tenían orificios de bala o indicios de explosión o sabotaje. Algunos elementos se separaron y constituyeron objeto de una investigación especial, que realizaron los expertos de la Policía de Rhodesia del Norte y del Gobierno de Suecia. No se encontró ningún orificio de bala ni ningún indicio de sabotaje.

10.3.12 Las 1430 GMT del 2 de noviembre de 1961, el hangar del aeropuerto de Ndola que contenía los restos fue cerrado y precintado, en presencia de dos miembros de la Junta de Investigación.

PARTE 3 - OBSERVACIONES Y AVERIGUACIONES

11. RECONSTRUCCION DEL VUELO HASTA EL MOMENTO DEL ACCIDENTE

11.1 Los datos disponibles para poder reconstruir razonablemente el vuelo resultan vagos e incompletos. La hora de salida de Leopoldville fue las 1551 GMT, y durante el vuelo se hicieron las siguientes notificaciones de posición:

Sobre el punto de notificación 432B (07°40'S - 30°33'E)	a las 2035 GMT
A la altura de Kasama	a las 2106 GMT
A la altura del radiofaro no direccional de Ndola	a las 2147 GMT
Sobre el aeropuerto de Ndola	a las 2210 GMT

Por lo tanto, hay que hacer conjeturas en cualquier tentativa para reconstruir el vuelo o para establecer lo que pudiéramos calificar como la ruta más probable que siguió el avión. Véase el apéndice 1.3. Esto es especialmente aplicable a la parte del vuelo entre Leopoldville y el punto en que se dio la posición a las 2035 GMT. El plan de vuelo indica que la altura inicial de crucero debía haber sido 13.500 pies (nivel de vuelo 135), pero a las 2035 GMT el avión comunicó que volaba en crucero a 17.500 pies (nivel de vuelo 175). Como no hay ningún indicio del momento en que el avión subió del nivel 135 al 175, esta parte del recorrido se ha calculado como si la toma de altura hasta el nivel 175 se hubiera efectuado inmediatamente después de despegar de Leopoldville. También se ha supuesto que la subida se efectuó en aire en calma, a una velocidad relativa verdadera de 184 nudos. En este ascenso se hubieran necesitado unos 35 minutos y habría representado un recorrido de 108 millas náuticas sobre el suelo. Los únicos datos sobre los vientos en las capas altas de la atmósfera en el nivel de vuelo 175 de que dispone la Junta se refiere a la parte de la probable ruta entre el punto de notificación 432B y el aeropuerto de Ndola. Durante el período del vuelo se cree que este viento fue de 070°-100° (verdaderos) y de 10 a 15 nudos. En los efectos del cálculo, se ha usado un viento de 085° (verdaderos) a 15 nudos para el trayecto desde el punto 432B hasta el aeropuerto de Ndola y se ha supuesto que durante el trayecto recorrido desde Leopoldville hasta el momento en que se informó por radio (2035 GMT), el viento era más débil y soplabá del este; como media se ha utilizado una velocidad de viento de cinco a seis nudos para estos efectos.

11.2 La ruta que con más probabilidad siguió el SE-BDY entre Leopoldville y el punto de notificación 432B fue una línea recta hasta la posición $04^{\circ}35'$ sur y $29^{\circ}25'$ este aproximadamente, y luego por la orilla del lago Tanganyika hasta ese punto.

11.3 El cálculo de la parte de la ruta que probablemente siguió el avión después de pasado el punto 432B se ha efectuado a la inversa, es decir, a partir del momento en que el avión se encontraba sobre el aeropuerto de Ndola (2210 GMT). A las 2147 GMT, el avión informó que se encontraba a la altura de Ndola. Esto fue 23 minutos antes de llegar sobre esa población. Una marcación VDF (QDM 279) efectuada en el momento de redactar este informe indica que el avión se encontraba entonces al este del aeropuerto de Ndola. Suponiendo que se moviera con una velocidad absoluta media de 255 nudos (240 de velocidad relativa verdadera más 15 nudos por la componente de viento de cola) desde el punto en que se encontraba a las 2147 GMT hasta que llegó a Ndola, sería lógico sacar la conclusión de que entonces se encontraba a 98 millas náuticas de Ndola, sobre la posición $13^{\circ}00'$ sur y $30^{\circ}19'$ este. La distancia desde el punto a la altura de Kasama hasta la posición hipotética cuando el avión comunicó a las 2147 GMT es de 170 millas náuticas. El tiempo transcurrido para este trayecto del vuelo fue de 41 minutos. Este indica una velocidad absoluta de 248 nudos, lo que es razonablemente compatible con las circunstancias conocidas y supuestas. La distancia desde la altura de Kasama hasta el punto de notificación 432B (en una línea recta desde ese punto a la posición que se supone tenía el avión a las 2147 GMT) es de 150 millas náuticas. Este trayecto requirió 31 minutos, lo que indica que la velocidad absoluta debió ser de 290 nudos. Esta velocidad absoluta no es congruente con el otro tramo del vuelo, y en vista de los datos comunicados sobre el viento no parece muy probable. Como la velocidad absoluta al sur del punto situado a la altura de Kasama parece razonable y compatible, la velocidad absoluta calculada de 290 nudos pudiera indicar que el avión recorrió una distancia menor de 150 millas náuticas entre las 2035 GMT y las 2106 GMT, y estaba probablemente 22 millas náuticas al sur o sudeste del punto 432B cuando comunicó que se encontraba sobre ese punto.

12. ANALISIS DE LAS PRUEBAS

12.1 Existen pruebas de que el domingo por la mañana se propuso un vuelo usando el avión OO-RIC o el avión SE-BDY para llevar al Sr. Hammarskjöld a Ndola, que se iniciaría a las 1600 GMT del domingo 17 de septiembre de 1961. En realidad, se usó el SE-BDY, que despegó con nueve minutos de adelanto, a las 1551 GMT.

12.2 Parece que el capitán Hallonquist no quería someter un plan de vuelo para este viaje, y el oficial de CTA de Leopoldville sugirió a las 1500 GMT que presentara un plan de salida con destino Luluaburgo. Hallonquist lo hizo así, e indicó que tenía una autonomía de vuelo de 13 horas y 25 minutos.

12.3 El jefe de los servicios aéreos de las N.U. sólo supo 45 minutos antes del despegue que el destino era Ndola. Nadie, salvo la tripulación del propio avión, parece haber conocido la ruta propuesta y el nivel de vuelo. Esta ruta resultó ser completamente distinta de la tomada por el avión OO-RIC, que transportaba a Lord Lansdowne, y que tenía que llegar a Ndola y salir de allí antes del aterrizaje del SE-BDY, que era el aparato que llevaba al Sr. Hammarskjöld. Parece ser que el SE-BDY siguió la ruta de Leopoldville al lago Tanganyika y luego hacia el sur, hasta la altura de Ndola.

12.4 El SE-BDY no entró en contacto con el CIV de Nairobi, pero estuvo enlazado por radio de frecuencia muy alta con el CIV de Salisbury desde las 2002 GMT, cuando estaba todavía fuera de la jurisdicción de la FIR de Salisbury. Durante las conversaciones posteriores, hasta que fue pasado a las 2132 GMT del CIV al acercamiento a Ndola, el avión facilitó información que incluía un plan resumido de vuelo, en el que daba el nivel de vuelo, la ruta y la hora aproximada de llegada a Ndola.

12.5 Desde las 2135 GMT el avión preparó el acercamiento a Ndola en frecuencia muy alta, y durante este tiempo fue autorizado para empezar a descender a las 2157 GMT desde los 16.000 hasta los 6.000 pies, pidiéndosele que informara el momento de comenzar la maniobra. No lo hizo así, pero se supone que empezó su descenso a esa hora y que voló de este a oeste

sobre el aeropuerto de Ndola hacia las 2210 GMT del domingo, 17 de septiembre, a la altura normal de circuito o menos. Se pidió al avión que informara cuando llegase a los 6.000 pies, después de que comunicó que se encontraba sobre Ndola, pero no lo hizo.

12.6 Sobre el aeropuerto, el avión fue escuchado y visto por cierto número de testigos, ninguno de los cuales observó nada anormal. La luz roja intermitente de colisión de la punta del plano de deriva funcionaba normalmente y las luces de navegación estaban en la posición "continuas". Ya había indicado que pensaba aterrizar en Ndola y dada la hora aproximada de llegada como las 2220 GMT. Parece ser que el SE-BDY voló por encima del radiofaro de Ndola, a 2,5 millas náuticas al oeste del aeropuerto, y continuó para hacer un viraje y descenso reglamentarios. Se informó que el avión iba bajo cuando pasó sobre el faro y muy bajo durante la maniobra de viraje. Aunque sólo se le había autorizado a descender hasta los 6.000 pies sobre el nivel medio del mar (1.840 pies sobre el aeródromo de Ndola), no comunicó que había alcanzado esa altura, y en la práctica chocó contra los árboles y el suelo con un ángulo muy pequeño, de 5° o menos, en lo que parece haber sido una velocidad normal de acercamiento, a una altura de 4.357 pies sobre el nivel medio del mar, con el tren de aterrizaje bajado y sujeto, los flaps extendidos en parte, los cuatro motores desarrollando potencia y las hélices en la escala normal de paso, dirigiéndose hacia el radiofaro de Ndola en un acercamiento para aterrizar. Los tres altímetros de la carlinga estaban ajustados correctamente, dentro de límites precisos, para el QNH que había dado Ndola. Estos altímetros son instrumentos norteamericanos y no pueden ajustarse para los QFE de las alturas de Rhodesia; además, la Transair acostumbra a ajustar todos sus altímetros al QNH. No obstante, hubiera sido posible ajustar los altímetros del capitán y del primer oficial para el QFE, y después ajustando uno para el QNH y otro para el QFE, mediante una simple resta de las alturas indicadas se habría obtenido la altura del aeródromo como comprobación de los instrumentos.

12.7 El humo de la chimenea de una fábrica próxima al aeropuerto pudiera haber atravesado el eje de acercamiento a la pista 10, pero se cree que esto no influyó en las causas del accidente, pues el piloto de un DC-4 que aterrizó a las 2035 GMT vio el humo, pero no tuvo dificultad para realizar el acercamiento y aterrizaje visuales. Como la velocidad y dirección del viento de superficie no se modificó apreciablemente entre el momento en que aterrizó el DC-4 y el del accidente, la situación del humo cuando el SE-BDY se estaba acercando debió ser similar a la que observó el piloto del DC-4.

12.8 El motor No. 2 del SE-BDY sufrió ligeras averías por una bala de pequeño calibre durante la mañana del domingo 17 de septiembre, cuando se encontraba en Elisabethville, pero fue minuciosamente revisado y reparado durante la tarde del mismo día en Leopoldville. El personal de mantenimiento de la Transair realizó una inspección sumamente cuidadosa de todo el avión y no encontró más averías. La Junta de Investigación no tiene motivos para dudar de que el SE-BDY estuviera en perfectas condiciones de servicio mientras efectuaba este vuelo.

12.9 Aunque Ahreus y Litton hicieron el vuelo de Leopoldville a Elisabethville y regreso en la noche del sábado, 16 de septiembre, el capitán Hallonquist no había volado durante las 24 horas anteriores al viaje a Ndola, y parecía estar descansado y con buen ánimo antes del despegue. De hecho, parecía estar muy interesado en realizar este viaje. El avión llevaba literas y sacos de dormir para la tripulación.

12.10 Es casi seguro que el capitán Hallonquist estaba en el asiento del capitán en el momento del choque y el segundo piloto Litton en el asiento de pilotaje de estribor. Los tres pilotos eran hombres muy expertos, tenían experiencia con el DC-6 y cada uno de ellos había volado más de 100 horas en el Congo durante las seis semanas anteriores al accidente.

12.11 El SE-BDY quizá llevara dos bengalas de paracaídas, y aunque es indudable que el magnesio de éstas intensificaría el fuego al estrellarse el aparato, no hay ningún indicio de que las citadas bengalas se incendiaran o fueran lanzadas antes del accidente.

12.12 Tampoco hay pruebas de que se adoptaran medidas especiales de seguridad para este avión en Leopoldville, por lo que no puede excluirse la posibilidad de que un saboteador colocara una máquina infernal a bordo antes del despegue o interfiriera el funcionamiento de cualquier otra forma. Sin embargo, no se ha encontrado ningún indicio que señale el sabotaje como causa del accidente. No hay signos de explosión o incendio en el aire, el aparato parece haber estado bajo completo control hasta que chocó con los árboles y todos los demás sistemas de control parecen haberse encontrado en buen orden en el momento del siniestro.

12.13 No se ha encontrado ningún indicio que apoye la teoría de que el SE-BDY fue derribado por disparos desde tierra o por un avión enemigo. De hecho, las pruebas están todas en contra de esta tesis. El avión informó que una vez que entrara en la FIR de Salisbury pensaba permanecer fuera del territorio congolés. El SE-BDY tenía las luces normales de vuelo encendidas cuando se encontraba en las proximidades de Ndola, entre ellas las de colisión, que son visibles en muchas millas a la redonda. No es probable que el capitán dejara esas luces encendidas si le estaban atacando o persiguiendo, o incluso si le preocupaba que pudieran proceder contra él de esta forma. Algunos miembros de la Junta examinaron el avión escuela-cazabombardero Fouga que tenía Katanga en su base de Kolwezi, y tomaron nota del calibre de sus dos ametralladoras. En los restos del avión del Secretario General no se encontró ninguna bala (ni ningún orificio) que correspondiera a este calibre. De hecho, no se encontró, ningún proyectil de calibre distinto del de las armas que llevaba el avión siniestrado. Testigos interrogados en la localidad de Kolwezi han declarado que el Fouga nunca operó de noche. Después de examinar información proporcionada por los fabricantes del aparato, la Junta de Investigación se da por satisfecha de que Ndola se encuentra más allá del radio de acción del avión de combate Fouga operando desde Kolwezi, que es el único aeródromo desde el que podría hacerlo. El piloto del avión afirmó que nunca había violado la frontera federal ni derribado a ningún otro aparato. El SE-BDY no envió ningún mensaje indicando que era o había sido atacado, y no hay ningún indicio de heridas de bala o granada sufridas por los tripulantes que impidieran la transmisión de tal

mensaje. Hasta las 2210 GMT aproximadamente del 17 de septiembre, el piloto estuvo en contacto con la torre de Ndola y procedió y habló de una manera normal, y el avión fue visto y oído volando con toda normalidad. Desde esa hora, durante los cinco minutos que quedaban de vuelo, el SE-BDY estuvo bajo la observación de muchos policías y de tres testigos, salvo los últimos 20 ó 30 segundos, cuando descendió por debajo de la línea de visión de una persona que lo estaba observando en un balcón de un cuarto piso. No se ha encontrado ninguna bala extraña, ni nada que se parezca a un pedazo de bala, granada o cohete del mismo origen, ni se ha visto en los restos ningún orificio o avería que pudieran indicar una acción ofensiva. Ninguno de los pilotos envió ningún mensaje que indicara dificultades o alarma desde el momento en que el avión se encontraba sobre Ndola hasta el momento en que se estrelló (aproximadamente las 2215 GMT). El avión cayó siguiendo su rumbo, con las ruedas y los flaps bajados, lo que indica una vez más que el acercamiento y el descenso eran normales. Si el avión hubiera sido atacado o si los pilotos hubieran temido esa posibilidad, lo lógico es que hubieran subido las ruedas y los flaps, aumentado la potencia para evadir el ataque, apagado las luces y advertido al aeropuerto. Los indicios predominantes apuntan claramente hacia una situación normal y correcta, salvo que el SE-BDY se encontraba a 1.700 pies menos de la altura a que debiera haber estado en este punto. La Junta no opina que el piloto volaba tan bajo de una manera deliberada.

12.14 La mayoría de los datos fidedignos obtenidos indican que en ese momento el SE-BDY era el único avión que había en el aire en las inmediaciones de Ndola.

12.15 No hay ningún indicio de que el SE-BDY se incendiara o hiciera explosión en el aire. Las copas de los árboles no estaban chamuscadas, descoloridas ni quemadas antes de que empezara el incendio en tierra, que se extendió unas 120 yardas hacia atrás desde el punto final de impacto, que está a unas 200 yardas del lugar en que el avión se puso por primera vez en contacto con las citadas copas. Los primeros restos se encontraron en la dirección de vuelo, desde el primer punto de contacto con las copas de

los árboles. Consistían en trozos de las bandas descongelantes de caucho de las hélices, luego la punta del ala de babor, pedazos de la sección exterior de esta misma ala, una pala de hélice, etc. Los fragmentos que no se encontraban en la zona afectada por el incendio terrestre no acusan indicios de haber sido dañados por el fuego.

12.16 Las pruebas médicas indican que en dos cadáveres se encontraron balas, fragmentos de vainas de cartucho explotadas y fulminantes en la piel, los tejidos subcutáneos o los músculos. Estas cadáveres estaban cerca de municiones entre los restos, y la trayectoria de las balas alojadas en los tejidos no apoya la teoría de que hubieran sido atacados por disparos desde una dirección determinada. Los patólogos consideran que estas heridas se deben a las explosiones de las municiones como consecuencia del incendio. Los proyectiles encontrados en los cadáveres han sido examinados al microscopio por expertos en balística, y se ha comprobado que no pasaron por el cañón de un arma de fuego. También se comprobó que otros tres o cuatro cuerpos muy quemados tenían encima de la piel fragmentos fundidos del metal del avión. Los patólogos creen que esto se debió a la incineración de los cadáveres entre los restos del avión, y que no sugiere fragmentación debida a una explosión. Ninguno de los objetos extraños se encontró en ninguna persona que fuera directamente responsable del vuelo del avión. Ningún otro cadáver tenía fragmentos extraños de metal. El resumen y las conclusiones del informe médico figuran en el apéndice 3.3.

12.17 El único superviviente temporal del accidente hizo varias declaraciones durante los cinco o seis días que estuvo en el hospital. Los datos médicos indican que las declaraciones del 18 de septiembre no son fidedignas porque estaba delirando, y que las declaraciones de sus últimas 24 horas, en las que habló de chispazos en el cielo, no pueden tener ningún significado, pues era víctima de un ataque de euremia, y parte del cuadro clínico de esta enfermedad son los puntos y chispas de luz ante los ojos.

12.18 La ruta que siguió el piloto del 00-RIC era virtualmente una línea recta entre Leopoldville y Ndola, y pasó a unas 60 millas de Kolwezi. Este avión estuvo en comunicación por radio con Kamina y Elisabethville y tuvo las luces de colisión y navegación encendidas todo el tiempo. Hasta poco antes de que despegara, todo el mundo creía que llevaría al Secretario General, pero este aparato llegó indemne a Ndola y no sufrió ninguna molestia en el camino.

12.19 Asimismo, se investigó la posibilidad de que uno de los tres aviones DC-3 de propiedad estadounidense que se encontraban en la región (dos en Ndola y uno en Elisabethville) estuviera en contacto por radio con el SE-BDY y le diera instrucciones de desviarse o acusara recibo de su intención de hacerlo. Las declaraciones del jefe estadounidense de más categoría y de los capitanes de los otros dos aviones indican que ninguno de los tres aparatos estuvo en comunicación con el SE-BDY.

12.20 Los restos de los mecanismos de control, los grupos motopropulsores y los sistemas correspondientes se han examinado con el mayor cuidado, y no se han encontrado indicios de que hubiera fallos o funcionamiento defectuoso. Este hecho, unido a las pruebas encontradas en el lugar del accidente y a la mayoría de las declaraciones de los observadores sobre el comportamiento del avión, indican que no hubo ningún defecto técnico o estructural ni ningún fallo del material.

12.21 Se observó que el altímetro del capitán, que se encontró en unas condiciones relativamente buenas, estaba desconectado de la línea de presión estática. Sin embargo, si esta línea se hubiera roto por desconexión durante el vuelo, los efectos se hubieran hecho notar inmediatamente, pues el indicador de velocidad vertical del capitán habría permanecido estacionario y el indicador de velocidad relativa y el altímetro habrían dado lecturas por defecto, es decir, la altura indicada habría sido menor que la real. En otras palabras, el error no habría afectado la seguridad del vuelo. La Junta de Investigación no ve cómo esto pudo ser factor causal del accidente. Además, como los instrumentos del segundo piloto y del navegante estaban conectados a otra línea

de presión estática, la discrepancia en la lectura se hubiera observado inmediatamente. Sin embargo, no es posible eliminar como una posibilidad la lectura incorrecta de un altímetro.

12.22 En los cadáveres de los dos pilotos que estaban en los controles, del radiotelegrafista y del Sr. Serge Barrau se encontró hasta un 7% de carboxihemoglobina, y un 2% en el cuerpo del Sr. Hammarskjöld, mientras que en todos los demás en que se pudieron hacer pruebas, los resultados fueron negativos. Los patólogos han indicado que este porcentaje no es significativo.

12.23 Como el avión voló sobre el aeropuerto y se alejó hacia el oeste, algunos testigos presenciales creyeron que marchaba hacia otro lugar o que estaba comunicando con otra estación. De forma análoga, cuando el avión no aterrizó algunos testigos pensaron que el Sr. Hammarskjöld había cambiado de idea y ordenado el regreso al punto de partida o a Elisabethville. Sin embargo, según la investigación, la Junta se da por satisfecha de que el avión estaba casi con toda seguridad realizando alguna forma de viraje reglamentario preparándose para el acercamiento de aterrizaje.

13. OPERACIONES DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO

13.1 Los documentos pertinentes sobre las actividades de búsqueda y salvamento del avión desaparecido son:

13.1.1. "PROCEDIMIENTOS DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO DENTRO DE LA ZONA DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO DE SALISBURY" - Referencia No. 334/3, de fecha 6 de octubre de 1959.

13.1.2. "INSTRUCCIONES DE CONTROL DEL TRAFICO AEREO" - Departamento de Aviación Civil, de septiembre de 1960.

13.1.3. "INSTRUCCIONES PERMANENTES DE ESTACION - AEROPUERTO DE NDOLA", de junio de 1961.

13.2 Los citados documentos establecen entre otras cosas, que las operaciones iniciales debían haber sido realizadas por el Servicio de Tráfico aéreo de Ndola treinta minutos después de recibir la última notificación de llegada del SE-BDY, es decir, a las 2245 GMT. A pesar de que la señal de fase de incertidumbre ("INCERF.") no se preparó hasta las 2342 GMT y no se despachó hasta la 0016 GMT, el personal del aeropuerto de Ndola desarrolló otras actividades correctas.

13.3 El oficial de CTA de Ndola continuó tratando de establecer contacto con el SE-BDY en ambos canales de UHF desde las 2215 GMT en adelante, y pidió a la policía de la localidad que le informase si había habido un accidente de avión. También comunicó con el CIV de Salisbury, inició una "búsqueda por comunicaciones" y pidió noticias a otros aeródromos.

13.4 La policía de Ndola y Mufulira organizó la búsqueda por tierra, enviando patrullas en automóvil durante las primeras horas de la madrugada desde ambos lugares, para que investigaran e informaran sobre un fenómeno luminoso que se había visto en el cielo al noroeste de Ndola. Estas patrullas, que empezaron las investigaciones a las 0145 GMT, no encontraron nada de particular. La torre de control de Ndola cerró a la 0115 GMT, pero quedó de servicio un encargado de comunicaciones, que sabía como ponerse en contacto con el gerente del aeropuerto.

13.5 La búsqueda de las RRAF, que se empezó el lunes por la mañana, consiguió localizar el avión aproximadamente al mismo tiempo que los informes enviados por los investigadores africanos terrestres llegaban a la policía y a las autoridades del aeropuerto.

13.6 Si los africanos que fueron testigos del accidente o escucharon la explosión hubieran notificado del hecho a alguna autoridad, podrían haber llevado a los vehículos de la policía o de salvamento al lugar del siniestro antes de que se hiciera de día. No se recibió ningún informe hasta las 1300 GMT aproximadamente del lunes 18.

14. PRUEBAS ESPECIALES

14.1 En vista de la diversidad de opiniones entre los testigos acerca de la altura a que volaba el avión y de las luces que tenía encendidas mientras se encontraba sobre el aeropuerto de Ndola o en sus inmediaciones, se realizó un experimento con un DC-6 propiedad de la Transair, que llevaba una tripulación de esta compañía y un observador de la Junta (que también es director de operaciones de vuelo de la Transair) como segundo piloto. Además, en el avión iban dos miembros de la Junta para observar los vuelos.

14.2 Durante esta prueba, el avión voló sobre el aeropuerto de Ndola y sobre el lugar del accidente en la noche del 9 de octubre de 1961, haciendo cinco recorridos a distintas alturas con diferentes combinaciones de luces, con diversos ajustes de la potencia y con varias velocidades. En el apéndice 1.14 figuran todos los detalles de estos vuelos.

14.3 Durante las pruebas el piloto siguió el procedimiento de descenso que se estipula en el Manual Jeppesen de ruta, tal como lo utilizan las tripulaciones de la Transair, y en todas las ocasiones se observó que el avión pasó por encima o muy cerca del lugar del siniestro y con la misma orientación aproximada que la faja de vegetación destruida. (El lugar del accidente en la selva se identificó mediante los automóviles Land Rover de la policía, que se estacionaron con los faros iluminando el paraje.)

14.4 Mientras se efectuaban estos vuelos, todos los testigos - menos uno - se colocaron en las posiciones que ocupaban la noche del accidente, acompañados de miembros u observadores de la Junta. Se les facilitaron formularios en los que se pedían datos sobre la altura, dirección, ruido, y luces del avión que se estaba empleando en las pruebas, en comparación con lo que habían visto u oído en la noche del siniestro.

14.5 El análisis de los resultados de los vuelos, en unión de las conversaciones con los testigos, demuestra que la mayoría insistieron en que el avión de pruebas nunca voló tan bajo como el SE-BDY durante la noche del accidente. Como la altura mínima durante las pruebas fue de 6.000 pies (1.840 pies sobre el suelo) al pasar por el aeropuerto y de 5.300 pies (934 pies sobre las copas de los árboles) al pasar por el lugar del accidente, esto parece indicar que el SE-BDY iba bajo cuando voló sobre el aeropuerto y muy bajo durante el viraje para acercarse al aeropuerto. De hecho, señala que el SE-BDY se encontraba por debajo de los 6.000 pies de altura media sobre el nivel del mar cuando estuvo encima del aeropuerto, y muchísimo más bajo que el límite de 4.660 pies (500 pies sobre el aeropuerto) para salvar obstáculos especificado en la carta de acercamiento a Ndola del Manual Jeppesen, después de pasar sobre el campo y durante el viraje para el

acercamiento. La mayoría de los testigos dijeron que el SE-BDY llevaba la luz roja intermitente de colisión y las luces de navegación en posición "continuas", con ajustes de los motores y velocidad compatibles con un circuito de acercamiento normal.

14.6 Además, se hicieron dos vuelos especiales con un avión DC-3, durante los cuales iban a bordo miembros de la Junta como observadores. El primero se efectuó de noche, empleando el procedimiento de descenso por instrumentos para el aeródromo de Ndola, con objeto de comprobar si la iluminación de la ciudad y del aeródromo podría haber confundido a un piloto que no conociera esa zona. Se decidió que las luces no originaban ninguna confusión. El segundo vuelo se realizó inmediatamente antes de amanecer, con objeto de simular con la mayor fidelidad posible el vuelo de un DC-6 que realizase un acercamiento reglamentario. La velocidad se mantuvo en 140 nudos. En todas las pruebas, el avión voló sobre el lugar del accidente aproximadamente con la misma orientación que tenía la faja de vegetación destruida, y la Junta se da por satisfecha de que el SE-BDY afectuaba un acercamiento reglamentario cuando se estrelló.

15. CONCLUSIONES

15.1 El avión poseía los certificados pertinentes en regla y había sido mantenido siguiendo el calendario aprobado.

15.2 El avión llevaba una carga correcta, y el centro de gravedad estaba dentro de los límites prescritos.

15.3 No se encontró ningún indicio que sugiriera fallo o funcionamiento deficiente de los mecanismos de control, grupos motopropulsores o sistemas correspondientes. Las pruebas recogidas en el lugar del siniestro y la mayoría de las declaraciones de los observadores sobre el comportamiento del avión indican que no hubo ningún defecto técnico o estructural ni ningún fallo del material.

15.4 Fue posible recuperar los tres altímetros instalados en el avión y determinar que cada uno de los instrumentos estaba ajustado para el QNH correcto de Ndola.

15.5 Todos los tripulantes tenían licencias válidas para sus funciones y no habían excedido el número de horas de vuelo prescrito.

15.6 Todas las ayudas a la navegación y todos los servicios de radio de Ndola funcionaban perfectamente y estaban trabajando en el momento del accidente.

15.7 El tiempo que hacía cuando se estrelló el avión era bueno, con ligera neblina humosa; la noche era oscura, pero sin nubes. La luna se encontraba en el cuarto creciente y salió a las 2224 GMT.

15.8 El SE-BDY fue autorizado por el oficial de CTA del aeropuerto de Ndola para descender a 6.000 pies sobre el nivel medio del mar después de verificado el QNH, y se le pidió que comunicara cuando llegara a esa altura. El avión no notificó este hecho, pero pasó por encima del aeropuerto de Ndola y del radiofaro no direccional (o por sus inmediaciones). Había terminado casi por completo el viraje reglamentario cuando chocó contra las copas de los árboles. En ese momento, las ruedas del tren de aterrizaje estaban bajadas y los flaps parcialmente extendidos. El avión rozó primero las copas de los árboles a 4.357 pies de altura sobre el nivel medio del mar. El aeropuerto de Ndola se encuentra a 4.160 pies sobre el nivel medio del mar.

15.9 El SE-BDY llevaba las luces externas pertinentes encendidas hasta el momento del accidente.

15.10 Los patólogos han manifestado que no encontraron ninguna causa médica para que ocurriera este accidente y que no existen indicios médicos de sabotaje.

15.11 El CIV de Salisbury y la torre de Ndola disponían de datos suficientes sobre la posición del SE-BDY, su destino y la hora aproximada de llegada para los efectos de control del vuelo.

15.12 La torre de control del aeropuerto de Ndola se cerró durante la noche del accidente después de haberse iniciado la actividad de la fase de incertidumbre, pero todavía sin resolverse. Un funcionario de comunicaciones quedó de servicio durante toda la noche, y podría haber llamado al personal si hubiese sido preciso.

15.13 Algunos africanos que estaban preparando carbón vegetal podrían haber llegado si hubieran querido, al lugar del siniestro hacia las 2245 GMT, y conducido a los salvadores hasta los restos del aparato antes de hacerse de día.

16. CAUSAS

16.1 La Junta de Investigación opina que los datos disponibles no le permiten establecer una causa concreta o definida.

16.2 En la lista que figura a continuación, la Junta expone las posibilidades. Con el orden en que aparecen no se pretende indicar ninguna prioridad.

16.3 Acción deliberada de persona o personas desconocidas, que hubieran podido forzar al avión a descender y chocar contra los árboles.

16.3.1 Observaciones. La Junta opina que no es posible eliminar por completo esta posibilidad, pues la magnitud de la destrucción del avión y la falta de declaraciones de los supervivientes lo impiden. Sin embargo, tomando en consideración las pruebas disponibles, cree que esta posibilidad es improbable.

16.4 Algún defecto no determinado en los motores, el fuselaje o los mecanismos o sistemas de control, que no hubiera podido corregir la tripulación en vuelo y que obligase al avión a realizar un descenso forzoso.

16.4.1 Observaciones. A pesar de la minuciosa investigación realizada en los restos, no se encontró ningún defecto de esta clase. Las pruebas disponibles sugieren que el avión estaba en perfectas condiciones de navegabilidad y control inmediatamente antes de chocar contra los árboles.

16.5 Descenso de un avión perfectamente controlable contra los árboles debido a: a) alguna confusión acerca de la altura del aeropuerto; b) la incapacitación repentina de los tres pilotos que se encontraban a bordo; c) la lectura incorrecta de los altímetros del avión; d) la indicación incorrecta de la altura, por lo menos en uno de los tres altímetros del avión, o una combinación cualquiera de los factores a) a d).

16.5.1 Observaciones. La Junta opina que la probable causa del accidente está dentro de este grupo de posibilidades.

(Firmado) M.C.H. BARBER, Tte. Cnel.
Presidente

(Firmado) J. BLANCHARD-SIMS
Oficial Principal de Operaciones

(Firmado) M. MADDERS
Inspector - Jefe de Aviones

(Firmado) E. EVANS
Tte. Cnel. de la RAF

ANEXO III

INFORME DE LA COMISION DE ENCUESTA DE RHODESIA

Federación de Rhodesia y Nyasalandia - Informe de la Comisión
sobre el accidente que sufrió el avión SE-BDY

A SU EXCELENCIA SIMON, CONDE DE DALHCUSIE, Caballero Gran Cruz de la Excelentísima
Orden del Imperio Británico, poseedor de la Cruz Militar, Gobernador General
y Comandante en Jefe de la Federación de Rhodesia y Nyasalandia.

Excelentísimo Señor:

Los Comisionados nombrados por S.E. conforme a la Ley de Comisiones Federales
de Encuesta de 1955 tenemos el honor de presentar este informe. Nuestro informe
es unánime.

Se nos habían dado instrucciones de que investigásemos:

"La causa o causas del accidente sufrido por el avión SE-BDY en las cercanías
de Ndola durante la noche del 17 de septiembre de 1961, así como las circunstancias
en que se produjo, incluidas todas las condiciones y circunstancias relacionadas
con los preparativos para el vuelo, con el vuelo en sí, con el accidente, con la
muerte de sus ocupantes y con la conducta de todas las personas y autoridades
interesadas, antes, durante y después del siniestro."

PROCEDIMIENTO

Antes de iniciar nuestra encuesta, hicimos que se publicase en los periódicos
de la Federación y que se transmitiese por la Corporación Federal de Radiodifusión
la noticia de que iba a tener lugar, junto con la solicitud de que las personas
que pudieran proporcionar alguna información a la Comisión lo hicieran así. La
Junta de Encuesta creada en virtud de la Ley Federal de Aviación había anunciado
ampliamente con anterioridad su presencia y su deseo de que toda persona que pudiese
facilitar alguna información se presentase a ella. También pedimos al Presidente
de la Comisión de Encuesta creada por la Organización de las Naciones Unidas que nos
notificase todo hecho que creyera que podía sernos útil. Por nuestra parte (y el
Gobierno Federal antes de nuestra encuesta y durante ella), enviamos a esa Comisión
toda la información de que disponíamos. Al terminar nuestras sesiones públicas
recibimos una respuesta a nuestra solicitud en la que se nos indicaba que la Comisión
no contaba con más datos.

Las pruebas fueron presentadas, en nombre de la Comisión, por el Sr. F.G. Cooke,
del Departamento de Justicia del Gobierno. Los representantes que asistieron a las
reuniones de la Comisión fueron:

El Sr. Roland Adams, Q.C., en nombre del Gobierno de Suecia, para proteger en general los intereses de las personas naturales o jurídicas suecas que pudieran resultar afectadas en la cuestión y que no estuviesen representadas independientemente.

El Sr. Geoffrey Lawrence, Q.C., en unión del Sr. F.J. Stuart Bevan, en nombre del Gobierno del Reino Unido.

El Sr. C.S. Margo, Q.C., en unión del Sr. R.H. Streeten, en nombre del Gobierno Federal y del Departamento Federal de Aviación Civil.

El Dr. R.H. Mankiewicz, en representación de las Naciones Unidas.

La Comisión tomó declaración pública a los testigos en las audiencias que celebró en Ndola del 16 al 20 de enero y en Salisbury del 22 al 29 del mismo mes. Los testimonios se prestaron bajo juramento o bajo palabra de honor, pero hubo dos testigos que no pudieron comparecer ante la Comisión, y se admitieron las declaraciones que habían hecho con anterioridad. También se recibió un informe técnico, que no estaba acompañado de ninguna prueba.

El procedimiento seguido en las declaraciones consistió en que el Sr. Cooke, en nombre de la Comisión, dirigía la prueba testifical. Después todos los representantes, en el orden que en cada caso determinaban ellos mismos, hacían las preguntas que estimaban convenientes. A continuación hacían preguntas los miembros de la Comisión. Los representantes no estaban sometidos a ninguna restricción en sus preguntas y podían interpelar de nuevo a los testigos si se les ocurrían más cuestiones como consecuencia de otros interrogatorios. Se convocaba otra vez a los testigos cuando se sugería que se hiciera así. Al empezar la Comisión sus trabajos, se informó a los representantes que si creían que se debía hacer comparecer a alguna persona que no hubiese sido citada, no tenían más que comunicarlo a la Comisión y, si era posible, se le ordenaría que compareciese. Nadie hizo una petición en este sentido.

Al concluir la prueba testifical, los representantes hicieron uso de la palabra para referirse a los problemas y las declaraciones.

Tenemos que expresar nuestro profundo reconocimiento por lo útil que nos resultó una investigación anterior efectuada por la Junta de Encuesta. Esta Junta tomó declaración a más de 130 personas, cuyos testimonios nos fueron facilitados. Citamos como testigos a todas las personas cuyas declaraciones consideramos de importancia. Además, algunas se presentaron por iniciativa propia para declarar, con objeto de ayudarnos. Tomamos declaración a 120 testigos. La transcripción de las declaraciones ocupa más de 750 páginas mecanográficas. Además, se nos presentaron varios largos informes técnicos.

Inspeccionamos el lugar del accidente desde el aire y desde tierra. Examinamos la torre de control del Aeropuerto de Ndola, e inspeccionamos los restos del avión SE-BDY, que habían sido reunidos en un hangar de Ndola.

ESTRUCTURA DEL INFORME

El informe se divide en las partes siguientes:

- Parte 1. Introducción. Tripulación y pasajeros.
- Parte 2. Descripción de la región y de las ayudas a la navegación.
- Parte 3. Condiciones meteorológicas.
- Parte 4. Planificación y preparación del vuelo.
- Parte 5. Desarrollo del vuelo.
- Parte 6. El accidente.
- Parte 7. Examen del lugar del accidente y de los restos.
- Parte 8. Causas de la muerte de los ocupantes del avión.
- Parte 9. Operaciones de alerta, búsqueda y salvamento.
- Parte 10. Causas del accidente.
- Parte 11. Conducta de los particulares y de las autoridades después del accidente.

Apéndices que se acompañan*:

- 1. Examen de las declaraciones de los testigos presenciales.
- 2. Lista de testigos.
- 3. Carta de países y de rutas. (Véase el Anexo XII.)
- 4. Carta de Ndola y de la región en que se produjo el accidente.
- 5. Fotografías del lugar del siniestro.
- 6. Plano de los restos. (Véase el Anexo XIV A.)
- 7. Fragmento ampliado del plano de los restos. (Véase el Anexo XIV B.)

* No se reproducen todos. Se indica cuáles son los que aparecen como anexos al informe de la Comisión de las Naciones Unidas. Los demás se encuentran en los archivos de la Secretaría, donde pueden ser consultados por las delegaciones interesadas.

Horas

En todo el informe, las horas que se indican son horas medias de Greenwich. La hora local de Leopoldville va adelantada una hora con respecto a la G.M.T. La hora local de la Federación tiene dos horas de adelanto con respecto a la G.M.T. Cuando es necesario citar la fecha, se indica el día del mes de septiembre.

Abreviaturas

Se emplean las siguientes abreviaturas:

C.C.S.	Centro Coordinador de Salvamento.
C.I.V.	Centro de Información de Vuelos.
C.T.A.	Controlador del tráfico aéreo.
F.I.R.	Región de Información de Vuelos.
P. de R.N.	Policía de Rhodesia del Norte.
Q.D.M.	Indicativo del código "Q" para el rumbo que ha de seguirse, con viento en calma, a fin de llegar a la estación de radio pertinente.
Q.F.E.	Indicativo del código "Q" para ajustar el altímetro a una lectura de cero en el aterrizaje.
Q.N.H.	Indicativo del código "Q" para ajustar el altímetro a la presión correspondiente a una lectura de la altura media sobre el nivel del mar del aeródromo en el aterrizaje.
R.R.A.F.	Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia.
V.H.F.	Frecuencias muy altas.

Parte 1

INTRODUCCION. TRIFULACION Y PASAJEROS

Una compañía sueca de aviación, la Transair Sweden A.B., estaba trabajando en la República del Congo en septiembre de 1961, con base en Leopoldville, en virtud de un contrato de fletamento concertado con las Naciones Unidas. Era propietaria de un Douglas D.C.6B, propulsado por cuatro motores Pratt and Whitney. Este avión fue comprado de segunda mano por la Transair, y había sido recogido en los Estados Unidos de América. Desde este país fue llevado en vuelo hasta Leopoldville. La matrícula era SE-BDY.

El 17 de septiembre de 1961, este avión voló de Leopoldville a Ndola (Federación de Rhodesia y Nyasalandia). Transportaba al Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, Sr. Dag Hammarskjöld. Después de haber llegado a Ndola, se estrelló en la selva al oeste del aeropuerto de esa localidad.

La tripulación estaba formada por tres pilotos, un operador de radio y un mecánico de vuelo. El piloto que mandaba el avión era el capitán F.B. Hallonquist. Tenía cerca de 8.000 horas de vuelo, entre ellas unas 1.350 horas en aviones tipo D.C.6 y D.C.6B. Era un competente navegante. Tenía 35 años de edad. El segundo piloto era el primer oficial L.O. Litton. Tenía aproximadamente 2.700 horas de vuelo, de las cuales 720 habían sido en aviones de los tipos indicados. Contaba 29 años de edad. El capitán de reserva era N. hreus, que tenía en total más de 7.100 horas de vuelo, de ellas 860 en los aviones mencionados. Tenía 32 años de edad. El mecánico de vuelo era el Sr. N. Wilhelmsson, de 27 años de edad, con unas 1.370 horas de vuelo en aviones de esos tipos. El Sr. C.E.B. Rosen formaba parte de la tripulación como radiotelegrafista, ya que se preveía que el Sr. Hammarskjöld quizá necesitase comunicarse con tierra.

Además del Sr. Hammarskjöld había otros diez pasajeros: los Sres. S. Barrau, F. Eivers y V. Fabry; los sargentos S.O. Hjelte y H. Julian, la Srta. A. Lalande, el Sr. H. Noork, el soldado P.E. Persson, y los Sres. W. Ranallo, y H. Weischhoff.

Todos los tripulantes y pasajeros murieron como consecuencia del accidente.

Parte 2

DESCRIPCION DE LA REGION Y DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACION

A. Descripción de la región

La ciudad a la que se refiere principalmente este informe es Ndola. Su situación general se indica en la carta (apéndice 3). La distancia en vuelo directo de Ndola a Leopoldville es de 970 millas náuticas; a Elisabethville, de 115; a Kolwezi, de 230; a Lusaka, de 147, y a Salisbury, de 333.

Ndola es de cierto tamaño, con bastantes edificios y buen alumbrado en las calles. Mufulira está situada junto a una mina de cobre que se encuentra al noroeste de Ndola, a 38 millas por carretera alquitranada. La mayoría de la región que circunda Ndola, así como entre Ndola y Mufulira, está cubierta por densas selvas, muchas partes de las cuales tienen el carácter de reservas forestales. En una de estas reservas se estrelló el avión. Los árboles son de madera dura y llegan hasta unos 35 pies de altura; la mayoría tienen un diámetro de ocho a diez pulgadas, pero la circunsferencia de algunos llegan a tener hasta dos pies. Crecen con una separación de cinco a diez pies. En esta zona la hierba se desarrolla junto a los árboles, y en el mes de septiembre alcanza unas ocho pulgadas de altura. Hay regiones en las que existen muy pocos árboles. Se trata de las zonas que en la estación de las lluvias son pantanosas. La naturaleza de la vegetación se advierte en las fotografías que figuran en el Apéndice 5, y la densidad se indica en la carta del Apéndice 4. El mes de septiembre corresponde a la estación seca, y los árboles y la hierba pueden incendiarse con facilidad. Durante ese mes es normal que se estallen muchos incendios.

El Aeropuerto de Ndola está reconocido desde hace muchos años. Tiene una pista en la que pueden aterrizar y despegar todos los aviones, salvo los modernos de reacción y de gran tamaño. La pista se encuentra a 4.160 pies sobre el nivel del mar. El terreno de los alrededores es en general llano, pero en las cercanías existen algunos cerros. Entre la pista y el lugar del accidente, situado a 9,5 millas con un rumbo verdadero de 280° , el terreno es bastante uniforme. El lugar del siniestro se halla a 4.300 pies sobre el nivel del mar. Luego se desciende hasta los 4.200 pies, se eleva nuevamente hasta un nivel que, volando a muy poca altura, impediría ver las luces del aeropuerto, y después desciende suavemente hasta la pista.

El aeródromo de Ndolo, que también se menciona, está situado a unas seis millas del aeropuerto de Ndjili, en Leopoldville. En 1959 fue cerrado para los aviones grandes. Su altitud sobre el nivel del mar es de unos 951 pies. La pista de Leopoldville se encuentra a 1.027 pies y la de Elisabethville a 4.187 pies sobre el nivel del mar.

La situación de Kolwezi, Abercorn y Kasama se indica en la carta (Apéndice 3).

B. Ayudas para la navegación

En Ndola, Abercon y Kasama existen radiofaros no direccionales. El de Ndola estaba en funcionamiento al producirse el accidente. Los de Abercon y Kasama dejaron de funcionar a las 1600 (6 de la tarde), ya que no se había pedido que siguieran trabajando y había anochecido. En Salisbury no se supo hasta las 2040 que habría un avión en vuelo en las inmediaciones de Abercon y Kasama.

Se dispuso de todos los medios ordinarios de comunicación entre el avión, por un lado, y Salisbury y Ndola, por otro, los cuales estuvieron funcionando hasta que el avión llegó a Ndola y dejó de comunicar. El enlace por telex entre Ndola y Salisbury se mantuvo durante toda la noche. La ruta normal de comunicación con Leopoldville era desde Ndola, por Salisbury y Johannesburgo. Ndola consiguió establecer contacto directo por radio con Leopoldville el día 18, al tratar de obtener noticias.

Parte 3

CONDICIONES METEOROLOGICAS

La última observación meteorológica ordinaria que se hizo antes del accidente fue efectuada el 17 de septiembre a las 1900 por el oficial de meteorología que estaba de servicio en Ndola. El tiempo era bueno, con ligera neblina y sin nubosidad. La visibilidad era de cinco millas y el viento de superficie de 110° y 10 nudos de velocidad.

A las 2137 (es decir treinta y seis minutos antes del accidente), el control de tráfico de Ndola envió al avión SE-BDY la siguiente información meteorológica obtenida de los instrumentos de la torre: viento de superficie 12° magnéticos; velocidad, siete nudos Q.N.H. 1021 mlbs., y Q.F.E., 877 mlbs. El control también comunicó que la visibilidad era de cinco a diez millas, comprobada ocularmente, con ligera neblina.

El avión comprobó de nuevo el Q.N.H. con el control del tráfico aéreo a las 2210, y se confirmó que la presión barométrica era de 1021 mlbs.

El Q.N.H. y el Q.F.E. fueron confirmados después por el registro autográfico del 17 de septiembre a las 2200. El 17 de septiembre la luna se puso a las 2224, y el 18 de septiembre el alba se inició a las 0340 horas y el sol salió a las 0400 horas.

Parte 4

PLANIFICACION Y PREPARACION DEL VUELO

La Organización de las Naciones Unidas en Leopoldville (Congo) fleteaba de vez en cuando aviones pertenecientes a la Transair, y el domingo 17 de septiembre de 1961 se le encargó que facilitase un avión D.C.6B para transportar al Secretario General (el difunto Sr. Dag Hammarskjöld) y a otras personas a Ndola en ese día. El objeto del viaje a Ndola era que el Sr. Dag Hammarskjöld se entrevistase con el Presidente Moisé Tshombé. Como parte de los preparativos para la reunión, un avión D.C.4, propiedad de una compañía belga y cuya matrícula era OO-RIC, despegaría antes del SE-DBY, transportando a Lord Lansdowne y a otras personas a Ndola. Lord Lansdowne saldría de Ndola para Salisbury antes de que llegase el Sr. Hammarskjöld.

En Leopoldville se adoptaron medidas de seguridad antes de la partida con objeto de que pareciese que el OO-RIC llevaba al Secretario General; y, aparte de la tripulación, pocas personas sabían que se pensaba utilizar el SE-BDY, y nadie más que la tripulación del SE-BDY parecía conocer la ruta propuesta o los niveles a que se proyectaba volar.

Los testigos declararon que en las conversaciones con el capitán Hallonquist, éste había hablado de su decisión de no presentar un plan de vuelo y no utilizar la radio en todo el vuelo por motivos de seguridad. Por sugerencia del oficial de control del tráfico aéreo de Leopoldville, el capitán Hallonquist presentó un plan de salida con destino a Luluaburgo.

No se pudieron encontrar pruebas de que la tripulación del avión recibiese en Leopoldville instrucciones sobre este vuelo antes de la partida.

Tampoco hay pruebas de que se adoptasen medidas especiales de seguridad para proteger al SE-BDY, que, por lo tanto, estuvo sin vigilancia durante dos o tres horas antes de la partida. Las puertas principales se habían cerrado con llave y las escalerillas se habían quitado.

Lord Lansdowne no despegó en el OO-RIC hasta las 1504, y, por lo tanto, la partida del Secretario General se aplazó hasta las 1551. Después de despegar y de recibir permiso de salida en la frecuencia de la torre de Leopoldville, parece que no se utilizó la radio hasta que el SE-BDY llamó al C.I.V. de Salisbury a las 2002, mientras todavía se encontraba fuera su F.I.R., para pedir información sobre la hora prevista de llegada del OO-RIC.

Entre tanto, el OO-RIC se había dirigido a Ndola por Villa Henrique de Carvalho (véase apéndice 3), manteniendo contacto normal por radio y con las luces de navegación encendidas durante todo el vuelo. Se había presentado un plan normal de vuelo y se había enviado el mensaje de partida. El avión llegó a Ndola a las 2035 sin incidentes.

El avión SE-BDY había sufrido averías causadas por disparos hechos desde tierra en Elisabethville el 17 de septiembre por la mañana. Después de una minuciosa investigación, los únicos daños que se encontraron fueron en el tubo de escape de uno de los motores. Se reparó el desperfecto, se hicieron las comprobaciones normales anteriores al vuelo y se llenaron los tanques de combustible y aceite. El carburante que había en el avión era suficiente para proporcionarle una autonomía de trece horas aproximadamente. Por las pruebas presentadas, la Comisión tiene la seguridad de que se efectuaron todas las inspecciones necesarias y de que se habían introducido todas las modificaciones prescritas por los fabricantes y por las autoridades suecas de aviación, y de que el avión estaba en buenas condiciones cuando salió de Leopoldville.

Parte 5

DESCRIPCION DEL VUELO

La información de que se dispone es demasiado vaga e incompleta para poder reconstruir razonablemente el vuelo del SE-BDY. Desde el momento en que salió de Leopoldville a las 1551, no se registró ninguna otra comunicación con él hasta que llamó al C.I.V. de Salisbury a las 2002. A petición del C.I.V. de Salisbury, el SE-BDY indicó que su destino era Ndola, que el avión era del tipo D.C.6, que la hora prevista de llegada a Ndola eran las 2235 y que el lugar de partida era Leopoldville. A las 2040, el avión comunicó al C.I.V. de Salisbury que había pasado sobre el Lago Tanganyika a las 2035 y que seguía la ruta con servicio de asesoramiento 432 a 17.500 pies de altura, para no pasar por territorio congolés. A las 2049, se comunicó al avión la hora de llegada del OO-RIC a Ndola, y a las 2108 el avión indicó que se encontraba a la altura de Kasama a las 2106, y que la hora prevista de llegada a la altura de Ndola era las 2147, y pidió permiso para descender a 16.000 pies. Se le concedió este permiso. A las 2115 se preguntó al SE-BDY qué pensaba hacer al llegar a Ndola, pero aparte de decir que partiría de nuevo casi inmediatamente no dio ninguna otra información. A las 2132, el C.I.V. de Salisbury le dio instrucciones de ponerse en contacto por radio con Ndola, en V.H.F. 119,1. Estableció contacto con la torre de Ndola a las 2135, y en ese momento comunicó que la hora prevista de llegada serían las 2220 horas. La hora real de llegada sobre el aeropuerto de Ndola fueron las 2210.

Hay que hacer algunas conjeturas al tratar de reconstruir el vuelo o de determinar la probable ruta que siguió el avión (véase el apéndice 3). Esto se aplica sobre todo al tramo entre Leopoldville y el punto en que comunicó la posición a las 2035. Según el plan de vuelo hasta Luluaburgo, la altura inicial de crucero debería ser de 17.500 pies (nivel de vuelo 135), pero a las 2035 el avión comunicó que volaba en régimen de crucero a 17.500 pies (nivel de vuelo 175). Como no hay ningún indicio del tiempo que tardó en elevarse del nivel de vuelo 135 al 175, se ha calculado esta parte del viaje como si la subida hasta el nivel 175 se hubiera hecho inmediatamente después de despegar de Leopoldville. También se ha supuesto que la ascensión se efectuó con aire en calma a una velocidad relativa verdadera de 184 nudos. Por lo tanto, en esta subida se debieron invertir unos 35 minutos

y recorrer aproximadamente 108 millas náuticas sobre tierra. La única información acerca de los vientos existentes en el nivel de vuelo 175 se refiere a la parte de la probable ruta entre la posición 432B y el aeropuerto de Ndola. Se cree que durante este período del vuelo el viento sopló de los 070° a los 100° (verdaderos) a una velocidad de 10 a 15 nudos. En los cálculos se ha supuesto que en la parte del viaje entre el punto 432B y el aeropuerto de Ndola, el viento soplabá de los 085° (verdaderos) con una velocidad de 15 nudos. En el tramo entre Leopoldville y el punto de información 432B, el viento era menos fuerte y soplabá del este; para los cálculos se ha supuesto que la velocidad media era de 5 a 6 nudos.

La ruta que probablemente siguió el SE-BDY entre Leopoldville y el punto de información 432B fue directa hasta una posición situada en los $04^{\circ}35'$ sur y los $29^{\circ}25'$ este, bordeando después el Lago Tanganyika hasta la posición de notificación 432B.

El cálculo de la ruta que probablemente siguió el avión después de haber llegado al punto 432B se ha hecho a la inversa, es decir, partiendo de la hora en que pasó sobre el aeropuerto de Ndola (las 2210). A las 2147, el avión comunicó que estaba a la altura de Ndola. Esto fue veintitrés minutos antes de pasar sobre el aeropuerto. El rumbo (Q.D.M. 279) tomado en el momento en que envió este mensaje indica que el avión se encontraba entonces al este del aeropuerto de Ndola. Suponiendo que volase a una velocidad media absoluta de 255 nudos (240 nudos de velocidad relativa verdadera más 15 nudos de viento de cola) desde el lugar en que se encontraba a las 2147 hasta que llegó a Ndola, es lógico deducir que se hallaba entonces a 98 millas náuticas de Ndola, en la posición $13^{\circ}00'$ sur y $30^{\circ}19'$ este. La distancia desde la altura de Kasama hasta el punto en que se supone estaba cuando estableció contacto a las 2147 es de 170 millas náuticas. El tiempo empleado en esta parte del vuelo fue de 41 minutos. Esto indica que la velocidad absoluta era de 248 nudos, lo que parece razonablemente compatible con las circunstancias conocidas y supuestas. La distancia desde la altura de Kasama hasta el punto de notificación 432B (en línea recta desde el punto 432B hasta la posición en que se supone se encontraba el avión a las 2147) es de 150 millas náuticas. En este tramo del vuelo se invirtieron 31 minutos, lo que indica que la velocidad absoluta debió ser de 290 nudos. Esta velocidad absoluta no es compatible con la que se mantuvo en la otra parte del vuelo, y no parece probable dado el viento que se comunicó existía. Como la velocidad absoluta al sur del punto situado a la altura de Kasama parece razonable y compatible, la velocidad absoluta calculada de 290 nudos parece sugerir que el avión recorrió una distancia menor que las 150 millas náuticas entre las 2035 y las 2106 y que probablemente se encontraba a 22 millas náuticas al sur o sudeste del punto de notificación 432B cuando comunicó que estaba volando sobre ese punto.

La distancia volada en total fue de unas 1.504 millas náuticas. Por la ruta que siguió, el avión CO-RIC recorrió 973 millas náuticas.

Es evidente que en algunos aspectos el capitán estaba dispuesto a aceptar menos seguridad de vuelo para proteger a los pasajeros. Recorrió una gran distancia dentro de Africa sin que nadie, aparte de la tripulación, supiese qué ruta iba a seguir ni qué intenciones tenía; no tomó la precaución de presentar el correspondiente plan de

vuelo ni siquiera una lista de pasajeros en condiciones; efectuó el vuelo sin mantener contacto por radio y sin disponer al parecer de información sobre las condiciones meteorológicas en la ruta que iba a seguir; no hizo uso de las ayudas a la navegación que estaban a su disposición si lo solicitaba, y no comunicó que se encontraba en el F.I.R. de Nairobi.

Los miembros de la Comisión no expresan ninguna opinión sobre si las medidas de seguridad justificaban o no este comportamiento.

Parte 6

EL ACCIDENTE

Una vez que el SE-BDY estableció enlace por radio con la torre de Ndola a las 2135, el aeropuerto de la ciudad le dio a las 2137 el boletín meteorológico y los ajustes de Q.N.H. y de Q.F.E., y le preguntó cuándo quería empezar el descenso. A las 2138 el SE-BDY pidió permiso para empezar a descender a las 2157; la torre le autorizó a bajar hasta los 6.000 pies en Q.N.H. y le pidió que comunicase el momento en que llegaba a esa altitud. A las 2147 el avión informó que se encontraba a la altura de Ndola, y a las 2210 comunicó que veía las luces, que estaba encima de la ciudad y bajando, y pidió que se le confirmase el Q.N.H. Así se hizo y se le pidió que anunciase cuando llegaba a 6.000 pies de altura.

Parece que el avión empezó a bajar a las 2157, que se encontraba a 6.000 pies cuando pasó sobre Ndola, y que cuando indicó que "estaba bajando" en ese momento podía referirse a que descendía por debajo de los 6.000 pies. Aunque se solicitó que comunicase a la torre de control cuando llegaba a los 6.000 pies de altura, no se recibió ningún mensaje en tal sentido ni ninguna otra comunicación por radio.

Hacia las 2210 algunos testigos oyeron y vieron un avión sobre el aeropuerto; ninguno de ellos observó nada anormal en su vuelo. Los testigos no coincidieron acerca de la altura a que calculaban que volaba; uno indicó que iba a una altura superior a la normal, mientras que otros dos estimaron que era inferior a la que solían tener los aviones que se acercan al aeropuerto. Varios consideraron que estaba volando a una altura media.

La Comisión considera que las pruebas demuestran que el avión voló aproximadamente a la altura correcta sobre el aeropuerto para comenzar la aproximación previa al aterrizaje (6.000 pies sobre el nivel medio del mar - 1.840 pies sobre el aeródromo). Se dirigió hacia el radiofaro no direccional de Ndola, situado a 2,5 millas al oeste del aeropuerto. Los testigos declararon que parecía que volaba a una altura menor que la normal al pasar por la zona del radiofaro y después de haber rebasado éste. Las luces de la pista y el sistema de iluminación de gran intensidad para el acercamiento (ajustado al máximo) estuvieron encendidos en todo momento.

Las pruebas nos permiten calcular que el accidente se produjo a las 2213. Creemos que esto queda demostrado por los relojes recuperados de los restos, y consideramos lógico suponer que se pararon en el momento del choque. También concuerdan con la hora indicada las pruebas que demostraron que se había advertido una llamarada o resplandor en el cielo en un punto situado en la dirección en que, según los testigos, parecía volar el avión cuando fue visto por última vez.

Los restos se localizaron en las primeras horas de la tarde del 18 de septiembre, a 9,5 millas del aeropuerto de Ndola y con una orientación de 280° verdaderos. El avión chocó con los árboles a una altura de 4.357 pies sobre el nivel del mar siguiendo una trayectoria que formaba un ángulo muy pequeño respecto del terreno, cuando hacía un ligero viraje hacia la izquierda a la velocidad normal de acercamiento. La faja de vegetación destruida indica con toda claridad el rumbo seguido.

Parte 7

EXAMEN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE Y DE LOS RESTOS

Desde el momento en que la policía de Rhodesia del Norte llegó al lugar del accidente, se prohibió que se aproximasen a esa zona las personas no autorizadas. El lugar fue acordonado lo antes posible, y al llegar la noche se instalaron focos eléctricos para vigilarlo. Durante la primera tarde se recogieron los cadáveres, así como los papeles que habían esparcidos, por si eran documentos secretos. El sargento Julian fue llevado al hospital.

La Junta de Encuesta estaba compuesta del Director de Aviación Civil, teniente coronel C.H. Barber, D.F.C.; del coronel de Aviación J. Blanchard-Sims, A.F.R.Ae.S., que es el Funcionario Principal de Operaciones del Departamento de Aviación Civil; del Sr. M. Madders, A.F.R.Ae.S., Inspector-Jefe de Aviones, y del teniente coronel E. Evans, Asesor Aeronáutico del Alto Comisionado Británico en la Federación. Se invitó a que participasen en la investigación representantes de Suecia (país de matrícula del avión); de la Organización de Aviación Civil Internacional, en representación de las Naciones Unidas; de la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas, y de la Transair (compañía explotadora del avión). Estas personas eran:

Representantes acreditados:

Sr. E.A. Landin Inspector de Aviación Civil de la Real Junta de Aviación Civil de Suecia.

Sr. J.P. Fournier Organización de Aviación Civil Internacional/ Naciones Unidas.

Capitán A.G. McAfee Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Líneas Aéreas.

Asesores técnicos:

Para el Sr. Landin:

Dr. E. Bratt Ministro de Suecia en la República de Sudáfrica.

Sr. T. Nylen, LL.M. Asesor Jurídico de la Real Junta de Aviación Civil de Suecia.

Sr. N.E.L. Lindman Agregado temporalmente a la Real Junta de Aviación Civil de Suecia como Inspector-Jefe de aviones.

Sr. O. Danielsson Superintendente de la Policía de lo Criminal de Suecia.

Sr. N. Landin, M.Sc. Director Adjunto del Instituto Nacional de Policía Técnica de Suecia.

Sr. A.W. Jansson Agregado temporalmente a la Real Junta de Aviación Civil de Suecia como Inspector de aviones.

No nos proponemos estudiar en detalle la posición de los restos ni de los cadáveres. No había nada importante en la posición de unos ni de otros, salvo que las portezuelas de la rueda del morro estaban en la posición que sería de esperar si fuesen arrancadas abiertas en el impacto y que se encontró a cuatro cadáveres con los cinturones de seguridad abrochados. Más adelante se discutirá la presencia de manuales de aterrizaje en el lugar del siniestro.

Del examen de los restos en el hangar se dedujeron los importantes datos que siguen. Los motores desarrollaban potencia en el momento del accidente. El tren de aterrizaje estaba totalmente bajado y sujeto. A juzgar por la forma en que el cuadrante de control de los flaps estaba doblado alrededor de la palanca de los flaps parece que éstos estaban sacados 30° en el momento de producirse el choque.

No se encontró ningún indicio de que ninguno de los mandos no funcionase antes del accidente. Por la naturaleza del incendio, es evidente que había combustible en abundancia.

Al examinar el equipo de radio se comprobó que no parecía que hubiese experimentado averías antes del accidente.

Los altímetros, de los cuales tres estaban instalados en los tableros de instrumentos y dos eran de repuesto, fueron remitidos a los Estados Unidos para que los examinasen la Junta de Aeronáutica Civil y el fabricante. No se encontró ninguna prueba de que no funcionasen adecuadamente antes del siniestro. El ajuste barométrico de los tres instrumentos que se estaban utilizando coincidía aproximadamente con el que dio el controlador de Ndola al avión.

En el lugar del accidente se recuperaron de entre los restos y de los cadáveres 201 balas cargadas, 342 proyectiles y 362 casquillos. Todos eran de los calibres correspondientes a las armas de a bordo. Ningún proyectil tenía señales de haber pasado por un ánima rayada. Se examinaron los restos con sumo cuidado, para tratar de descubrir si había recibido impactos de bala o de otros proyectiles. Al terminar el estudio, sólo se sometió a nuestra consideración un orificio sospechoso. Tenía un diámetro demasiado reducido para que hubiera podido pasar un proyectil de 7,62 mm. El examen microscópico no acusó la presencia de ningún metal distinto de aquel en que se encontraba el orificio. La Junta de Encuesta decidió no realizar un análisis espectrográfico, pues esa pieza todavía tenía que ser estudiada por esta Comisión y por la Comisión de las Naciones Unidas. Consideramos que la decisión fue oportuna. Por nuestra parte, creímos importante hacer un análisis espectrográfico. Este examen no reveló ninguna señal de que algún proyectil hubiera estado en contacto con el metal. Había rastros de cadmio, cromo, zinc y plomo. El cadmio y el cromo son metales que se utilizan para recubrir pernos, lo que hace creer que el orificio pudiera haber sido causado por la rotura de un perno pequeño. Las balas no se recubren ni con zinc ni con plomo.

Cuando fue encontrado, el cono plástico del radar del morro no tenía señales de haber sido taladrado por ningún proyectil.

El único examen posible que no se realizó fue fundir de nuevo todo el metal derretido que se había recuperado en el lugar del incendio (y que pesaba unas cinco toneladas) para tratar de encontrar algún proyectil. Todos los bloques de metal fueron desmenuzados con martillos corrientes y martillos de vapor, reduciéndolos a fragmentos de unas 8 pulg.² y de unas pulgadas de espesor. En esos trozos había muchos objetos pequeños, tales como pernos, y el metal tendía a romperse en los puntos en que se encontraban esos cuerpos. Se nos informó de que poco después de iniciarse la encuesta de la Junta, los representantes suecos sugirieron

que se hicieran otros exámenes. La Junta decidió no realizarlos y optó por fragmentar en la forma descrita todo metal derretido. Durante las audiencias se nos sugirió que hiciésemos ese examen, pero en la alocución final no se insistió en esa solicitud. Después de considerar cuidadosamente si estaba justificado fundir todos los restos, decidimos en contrario.

Aparte de examinar el lugar en que se produjo de hecho el accidente, se exploró una gran zona de vegetación sobre la que tenía que haber pasado el avión antes de ocurrir el siniestro. La magnitud de esta búsqueda se indica en el apéndice 4, y abarcó una región de unas dos millas por milla y media; alrededor de 180 personas participaron en las pesquisas. No se descubrió nada que pudiera proceder del avión. Tampoco se advirtieron señales de incendios en esa región.

Parte 8

CAUSAS DE LA MUERTE DE LOS OCUPANTES DEL AVION

Todos los cadáveres se sometieron a una autopsia muy detenida. Cuando se encontró el avión, todos los tripulantes y pasajeros, con excepción del sargento Julian, estaban muertos. De los otros quince ocupantes del avión, nueve tenían tales heridas (aparte de quemaduras) que indicaban que murieron como consecuencia del choque. Entre ellos se encontraba el Sr. Hammarskjöld, que había sido lanzado del avión e incluso de la zona en que se produjo el incendio. Según el testimonio de los médicos, debió morir en el acto. Tres de los cadáveres estaban demasiado carbonizados para poder determinar las heridas que habían sufrido. En tres de los cadáveres no se descubrieron heridas mortales, aparte de las quemaduras. La posición que estos últimos ocupaban entre los restos, y el hecho de que no pudieran escapar del avión (como el sargento Julian), hacen pensar que si no murieron como consecuencia del choque, por lo menos quedaron inconscientes y no pudieron salvarse.

El sargento Julian sufría una fractura compuesta de tobillo. Declaró que había salido corriendo de los restos. Esto no es probable, y quizá tuviera que arrastrarse por el suelo. Falleció como consecuencia de las quemaduras que experimentó en el incendio del avión, agravadas por haber estado al sol durante unas diez horas en que se encontró a la intemperie. Tenía quemaduras por lo menos de más del 55% de la superficie del cuerpo. Es posible que si no hubiera estado tendido al sol y no se hubiera pasado a la intemperie seis horas de la noche, con conmoción cerebral, se le hubiera podido salvar. Una vez llevado al hospital, se hizo por él todo lo posible, pero se presentaron complicaciones nefríticas y falleció de uremia.

Se calculó la cantidad de carboxihemoglobina en doce de los cadáveres, incluidos los de los tres pilotos. Tres de los cuerpos tenían 7%, uno 5%, otro 2% y siete no acusaban ninguna cantidad de carboxihemoglobina. Tanto en la carlinga como en la cabina de pasajeros había personas con carboxihemoglobina y sin ella.

No existían indicios de alcohol en los órganos de los pilotos que fueron sometidos a examen.

En seis de los cadáveres se pudo comprobar que tenían abrochados los cinturones de seguridad. Este hecho quedó confirmado, en cuatro de estas personas por lo que pudo verse en el lugar del siniestro.

Se encontraron balas en los cuerpos de los dos soldados que estaban en el incendio. En el momento de partir se había visto que llevaban cartucheras. Todos los proyectiles se recogieron y se examinaron al microscopio; ninguno había pasado por el cañón rayado de un arma de fuego. Se encontraban relativamente a flor de piel dentro de los cadáveres, y no había indicios apreciables de hemorragia en las inmediaciones. Todas las balas eran de 9 mm. que es el que llevaban esos soldados. En los mismos cuerpos también se encontraron casquillos de 9 mm., fragmentos que parecían proceder de vainas de proyectiles y un fulminante. En otro cadáver se encontraron fulminantes y fragmentos de casquillos. Todos los casquillos, fragmentos de casquillos y fulminantes estaban superficiales, en la piel o en los tejidos que la carbonización había dejado al descubierto. En estos tejidos también se hallaron otros fragmentos metálicos, tales como una ruedecilla dentada y unos trozos de aleación derretida.

Parte 9

OPERACIONES DE ALERTA, BUSQUEDA Y SALVAMENTO

Las medidas que para la búsqueda y salvamento ha de seguir el personal de tráfico aéreo se establecen en Procedures for Search and Rescue Action, publicación del Departamento Federal de Aviación Civil, y abarcan la zona de búsqueda y salvamento de Salisbury, es decir, toda Rhodesia del Norte y del Sur y Nyasalandia, así como una parte de Bechuania, cuyos límites no guardan relación directa con este caso. El plan que figura en esas normas requiere la colaboración de las unidades civiles y de las Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia, aun cuando se precisa que las medidas que hayan de tomarse en relación con aviones de las RRAF que no lleguen a su destino incumben a ese servicio, mientras que las que se adopten respecto de aviones civiles que se retrasen corresponden a los servicios de tráfico aéreo y están confiadas expresamente al Centro Coordinador de Salvamento (CCS) establecido en Salisbury, e incluyen la iniciación, coordinación y terminación de las operaciones de búsqueda y salvamento.

Toda situación de emergencia que exija un procedimiento de alerta se divide teóricamente en tres partes: a) fase de incertidumbre; b) fase de alerta y c) fase de peligro, con los nombres de clave de Incerfa, Alerfa y Detresfa. Las circunstancias que pueden originar tales fases se establecen en el plan de la forma siguiente:

Fase de incertidumbre. Se considera que existe la fase de incertidumbre cuando:

- a) no se ha recibido ninguna comunicación de la aeronave durante los treinta (30) minutos siguientes a la hora señalada para que diera su posición o para que comunicara que no había novedad; o cuando

- b) la aeronave deja de llegar durante los treinta (30) minutos siguientes a la hora estimada de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las autoridades de los servicios de control de tráfico aéreo, la que de las dos resulte más tarde,

excepto cuando no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

Fase de alerta. Se considera que existe la fase de alerta cuando:

- a) después de la fase de incertidumbre, las comprobaciones subsiguientes efectuadas por el sistema de comunicaciones no logren obtener ninguna noticia de la aeronave; o cuando
- b) se haya dado a una aeronave autorización para aterrizar, no lo logra dentro de los cinco (5) minutos de la hora prevista de aterrizaje y no se hayan establecido las comunicaciones con la aeronave; o cuando
- c) se reciben informes que indican que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso; o cuando
- d) se ha informado o es razonable suponer que la aeronave está a punto de hacer o ha hecho un aterrizaje forzoso,

excepto cuando se tenga un convencimiento razonable de que la aeronave y sus ocupantes no están amenazados por un peligro grave e inminente y no necesitan asistencia inmediata.

Fase de peligro. Se considera que existe la fase de peligro cuando:

- a) después de la fase de alerta, la falta de noticias, pese a las amplias comprobaciones efectuadas por los medios de comunicación que procede en esas circunstancias, indique la probabilidad de que la aeronave se encuentra en peligro; o cuando
- b) se considera que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo o que es insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro; o cuando
- c) se reciben informes que indican que en las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales hasta el extremo de que se cree probable un aterrizaje forzoso; o cuando
- d) se ha informado o es razonable suponer que la aeronave está a punto de hacer o ha hecho un aterrizaje forzoso,

excepto cuando se tenga un convencimiento razonable de que la aeronave y sus ocupantes no están amenazados por un peligro grave e inminente y no necesitan asistencia inmediata.

Se prevé la búsqueda tanto desde el aire como por tierra. Si es necesario proceder a la búsqueda desde el aire, en el plan se dispone que el Director de Aviación Civil nombrará un oficial encargado de las operaciones de búsqueda, cuyas funciones se describen exactamente en el plan, y entre las cuales se encuentra la obligación de mantener bien informado al Centro Coordinador de Salvamento. Para la búsqueda por tierra, el CCS puede pedir ayuda a la policía y a las autoridades locales.

El plan global, en lo que se refiere a los aviones civiles, supone que los servicios de tráfico aéreo conocen los movimientos que el avión piensa hacer dentro de la región. Esto se logra con un plan de vuelo preparado por el capitán del aparato y presentado al control de tráfico aéreo del punto de partida. Este control se encarga de transmitir la información a todos los servicios de tráfico aéreo de la ruta. En el plan de vuelo figuran, entre otros datos, la matrícula y tipo del avión, el nombre del capitán, el número de tripulantes y pasajeros, el lugar de destino, los aeropuertos en que se piensa aterrizar si es imposible hacerlo en el lugar de destino, las horas de duración del vuelo, las frecuencias de radio en que transmite el avión, detalles sobre el equipo de salvamento de que se dispone a bordo, etc. En el plan también aparecen la ruta, los puntos de verificación, el tiempo que se calcula se invertirá en llegar a los distintos puntos de comprobación y la altura a que el capitán se propone volar. En la práctica, a veces hay que modificar este plan durante el vuelo, lo que se hace mediante comunicaciones por radio entre el avión y los servicios de tráfico aéreo.

La información que se facilitó al controlador del tráfico aéreo de Ndola respecto de este avión procedía de cuatro fuentes. Personas competentes le notificaron en tierra que se esperaba que el Secretario General de las Naciones Unidas llegase a Ndola en un segundo avión, que partiría de Leopoldville; ya sabía que el primer avión, que llevaba a Lord Lansdowne, había llegado con anterioridad. El CIV de Salisbury le comunicó que el SE-BDY estaba camino de Ndola, y que la hora prevista de llegada era las 2235. A partir de las 2135 enlazó con el avión, y tuvo noticias de que la hora prevista pasaba a ser las 2220 y de que el avión estaba descendiendo a 6.000 pies y deseaba que se le diese un Q.N.H. Por último, se le dijo que el avión había pasado sobre el aeródromo con rumbo oeste-noroeste.

Por lo tanto, era de esperar que el avión aterrizase hacia las 2220. Treinta minutos después, habría que aplicar el inciso b) de las disposiciones relativas de la fase de incertidumbre, a menos que la excepción justificase que no se adoptasen medidas. El controlador del tráfico aéreo de Ndola comunicó al CIV de Salisbury hacia las 2242 la falta de contacto con el avión después de las 2210. Más tarde, a las 2342 el controlador de Ndola envió el primer mensaje Incerfa.

Hemos estudiado las pruebas acerca de la aplicabilidad de la excepción. En lo que se refiere al controlador del tráfico aéreo de Ndola, Sr. Martin, éste estuvo en todo momento en contacto con el director del aeropuerto, Sr. J.A. Williams, y siguió sus instrucciones. La impresión personal del Sr. Martin en aquel momento de que el avión no había comunicado la terminación del descenso autorizado porque estaba a la espera deliberadamente para que el Secretario General estableciese comunicación por radio con una base situada fuera de Rhodesia, era razonable, y explica bien por qué no tuvo motivos para poner en duda la opinión predominante, que le expuso el Sr. Williams, de que el avión estaba a la espera o había continuado hacia otro destino. Además, creemos que está corroborado por el hecho de que, una vez transcurrida aproximadamente hora y media (demora que ya no podía atribuirse a posibles comunicaciones por radio) el Sr. Martin, después de consultar con el Sr. Williams, envió el mensaje Incerfa.

Examinaremos ahora la actitud mental que revelan las declaraciones del Sr. Williams. Este había regresado a Ndola el 16 de septiembre, al terminar su permiso, para empezar a trabajar como director del aeropuerto el lunes 18 de septiembre a las 0700 (9 de la mañana, hora local), pero el domingo 17 fue llamado para asistir a una reunión en la que se discutieron las medidas de seguridad y el alojamiento para una conferencia, prevista para ese día, entre el Presidente de Katanga, Sr. Tshombé y el Sr. Hammarskjöld. Desde las 1230 (2,30 de la tarde, hora local) se adoptaron rigurosas medidas de seguridad en el aeropuerto y en la casa del Comisionado Provincial, enviándose fuertes contingentes de policía a ambos lugares. Las actividades de las RRAF en el aeródromo habían exigido que la sala de información de tripulaciones quedase reservada para el personal militar y la oficina del director del aeropuerto se asignó para la conferencia proyectada. Desde las 1400 (4 de la tarde, hora local), el Presidente Tshombé y el Alto Comisionado Británico, Lord Alport, se encontraban en esta oficina. Por su conversación, el Sr. Williams tuvo la impresión de que había algunas dudas acerca de la certidumbre de la llegada del Secretario General y de la hora en que debía esperársele. Más tarde se unió al Presidente Tshombé y a Lord Alport, Lord Lansdowne, que llegó en el OO-RIC de Leopoldville. La información que proporcionó Lord Lansdowne confirmó la llegada del Secretario General y estableció la posible hora después de la salida de Lord Lansdowne de Ndola. En estas circunstancias, se notificó al Sr. Williams que el SE-BDY había pasado sobre el aeropuerto con rumbo a Leopoldville. El Sr. Williams salió, vio partir al avión de Lord Lansdowne, y cuando regresó se enteró que el SE-BDY no contestaba a las llamadas. Dio al controlador de servicio instrucciones para que informase a Salisbury y a Lusaka y siguiera llamando al SE-BDY. Después hizo que se pidiese a Salisbury que comunicase con Johannesburgo, para ponerse en contacto con Leopoldville. A las 0115 (3,15 de la mañana, hora local) todavía no se había recibido ninguna noticia, por lo que decidió irse a su hotel, dejando instrucciones de que se le avisase inmediatamente que hubiese información. El Sr. Williams nos aseguró que en aquel momento no pensaba que estuviese en peligro el avión, sino que creía que su silencio continuado, a pesar de las repetidas llamadas, se explicaba por no haber seguido los procedimientos normales a que se ajustaban los aviones civiles en la región, característica peculiar de este vuelo. Aunque no tenía experiencia en las prácticas de los aeropuertos ni desempeñaba ninguna función relacionada con ellos, Lord Alport opinó lo mismo y nos dijo que, como la cesación de hostilidades en Katanga era requisito indispensable para cualquier conferencia entre el Secretario General y el Presidente Tshombé, temía que durante el vuelo el Secretario General se hubiera enterado de alguna ruptura del armisticio, y, por lo tanto, abandonado la idea original de aterrizar. Lord Alport añadió que había hablado con el Sr. Williams de estas posibilidades, y así comprendemos que el Sr. Williams no creyese en la posibilidad de un accidente hasta después de marcharse del aeropuerto, y le pareciese que las medidas ya iniciadas sobre el retraso eran adecuadas en tales circunstancias.

Ya hemos aludido a la presencia de un fuerte contingente de policías ante la casa del Comisionado Provincial de Ndola. Uno de estos agentes vio una llamarada o resplandor en el cielo minutos después de haber pasado el SE-BDY, cuando ya no se podía oír nada, a alguna distancia de la ruta que suponía que seguiría el avión.

En esta región son corrientes los incendios en la selva y los relámpagos, y parece ser que al principio nadie relacionó esa llamarada o resplandor con el avión. Sin embargo, cuando se informó a la estación de policía de Ndola, el subinspector Begg consideró que se debía comunicar al aeródromo el fenómeno advertido. Cuando recibió la noticia el comunicador de servicio hacia la 0130 (3,30 de la mañana, hora local), dijo a los policías que se dirigieran al Sr. Williams, y los subinspectores Begg y Pennock le visitaron en su hotel y le informaron sobre la llamarada observada. El Sr. William opinó que no se podía hacer nada hasta el alba (a las 0340; 5,40 de la madrugada, hora local) y los despidió. Por iniciativa propia, los oficiales de policía pidieron y obtuvieron entonces permiso por teléfono para enviar una patrulla, pero los resultados de la búsqueda fueron negativos.

Hasta las 0700 (9 de la mañana, hora local), es decir, más de tres horas después de amanecer, el Sr. Williams no reanudó su función de director del aeropuerto de Ndola, encontrándose con que el CIV de Salisbury había dado el mensaje de fase de peligro a las 0545 y pedido a las 0700 que dos aviones de las RRAF ayudaran en la búsqueda local al norte y al sur del aeropuerto; esta búsqueda se inició hacia las 0800.

Creemos que debe subrayarse que la intención implícita del Sr. Williams de iniciar las operaciones al amanecer no llegó a convertirse en realidad. Aunque el Sr. William no sugirió que esto hubiese influido en su comportamiento, hemos tenido en cuenta que el hecho de que regresase de permiso le autorizaba a no presentarse en el aeropuerto hasta su hora normal de entrada al trabajo por la mañana; sin embargo, su intervención en las medidas que se adoptaron el día anterior y el haber aceptado el informe de la policía, que iba dirigido a él (como correcto) le imponían, tal como lo vemos ahora, la obligación de aceptar desde el momento en que de hecho regresó las responsabilidades que normalmente incumben al director del aeropuerto cuando está de servicio.

En el párrafo 33 de Procedures for Search and Rescue within the Salisbury Search and Rescue Area se definen estas funciones como las que determinan las Air Traffic Control Instructions, publicadas por el Departamento de Aviación Civil en septiembre de 1960, así como las Station Standing Instructions, de junio de 1961.

El primer documento establece que, siempre que la urgencia de la situación lo exija, la unidad de control del tráfico aéreo responsable dará la alerta y adoptará todas las demás medidas necesarias para que empiecen a actuar todas las organizaciones locales pertinentes de salvamento que puedan prestar la asistencia inmediata requerida. A este respecto, hay que señalar que la excepción aplicable a la fase de incertidumbre está redactada de distinta forma que la relativa a la fase de alerta, pues dice "excepto cuando no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y de sus ocupantes". El hecho de no haberse recibido ninguna respuesta satisfactoria a los mensajes transmitidos por el CIV debería haber servido para suscitar dudas, y no para desvanecerlas. Es cierto que en las instrucciones citadas se impone la obligación de enlazar con las RRAF al Centro Coordinador de Salvamento de Salisbury, pero como para ello era necesario que

informase Ndola, es lógico suponer que si el Sr. Williams hubiese notificado al amanecer al CCS de Salisbury que temían por la seguridad del avión, entre otros motivos porque se le había notificado que se había visto una llamarada o resplandor en el cielo en dirección a Mufulira minutos después de haberse dejado de oír el avión, las autoridades hubieran solicitado la ayuda de las RRAF para que se examinasen en seguida desde el aire las inmediaciones.

El otro folleto (Station Standing Instructions) se ocupa principalmente de los aterrizajes forzosos y, aunque impone el deber de iniciar las operaciones al encargado del control del tráfico aéreo que esté de servicio, al enumerar sus deberes incluye el de informar al director del aeropuerto, lo que es prueba de que cuando está el director es la persona que debe supervisar tales operaciones.

Otra búsqueda independiente nació de una observación del subinspector Vaughan, de la policía de Rhodesia del Norte. Durante la noche del 17 de septiembre estaba patrullando en un auto Land-Rover por la carretera de Mufulira a Mokambo, una distancia de unas 10 millas. Cuando se dirigía a Mufulira vio hacia las 2340 un resplandor repentino en el cielo en la dirección de Ndola, y tuvo la impresión de que caía algo. Como esto ocurrió una hora después del accidente, la posible explicación es que durante el incendio explotara un tanque de gasolina. Al volver a Mufulira supo que un avión no había llegado a Ndola, y recordó y notificó lo que había observado. A las 0140, él y otro oficial recorrieron lentamente la mitad del camino de Mufulira a Ndola, al mismo tiempo que otro agente lo hacía más deprisa, para ver si desde tierra se advertía alguna señal. Ambas investigaciones resultaron inútiles. A la mañana siguiente se procedió a una búsqueda más extensa en esta parte de la carretera.

Para ayudar en las operaciones desde el aire, el personal de las RRAF tomó varias marcaciones de los puntos en que se comunicó se habían visto llamaradas, y los trasladó a la carta con la esperanza de localizar el punto concreto en que se habían producido.

La búsqueda desde el aire que inició después el teniente Craxford siguiendo instrucciones recibidas a las 1245 (2,45 de la tarde), dio resultado y el lugar del siniestro se localizó a las 1310 (3,10 de la tarde). Aunque entre los datos en que se basaron esas instrucciones figuraban declaraciones de las que no se había dispuesto hasta después del mediodía, creemos que la información facilitada por el subinspector van Wyk al subinspector Begg y comunicada por éste al Sr. Williams constituyó orientación suficiente para que la incipiente búsqueda tuviese éxito.

Comprendemos que al recomendar que se proceda a una búsqueda desde el aire se contrae una gran responsabilidad, pues puede hacer que los aviones disponibles se dispersen en misiones inútiles y no presten la asistencia que podrían facilitar cuando existan informes fidedignos que constribuyen a identificar las zonas en que es más probable que se haya producido el accidente. El informe del subinspector van Wyk procedía de un oficial responsable de policía, cuyos superiores lo creyeron suficientemente lógico para justificar una búsqueda por carretera, pues dada la gran superficie cubierta de maleza y selva no se podía excluir la

posibilidad de que el fenómeno observado por él estuviese relacionado con la aparente desaparición del SE-BDY. Reconocemos que en circunstancias normales sería razonable atribuir tal fenómeno a un incendio de la selva o a una descarga eléctrica, pero el hecho de que coincidiese con la pérdida del contacto con el avión nos parece suficiente para considerarlo como un claro indicio de que había aparecido una situación de urgencia, a pesar de que no se recibió ningún mensaje de Leopoldville hasta las 0550 (7,50 de la mañana), y desde luego después de esa hora. Si se añade que para comprobar la información bastaba con explorar un segmento definido cuyo radio podía recorrerse en unos minutos de vuelo, creemos que la iniciativa de un funcionario tan responsable como el director del aeropuerto hubiera hecho que el CCS de Salisbury autorizase a uno de los aviones de las RRAF a realizar esa labor. En tal caso se hubiera descubierto el lugar del accidente unas horas antes, y hubiese sido posible prestar auxilio al único superviviente antes de que la exposición al sol tropical agravase las quemaduras que sufrió en el siniestro.

Parte 10

CAUSAS DEL ACCIDENTE

A. GENERALIDADES

1. Consideraciones generales

Antes de estudiar las causas concretas del accidente que se han sugerido, haremos algunas consideraciones de carácter general. Lo que hemos tratado de descubrir con las pruebas disponibles es por qué el SE-BDY se estrelló 9,5 millas antes de llegar a la pista del aeropuerto de Ndola. Es indudable que las investigaciones realizadas después demuestran que el avión trataba de tomar tierra en Ndola, y que en las comunicaciones con la torre de control había indicado esta intención. Los motores desarrollaban potencia en el momento del choque. El tren de aterrizaje estaba bajado del todo y sujeto. Hay indicios muy concretos de que los flaps estaban bajados 30° , ángulo normal en esta fase del aterrizaje. Los cinturones de seguridad en los que se podía apreciar como se encontraban al ocurrir el siniestro, que eran cuatro, aparecían abrochados, y seis de los cadáveres (aquellos en que se pudo comprobar este extremo) presentaban señales de haber tenido puestos esos cinturones. Los cinturones se sujetan para el despegue y antes del aterrizaje. No se habían sacado los faros de aterrizaje pero el avión estaba todavía a demasiada distancia de la pista para que normalmente hubiera hecho esa maniobra.

Cuando todas las pruebas demuestran que el avión iba a aterrizar y se estrelló antes de llegar a la pista, el accidente sólo puede deberse a dos causas generales: una es que algo hizo que el avión se acercase demasiado a tierra contra la voluntad de los pilotos y chocase con el suelo, y otra que los pilotos, engañados por algo o por error de cálculo, hicieron bajar demasiado al avión, que se estrelló. Desde luego, las dos causas pueden combinarse: los pilotos bajaron al avión a una altura menor de la que debería haber ido, con lo que se encontró en una posición en la que algunas otras causas pudieron afectar con más facilidad el vuelo. Cuando se considera alguna causa que actuó en contra de la voluntad del piloto, creemos que el punto de partida correcto es suponer que tal causa empezó a actuar cuando el avión se encontraba a la altura en que debería estar durante esa fase del acercamiento. En efecto, si se parte de la hipótesis de que el avión estaba volando a una altura menor hay que suponer que los pilotos cometieron algún error.

Para aterrizar por la noche, los pilotos se guían por lo que pueden ver (es decir, siguen un procedimiento de descenso con visibilidad) o emplean la aproximación por instrumentos. Este último método, cuando existe un radiofaro no direccional, consiste en volar una trayectoria determinada en sentido opuesto a aquel en que el avión ha de aterrizar a una cierta altitud, hasta pasar sobre el radiofaro. Poco después se hace el viraje reglamentario previo al aterrizaje. Este es una vuelta alejándose de la trayectoria seguida hasta entonces y otra vuelta en dirección opuesta, ejecutándose ambas de forma tal que el avión queda orientado en sentido contrario al que volaba antes de efectuar el viraje, con lo

que toma la dirección correcta para aterrizar. Este procedimiento se establece de una manera concreta para cada aeropuerto. En algunos casos, el avión tiene que mantener la altura hasta terminar el viraje reglamentario, mientras que en otros tiene que ir perdiendo altura durante él.

El procedimiento de aproximación por instrumentos al aeropuerto de Ndola consiste en un acercamiento inicial a 6.000 pies de altura con un rumbo de 280° hasta 30 segundos después de pasar sobre el radiofaro no direccional. Luego se da la vuelta hacia la derecha a la misma altura. Al terminar esta vuelta y cuando el avión se encuentra en la trayectoria de entrada de 100° con respecto al radiofaro, baja a 5.000 pies sobre él, y a continuación desciende a la altura crítica del aerodromo.

En el sistema de alumbrado intenso de Ndola hay dos líneas cortas paralelas de luces, situadas en el extremo de aproximación de la pista y perpendiculares a ésta. Si para el piloto estas líneas tienden a aparecer como una, sabe que está volando demasiado bajo, y si aparecen demasiado separadas, sabe que está volando a excesiva altura.

Según las declaraciones de los testigos presenciales, el SE-BDY pasó sobre el aeropuerto de Ndola a unos 6.000 pies con un rumbo próximo a los 280°. También se ha establecido por esas declaraciones que el avión viró después hacia la derecha. Como, a juzgar por los testimonios, entre este viraje y el accidente no transcurrió tiempo suficiente para que hubiera podido alejarse bastante y retroceder, creemos que puede afirmarse que el piloto continuó su acercamiento haciendo otro viraje hacia la izquierda, con lo que llegó al lugar del siniestro.

Ya se ha dicho que cuando el avión chocó con los árboles estaba bajando con un ángulo de descenso de menos de 5°, que es normal. El hecho de que no se arrancasen las compuertas del tren de morro, como hubiera ocurrido si volase a gran velocidad, revela claramente que no hizo una picada pronunciada hacia tierra, seguida de un enderezamiento hasta colocarse en el ángulo de descenso comprobado.

2. Efecto de las declaraciones del sargento Julian sobre nuestra opinión acerca de la causa del accidente

A continuación se transcriben las declaraciones del único superviviente, el sargento Julian, que pueden tener importancia en relación con la causa del accidente.

El inspector de primera Allen, de la policía de Rhodesia del Norte, mantuvo con él la siguiente conversación el 18 de septiembre por la noche:

Allen: "La última vez que establecimos comunicaciones con ustedes, se encontraban sobre la pista de Ndola. ¿Qué ocurrió?"

Julian: "Hubo una explosión."

Allen: "¿Se produjo la explosión sobre la pista?"

Julian: "Sí."

Allen: "¿Qué ocurrió después?"

Julian: "Ibamos a gran velocidad. Gran velocidad."

Allen: "¿Qué sucedió entonces?"

Julian: "Luego se produjo el choque."

Allen: "¿Qué pasó después?"

Julian: "Hubo muchas explosiones pequeñas por todas partes."

Allen: "¿Cómo logró salir?"

Julian: "Abrí la salida de emergencia y eché a correr."

Allen: "¿Qué pasó con los demás?"

Julian: "Quedaron encerrados."

El inspector Allen manifestó que el sargento Julian parecía comprender las preguntas. La conversación no fue tan sencilla como se ha descrito, pues el sargento se expresaba con mucha incoherencia, y a menudo hubo que repetir preguntas, tales como "¿Qué ocurrió después?". El Dr. McNab, cirujano de servicio, dijo que creía que las observaciones del sargento Julian sólo podían tomarse como una orientación general y no eran necesariamente exactas, teniendo en cuenta su estado. También era posible que se hubiese producido una amnesia retroact

La misma noche, la enfermera McGrath le oyó decir: "Estábamos en la pista y hubo una explosión", y "Estábamos en la pista cuando el Sr. Hammarskjöld dijo "Vuelva a subir", y entonces se produjo una explosión", y "fui el único que consiguió salir; todos los demás quedaron atrapados".

La misma noche, el Dr. Lowenthal informó que le había preguntado por qué no aterrizaron cuando debían haberlo hecho, y que el sargento Julian contestó primero que el Sr. Hammarskjöld había cambiado de opinión o que había dicho "retrocedamos", y después que no sabía. Agregó que el sargento Julian declaró que se produjo una explosión y luego sobrevino el accidente, y poco después afirmó que se produjo el accidente y luego hubo una explosión; también sostuvo que había saltado del avión. El Dr. Lowenthal añadió que el sargento Julian había recibido una gran dosis de sedante en esos momentos, pero que parecía que hablaba con coherencia.

No es necesario tomar en cuenta las observaciones que hizo, más avanzada la semana, sobre unos chispazos observados en el cielo. Estas observaciones se refieren al incendio que estalló después del impacto, o son un síntoma de su estado urémico.

Teniendo en cuenta el limitado crédito que pueda atribuirse a estas declaraciones, su esencia es la siguiente:

El accidente se produjo en la pista

Parece que el sargento Julian creía que lo ocurrido sucedió cuando estaban a punto de aterrizar.

Gran velocidad

Hay unas cuantas pruebas que indican que el avión iba a velocidad normal hasta que pasó sobre Ndola. Así, pues, la gran velocidad a que aludió el sargento Julian, si es que se refería al movimiento del avión en el aire, sólo pudo existir durante el acercamiento reglamentario. Los testimonios demuestran que las portezuelas del tren de aterrizaje hubieran sido arrancadas si el avión hubiese volado a una velocidad inusitada. Sin embargo, no lo fueron, sino que aparecieron entre los restos. Creemos que, si el sargento Julian recordaba bien esta impresión de velocidad, pudo ser porque el avión pasó entre las copas de los árboles, dándole esa sensación.

Se produjo una explosión en el avión antes de chocar con los árboles

X Indudablemente hubo una explosión después de que el avión se estrelló contra el suelo. En una de sus observaciones, el sargento Julian relataba en este orden lo sucedido. Más adelante se estudia la posibilidad de que estas observaciones apoyen la teoría de que se produjo una explosión e hizo que el avión se estrellase.

Instrucciones de volver a subir

El único indicio de que se cambió de plan es la declaración del Dr. Lowenthal de que el sargento Julian dijo que el Sr. Hammarskjöld había "cambiado de opinión o había dicho "vuelva a subir"". Parece probable que la frase "cambiado de opinión" sea la forma en que el testigo interpretó las palabras "retroceda" o "vuelva a subir". Estas palabras no pudieron ser pronunciadas después del accidente, ya que las pruebas demuestran que el Sr. Hammarskjöld murió en el acto. Por lo tanto, hubieron de ser pronunciadas en el avión. Según las dos versiones dadas, esas palabras se dijeron antes de la explosión. Nada indica que fuera probable que el Sr. Hammarskjöld hubiese cambiado sus planes de aterrizar, a no ser por algo relacionado con el accidente. Lo que parece probable es que el primer choque con las copas de los árboles diese al Sr. Hammarskjöld la impresión de que se estaba obstruyendo deliberadamente el aterrizaje, y que entonces gritase "vuelva a subir".

5. Declaraciones de los testigos presenciales

Para que no se complique demasiado esta parte del informe, examinaremos con detalle las manifestaciones de todos los testigos presenciales en el apéndice 1. Las hemos dividido en cuatro clases. La idea general que dan los testigos de las clases A y B, que vieron u oyeron al SE-BDY, es que pasó sobre el aeropuerto más o menos en la dirección en que debía haberse dirigido, que volaba a unos 6.000 pies

sobre el nivel del mar o quizá un poco menos y que iba a más velocidad de la que suelen ir los aviones, lo que probablemente se explica porque era una aeronave mayor que el tipo corriente en esta región. Hay dos testigos (el Sr. Bermant y la Sra. Wright) que vivían hacia el oeste y que oyeron al avión pasar por encima, describiendo lo que probablemente era un viraje hacia la derecha. Ambos tenían la impresión de que el avión volaba a poca altura, a juzgar por el ruido. Las declaraciones de los testigos de la clase B, que dicen que se produjo algún fenómeno en el cielo, no ayudan a descubrir la causa del accidente. Sus manifestaciones sólo revelan que hubo un accidente. Sin embargo, ninguno de estos testigos (y eran muchos) vio ni oyó a ningún otro avión hacia la hora en que el SE-BDY pasó sobre Ndola.

Después se trata de las declaraciones de los testigos de la clase C, que hablaron de dos aviones al mismo tiempo. La clase D comprende a los testigos que vieron u oyeron algo mucho después del accidente. Sus testimonios no se refieren a las posibles causas del siniestro. Desde luego, lo mismo puede decirse de todas las declaraciones que se refieren únicamente al descubrimiento con posterioridad del avión siniestrado.

B. CAUSAS POSIBLES

1. Averías sufridas en Elizabethville

Cuando el avión salió de Elizabethville para Leopoldville, el 17 de septiembre por la mañana, fue alcanzado por algunos disparos. Al llegar a esta ciudad se encontró un orificio de bala en el carenado de uno de los motores y averías en un tubo de escape. Este tubo se cambió. Después se efectuó una cuidadosa revisión, pero no se descubrió ningún otro desperfecto. No parece que el avión fuese alcanzado por balas explosivas, en cuyo caso, aún cuando no se hubiese encontrado los proyectiles podrían haber causado desperfectos más tarde.

Consideramos que lo ocurrido es Elizabethville no contribuyó para nada al accidente.

2. Sabotaje

Antes de despegar de Leopoldville, el avión estuvo a cargo de los empleados de la Transair, salvo durante cierto período en que fueron a comer. En ese lapso el avión quedó cerrado con llave y se quitaron las escalerillas. Con estas medidas de precaución, el único lugar en que se pudo colocar una máquina infernal eran los alojamientos de las patas del tren de aterrizaje. En los restos no había ningún indicio que indicase que el citado tren había sido dañado por una explosión. El interior del avión se examinó antes de despegar. Es inconcebible que algunos de los ocupantes introdujese deliberadamente una bomba. Si se hubiese colocado un artefacto explosivo en el equipaje de cualquiera de los tripulantes o pasajeros, no es probable que la explosión se hubiera producido en la carlinga y hubiese dejado inutilizados a los pilotos. Y si hubiera habido alguna explosión que inutilizase el avión, es casi seguro que alguna sección hubiese sido arrancada

por la fuerza expansiva y no se habría encontrado en el lugar del siniestro. El examen de los restos y de los cadáveres no reveló nada que indicase que había explotado una bomba.

Además, no creemos que fuera probable que se hiciese una cosa así en Leopoldville. Si se puso una bomba, hay que suponer que iba dirigida contra el Sr. Hammarskjöld y que no se deseaba que el atentado fallase. Nadie podía haber sincronizado la explosión para que coincidiese con la llegada a Ndola, pues este lugar de destino sólo era conocido por unas cuantas personas, y nadie, salvo los pilotos, podía haber sabido que el vuelo iba a durar tanto tiempo teniendo en cuenta la ruta elegida.

Así, pues, no encontramos ningún motivo para atribuir el accidente a sabotaje.

3. Circunstancias del vuelo a Ndola

No hay ninguna prueba que sugiera que las medidas de seguridad que se tomaron en relación con el vuelo, y que hicieron que no hubiera información sobre él, fueran bajo ningún concepto la causa del accidente. En el avión no iba ningún navegante, y el vuelo se hizo en su mayor parte a la estima. Sin embargo, el capitán Hallonquist era simultáneamente un navegante con gran experiencia, y la ruta tomada en dirección este, con un accidente geográfico tan enorme como el Lago Tanganyika para regular el cambio de rumbo hacia el sur, no era difícil de seguir. El avión estaba dotado de un sistema de radar, que se hubiera podido utilizar para determinar cuándo se había llegado al lago, caso de que no hubiese habido buena visibilidad.

Dos de los tres pilotos habían llevado el avión a Elizabethville el día anterior, y lo habían pilotado hasta Leopoldville el 17 de septiembre por la mañana. El capitán Litton manifestó al subir por la tarde al aparato que estaba cansado. El capitán Hallonquist parecía encontrarse en buenas condiciones y descansado antes de que despegase el aparato. El vuelo hasta Ndola era largo, pero no para producir un cansancio excesivo al piloto. Es verdad que el vuelo pudo originar cierta tensión entre los tripulantes, por la importante personalidad que iba a bordo y las precauciones adoptadas para ocultar la ruta. No creemos que la fatiga excesiva contribuyese a originar el siniestro.

4. Error en las comunicaciones terrestres de Ndola

No se disponía de ningún grabador de cinta para registrar la conversación entre el Sr. Martin, controlador de tráfico de servicio en Ndola, y el SE-BDY. La descripción de la conversación se basa en la memoria de este funcionario; el gráfico del vuelo confirma su declaración en parte, y no es bajo ningún concepto incompatible con ella. El dato que pudo haber inducido a error al piloto era un C.N.H. incorrecto, pero el examen de los altímetros demostró que marcaban aproximadamente la cifra que dijo había dado al piloto, la cual era correcta. Después de desaparecer el avión, y mucho antes de que se supiese que se había estrellado, la información que sobre la conversación dio a Salisbury coincide con su relato de esas comunicaciones. No dio la altura del aeropuerto de Ndola sobre

el nivel del mar, pero este dato no se facilita si no lo pide el piloto. No es normal que los pilotos lo soliciten, y el del SE-BDY no lo hizo.

No hay ninguna prueba que sugiera que el avión recibió de Salisbury ni de Ndola información incorrecta.

5. No haber usado la carta de aproximación de Ndola, o haber usado la carta de aproximación de Ndolo

Los pilotos de la Transair tienen que servirse de las cartas de aproximación del Manual Jeppesen. Se trata de un grueso manual de hojas sueltas, que se publica en los Estados Unidos. Contiene una carta para Ndola donde se describe el método reglamentario de aproximación por instrumentos. Cada piloto recibe un ejemplar del Manual. No hay constancia de que se entregase el Manual a ninguno de los pilotos del SE-BDY. Por indicación nuestra, se hizo un inventario de los Manuales Jeppesen, y se descubrió que faltaban tres, que no se sabe cuándo desaparecieron. Todos los pilotos tienen que llevar este Manual durante los vuelos.

Entre los restos sólo se descubrió un Manual Jeppesen. Si había otros, pudieron quemarse del todo, pero no se sabe si sucedió así. En el único Manual que se encontró faltaba la carta de Ndola. La práctica usual consiste en sacar la carta que se necesita para un aterrizaje, y tal vez se hiciera esto. A la pinza de resorte en que se suele colocar la carta al lado del capitán en el SE-BDY le faltaba un trozo, por lo que no es posible saber si había algo sujeto en ella. El estado de la pinza puede deberse al fuego.

Parece que en Leopoldville los pilotos podían conseguir un pequeño manual encuadernado de cartas de aproximación. Es el Manual de cartas de acercamiento de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos, que aparece con regularidad. Aunque Ndola tiene aeropuerto desde hace muchos años, el manual publicado en 1961 no contenía ninguna carta para él. En cambio, si había una carta de Ndolo, campo de aterrizaje situado a unas 6 millas del aeropuerto de Ndjili, en Leopoldville. Ndolo fue abandonado como aeródromo para aviones pesados en 1959. Entre los restos se encontraron tres de estos Manuales, dos en el suelo del lugar del accidente y otro (más tarde) entre los restos que se llevaron al hangar. Uno de los Manuales que se encontró en el suelo estaba abierto y doblado por la página correspondiente a la carta de Ndolo.

Los documentos y libros de los pilotos se suelen llevar en una bolsa. El hecho de que se encontrasen entre los restos tres ejemplares de este Manual, habiendo tres pilotos, nos parece que constituye un indicio de que fueron consultados. Y muy bien pudieron consultar este Manual por no encontrar la carta de Ndola en el de Jeppesen, quizá por haberla sacado alguna persona que lo usó antes y no la volvió a colocar en su sitio. Parece demasiada coincidencia que hubiera tres Manuales fuera de las bolsas, tanto más cuanto que uno de ellos estaba abierto por la página en que se hubiera tenido que buscar la carta de Ndola.

En uno de los Manuales norteamericanos que se encontraron aparecía escrita con tinta verde en la página de Ndolo la altura del aeropuerto de Ndola. También se indicaban dos presiones barométricas, una la normal y otra la correspondiente

a Ndola en esa época del año. Esta última cifra no coincidía exactamente con las pulgadas a que equivaldría una vez convertida la cifra en milibares que se dio al avión la noche en cuestión. También aparecían algunos puntos diseminados en la carta del viraje, y estaba subrayada la altura de 2.500 pies. En la cubierta exterior del Manual aparecían escritas las palabras "Cartas de aproximación". Hicimos que se enviase este libro a Suecia, para comparar las palabras escritas con la letra de los tres pilotos, y se nos informó que la escritura no correspondía a ninguno de ellos. En lo posible, confirmamos esta aseveración comparando escritos de los tres pilotos que nos fueron enviados con una fotocopia de las palabras que aparecían en el Manual. Reconocemos que estas palabras no estaban escritas por ninguno de los pilotos del SE-BDY. De haber sido así, se hubiera demostrado, al constar la altura correcta de Ndola, que los pilotos habían advertido que la que en la carta se atribuía a Ndolo (es decir, 951 pies) no guardaba ninguna relación con la del aeropuerto de Ndola.

No creemos que al capitán Hallonquist le pareciera que la carta de Ndolo era aplicable a Ndola. Una semana antes, en Elizabethville, y poco antes de despegar de Leopoldville, el capitán había discutido la altura de Ndola y demostrado que sabía que se encontraba aproximadamente a la misma altura que Elizabethville, es decir, a 4.187 pies. Aparte de esto, el acercamiento al campo de Ndolo es desde la dirección opuesta, con el radiofaro al este de la pista, y no al oeste. Además, al haberle autorizado el oficial de control de tráfico a bajar a 6.000 pies, y la vista de las luces alrededor de 2.000 pies (y no de más de 5.000) por debajo de él cuando pasó sobre el aeropuerto, un piloto de su experiencia hubiera comprendido que no iba a tomar tierra a 951 pies. Por otra parte, el acercamiento reglamentario por instrumentos al aeródromo de Ndolo es un descenso en el que se pasa sobre el radiofaro a 4.000 pies y se llega a los 2.500 pies al terminar el viraje. Es evidente que tal aproximación resulta imposible cuando se trata de un aeropuerto que el piloto sabe está a más de 4.000 pies.

Si no hubiera tenido seguridad acerca de la altura a que se encontraba la pista de Ndola, es de suponer que el piloto habría consultado a la torre de control. Sin embargo, parece que el capitán Hallonquist tenía ideas propias acerca de los datos que proporcionan los controladores. Alrededor de una semana antes, en una conversación con el mayor Ljungkvist en Elizabethville, dijo que consideraba totalmente innecesario que la torre de control recordase al piloto la elevación del aeropuerto o que diese algunos otros datos. La noche era clara, y las luces del aeropuerto tenían que verse sin dificultad.

No creemos que los pilotos se confundieran con la carta de Ndolo, pero muy bien pudiera haber ocurrido que el avión no llevase ninguna carta de Ndola. Más adelante estudiaremos la forma de aproximación.

6. Fallos mecánicos

Los testimonios demuestran que el SE-BDY estaba en muy buen estado y en perfectas condiciones de servicio en el momento del vuelo. El examen de los motores indica que desarrollaban potencia al ocurrir el accidente. Unos cinco minutos antes del siniestro, se vio que el avión volaba normalmente. El avión

tenía cuatro motores, y podía mantenerse sin perder altura aunque fallase algún motor. Disponía de combustible en abundancia. El examen de los mecanismos de control no reveló ningún defecto. Además, un fallo mecánico hubiera hecho indudablemente que reaccionasen los pilotos. Hubieran comunicado con la torre de control o hubieran realizado algunos preparativos para un aterrizaje forzoso, por ejemplo, subiendo el tren de aterrizaje. No se adoptó ninguna de estas medidas.

No hay nada que indique que un fallo mecánico causase el accidente o contribuyese a él.

7. Defectos en los altímetros

Los tres altímetros que se estaban usando habían sido reglados aproximadamente al ajuste barométrico que dio el controlador. Todos fueron dañados en el accidente. Una inspección minuciosa no reveló ninguna anomalía que no pudiera atribuirse al choque o al incendio.

No hay nada que indique que un defecto en los altímetros causase el accidente o contribuyese a él.

8. Fuego dentro del avión en vuelo

Entre los restos se descubrieron dos extintores portátiles de incendios descargados. Aunque pudieron descargarse en tierra durante el fuego, no se puede afirmar con certeza que ocurriera así. En relación con un incendio dentro del avión hay que considerar dos posibilidades: que se produjera un simple incendio o un incendio que originó repentinamente una explosión. Si se produjo un incendio, tuvo que ocurrir en las últimas millas del vuelo. Las autopsias demostraron que entre las personas que se encontraban en la carlinga y entre las que estaban en la cabina de pasajeros, había algunas que no acusaban indicios de carboxihemoglobina. El porcentaje de carboxihemoglobina que se encontró en los cadáveres de los pilotos era tal que no podía haberlos afectado hasta el punto de incapacitarlos para moverse. En tales circunstancias, es inconcebible que, si hubiera habido un fuego en el interior, pilotos experimentados no hubieran adoptado medidas evidentes. No se envió ningún mensaje; el avión no se dirigió rápidamente al aeropuerto para hacer un aterrizaje de emergencia, y no se tomó ninguna de las precauciones que se hubieran adoptado si el incendio hubiese obligado a realizar tal aterrizaje forzoso en la selva (por ejemplo, subir el tren de aterrizaje o sacar los faros de aterrizaje para elegir el lugar más favorable posible).

Si hubiera habido un incendio que originase una explosión repentina, de tal forma que uno o ambos pilotos quedasen incapacitados o el avión perdiese el control, creemos que habría tenido que ser de tal naturaleza que se hubiera hallado algún indicio en tierra, bien en el lugar del accidente o en algún otro de los puntos que se inspeccionaron.

No hay ningún motivo para sospechar que la causa del accidente fuese un incendio en el interior del avión.

9. Incapacitación de los pilotos

En el informe de la Junta de Encuesta se sugiere esta posibilidad. No hemos podido encontrar nada que la respaldase. Las autopsias no revelaron que ninguno de los pilotos padeciese ninguna enfermedad; todos habían sido sometidos a examen médico como pilotos. La posibilidad de que alguno quedase incapacitado por causas naturales es muy poco probable; la posibilidad de que los tres quedasen incapacitados simultáneamente nos parece tan remotas que se puede descartar.

10. Acciones de otro avión

a) Al principio indicamos que no veíamos ningún motivo, ni podemos concebirlo, por el que alguien que hubiera podido atacar a este avión desde el aire hubiera querido hacerlo cuando transportaba al Sr. Hammarskjöld en la misión que estaba desempeñando. Hemos investigado la posición de los aviones capaces de realizar una acción ofensiva, no porque se sugiriera que fue así, sino para eliminar todos los aviones conocidos dentro del radio de acción. Hay pruebas de que ningún avión de las Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia estuvo volando durante la noche del 17 al 18 de septiembre, y esta evidencia no se ha puesto en duda. En el Congo, no había fuera de Katanga ningún aparato que pudiera realizar una acción ofensiva que no se encontrara bajo el control de las Naciones Unidas. En Katanga había entonces un avión capaz de tal acción que no estaba bajo ese control; se trataba de un avión-escuela de reacción "Fouga", provisto de dos ametralladoras de 7,62 mm. La noche del 17 al 18 de septiembre se encontraba en Kolwezi, donde normalmente tenía la base, pero también usaba otro campo de aterrizaje que estaba situado a más distancia de Ndola que Kolwezi. Su radio de acción para disponer de cinco minutos en que atacar es de 135 millas náuticas. Kolwezi se encuentra a 230 millas náuticas de Ndola. Aparte de la imposibilidad de que el Fouga llegase a Ndola y regresase, varios testigos declararon que la pista de Kolwezi no estaba entonces equipada para hacer despegues o aterrizajes nocturnos y que había obstáculos en la pista durante la citada noche del 17 al 18 de septiembre. Además, el mayor Delin declaró bajo juramento que era la única persona que tripulaba ese avión y que no volaba en él de noche. El mayor Delin compareció voluntariamente para ofrecer su testimonio, pues no teníamos ningún medio de obligarle. Además, cuando la Comisión recibió datos que podían sugerir que ese testimonio no era verdadero, regresó para declarar de nuevo. No tenemos motivos para dudar de sus aseveraciones.

El Gobierno de Katanga armó un avión De Havilland "Dove" de su propiedad después del 18 de septiembre, quitando una puerta e instalando una ametralladora en el suelo para que disparase a través de la abertura. El 17 de septiembre este avión, y posiblemente otro, estaban en manos de las Naciones Unidas en Elizabethville. Otros tres "Doves" se encontraban en la República de Sudáfrica para ser examinados.

En Ndola había en tierra un avión militar de los Estados Unidos.

b) Se examinaron con sumo cuidado todos los restos recuperados. Sólo fue posible investigar una quinta parte del avión. Esta inspección reveló un solo orificio, que pudo haber sido causado por una bala o algún otro proyectil. Las piezas del avión que se derritieron en el incendio se rompieron en la forma descrita reduciéndolas a trozos pequeños. El metal fundido tendía a romperse cuando en la aleación había algún objeto, tal como un perno. No se halló nada sospechoso. El único orificio sospechoso, situado en el marco de la ventanilla de uno de los pilotos, era demasiado pequeño para que hubiera pasado por él una bala de 7,62 mm. El análisis microscópico y espectrográfico del metal alrededor del orificio indicó que no había rastros de los metales con que se puede fabricar una bala. No se encontró en ninguna parte una bala que hubiera pasado por un cañón de arma rayada y los muchos proyectiles que se encontraron eran del tipo utilizado en las armas que llevaba el avión. Las radiografías revelaron que había balas y fragmentos de cartuchos en algunos de los cadáveres, aunque no en los de los pilotos. Ninguna presentaba las estrías de haber pasado por un ánima rayada; procedían de las municiones que llevaban las personas a bordo del avión, y que explotaron durante el incendio. Dentro de los cadáveres, los proyectiles estaban en la piel quemada, a poca profundidad debajo o dentro de los músculos. No había ningún daño en los huesos de los cuerpos que indicase que había sido ocasionado por un proyectil.

Si algún proyectil de tipo cohete hubiera alcanzado al avión, incapacitando a ambos pilotos o averiando al aparato hasta dejarlo incontrolable, se hubiera producido una explosión. Ningún testigo declaró que había oído una explosión antes de que el aparato chocase contra los árboles. Si el avión hubiese sido alcanzado por un proyectil explosivo, es casi seguro que se habría descubierto alguna sección arrancada, algún fragmento del proyectil o alguna señal de incendio en el terreno donde se hizo la búsqueda y sobre el cual había pasado antes del siniestro. No se halló absolutamente nada. Salvo en la zona donde el avión vino a detenerse y se incendió y en la trayectoria hacia atrás en la que era de esperar hubiese fuego, no había ninguna señal de que se hubiera quemado alguna pieza desprendida ni de que hubiera ardido la vegetación. La zona en la que no hubo fuego está marcada en el plano de los restos (apéndice 6), y comprende la primera mitad de la faja de vegetación destruida. Tampoco había ninguna señal de incendio en la gran zona inspeccionada antes del lugar del accidente.

c) Siete testigos hablaron de un segundo avión. Uno de los testimonios no merece tomarlo en consideración. Tres fueron muy explícitos acerca de las horas a que se referían, que no podían tener ninguna relación con la hora de llegada y con el accidente del SE-BDY. Además de hablar de horas distintas, uno indicó que había oído a dos aviones en un lugar a 30 millas de los puntos por lo que podía haber pasado el SE-BDY, y otro se refería evidentemente a la llegada del OO-RIC.

Pasamos ahora a los tres carboneros. En el Apéndice 1 exponemos nuestro juicio sobre estos africanos como testigos. Los tres dejaban que desear. Aparte de este dato, su testimonio revela un ataque tan improbable que no puede tomarse en consideración. Los Sres. Simango y Mazibisa dijeron que el segundo avión estaba con el avión grande inmediatamente antes del accidente y que al parecer desapareció en éste. Después no oyeron el ruido de ningún avión. Los Sres. Mazibisa y Buleni se refirieron a un segundo avión que tenía una luz encendida, lo que parece muy poco

probable en un avión que está atacando. Ninguno de estos testigos oyó ningún disparo en el aire, ruido muy característico, ni ninguna explosión antes del siniestro. Si hubiera habido un ataque, hubiera sido de esperar que se produjera cuando el SE-BDY se encontraba a altura normal en un vuelo de aproximación, pero los testigos manifestaron que el avión atacante estaba junto al SE-BDY inmediatamente antes del accidente, cuando tenía que encontrarse a muy poca altura y agregaron que el segundo avión estaba muy próximo al primero y, en el testimonio del Sr. Buleni, en una posición desde la que era imposible atacar. Sólo un testigo (el Sr. Buleni) habló del segundo avión después del accidente; en una declaración dio la versión de que observó mientras el avión se alejaba, cuando aún se veían las luces, mientras que unos días después, dio otra versión totalmente distinta.

d) No se recibió ninguna comunicación del SE-BDY después de que pasó sobre el aeropuerto. Si el avión estaba a la altura correcta para la aproximación y entonces fue atacado, es difícil imaginar que no enviara ningún mensaje, a menos que ambos pilotos murieran en el acto o que el equipo de radio quedase inservible. Incluso si el avión hubiera descendido para eludir el ataque, podía haber establecido comunicación.

e) Otro factor en contra de un ataque aéreo es lo difícilísimo que resulta la intercepción de noche. La primera vez que se indicó a Salisbury la hora de llegada fue a las 2006. La hora que se dio eran las 2235. A las 2135 se notificó a Ndola que la hora prevista de llegada eran las 2220. De hecho, el avión pasó sobre el aeropuerto a las 2210 y se estrelló hacia las 2215. Hay que suponer que cualquier avión que tratase de atacar se hubiera presentado 25 minutos, o por lo menos 10 minutos, antes de la hora en que creyese que llegaría el SE-BDY. También hay que suponer que consiguió colocarse en un punto desde el que podía atacar sin haber sido oído por nadie mientras se dirigía allí. Aquella noche estaban de servicio en Ndola muchas personas que oyeron al SE-BDY. Sin embargo, nadie oyó a otro avión entonces. Incluso suponiendo que este otro avión hubiera conseguido llegar sin ser oído, sólo disponía de dos o tres minutos para atacar. Si el SE-BDY volaba a la altura correcta para el acercamiento, hubiera sido bastante difícil interceptarlo. Si el SE-BDY volaba bajo, se encontraría en una posición inesperada, y hubiera sido mucho más difícil interceptarle. Si se produjo el ataque, hay que suponer que fue tal que ambos pilotos quedaron incapacitados o que el avión quedó tan averiado que no se pudo establecer ninguna comunicación ni adoptar ninguna medida de emergencia. Y esto tuvo que hacerse de tal forma que no se arrancase ninguna parte del avión y que éste cayese al parecer con un descenso normal y con los motores desarrollando potencia.

f) Teniendo en cuenta todos estos factores, consideramos que está claro que el avión no fue derribado de ninguna forma desde el aire.

11. Acciones desde tierra

También hay que tener en cuenta esta causa, aunque nada indica que el accidente fuese provocado de esta forma. Normalmente, era de esperar que el avión volase a unos 2.000 pies y no en la zona en que se encontraba cuando se estrelló. Si se hubiese planeado un ataque desde tierra, es casi seguro que no se hubiesen emplazado

las armas en la ruta que siguió. Asimismo, hay que tener presente que ni el aparato ni sus ocupantes tenían señales de balazos y que no es probable que se inutilizase simultáneamente a los dos pilotos y al avión. También hace pensar que no hubo ataque el hecho de que no se descubriera nada en la trayectoria que siguió hasta el lugar en que se produjo el accidente. Ninguno de los carboneros que declararon que vieron al avión afirmó que había oído disparos. Es imposible imaginar que un tiro aislado de fusil pudiera derribar un pesado avión cuatrimotor sin que los dos pilotos tuvieran oportunidad de comunicar con tierra ni de prepararse para un aterrizaje forzoso.

No creemos que la acción desde tierra fuera la causa del accidente.

12. Error de los pilotos

Ya hemos descrito cómo pudo decidirse el descenso visual para el aterrizaje. En apoyo de la teoría de que el avión no siguió el método de aproximación por instrumentos para Ndola está el hecho de que no pasó sobre el aeropuerto exactamente con el rumbo que hubiera tenido que seguir si hubiese hecho uso del radiofaro no direccional, así como que no continuase volando durante 30 segundos después de rebasar ese radiofaro. El avión voló sobre la casa del Sr. Bermant, que está a algo más de un kilómetro hacia el norte y un poco al oeste del radiofaro. En ese momento, a juzgar por el ruido que oyó el Sr. Bermant, tenía que estar a menos altura que la requerida en el acercamiento por instrumentos (6.000 pies). Después pasó cerca de la casa de la Sra. Wright, siete millas al noroeste del aeropuerto. El viraje reglamentario no hubiera llevado al avión tan lejos, ni hubiera parecido que volaba tan bajo.

Consideramos que las declaraciones demuestran que, tanto si en la decisión influyeron los Manuales de cartas como si no, se acordó descender por aproximación visual. La noche era clara, todas las luces del aeropuerto brillaban con la máxima intensidad, el aparato había comunicado que las veía, y había sido informado de que no había otro tráfico. Así, pues, no existía ningún motivo para no hacer un acercamiento visual. La falta de mensajes, como es normal en el método de aproximación por instrumentos, es otro indicio de que el acercamiento era visual, ya que no hubo nada, salvo la ausencia de comunicaciones, que sugiriese que el equipo de radio no funcionaba antes del accidente.

Según las declaraciones de los testigos presenciales, suponemos que la altura del avión cuando pasó por encima del aeropuerto era de unos 6.000 pies sobre el nivel del mar. El hecho de que no comunicase cuándo llegó a los 6.000 pies, como se le había pedido, pudo muy bien deberse a que ya había alcanzado esa altura cuando se le hizo la solicitud. Es casi seguro que empezó a descender poco después de volar por encima del aeropuerto.

En la región situada al oeste de Ndola hay maleza y selva y después de pasar sobre las luces de Ndola, cuando estaban haciendo el viraje descendente a la derecha, los pilotos encontrarían una zona oscura delante de ellos. Esto es lo que se llama en términos aeronáuticos un "agujero negro". Si durante el viraje el avión descendió demasiado, la ligera loma que forma el terreno entre el lugar del accidente y el aeropuerto impidió ver las luces de la pista y de Ndola, cuando el aparato regresó a un rumbo en el que de otro modo se hubieran visto esas luces a babor.

Como los tres altímetros estaban ajustados de una manera correcta y como, según se ha comprobado hasta donde ha sido posible, funcionaban bien, es inexplicable que no se reconociera la peligrosa altura del avión en relación con la elevación del aeropuerto y con la ligera loma existente en la zona situada al oeste.

C. CONCLUSION

Se nos ha pedido con insistencia que no llegásemos a la conclusión de que el accidente se debió a error de los pilotos sin investigar antes otras posibles causas y descartarlas, para no quedarnos al final con un motivo que pocas veces puede eliminarse en un accidente de aviación. Es evidente que las causas sugeridas tienen que estudiarse en algún orden. Hemos expuesto las razones que tenemos para afirmar que las demás causas sugeridas no fueron realmente posibles. Y hemos indicado los motivos que tenemos para sacar la conclusión de que el acercamiento al aeropuerto se hizo visualmente y se llevó al avión demasiado bajo. No podemos decir si esto ocurrió por no prestar atención a los altímetros o por una lectura deficiente. Sin embargo, la conclusión a que nos vemos forzados a llegar es que los pilotos dejaron que el avión descendiese en exceso, hasta que chocó contra los árboles y se estrelló.

Parte 11

CONDUCTA DE LOS PARTICULARES Y DE LAS AUTORIDADES DESPUES DEL ACCIDENTE

Autoridades de aviación civil

Hemos examinado las medidas que adoptó cada una de las cuatro autoridades que están dentro de esta categoría, a saber, el Control de Tráfico Aéreo (CTA) de Ndola, el Centro de Información de Vuelos (CIV) de Salisbury, el Centro Coordinador de Salvamento (CCS) de Salisbury y el Departamento de Aviación Civil.

En lo que se refiere al CTA, las declaraciones indican las medidas que adoptó el controlador de tráfico que estaba de servicio. Nos parece que todo lo que hizo la torre de control respondía a las prácticas recomendadas, y creemos que la iniciativa del Sr. Martin al enviar el mensaje INCERFA a las 23⁴², cuando el paso del tiempo hizo que pareciese improbable su hipótesis para explicar que no llegase el SE-BDY, fue correcta. Cuando el comunicador de guardia informó al director del aeropuerto de que en el informe de la policía se aludía una llamarada o resplandor en el cielo, la responsabilidad de adoptar más medidas incumbía al Sr. Williams y, como ya hemos indicado, el Sr. Williams no tuvo la sensación de urgencia pertinente al no adoptar nuevas medidas lo antes posible después del alba.

La única cuestión concreta que se comentó en las audiencias fue la decisión tomada a las 0105 de cerrar el aeropuerto y la torre (se dijo erróneamente que la torre cerraba por completo, pues el servicio de comunicadores continuó noche y día). Se nos explicó que las dificultades de conseguir personal eficiente para el difícil trabajo de control del tráfico aéreo y el hecho de que no estuviera prevista la llegada de ningún avión en las primeras horas de la mañana justificaba el cerrar el aeropuerto y la torre para que esos funcionarios pudieran descansar. No encontramos motivo para criticar legítimamente la decisión tomada, que fue comunicada al CIV de Salisbury.

Las actividades del CIV también han quedado demostradas por los testimonios, y en este caso también se ha podido verificar que se siguieron las prácticas recomendadas.

En los testimonios hay cierta confusión acerca de la decisión de cerrar el aeropuerto y la torre de Ndola. El mensaje enviado por Ndola a Salisbury era pidiendo permiso y a juzgar por las declaraciones esta petición no llegó al Controlador de Salisbury, que estaba encargado de aprobarla. El comunicador de Salisbury reconoce que respondió con las letras O.K., pero no puede recordar las circunstancias en que lo hizo. En definitiva, nada depende de esta cuestión y no hemos tratado de desvanecer la duda.

Hay que hacer constar que el Sr. Thorogood, Oficial de Control de Tráfico Aéreo de Salisbury, trató de conseguir que Ndola enviase el mensaje INCERFA antes, poniéndose en contacto con Nairobi, Johannesburgo y Leopoldville para tratar de conseguir información sobre el SE-DBY; sin embargo, al no contestar ni Leopoldville ni Elisabethville, sus esfuerzos resultaron infructuosos.

Además, el Sr. Knight, Jefe del Control de Tráfico Aéreo que sustituyó al Sr. Thorogood, envió el mensaje DETRESFA a las 0445 para que fuera transmitido a Ndola, Elisabethville y Leopoldville, con objeto de obtener noticias de las dos estaciones del Congo.

Por desgracia, estos esfuerzos fueron inútiles hasta que los mensajes transmitidos en alta frecuencia, que comenzaron a las 0450 y continuaron hasta establecer enlace, permitieron que Leopoldville contestara a las 0542 diciendo que no se había recibido ninguna noticia del avión.

Parece que los mensajes dirigidos a Leopoldville fueron recibidos primero por un ciudadano congolés, que los envió a mano al Centro de Información de Vuelo. Esta persona no entendía el idioma inglés y hubo de solicitar los servicios de un colega o de un funcionario de coordinación de las Naciones Unidas para poder entender los mensajes. Esto originó un gran retraso.

A pesar de que Salisbury pidió repetidas veces información durante la noche del 17 al 18 de septiembre a Elisabethville, la primera comunicación que se recibió de esta estación fue a las 0816, cuando el CIV de Salisbury recibió un mensaje radiotelefónico en alta frecuencia, en el que se solicitaban noticias del SE-BDY.

Además de sus funciones normales, el director del aeropuerto de Salisbury, Sr. Murphy, mantuvo estrecho contacto por teléfono con el Director de Aviación Civil, coronel Barber, quien, dada la importancia de la visita del Secretario General, había dado instrucciones de que se mantuviese bien informados a él y a las RRAF.

El CCS forma parte del CIV de Salisbury, y adoptó las medidas requeridas para dar la alerta a los diversos centros que podían proporcionar información y quizá asistencia, y en la fase de peligro consiguió que se nombrase al funcionario encargado de la búsqueda y aseguró un enlace efectivo con el jefe de la estación de las RRAF en Ndola. Asimismo en este caso, el mantenimiento de un estrecho enlace con el Director de Aviación Civil aseguró la coordinación eficaz de las diversas actividades requeridas.

La cuarta autoridad civil, que es el Departamento de Aviación Civil, pide que se estudien las actividades del Director, pues éste fue quien representó personalmente a su Departamento en relación con este importante vuelo. El Director, como las personas responsables de Ndola, indudablemente porque le comunicaron por teléfono su convicción a Salisbury, aceptó al principio la idea de que el avión se había desviado. Dio instrucciones de que se pidiera confirmación a Leopoldville y a Elisabethville, y cuando se le informó de que ninguna de estas estaciones respondía a los mensajes se trasladó al aeropuerto de Salisbury, para estudiar en persona todos los datos disponibles y ponerse en contacto inmediato con la situación; después salió en avión para Ndola a fin de encargarse por sí mismo de la dirección de las investigaciones. Se observará que la región en que posiblemente hubiera sido necesario hacer la búsqueda desde el aire se extiende desde Ndola en abanico hasta el territorio congolés, y para poder realizar una búsqueda general eficaz desde el aire

era requisito previo establecer un estrecho contacto con los aviones que tenían su base en Leopoldville, ya que los aparatos de las RRAF no podían cruzar la frontera. Creemos que los preparativos hechos para esta búsqueda general, que incluían la obtención de aviones de gran radio de acción en lugares tan lejanos como Nigeria en un sentido y Trípoli en el otro, fueron prudentes medidas de precaución, y justifican que el coronel Barber confiara la dirección de la búsqueda local al Sr. Williams (al que había nombrado encargado de búsqueda de la aviación civil), junto con la unidad de la RRAF de Ndola. Nuestra opinión es que el comportamiento del Director debe juzgarse desde el punto de vista más amplio de la responsabilidad general que le corresponde y, lejos de encontrarle culpable, consideramos que mantuvo en todo momento el debido control de la situación e inició las medidas apropiadas, vigilando su cumplimiento.

Policía

Como ya hemos señalado, entre los policías de servicio había agentes que observaron una llamarada o resplandor en el cielo poco después de que el SE-BDY pasara sobre ellos, y que lo comunicaron. Además, la policía envió patrullas por las carreteras durante la noche para investigar ese fenómeno. La distancia a que el lugar del accidente se encuentra del camino y la densidad de la selva en la región impidieron que esas patrullas localizasen los restos del avión; no podemos poner en duda la eficiencia con que procedieron. Además, al hacerse de día se despachó desde Mufulira otra patrulla que, después de una cuidadosa búsqueda, tampoco encontró nada.

Tan pronto como la policía fue informada por los africanos que descubrieron los restos, tomó rápidas medidas para llegar al lugar y prestar asistencia a los posibles sobrevivientes. Las disposiciones requeridas para despachar ambulancias, primeros auxilios, etc., se adoptaron con celeridad y se ejecutaron con eficiencia. El lugar del siniestro quedó bien custodiado.

R.R.A.F.

Se nos facilitó el registro completo de las actividades de las R.R.A.F. de Ndola en los días pertinentes, y esta prueba se complementó con la declaración del mayor Mussell, jefe de la Estación. La unidad hacía con regularidad vuelos de reconocimiento como parte de sus obligaciones normales, y tan pronto como el oficial de operaciones recibió los informes de que se habían visto llamaradas durante la noche, se dieron instrucciones a los pilotos de reconocimiento para que tratasen de descubrir señales de un avión siniestrado. Además, se destinaron a la búsqueda aviones tipo Camberra, Vampire y Provost en las zonas en que lo recomendaron las autoridades civiles, y a las 1310 el Teniente Craxford, a bordo de un Provost, localizó los restos y comunicó por radio su posición. En total, se emplearon unas 16 horas y 40 minutos de vuelo en las operaciones de búsqueda.

No encontramos ningún motivo de crítica en la contribución de las R.R.A.F. a las operaciones de búsqueda y salvamento.

Junta de Encuesta

De conformidad con el anexo 13 del capítulo V del Convenio de Aviación Civil, el 18 de septiembre se estableció una Junta de Encuesta, que inició sus investigaciones el 19 de septiembre y las terminó el 2 de noviembre de 1962. Tenemos entendido que su informe final fue firmado el 11 de enero de 1962. Contó con la asistencia de representantes acreditados y de asesores técnicos, cuyos nombres ya se han dado. Los miembros se dividieron en dos grupos, uno de operaciones y otro técnico, aunque todos ellos inspeccionaron el lugar del accidente y los restos, tanto desde el aire como en tierra. Como consecuencia de los llamamientos hechos en las emisiones normales de radiodifusión, en anuncios publicados en los periódicos y en carteles y octavillas se estableció contacto con todas las personas que se creía podían hacer manifestaciones de importancia, y se tomó declaración a 133 testigos. Se obtuvieron informes técnicos sobre los instrumentos, equipo de radio, equipo eléctrico, sistema de vuelo, piloto automático y altímetros, y los especialistas hicieron un examen médico y balístico. Se procedió a efectuar una serie de vuelos de prueba en los que se simulaba la ruta seguida por el SE-BDY, según las personas que lo habían visto desde el suelo en las cercanías del aeropuerto. El examen de los documentos reunidos por la Junta, que nos fueron facilitados, resultó de gran ayuda, sobre todo como preparativo para entender las declaraciones verbales que escuchamos en las audiencias que celebramos. Durante estas audiencias se pusieron en nuestro conocimiento ciertos datos que había encontrado la Junta en relación con la causa del accidente y que consideramos oportuno estudiar. Queremos dejar constancia de que, hasta donde nuestras conclusiones son más precisas que las de la Junta, no implica una crítica de la labor que realizó. De hecho, deseamos que conste que estamos convencidos de que la investigación de la Junta es digna de elogio por lo concienzuda, y de que el informe en que la describe es notable por su claridad. No podemos terminar esta sección de nuestro informe sin expresar nuestro agradecimiento y nuestra admiración por el paciente, tedioso, documentado y preciso estudio que hizo la Junta, cuyos resultados aliviaron mucho los trabajos requeridos en nuestra encuesta.

EXPRESIONES DE AGRADECIMIENTO

En primer lugar, deseamos expresar nuestro agradecimiento por la labor del Sr. F.G. Cooke, que tomó las medidas pertinentes para que compareciesen muchos testigos, de forma que nuestros trabajos pudiesen continuar sin ninguna interrupción, y que dirigió la prueba testifical de las personas que fueron convocadas.

Los miembros de la Comisión ya han manifestado la gran deuda que tienen con la Junta de Encuesta. En particular, queremos expresar nuestros reconocimientos al funcionario del Departamento de Aviación Civil, Sr. I. J. Perry, que actuó de Secretario de la Junta, por la forma en que preparó las pruebas que nos fueron presentadas.

También queremos dar las gracias al personal del Alto Comisionado Británico, por ocuparse de las gestiones para que comparecieran testigos de fuera de la Federación. La policía de Rhodesia del Norte nos dio toda clase de facilidades

para que compareciesen los testigos que vivían en Ndola. También sirvió de gran ayuda el haber podido utilizar los locales del Tribunal de Ndola.

Los miembros de la Comisión desean igualmente manifestar su reconocimiento por la excelente labor realizada en la preparación diaria de las transcripciones taquigráficas de los testimonios, y por el trabajo mecanográfico en este informe.

Por último, queremos expresar especialmente nuestro agradecimiento a los Sres. H.S. Perry, Secretario y R.B. Ulllyett, Secretario adjunto, de la Comisión, por su eficaz ayuda en todas las fases de nuestra encuesta.

Sometemos el informe a la consideración de Su Excelencia.

(Firmado) J. CLAYDEN
Presidente

(Firmado) G.H. LLOYD-JACOB

(Firmado) J. NEWTON

(Firmado) H.S. PERRY,
Secretario,
Salisbury, febrero de 1962

Apéndice 1

EXAMEN DE LAS DECLARACIONES DE LOS TESTIGOS PRESENCIALES

Para que se puedan consultar con más facilidad las declaraciones de los testigos presenciales que aparecen en este informe, hemos clasificado a los testigos de la forma siguiente:

- Categoría A. Los que vivían en Ndola o en sus inmediaciones y oyeron o vieron a un avión pasar por encima del aeropuerto.
- Categoría B. Los testigos que, además, vieron algo que podría estar relacionado con el accidente.
- Categoría C. Los que oyeron o vieron dos aviones aproximadamente a la misma hora.
- Categoría D. Los que, sin divisar ningún avión, vieron algo que podría estar relacionado con el siniestro.

En todos los casos las declaraciones se han resumido y a continuación hemos hecho nuestros comentarios acerca de las mismas.

CATEGORIA A

Sr. D.L. Bermant:

Vivía en una casa situada a unas cinco millas al oeste de Ndola, aproximadamente a tres cuartos de milla al norte del radiofaro no direccional y un poco más hacia el oeste. Después de haberse acostado, y a una hora que calcula que eran las 2130, fue despertado por el estruendo de un avión que pasó volando muy bajo sobre su casa, hasta el punto de que la hizo vibrar. Parecía volar a una altura mucho menos que la menor para los aviones. Al parecer se dirigía hacia el norte.

Observaciones: La hora quizá fuese un poco más tarde, y el avión era probablemente el SE-BDY que pasó junto al radiofaro poco después de las 2210. La afirmación de que el avión volaba a muy poca altura no concuerda con los demás testimonios, y probablemente se explica porque el avión era de un tipo poco corriente en la región, aunque lo cierto es que su declaración indica que el avión iba más bajo de lo normal. Se admite que la dirección del vuelo era incierta.

Sr. A.C. Martin:

Era el controlador del aeropuerto, y después de que el SE-BDY comunicó a las 2210 que volaba sobre el aeropuerto, él lo oyó.

Observaciones: Ninguna.

Sra. A.D. Wright:

Vivía en una granja situada a unas siete millas al noroeste de Ndola. Entre las 2215 y las 2230, la despertó el ruido, muy fuerte, de un avión. El ruido procedía del este. No oyó más que a un avión.

Observaciones: Estas manifestaciones son compatibles con la ruta que tuvo que seguir el SE-BDY. La hora era un poco avanzada, pero como la testigo fue despertada no pudo dar más que una hora aproximada.

Sr. Lemon Mwansa:

Cuando se dirigía a su trabajo como vigilante contra incendios de una plantación, en donde entraba de servicio a las 2300, escuchó a un avión, y vio una luz roja y otra blanca procedentes de un avión. El avión desapareció.

Observaciones: La hora es muy poco segura. El avión probablemente era el SE-BDY.

Sr. F.J. Andrews:

Estaba de servicio como inspector de reserva de la policía de Rhodesia del Norte en el aeropuerto. Poco después de las 2200 oyó a un avión, miró hacia arriba y advirtió dos luces rojas intermitentes. El avión se dirigía al oeste y su altura no era anormal. No oyó a ningún otro avión en el aire.

Observaciones: Esto concuerda con el paso del SE-BDY sobre el aeropuerto.

Inspector-Jefe, J.A. Eade, de la Policía de Rhodesia del Norte:

Poco después de las 2200 vio dos luces rojas y oyó a un avión que se dirigía hacia el oeste, pasando por encima del aeropuerto. Parecía volar un poco bajo y a bastante velocidad. No oyó ningún otro avión.

Observaciones: Esto concuerda con el paso del SE-BDY sobre el aeropuerto.

Superintendente Principal, R.J. Read, de la Policía de Rhodesia del Norte:

Estaba de servicio en el aeropuerto. Aproximadamente a las 2200 vio unas luces y oyó a un avión que volaba sobre el aeropuerto, hacia el oeste. Parecía volar a una altura normal. No oyó ningún otro avión.

Observaciones: Esto concuerda con el paso del SE-BDY.

Subinspector A.E. Begg, Policía de Rhodesia del Norte:

Estaba de servicio en el aeropuerto. Alrededor de las 2200 oyó un avión y vio una luz de un avión que cruzaba sobre el aeropuerto, en dirección noroeste. No había nada anormal en la altura a que volaba.

Observaciones: Esto concuerda con el paso del SE-BDY.

Soldado M.G. Vosloo:

Estuvo de guardia en Mufulira, a alguna distancia de Ndola (aproximadamente 45 millas), de las 2000 a las 2200. Hacia la mitad de su turno oyó pasar a un avión bimotor.

Observaciones: Este testigo no está comprendido estrictamente en esta clase. El avión era casi con seguridad el D.C.4 00-RIC que procedía de esa dirección y se dirigía a Ndola, y que aterrizó a las 2035.

Teniente Coronel F.D. Slater:

Se encontraba en el cuartel, a unas 10 millas al sureste de Ndola. Le despertó durante la noche un avión grande que pasó volando muy bajo sobre su casa. No pudo determinar la hora.

Observaciones: El avión era casi con seguridad el D.C.4 00-RIC que despegó de Ndola a las 2235 para ir a Salisbury, y que voló a poca altura para no estorbar al SE-BDY que se creía que podría aterrizar. Su ruta hacia Salisbury lo llevaría en esa dirección.

Técnico de Primera K.H. Hammond, R.R.A.F.:

Estaba de servicio en el aeropuerto. Hacia las 2200 vio unas luces rojas y oyó a un avión que pasó por encima del campo en dirección este-oeste. Calcula que su altura era de 8.000 a 12.000 pies sobre el terreno.

Observaciones: La altura declarada es mucho mayor que la que indicaron otros testigos. Por lo demás, esta declaración concuerda con el paso del SE-BDY.

Técnico de Primera J.A. Townsend, R.R.A.F.:

Se encontraba de servicio en el aeropuerto. Alrededor de las 2230 vio unas luces y oyó a un avión que pasó por encima del campo en dirección este-oeste. Su altura era de unos 2.000 pies sobre el terreno.

Observaciones: La hora, que es aproximada, resulta un poco avanzada; por lo demás, éste concuerda con el paso del SE-BDY.

Cabo T.N. Lloyd, R.A.F.:

Estaba de servicio en el aeropuerto. Alrededor de las 2200 vio unas luces y oyó un avión que pasaba en dirección este-oeste. Cree que la altura a que iba era de 2.000 pies sobre el terreno.

Observaciones: Este concuerda con el paso del SE-BDY.

CATEGORIA B

Sra. O. Anderson:

Vivía en Ndola. A una hora que por haber mirado el reloj afirmó que eran las 2225 oyó a un avión. Se asomó a la ventana y vio las luces rojas de un avión que procedía del noroeste, se dirigía a Ndola y se encontraba a unas 8 ó 10 millas de distancia. Parecía volar a poca altura. Unos siete minutos después, según sus declaraciones (aunque en realidad fue el tiempo que tardó en sacar agua del refrigerador y en dirigirse a un dormitorio que se encontraba a unos ocho metros) oyó una explosión seguida de otras dos en rápida sucesión. No oyó ningún otro avión.

Observaciones: Salvo que la hora indicada es unos diez minutos más tarde que la probable, este testimonio parece concordar con las demás declaraciones.

Sr. D.A.C. Clarke:

Estaba de servicio como funcionario de seguridad en un lugar situado a unas cinco millas al este de Ndola. Poco después de las 2200 oyó un avión y vio una luz roja fija de un avión que se dirigía de este a oeste, hacia Ndola. El ruido cesó y dejó de verse la luz. Poco después advirtió un resplandor lejano en dirección oeste. Declaró lo que había visto después de escuchar las noticias del 18 de septiembre a las 1100.

Observaciones: Este testimonio parece concordar con las demás declaraciones, y al parecer es exacto.

Sr. D.E. Peover:

Es arquitecto. Vive a unos dos kms. del aeropuerto. Hacia las 2030 divisó un avión sobre la región del Municipio de Twapia. El avión encendió los dos faros de aterrizaje, y se acercó bajando con rapidez. En aquel momento no vio ni oyó a ningún otro avión. Inmediatamente después de las 2200 oyó a un avión grande y, desde el balcón de su piso, vio la luz roja intermitente de un avión que se dirigía al aeropuerto en dirección noroeste. Parecía volar a una altura un poco mayor y a un poco más de velocidad que los aviones normales. Desapareció detrás de unos árboles. Alrededor de medio minuto más tarde vio un resplandor rojo en el cielo, que aumentó y disminuyó dos veces. Después de escuchar las noticias de las 1100 del 18 de septiembre, notificó al aeropuerto lo que había visto y oído. No oyó a ningún otro avión.

Observaciones: Las declaraciones de este testigo son con mucho las más impresionantes. Nos parece que su relato es una descripción exacta del aterrizaje del OO-RIC, que tomó tierra a las 2035, y del paso del SE-BDY.

Sres. D. Moyo, L. Daka y P. Banda:

Las declaraciones de estos tres testigos pueden analizarse juntas. Los tres son carboneros y estaban durmiendo en la maleza cerca del sitio en que trabajaban, a unas dos millas y media del lugar del accidente. Al amanecer del día 18 marcharon todos al lugar del siniestro. Los tres fueron declarados culpables de hurto de una máquina de escribir de entre los restos. El Sr. Moyo dijo que alrededor de las 2400 oyó un ruido de arma de fuego, y que después vio algo ardiendo. Según él, el Sr. Daka lo despertó. El Sr. Daka manifestó que aproximadamente a las 0100 le despertó un ruido como de explosión. Seguidamente vio un gran incendio. Afirmó que también vio algo que bajaba y que se estrellaba contra los árboles. Despertó al Sr. Moyo. El Sr. Banda también fue despertado por el Sr. Daka, quien dijo: "¡Despierta, y oye lo que ha explotado!" Después oyó un ruido como de un arma de fuego, que se repitió muchas veces. Divisó un incendio por entre los árboles. Ninguno de ellos dijo que viera a ningún avión en el cielo.

Observaciones: Las horas declaradas son poco fidedignas, como es de esperar tratándose de testigos que despertaron de noche. El Sr. Moyo se despertó después del siniestro, y el ruido de un arma de fuego de que habla es evidentemente una explosión que se produjo después del accidente o el ruido de municiones al explotar, como dijo el Sr. Banda. La declaración del Sr. Daka de que vio que algo se estrellaba contra los árboles se basa naturalmente en lo que imaginó por lo que vio al amanecer, ya que de noche y a aquella distancia no pudo haber visto nada. Es de lamentar que no comunicasen que habían descubierto los restos, pero esto queda indudablemente explicado porque habían sustraído una máquina que creyeron era de escribir.

En relación con el Sr. Banda hay que indicar una cuestión, a pesar de que no tiene una relación directa con la encuesta. En una declaración que hizo a los miembros de la Junta de Encuesta, manifestó que cuando llegó al lugar del siniestro vio unos cadáveres. Ante nosotros declaró que no había visto ninguno. Cuando se le preguntó que explicase la discrepancia entre ambos testimonios, dijo que se le había dado una paliza. Aunque es inconcebible que los miembros de la Junta que les interrogaron trataran de hacerle declarar que vio cadáveres, creimos conveniente en relación con el comportamiento de la Junta investigar un poco esta aseveración del testigo. Estamos convencidos de que no era cierta.

Subinspector M.U. van Wyk, Policía de Rhodesia del Norte:

Se encontraba de servicio en casa del Comisionado Provincial de Ndola. Hacia las 2220 oyó a un avión grande y después vio unas luces rojas fijas que se desplazaban hacia el oeste y desaparecían detrás de los árboles. No vio nada anormal en la altura ni en la velocidad del avión. Tres o cuatro minutos después

advirtió una llamarada roja en el cielo que subía desde la tierra. El resplandor duró unos dos segundos. No oyó a ningún otro avión. Cuando salió de servicios a las 2400 informó al Subinspector Begg de lo que había visto. Este le contestó que lo notificaría al aeropuerto y así lo hizo. A la mañana siguiente, los testigos que había en la casa indicaron la ubicación del resplandor al Mayor J. Mussell.

Observaciones: Este testimonio es muy preciso.

Sr. L.H. Cock:

Estaba de servicio en el aeropuerto. A las 2205, hora comprobada con un reloj, oyó a un avión que pasaba por encima en dirección noroeste. Miró hacia arriba, pero no vio nada. Parecía que el avión volaba a una altura normal. Cuando ya no se podía oír el ruido, advirtió una llamarada en el horizonte en dirección noroeste. Creyó que se trataba de un relámpago. No oyó ninguna explosión ni escuchó a ningún otro avión.

Observaciones: Este testimonio es muy preciso.

Inspector de detectives D.J. Buchanan, Policía de Rhodesia del Norte

Estaba de servicio en casa del Comisionado Provincial. Alrededor de las 2205 divisó las luces de un avión que se dirigía hacia el noroeste. Parecía que estaba subiendo despacio. Aproximadamente a las 2210 divisó una llamarada hacia el noroeste, que duró alrededor de un segundo y que iluminó el cielo. Creyó que se trataba de un relámpago. No oyó ninguna explosión.

Observaciones: Parece que su testimonio es preciso, aunque la impresión de que el avión estaba subiendo debe ser errónea, si se tienen en cuenta las demás declaraciones.

Sr. D.D. Lowe:

Se encontraba de servicio en la casa del Comisionado Provincial como policía de reserva. Es jefe de ventas en el Distrito de la British Overseas Airways Corporation y ha trabajado en aeropuertos. Conocía los aviones de tipo D.C.6. A las 2207 oyó pasar por encima a un avión que creyó era un D.C.6. Divisó unas luces intermitentes a través de los árboles. El avión se dirigía hacia el oeste. Cree que volaba bastante bajo, y que parecía ir de prisa. Unos diez minutos después advirtió un resplandor anaranjado en el cielo, hacia el oeste, que duró unos segundos. Le pareció que se trataba del reflejo de un incendio de la selva. No oyó ninguna explosión ni a ningún otro avión. Admitió que en una declaración anterior había dado horas más tempranas y que creía que eran correctas.

Observaciones: Parece que es un testimonio preciso, salvo quizá en cuanto a las horas.

OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LOS TESTIMONIOS DE LAS CATEGORIAS A Y B

Aparte de los testigos que tienen que haberse referido al avión OO-RIC, las declaraciones de todos concuerdan en general acerca de lo que sucedió al que tuvo que ser el SE-BDY. Este avión cruzó por encima del aeropuerto hacia el oeste, aparentemente a unos 6.000 pies sobre el nivel del mar o quizá menos. El Sr. Hammond parece haber dado una altura incorrecta. Muchos testigos divisaron una llamarada unos minutos más tarde. Ninguno de éstos oyó explosión alguna. Ninguno de los testigos de las categorías A y B oyó o vio a ningún avión.

CATEGORIA C

Sr. W.J. Chappell:

Observaciones: Este testigo no es fidedigno. Se contradijo muchas veces y declaró de una forma nada convincente. No analizaremos su testimonio.

Sra. Y. Joubert:

Vivía en Mufulira, a unas 40 millas al noroeste del aeropuerto. En lo que se refiere a las horas, fue muy concreta. Dijo que a las 2300 oyó a un avión de reacción bastante lejos y que diez minutos después escuchó a otro avión que volaba a poca altura sobre la casa. A las 2330 oyó una explosión y divisó un fuego en el cielo. A las 0100 todavía continuaba el incendio.

Observaciones: El testimonio puede ser exacto en lo que se refiere al fuego, aunque no es seguro que se tratara del incendio causado por el accidente. Pudo producirse otra explosión en los restos del avión hora y cuarto después del accidente, pero no parece probable que se oyera a unas 30 millas. Si fue suficientemente fuerte para que pudiese oírse a tal distancia, es extraño que no la oyese nadie más. Si la Sra. Joubert oyó a un avión hacia las 2300 en Mufulira, indudablemente no era el SE-BDY, que nunca se aproximó a esa ciudad y se estrelló a las 2215. No cabe pensar en que se equivocase acerca de las horas en su declaración. Es probable que se dejó llevar por su imaginación al recordar los hechos.

Sr. T.J. Kankasa:

Es secretario del Consejo Municipal de Twapia, pueblo que se encuentra a unas cuatro millas al oeste del aeropuerto. El Sr. Kankasa marchaba a pie camino de su casa hacia las 2035. Precisó la hora porque al llegar oyó las noticias de radio Springbok de las 2100. Está seguro de que la hora en que se dirigía a su casa era antes de las 2100. No cree que fuera posible que escuchase el servicio de noticias de Brazzaville a las 2300. A las 2035 oyó el ruido peculiar de un avión y vio a uno grande que se dirigía hacia el noroeste. Llegó a ver al avión. Tenía las luces

encendidas. También vio a otro avión más pequeño, sin luces, que volaba encima del avión grande, en la misma dirección y un poco más de prisa. Después declaró: "Vi que el avión pequeño lanzaba unos haces de luz al avión grande, y desde este instante el avión grande tenía dos faros brillantes que apuntaban hacia adelante". Los dos aviones desaparecieron en el horizonte. Describió las luces como si fueran las de un soplete que se encendiese y apagase dos o tres veces.

Observaciones: Una cosa es segura, que el avión grande que se vio a las 2035 no era el SE-BDY. Es casi seguro que se tratara del CO-RIC, que aterrizó a las 2035. El testigo Sr. Peover lo vio volando sobre Twapia a las 2030, y vio como encendía los faros de aterrizaje, que eran dos. El avión pequeño era probablemente el plano de cola del avión grande; la luz semejante a un soplete pudo haber sido una luz intermitente del avión grande, que divisó por un momento cuando el aparato se inclinaba para aterrizar.

Sr. J.M. Laurie:

Es periodista. Estuvo en el aeropuerto desde las 2200 del 17 de septiembre hasta las 0330 del 18. Poco después de las 2200 oyó a un avión pasar por encima. A las 2340 oyó a un avión, cuyo ruido era semejante al de un D.C.3, por encima del aeropuerto. El avión continuó oyéndose en las cercanías durante 20 minutos. El ruido era muy débil.

Observaciones: El avión que oyó después de las 2200 era evidentemente el SE-BDY. Si otro avión voló sobre el aeropuerto a las 2340, es muy extraño que nadie lo oyese. Había muchos policías de servicio.

Sr. D. Simango:

Es un carbonero que estaba durmiendo cerca del horno, a unas dos millas y media del lugar del siniestro. Divisó la silueta y las luces de un avión que se alejaba de Ndola. Poco después regresó volando hacia Ndola. Entonces no vio las luces. Luego divisó una llamarada y vio que el avión se estrellaba. Luego oyó el ruido de una explosión. Después de la llamarada y del accidente, dejó de oírse el ruido de los motores. No se le hicieron repreguntas hasta que declaró en Mazibisa. En contestación, dijo que había visto dos aviones. Divisó a un avión pequeño entre las alas y el fuselaje del avión grande. En su declaración anterior manifestó que creía que había visto dos aviones.

Observaciones: Su descripción de la llamarada y del accidente fue muy vaga. Es difícil creer cómo pudo ver a un segundo avión al regresar el avión grande cuando ni siquiera pudo percibir las luces del avión grande. Por el hecho de que el ruido de los motores dejó de oírse después del accidente, parece evidente que en realidad no había un segundo avión y que es más probable que el testimonio original, según el cual creyó ver dos aviones, fuese el correcto. Esto concordaría con la posibilidad de haber confundido los planos de cola del avión grande con otro segundo avión.

Sr. F. Mazibisa:

Es carbonero y presidente de la Asociación de Carboneros. Estaba durmiendo cerca del horno, a unas dos millas y media del lugar del siniestro. El fue quien, por conducto de la estación forestal, comunicó que había descubierto los restos del avión hacia las 1230 del 18 de septiembre.

Hizo dos declaraciones: en la primera no indicó que hubiera visto el avión por la noche, y explicó que se había asustado cuando descubrió los restos al regresar del trabajo. Alrededor de una semana después hizo una segunda declaración, después de haber discutido la cuestión con el Sr. Mattson, organizador sindical que se había interesado en los asuntos de la Asociación de Carboneros. En ésta sostuvo que estaba trabajando cuando oyó un avión y vio en el cielo unas luces que le parecieron de dos aviones, dos aviones que se seguían a unas 100 yardas y que procedían del norte. Unos minutos después, alrededor de las 2215, oyó un ruido tremendo y vio un resplandor muy fuerte en tierra. Después escuchó una serie de ruidos menores.

En su declaración ante la Comisión dijo que a las 2230, hora que precisó por haber mirado el reloj, oyó el ruido de dos aviones, miró hacia arriba y divisó las luces de los dos. Después se acostó. Unos minutos más tarde oyó una explosión muy fuerte y vio un resplandor muy grande. A continuación se produjeron algunas explosiones más pequeñas. Después se marchó.

Al ser interrogado con posterioridad manifestó que había divisado la silueta de dos aviones. Después dijo que la distancia entre las luces es lo que le hizo pensar que se trataba de dos aviones.

Observaciones: Las declaraciones de este testigo no fueron impresionantes. No pudo explicar por qué en su primer testimonio no dijo que viera aviones durante la noche ni que oyera el accidente. Los ruidos más pequeños, o explosiones, de que habla, si es que los oyó, serían de cartuchos que explotaban en el incendio. Su relato no confirma que un segundo avión siguiese volando después del siniestro. No se explicó satisfactoriamente por qué este testigo no comunicó antes el accidente, si es que lo oyó durante la noche, en vez de hallarlo al regresar de su trabajo al día siguiente, como había dicho.

Sr. D. Buleni:

Hizo una declaración el 20 de enero de 1962. Habló del asunto con los Sres. Mattson y Mazibisa y decidió declarar ante esta Comisión. Es un carbonero que dijo que estaba sentado fuera de su casa en el recinto del campo el domingo por la noche. Estaban bebiendo cerveza. Entre las 2000 y las 2100 vio un avión con las luces encendidas que se dirigía de oeste a este. Después de bastante rato vio otro avión con unas luces rojas muy grandes. Sobre él volaba un avión más pequeño con una luz roja; se dirigieron de norte a sur. El avión pequeño volaba encima del grande, a unas 150 yardas de distancia. Uno de los aviones explotó y cayó a tierra. Después vio una gran llamarada. Seguidamente el avión pequeño se desvió hacia Kitwe. En una declaración anterior había manifestado que el avión pequeño desapareció en dirección distinta, hacia Mufulira.

Observaciones: No es un testigo fidedigno. En su testimonio se encuentran declaraciones tales como: "De noche es fácil ver a los aviones, por el ruido de los motores". No es muy probable que pudiera haber confundido la dirección de Mufulira con la de Kitwe, y la discrepancia a este respecto demuestra que olvidó lo que había dicho unos días antes.

CATEGORIA D

Subinspector N.J. Vaughan, policía de Rhodesia del Norte

Estaba patrullando en auto por una de las carreteras que salen de Mufulira. A las 2340 vio en dirección de Ndola lo que parecía ser una explosión en el cielo y algo que caía. Manifestó que parecía una bombilla que estallase. Duró unos dos segundos. Lo comunicó al volver a la estación de Mufulira a las 0130. Como consecuencia de este informe, se enviaron patrullas.

Observaciones: Probablemente lo que vio fue una botella de oxígeno o alguna otra parte de los restos, que estaban al rojo y que explotaron, saliendo despedidas hacia arriba. Sea lo que fuere, lo vio una hora después del siniestro.

Sr. J. Nkhata:

Entre las 2400 y las 0100 horas, determinada por el canto de un gallo, oyó una explosión. Estaba acostado, pero despierto, en su casa, cerca de la carretera de Mufulira a Ndola.

Observaciones: Ninguna.

Sr. M.A. Brache:

Hacia las 0130 se dirigía en un vehículo de Mufulira a Ndola. En un punto de esta carretera situado a la altura del lugar del accidente divisó un fuego que parecía ser un incendio localizado de la selva y advirtió un olor desagradable, que no parecía proceder de un incendio de la vegetación.

Observaciones: Pudo haber sido el avión que estaba ardiendo, aun cuando el lugar del siniestro se encuentra a unas cuatro millas de la carretera.

ANEXO IV

LISTA DE TESTIGOS QUE DECLARARON ANTE LA COMISION DE
LAS NACIONES UNIDAS

AHMED, Sr. W.S. - Funcionario Administrativo Principal de la ONUC
ALLEN, Sr. A.V. - Inspector-Jefe de la Policía de Rhodesia del Norte, Ndola
ALPORT, Excelentísimo y Honorabilísimo Sr. T.D. - Alto Comisionado británico
ANDERSON, Sra. O. - Ama de casa

BANDA, Sr. P. - Carbonero
BARBER, Coronel M. - Director de Aviación Civil de la Federación de Rhodesia y Nyasalandia
BEGG, Sr. A.E. - Inspector auxiliar de la Policía de Rhodesia del Norte, Ndola
BERMANT, Sr. D.L. - Director comercial
BLANCHARD-SIMS, Teniente Coronel - Departamento de Aviación Civil de la Federación de Rhodesia y Nyasalandia
BRICHANT, Sr. P. - OACI
BRINKMAN, Sr. G. - Funcionario Principal de Comunicaciones (ONUC)
BUDREWICZ, Sr. R. - Controlador de Tráfico Aéreo del aeropuerto de Ndola
BULENI, Sr. D. - Carbonero

CABALLERO, Sr. Quijano - Jefe de la Misión de la UIT en la ONUC
CAREY, Sr. M.T. - Subinspector de Policía, Superintendente Adjunto de la Estación de Policía de Ndola
CHILVERS, Sr. C.P. - Controlador Principal de Tráfico Aéreo del Aeropuerto de Salisbury
CHISANGA, Sr. S. - Carbonero
COASE, Sr. B.G. - Superintendente Jefe del Distrito de Policía de Nufulira
COLSTINOS, Sr. D. - Técnico de radio de la OACI
CORDIER, Sr. Andrew W. - Subsecretario de Asuntos de la Asamblea General

DAKA, Sr. L. - Carbonero
DANIELSSON, Sr. O. - Superintendente de la Policía de lo Criminal de Suecia; Asesor del representante sueco en la Junta de Investigación de Rhodesia
DEPPE, Capitán - Servicio Aéreo Internacional de Bélgica (piloto del OO-RIC)
EVANS, Teniente Coronel - Asesor aeronáutico del Alto Comisionado británico en la Federación de Rhodesia y Nyasalandia
FOURNIER, Sr. J.P. - Jefe de la Misión de la OACI en la República del Congo (Leopoldville); Observador de las Naciones Unidas en la Junta de Investigación de Rhodesia
GOODBRAND, Sr. M.J.A. - Comunicador del aeropuerto de Ndola
GREGORY, Sr. Alan - Inspector de aviones, Departamento de Aviación Civil de la Federación de Rhodesia y Nyasalandia

HAMMARSKJOLD, Sr. Knut

HAWKER, Sr. T.H. - Secretario de Ventas de la Leyland Albion (CA) Ltd.

HAWKINS, General de brigada - Subjefe del Estado Mayor del Aire, Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia

HICKS, Sr. L.A. - Comisionado Auxiliar de la Policía de Ndola

KANKASA, Sr. T. - Secretario del Consejo Municipal de Twapia

KANYAKULA, Sr. - Intérprete del Tribunal

KAVANAGH, Sra. D.M. - Enfermera

KAZEMBE, Sr. M.K. - Sereno

KHIARY, Sr. M. - Jefe de Operaciones Civiles de la ONUC

KNIGHT, Sr. A.W. - Funcionario Principal del Control del Tráfico Aéreo del aeropuerto de Salisbury

KROON, Sr. H. - Jefe Adjunto de Seguridad (ONUC)

LAMPELL, Coronel S. - Jefe de Operaciones de los Aviones Caza de la ONUC

LANDIN, Sr. E.A. - Inspector de la Real Junta Sueca de Aviación Civil, Representante en la Junta de Investigación de Rhodesia

LANSDOWNE, Lord - Subsecretario Parlamentario de Estado para Asuntos Exteriores

LEMAIRE, Sr. G. - Asesor del Director del aeropuerto de Ndjili, Leopoldville

LINDMAN, Sr. N.E.L. - Agregado temporalmente a la Real Junta Sueca de Aviación Civil como Inspector Principal de Aviones; Asesor del Representante de Suecia en la Junta de Investigación de Rhodesia

LINNER, Sr. S. - Funcionario encargado de la ONUC

LJUNGKVIST, Mayor K.O. - Operaciones aéreas de las Naciones Unidas, ONUC

LOWENTHAL, Dr. M.N. - Cirujano de Ndola

MacEOIN, Teniente General Sean - Jefe de la Fuerza de las Naciones Unidas en el Congo

McGRATH, Srta. A. - Enfermera

McNAB, Dr. D. - Cirujano de Ndola

MADDERS, Sr. M. - Ingeniero-Jefe, Departamento de Aviación Civil de la Federación de Rhodesia y Nyasalandia

MARTIN, Sr. A.C. - Controlador de Tráfico Aéreo del aeropuerto de Ndola

MATLICK, Coronel - Agregado Aéreo de la Embajada de los Estados Unidos, Leopoldville

MATTSON, Sr. S. - Federación Internacional de Sindicatos Libres

MAZIBISA, Sr. F. - Presidente de la Asociación de Carboneros Africanos Unidos

MOYO, Sr. D. - Carbonero

MPINGANJIRA, Sr. A.J. Lemonson - Carbonero

MUBANGA, Sr. J. - Carbonero

MURPHY, Sr. L.J. - Director del aeropuerto de Salisbury

MUSSELL, Mayor - Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia

NELSON, Sr. T.R. - Jefe de la Unidad de Investigación de Accidentes de la OACI; Observador de las Naciones Unidas en la Junta de Investigación de Rhodesia

NKOLOSSO, Sr. M. - Oficial de Relaciones Públicas para el Partido Unificado de Independencia Nacional

/...

NKONFELA, Sr. L. - Carbonero
NKONJERA, Sr. D. - Almacenero

OWEN, Sr. G. - Controlador de Tráfico Aéreo del aeropuerto de Salisbury

PARKES, Sr. T.K. - Controlador Principal de Tráfico Aéreo del aeropuerto de Ndola

PENNOCK, Sr. J.K. - Subinspector de la Estación de Tráfico de Ndola

PEOVER, Sr. D.E. - Arquitecto de Ndola

PERSSON, Capitán S. - Director de Operaciones de la Transair

PHILLIPS, Sr. R.A. - Superintendente de Carga de Combustible del aeropuerto de Ndola

POUJOULAT, Sr. - Ayudante personal del Funcionario Encargado (ONUC)

POWELL-JONES, Sr. - Primer Secretario de la Embajada del Reino Unido, Leopoldville

RICHES, Excelentísimo Señor Embajador D.M.H. - Embajador de la Gran Bretaña en Leopoldville

ROEDER, Sr. V.G. - Subinspector Jefe de la Estación de Ndola

ROSS, Dr. H.D. - Patólogo y Forense de la Federación de Rhodesia y Nyasalandia

SCOTT, Sr. D.A. - Alto Comisionado Británico Adjunto

SIMANGO, Sr. A. - Carbonero

SLATER, Teniente Coronel - Jefe del Regimiento de Rhodesia del Norte

SPINELLI, Sr. P.P. - Director de la Oficina Europea de las Naciones Unidas

THOMAS, Sr. Donald E. - Ayudante personal del Secretario General

THOROGOOD, Sr. L.E. - Controlador del Tráfico Aéreo del aeropuerto de Salisbury

TJERNELL, Sr. O.E. - Servicio Técnico de la Transair

TURNBULL, Sr. J. - Comunicador del aeropuerto de Salisbury

TURP, Sr. S. - Mecánico de la Transair

van WYK, Sr. M.U. - Subinspector de la Unidad Móvil de Policía, Bwana Mkubwa

VAUGHAN, Sr. N.J. - Inspector de la Estación Central de Policía de Mufulira

VERVING, Sr. B. - Director Técnico de la Transair

WACHTMEISTER, Sr. Wilhelm - Jefe de la Sección de la Asamblea General y Auxiliar personal del Secretario General

WILLIAMS, Sr. J.H. - Director del aeropuerto de Ndola

WRIGHT, Sra. A.R. - Ama de casa

YEADON, Sr. Alan - Controlador de Tráfico Aéreo de la OACI

ANEXO V

MATERIAL SOBRE AERONAVEGABILIDAD DEL AVION Y DETALLE DEL EQUIPO DE RADIO Y ELECTRONICO QUE TENIA A BORDO EL SE-BDY

La información relativa a los certificados de aeronavegabilidad y de mantenimiento del SE-BDY se ha resumido en la sección 3 de la parte 2 (párrafos 3.1 a 3.12) del informe de la Junta de Investigación de Rhodesia (anexo II).

El SE-BDY llevaba a bordo el equipo de comunicaciones por radio y las ayudas electrónicas para la navegación que se describen:

Equipo de comunicaciones por radio

- 2 transmisores-receptores de alta frecuencia, tipo 6185-1
- 1 receptor de alta frecuencia, tipo BC-348-P
- 2 transmisores de frecuencia muy alta, tipo 17 L-6
- 4 receptores de frecuencia muy alta, tipo 51 R-3
- 1 transmisor-receptor portátil de frecuencia muy alta
- 1 transmisor portátil para balsa de salvamento, tipo T-74/CRT 3

Equipo electrónico para la navegación

- 2 radiogoniómetros automáticos (radiocompás), tipo 51 V-1
- Radar meteorológico, tipo AV 610
- Radio altímetro, tipo AV 610
- Indicador de trayectoria de planeo y receptor de baliza para aterrizaje por instrumentos
- Receptor Loran, tipo R 65/APW 9

Ninguno de los receptores ni de los transmisores-receptores recuperados después del accidente estaba sintonizado en las frecuencias internacionalmente aceptadas por la OACI para la región de Africa. Los técnicos creen que esto se debe a una variación de las sintonías como consecuencia de la fuerza del choque. Al recoger el radiocompás (radiogoniómetro automático) se vio que estaba sintonizado en una frecuencia que no se usa en los radiofaros de la región (véase a este respecto la opinión del Sr. Frei-Sulzer, expresada en la sección 3.5 del anexo XII).

ANEXO VI

COMUNICACIONES POR RADIO RELACIONADAS CON EL VUELO DEL SE-BDY
Y CON LAS OPERACIONES DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO*

Debido al carácter técnico del lenguaje empleado en las comunicaciones por radio, teléfono y telégrafo que figuran en este anexo y a la dificultad de hacer una traducción exacta, sólo se incluyen en el idioma original. En el texto del informe se presentan y traducen las partes esenciales de los mensajes más importantes.

A

Summary of communications exchanged between Salisbury Flight Information Centre (FIC), Ndola Tower, the aircraft SE-BDY and CO-RIC, Leopoldville, etc.*

17-18 September 1961

NOTE

(All times are Greenwich Mean Time)
(For local time Congo add 1 hour to GMT)
(For local time Rhodesia add 2 hrs. to GMT)

17.9.61 1525 Signal No. ZI 13 addressed to Ndola by Salisbury for attention (Airport Manager) AFM.
"There is a message received from Leopoldville at 1409 - one UNO aircraft ex Leopoldville ETA Ndola 1900 presumed GMT passenger Lord Lansdowne will probably request clearance to Salisbury from yours STOP Also one other UNO aircraft ex Leopoldville to arrive during night STOP Your station to remain open until both aircraft landed - authority (Director of Civil Aviation) DCA STOP Acknowledge."

1530 Ndola advised by Salisbury on 6915 kc/s to pass details of signal ZI 13 on "tie-line" to Lusaka and that Lusaka to remain open as alternate.

1535 ZI 14 addressed to Lusaka by Salisbury for attention APM - Reference signal ZI 13 your station to remain open as alternate - authority DCA STOP Acknowledge.

1551 SE-BDY with Secretary-General departed Leopoldville.

1553 Signal received by Salisbury from Lusaka acknowledging receipt of ZI 13.

1559 Signal received by Salisbury from Ndola acknowledging receipt of ZI 13.

* Initially prepared for the Commission by the Aeronautical Adviser from all sources available including transcriptions of tape recorded radio telephone communications, flight progress strips, copies of telegraphic and teleprinter messages and witnesses statements.

- 1928 Flight Plan OORIC received at Ndola. "ETA Control Area Boundary 1955, ETA Ndola 2017".
- ?1940- OORIC given QDM Ndola.^{a/}
1950?
- 2002 SE-BDY made first contact with Salisbury FIC and requested
(2006) ETA OORIC. Salisbury requested destination and aircraft type and was informed that SE-BDY was DC 6, destination Ndola. Salisbury requested ETA Ndola and SE-BDY replied ETA 2235 approximately. SE-BDY, in reply to request, stated place of departure Leopoldville. Informed by Salisbury that ETA OORIC 2017 Ndola (conversation apparently intercepted by Ndola which later received substance from Salisbury).
- 2007 OORIC given QNH^{b/} and approach instructions on VHF (Very High Frequency Radio Telephone) by Ndola. OORIC cleared to approach on NDB (Non-Directional Radio beacon) and to descend from FL 75 (7,500 ft.) to 6000 ft. (a/c to report at 6000 ft.)
- 20..? OORIC reported at 6000 ft.
OORIC instructed to maintain 6000 Ft. and report ND (Non-Directional Radio Beacon) or "lights in sight".
- 20..? OORIC reported lights in sight and was given wind direction and strength, cleared to RWY 10 and instructed to report "on base leg".
- 20..? Above signal acknowledged by OORIC.
- 20..? OORIC reported "on base leg" (its lights were sighted by the Air Traffic Controller) and was given wind direction and strength and final clearance to land.
- 2035 OORIC landed (17 minutes later than its ETA).
- 2041 SE-BDY reports position to Salisbury 432B (0740S 3033E) at 2035 and now flying on route 432 at Flight Level 175 (17,500 ft.) to avoid Congolese territory.

^{a/} "Q" code symbol for the bearing to be steered in zero wind to reach the radio station concerned.

^{b/} "Q" code symbol for the pressure setting to be set on an altimeter for it to read the aerodrome height above sea level on landing.

- 2049 SE-BDY informed by Salisbury FIC that OORIC arrived Ndola 2035.
- 2108 On HF SE-BDY reported abeam Kasama at 2106 estimating abeam Ndola at 2147 and requested permission to descend from FL 175 to FL 160. FIC Salisbury advised SE-BDY that there was no traffic and approved descent to Flight Level 160 (16,000 ft.) (2111).
- 2111- SE-BDY reported on HF to Salisbury that he had reached
2115 Flight Level 160, keeping outside Congolese territory proceeding around the border to Ndola to land at Ndola. In reply to questions stated not remaining overnight at Ndola, taking off almost immediately, not returning Leopoldville and unable to state destination after Ndola.
- 2131 SE-BDY confirmed estimating abeam Ndola at 2147. Salisbury advised SE-BDY to contact Ndola on VHF.
- 2135 SE-BDY contacted Ndola Tower on VHF 119.1 Mc/s "abeam Ndola 2147 ETA 2220".
- 2137 Ndola advised weather. Wind 120/7 knots. Visibility 5 to 10 miles with slight smoke haze. Control QNH c/ 1021 mb (30.15"/Hg) QFE d/ 877 mb. Duty Runway 10.
- 2138 SE-BDY acknowledged weather. Requested descent clearance beginning at 2157. Clearance given to 6000 ft. Requested "Report top of descent".
- 2140 Teleprinter message received by Salisbury from Ndola stating
(approx) SE-BDY will not divulge his destination after landing Ndola. (This was in reply to a query made by the FIC on 6915 kc/s)
- 2142- SE-BDY in reply to inquiries said not proceeding to Salisbury
2144 after landing Ndola, not remaining over night Ndola. Would give intentions on ground.
- 2147 SE-BDY reported abeam Ndola.
- 2153- SE-BDY in reply to question said might require a little
2154 refuelling at Ndola.

c/ "Q" code symbol for the pressure setting to be set on an altimeter for it to read the aerodrome height above sea level on landing.

d/ "Q" code symbol for the pressure setting to be set on an altimeter for it to read zero on landing.

- 2210 Ndola Air Traffic Control Officer reported following from SE-BDY: "Your lights in sight overhead Ndola, descending, confirm QNH".
- Ndola - "Roger QNH 1021 mb, report reaching 6000 ft."
- SE-BDY - "Roger 1021."
- 2215 Estimated time of crash by Rhodesian Investigating Board. (Mean and average of 4 watches stopped within one minute of each other was equivalent of 2211).
- 2225 OORIC given taxi clearance by Ndola Tower. Wind 110/5 knts. Clear to the holding position Runway/10. Control QNH 1021 mb. QFE 877 mb. (Acknowledged by OORIC)
- 2230 Take-off clearance requested by OORIC. OORIC instructed by Ndola Tower to hold position, as DC6 SE-BDY was descending to 6000 ft. and the Tower had been unable to contact it during the previous 20 minutes. (OORIC endeavoured to contact SE-BDY to assist tower.)
- 2230- OORIC, at holding position on Runway 10, requested take-off
2235 at own discretion (no visual sign of DC6 SE-BDY).
OORIC given permission by tower to take-off at own discretion, right turn out and report on track Salisbury.
- 2235 OORIC took off and again endeavoured to contact SE-BDY on HF (High Frequency) as well as VHF (Very High Frequency), with negative results.
- 2238 OORIC reported on track, estimating control area boundary at 2255. Abeam LS 2318 and ETA Salisbury 0026. Above signal acknowledged by Ndola Tower and OORIC cleared to FL 75 to report on reaching Control Area Boundary. OORIC reported at FL 75. Instructed to maintain FL 75 and report Control Area Boundary.
- 2253 OORIC reported Control Area Boundary FL 75. Signal acknowledged by Ndola tower, and OORIC instructed to contact Salisbury on 5506 kc/s. Instructions acknowledged by OORIC.
- 2310 Call from Ndola to Salisbury on 6915 kc/s stating no contact with SE-BDY since he reported overhead at 2210.
- 2315 APM (Air Port Manager) Ndola advised by tower Ndola.

- 2330 Phone call to FIC Salisbury from Ndola (Air Port Manager) confirming above details and stating Ndola were taking overdue action.
- 2350 DD priority signal received by Salisbury from Ndola ZC 40 (also addressed to Leopoldville ATC and FIC and Lusaka) requesting news of SE-BDY and stating aircraft was overhead Ndola at 2210 and nil further contact.

18/9/61 0005 Lusaka reports to FIC Salisbury - "no news or contact with SE-BDY".

- 0016 INCERFA signal received by FIC Salisbury from Ndola (also addressed to Leopoldville and Lusaka) stating SE-BDY intended landing Ndola at 2220, having reported abeam Ndola at 2147 and overhead at 2210 - no further communication received from aircraft and its endurance was not known.

- 0030 Defence headquarters operations advised by FIC Salisbury of above details.

- 0040 DD signal sent to Ndola stating Salisbury FIC had no news of SE-BDY.

- 0338 First light.

- 0443 DHQ were 'phoned (by Mr. Knight SATCO who came on duty at 0400) re further news from RRAF. DHQ advised that the RRAF at Sarum were in the picture that there were no DC3s at Ndola but that there were Vampires and Canberras. RRAF suggested that SE-BDY may have returned to Leopoldville after having spoken to CORIC by radio. (Mr. Knight then records that he spoke to Mr. Thorogood (the ATCO on duty at FIC until 0400) who said that the pilot of CORIC stated he did not have any contact with SE-BDY although he called him on VHF just after getting airborne at Ndola at 2235 for Salisbury).

- 0445 DETRESFA signal sent by the Rescue Coordination Centre (RCC 1) Salisbury to Leopoldville and Elizabethville (with a copy to Ndola for info) "Request reply immediate to Ndola signal No. ZC 40 reference SE-BDY overhead Ndola at 2210 nil arrival Ndola ex Leopoldville STOP send flight plan details - nil departure signal received".

- 0446 Salisbury RCC advised DHQ by 'phone that pilot of CORIC did not have any R/T contact with SE-BDY.

- 0450 Signal received by Salisbury ex Ndola (ZC 2) stating "Person reported to the police here seen great flash in the sky at approx 2300Z in direction of Mufulira" (DHQ were advised of this).
- 0509 Salisbury inquires whether police are working on SE-BDY. Ndola replies that can't say. Air Port Manager has been informed but not here.
- 0520 Jan Smuts Airport, Johannesburg, advised Salisbury RCC they will have no contact with Leopoldville until 0600/0630 approx.
- 0535 RCC 2 DETRESFA signal sent to Ndola by RCC requesting information on action taken to date on SE-BDY.
- 0542 Message sent to Leopoldville by RCC on HF A/G frequency requesting news of SE-BDY (This message was originated at 0415 but no contact was made with Leopoldville until 0542).
- 0544 Leopoldville replied (relaying through Luluabourg) that they had no news of SE-BDY (DHQ were advised of this).
- 0550 RCC 3 sent by Salisbury to Ndola advising that Leopoldville had no news of SE-BDY.
- 0553 Salisbury inquires from Senior Air Traffic Control Officer Ndola if local copperbelt police have been put in picture. Ndola replied had not advised other police stations but presumably since report came from police they had alerted other copperbelt police stations. General opinion that SE-BDY turned back and doesn't think there's probably anything in report.
- 0554 Salisbury stated just raised Leopoldville through Luluabourg. No news. Ndola replied Roger. We have of course aircraft available here for search if necessary.
- 0600 RCC Salisbury sent to Nairobi (copy to Ndola) "request news DC6 SE-BDY from Leopoldville to Ndola overhead Ndola 172210 did not land Ndola".
- 0602 Ndola were requested by RCC on 6915 kc/s to ensure that Police on the Copperbelt were alerted.
- 0627 Message received by Salisbury RCC from Nairobi on HF A/G stating no news of SE-BDY.

- 0630 RCC 5 sent by Salisbury to Ndola and Lusaka "Alert NRP stations north of Lusaka on DC6 SE-BDY STOP Nil further details available on endurance and number on board".
- 0630 Ndola signal ZC 5 received by Salisbury RCC - "Police advise all Copperbelt police stations informed ref SE-BDY".
- 0647 Signal received by Salisbury RCC ex Nairobi FIC stating no news SE-BDY this FIC.
- 0700 D/CATCO Salisbury (Mr. Chilvers) arranged by telephone with SATCO Ndola to request 2 Provosts to search 50 miles radius of Ndola.
- 0717 Message received by Salisbury RCC on Hf from Leopoldville requesting news of SE-BDY (reply was sent "No news").
- 0717 Message sent to Lepoldville on HF "request endurance of SE-BDY on departure Leopoldville for Ndola and number on board". (This message was originated at 0708)
- 0721 ZC 11 ex Lusaka "All police stations notified stop awaiting news".
- 0730 RCC 6 sent by Salisbury to Ndola (copy to RRAF Salisbury and DHQ) "Ref phone conversation request Air Search 2 Provosts 50 M radius Ndola".
- 0731 Message sent by RCC to CAA Viscount flight CE 804 - "Request you keep lookout for DC6 or parts thereof on ground en route to Ndola" (This aircraft was bound from Salisbury to Ndola).
- 0732 H/F RT message received by Salisbury RCC from Leopoldville stating SE-BDY departed Leopoldville at 1552 for Ndola with an endurance of 1325 hours "VIP on board and 5 crew".
- 0742 Signal confirming request for search by 2 Provosts received by RRAF.
- 0744 HF/RT message received by Salisbury RCC ex Leopoldville stating SE-BDY had 5 crew and 9 passengers on board.
- 0745 RCC 7 sent by Salisbury RCC to Ndola and Lusaka (copy to RRAF Salisbury and DHQ) - "SE-BDY departed Leopoldville 171552 endurance 1325 hr 5 crew 9 passengers".

- 0805 Message received by Salisbury RCC from Ndola on 6915 kc/s stating that air search had been organised - 1 Provost will search up to 50 mls south of Ndola and 1 Canberra 50 miles North except where that radius crosses the Congo border.
- 0816 HF/RT message received by Salisbury RCC from Elizabethville requesting news of SE-BDY.
- 0816 Message sent by Salisbury RCC to VP-YSP (DC3) - "Request you keep lookout for DC6 or parts thereof on ground".
- 0823 HF/RT message sent by Salisbury RCC to Elizabethville stating no news of SE-BDY.
- 0823 Ndola signal ZC 12 received by RCC stating 1 Provost and 1 Canberra departed on search.
- 0832 HF/RT message sent to Kamina by RCC requesting news of SE-BDY (This message originated at 0613 but there had been no previous contact with Kamina).
- 0833 Kamina replied - no information SE-BDY.
- 0848 HF/RT message ex Elizabethville to RCC - "did SE-BDY land at Livingstone?" - replied "Negative".
- 0919 HF/RT message received by RCC ex Leopoldville "Request news SE-BDY?"
- 0922 Reply sent to Leopoldville - "Nil news, will advise".
- 0954 ZC 24 received by RCC from Ndola (also addressed to Leopoldville and DHQ) stating Elizabethville, Kamina and Luluabourg have nil news of SE-BDY no reports yet received from search aircraft.
- 1029 HF/RT message from Leopoldville to RCC - "Any news yet SE-BDY?"
- 1035 Reply sent to Leopoldville - "Nil news SE-BDY".
- 1040 Lusaka advised by RCC on 6915 kc/s that they had received a message that the crashed aircraft found 10 miles south of Mufulira.
- 1220 DCA on 'phone to APM Ndola appointing him as Civil Air Search Officer.

1230 Entry in Ndola log as follows:

"Co-ordination - Col. Matlick (USAF ex Leopoldville)
Mr. Williams (CASO) S/Ldr. Mussell (RRAF) 4 UNO DC4s
ex Leopoldville, 2 USAF C54s AIR SEARCH RESCUE 3 US DC3s
at Ndola. Provosts report nil information RRAF search
in FIR only (2 Provosts and 1 Vampire)."

1335 RRAF advise wreckage sighted 7 miles from Ndola bearing
290⁰(M). A DC3 and a Provost overhead now.

1350 RRAF advise position of crash 1257S 283220E Heading 114⁰(M).
Aircraft hit tops of trees and skidded over distance of
150 yds - wreckage scattered - elevator and two engines only
identifiable - area burnt out - aircraft still smouldering.

1407 Ndola reports 4 bodies - 1 alive not Hammarskjold - ambulance
on the spot.

1417 RRAF report 6 bodies found Hammarskjold definitely dead -
1 alive very seriously injured.

1440 Signal received ex DCA Stockholm - "Please request all
available information regarding United Nations chartered
Swedish aircraft SE-BDY type DC6B reported missing on a
flight from Leopoldville departed 1552 September 17th".

1457 RCC 8 sent to Ndola, Leopoldville, Elizabethville, Nairobi,
Lusaka, Livingstone, Kamina, Luluabourg, RRAF Salisbury and
DHQ - "Cancel DETRESFA SE-BDY found burnt out in position
1257S 28 32 30E seven miles from Ndola on bearing 294⁰(M)".

B

Transcription of tape recorded radio-telephone (R/T)
communications between SE-BDY and Salisbury Flight
Information Centre

Date: 17 September 1961
Recorded at: Salisbury
Circuit: No. R/T. 1. Frequency 5521.5 Kc/s
Time: Between 2002 GMT and 2132 GMT

Time	Call To	Signs From	Remarks
2002	SBY	SDY	Call
	?	SBY	Aircraft calling Salisbury say again your call sign
		SEEDY	Good evening. How do you read
		SBY	Say again your call sign
		SEEDY	How do you read
		SBY	Roger three to four slight static
2002½		SDY	Request LTM. OCRIC
		SBY	Standby one (ask FIC on intercom)
	SDY	SDY	Calls
		LDY	Go ahead
		SBY	What is your destination and aircraft type
2004½		SDY	Standby one
	SBY	SDY	Call
		SBY	Go ahead
		SDY	Destination Ndola aircraft DC6(c)?
		SBY	Understand destination Ndola DC6C is that affirmative
		SDY	DC??
		SBY	Understand destination Ndola and aircraft type DC6 is that affirmative
		SDY	That is affirmative
2006½		SBY	Roger what is your LTM. Ndola
		SLY	Roger standby one
	SBY	SDY	Calls
		SBY	Go ahead

Time	Call To	Signs From	Remarks
		SDY	ETA. 2235 approximately standby for ??? ETA.
	SDY	SBY	Roger approximate ETA. 2235 what was your place of departure
		SDY	Place of departure Leopoldville
		SBY	Roger Leopoldville place of departure, the ETA. OORIC 2017 Ndola.
		SBY	2017 is that affirmative
		SBY	That is affirmative
2009 $\frac{1}{4}$		SLY	Roger, check, listening out
2031 $\frac{1}{2}$	SEY	SDY	Call
		SBY	Call
		SDY	Request arrival time of OORIC over
		SBY	Standby one
2033	SDY	SBY	Go ahead
		SDY	Go ahead
		SDY	Go ahead go ahead
		SDY	Go ahead
		SBY	Nothing for you were you calling
		SDY	Request arrival time of OORIC
2033 $\frac{1}{2}$		SBY	Roger standby one
2040	SBY	SDY	Call
		SBY	Go ahead
		SDY	Checks 432B at 2035 Flight level 175 Flying on advising route 432 to avoid Congolese territory
42		SBY	Confirm position 432B at 2035 flight level 175 and your flying on route 432 is that affirmative
		SDY	That is affirmative
		SBY	Roger standby for arrival time OORIC

Time	Call To	Signs From	Remarks
	SBY	SDY	Standing by
2049	SDY	SBY	Arrival time Ndola CORIC 2035
		SDY	Roger 2025
		SBY	Negative 2035
		SDY	Roger thank you 2035
		SBY	That is affirmative
2111/08	SBY	SDY	Call
		SBY	Go ahead
		SDY	Check abeam KS/(Kasama) 06
			Estimate abeam ND(Ndola) 47
			Flight level 175 request flight level 160
		SBY	Say again your position estimate at 47
		SDY	Roger estimate abeam ND at 47
		SBY	Roger abeam KS 06 Flight level 175 estimate abeam ND 47 request Flight Level 160, is that affirmative
		SDY	Roger that is affirmative
		SBY	Standby one
2114/11	SDY	SBY	Nil traffic to flight level 160
		SDY	???
		SBY	Nil traffic to flight level 160 please acknowledge
		SDY	Roger check will give you a call reaching 160
		SBY	Roger thanks
2118/15	SDY	SBY	What are your intentions on arrival Ndola
		SDY	Say again
		SBY	What are your intentions on arrival Ndola
	SBY	SDY	Standby

Time	Call To	Signs From	Remarks
	SBY	SDY	We are keeping outside Congolese territory proceeding around the border to Ndola to land at Ndola.
		SBY	On arrival Ndola are you night-stopping or proceeding elsewhere
		SDY	I'm taking off almost immediately (etc??? unreadable)
		SBY	Are you returning to Leopoldville tonight
		SDY	Negative
		SBY	What is your destination on departure Ndola.
		SDY	Unable to say at present
2122/ 15	SBY	SDY	We have reached FL160
		SBY	Roger understand reached 160
2139/ 32	SDY	SBY	Confirm you estimating abeam ND at 47
		SDY	Affirmative
		SBY	Roger contact Ndola VHF 119.1 now
		SDY	Roger will do.

PLEASE NOTE latter times shown after oblique stroke are actual times as opposed to recorder times.

LEGEND

SBY - SALISBURY

SDY - AIRCRAFT SEEDY

Transcription of tape recorded radio-telephone (R/T)
communications between Salisbury FIC and Ndola Tower

Date: 17/18 September 1961
Recorded at: Salisbury
Frequency: 6915/3682 Kc/s
Time: Between 2002 GMT 17 September and 1356 GMT
18 September

TIME	CALL SIGNS		REMARKS
	To	From	
2002½	SAY	NDO	Call
2018	SAY	NDO	Call
2018½	SAY	NDO	Call - Do you read?
2019	SAY	LUS	Call - 6915
2020	LUS	NDO	Our Teleprinter is out with SAY will you ask them to see us 5455
	NDO	LUS	Roger will do.
2036	NDO	SAY	Call
	NDO	SAY	Go ahead
	NDO	SAY	You are strength 2 distorted there is a DOG SEBDY at FL 175 from LEO EST NDO 2235 and we haven't received ann ARR SIG on OORIG Roger he arrived at 2035 over
	NDO	SAY	Roger thanks is the ARR SIG on its way?
	SAY	NDO	Affirmative our teleprinter is unserviceable will you see us on 5455
	NDO	SAY	Roger will do
2036½	SAY	NDO	Thank you
2039	NDO	SAY	Call
2043	NDO	SAY	Call
	SAY	NDO	Reply
	NDO	SAY	Still no news of VZM? over
	NDO	SAY	Negative will advise you soonest

TIME	CALL SIGNS		REMARKS
	To	From	
(2043)	NDO	SAY	Roger thanks I keep on dodging up to the TWR and will be going up shortly I have 830 arriving from Johannesburg I'll probably be up there for the next 20 minutes over
2043½	SAY	NDO	Roger thanks
2112	NDO	SAY	Call
	NDO	SAY	69
2113	NDO	SAY	6915 do you read over
2114	NDO	SAY	6915 do you read over
2114½	NDO	SAY	69 do you read over
2115	LUS	SAY	Over
2119½	SAY	NDO	Will you try again now over
	NDO	SAY	Roger you are now strength 3
	SAY	NDO	Roger you're about 2 to 3 now go ahead
	NDO	SAY	Roger SDY now at fl 160 he gave a position report abeam Kilo Sierra (Kosama) at 2106 and estimated November Delta (Ndola) at 47 over
2120	SAY	NDO	Roger thanks
2122	NDO	SAY	Call
	SAY	NDO	Reply
	NDO	SAY	SDY to you
2128½	SAY	NDO	Roger thank you
2129	SAY	NDO	Ndola has SDY over
	NDO	SAY	Thank you Alan if you can get any information

TIME	CALL SIGNS		P	REMARKS
	To	From		
(2129)	NDO	SAY		from him as to his future movements I'd be most grateful
	SAY	NDO		sorry would you mind trying again you're fading badly
	NDO	SAY		Roger I say again if you can get any information from SDY as to his future movements after landing Ndole I'd be most grateful
2150	SAY	NDO		Stand by one
2131	SAY	NDO		Call
	NDO	SAY		Go ahead
	SAY	NDO		Reply on the tie line please, I will reply on the tie line --- correction, I will reply on the teleprinter over
	NDO	SAY		Roger thank you. Still no news of ZA?
	SAY	NDO		I think they're standing by for this lot to finish over
2138	NDO	SAY		Roger thank you
2135	SAY	NDO		Call
2224	NDO	SAY		Call
2225	NDO	SAY		Call - 6915 over
2229	NDO	SAY		Call - over
2300	NDO	SAY		on 6915 do you read over

Time	Call Signs		Remarks
	To	From	
2320,	NDO	SAY	How do you read?
2321	NDO	SAY	Do you read?
			- Nothing heard during this period -
			18/9/1961
0436	SAY	NDO	Call
	NDO	SAY	Reply
	SAY	NDO	Good morning to you I've <u>nothing (?)</u> on 36 I had a message from radio police <u>they are (?)</u> informing at 3 o'clock and they reported that <u>a man (?)</u> at 2300 zulu about <u>seen (?)</u> great flash in the sky in direction of Mifulire or looking <u>a bit (?)</u> out from Ndola will you require a signal?
	NDO	SAY	Affirmative <u>Budge (?)</u> confirm by signal and advise any future developments please
0436.5	SAY	NDO	Roger

Time	Call Signs		REMARKS
	To	From	
0508	ndo	sbj	calls (no reply)
0509	nde	sbj	calls
	sbj	ndo	go ahead
	ndo	sbj	It may sound a little pedantic but would you check with police and various other organizations are working on this aircraft.
	sbj	ndo	Sorry Salisbury say again
	nde	sbj	I say again would you just confirm that the police organization etc. is working on this aircraft this missing aircraft ever
	sbj	ndo	I cant say that they are working or not. The A.P.M. has been informed. He's not here and as far as I know they didn't- (?) but of course I havent been (?)
0512	nde	sbj	I thought security was bad but not as bad as that It's a complete blanket is it ? (no reply by ndols to this query)
0552	SAY	NDO	Call
	NDO	SAY	Reply
	SAY	NDO	Can I speak to the SATCO if he's there please?
	Ndo	SAY	Roger stand by - pause -
	NDO	SAY	Go ahead Ndols
	SAY	NDO	Ref your RCC2 what action would you suggest we take over
0553	NDO	SAY	Keith I was just wanting to check that the local Copperbelt police had all been put in the picture ever

TIME	CALL SIGN		REMARKS
	To	From	
(0553)	SAY	NDO	We haven't heard advised any other police stations but presumably since this report came from the police in the first place they have alerted their other Copperbelt police stations general opinion seems to be that he's turned back - I don't think there's probably anything in this report over
0554	NDO	SAY	Roger Keith I'll keep it short I just sent a signal to you now-now-now replying from Leo with nil contact with them on any point-to-point frequency we just raised them through relay of Lulusbourg nil news
	SAY	NDO	Roger thank you we have of course aircraft available here for search if necessary
0554	NDO	SAY	Roger Keith thank you
0606	NDO	SAY	Were you calling?
			- no reply -
	NDO	SAY	Call
	SAY	NDO	Reply
	NDO	SAY	Were you calling Bud?
	SAY	NDO	Negative
	NDO	SAY	Roger a message from RCU would you please check and confirm with us that all the police stations along the Copperbelt have been alerted for this Aircraft over
0606	SAY	NDO	Roger will do

Time	Call Signs			Remarks
	To	From		
0724½	SAY	NDO		Call
	NDO	SAY	M	Reply
	SAY	NDO		Would you ask CATCO please to confirm his request for RRAF search aircraft by signal over
0725	NDO	SAY		Roger Keith I'll do that I believe it is being done at the moment over
	SAY	NDO		Sorry come again
	NDO	SAY		Roger Wilco
	SAY	NDO		They're making the arrangements to carry out the search as requested but they'd like it confirmed in a signal for the record please over
0725½	NDO	SAY		Roger a signal will be arranged
0749	NDO	SAY		Call 69
	SAY	NDO		Reply
	NDO	SAY		Reference the aircraft 5 crew 9 pax (repeats) 5 crew 9 pax signal follows
0749½	SAY	NDO		Roger
0805½	SAY	NDO		Call 69
	NDO	SAY		Reply
	SAY	NDO		Controller pax
	NDO	SAY		Go ahead Bob
	SAY	NDO		Ref the search aircraft there'll be one Provost and one Canberra the canberra to the North --- (unreadable) --- 50 miles radius of --- (unreadable) --- Congo border
	NDO	SAY		Sorry Bob you're fading badly say again pax
0806	SAY	NDO		Stand by one

TIME	CALL SIGNS		REMARKS
	To	From	
(0806)	SAY	NDO	I say again for SATCO Reference the search the aircraft will be one Provost to the South and one Canberra to the North --- (unreadable) --- 50 miles radius --- (unreadable)
0807	NDO	SAY	Keith understand one Provost to the South and one Canberra to the North all after that I'm afraid was unreadable
	SAY	NDO	I'll try again --- (unreadable) p-- 50 mile radius <u>but not over (?)</u> the Congo border
	NDO	SAY	I can understand within a 50 mile radius - and - up to the Congo Pedicle is this correct?
	SAY	LUS	CALL
	LUS	SAY	Go ahead
	SAY	LUS	No he said 50 miles to North and 50 miles to South the other way it takes them over the Congo border
0807 1/2	LUS	SAY	Roger thank you
0931	Sby	Ndo	Cells
	Ndo	Sby	Go ahead
	Sby	Ndo	Can you confirm Jacko 169 departed Thornhill 0830 elapsed time 57 minutes still nil contact.
	Ndo	Sby	Roger. He'll probably be quite close in before he contacts you Bud He's descending to I think to about 3000 feet agl to have a look for this queer job
0933	Ndo	Lus	169 passed abm mine at eight minutes past nine he is down to 3 thousand searching.

D

**Extracts from the Air Traffic Control Log
of Ndola Airport**

SUNDAY 17TH SEPTEMBER, 1961

0320 Budrewicz on.
0325 Runway inspection.
0335 Fire bell and stop watch O.K.
0810 Ndola CTL 5 x 5.
1045 Budrewicz off. House on.
1053 Fire bell O.K. Stop watch seen and O.K.
1735 House off. Martin on. Stop watch and Fire Bell O.K.
2135 First contact with SEEDY EST. LBN. ID. 2147
Ndola 2220.
2147 Reported LBN. Ndola (LD200 - 278 degrees) would
not divulge future movements
2210 Overhead Ndola. (Visual sighting by RAAF personnel)
A/C checked LBN, given 1021 report reaching 6000 feet.
No further contact after repeated calls from 2214.
Police contacted re any reported crash and overdue
action taken.
2345 Overdue action. (U.) taken on SEEDY IC-6 and INCENT.

MONDAY 18TH SEPTEMBER, 1961

0001 Martin on.
0115 Martin off.

E

**Statement of communications between SE-BDY and Ndola Tower,
prepared by Air Traffic Controller Martin partly from memory
and partly from flight progress strips**

On the night of the 17th September, 1961, I was
Duty Air Traffic Control Officer at Ndola Airport. First
radio contact with SEBDY was at 2135 Z and subsequent
communications were as follows:-

2135^{a/} NDOLA/SEBDY Estimate abeam ND at 47, ND at 20.
SEBDY/NDOLA Roger, confirm ETA ND in 20 minutes, or at 2220.
NDOLA/SEBDY 2200.

2137 SEBDY/NDOLA Roger. Ndola weather wind 120/7 Knots.
Visibility 5 to 10 miles with slight smoke
haze. Control QNH 1021, QFE 877 mb. Duty
R/W 10. At what time do you wish to make
your descent?

2138 NDOLA/SEBDY Roger on your weather, request descent
clearance at 57.
SEBDY/NDOLA Roger, no traffic in area, at 57 clear to
descend to 6000 feet on QNH report top of
descent.

NDOLA/SEBDY Roger.
2142 SEBDY/NDOLA Are you proceeding Salisbury after landing
Ndola?
NDOLA/SEBDY Negative.

2143 SEBDY/NDOLA Roger are you night stopping Ndola?
NDOLA/SEBDY Negative.

2144 SEBDY/NDOLA Due parking difficulties would like your
intentions.
NDOLA/SEBDY Will give them on the ground.
SEBDY/NDOLA Roger.

2147^{a/} NDOLA/SEBDY Now abeam ND (AD200 QDM 279 degrees).
SEBDY/NDOLA Roger report top of descent.
NDOLA/SEBDY Roger.

2153 SEBDY/NDOLA Will you require refuelling at Ndola?
NDOLA/SEBDY Standby.

2154 NDOLA/SEBDY May require a little.
SEBDY/NDOLA Roger.

2210 NDOLA/SEBDY Your lights in sight overhead Ndola, descending,
confirm QNH (AD200 317 degrees).
SEBDY/NDOLA Roger, QNH 1021 mb, report reaching 6000 feet.
NDOLA/SEBDY Roger 1021.

The aircraft was visually seen overhead the field
proceeding WNW at an estimated height of plus 10,000
feet by RRAF personnel, who were attending to a DC-4
registration OORIC. This aircraft was given taxi
instructions

2225 WIND 110/5 K.
Clear to the holding position RW 10.
Control QNH 1021 mb QFE 877 mb.

a/ The 2135, 2147 and 2210 times are stated by Mr. Martin to be
accurate, the remainder approximate.

2230 OORIC completed his power check and asked for Take off Clearance. Instructed to hold position, as SEBDY was descending to 6000 feet and I had been unable to contact him for the last 20 minutes.

OORIC requested take-off at his own discretion.

2235 No visual sign of DC-6 SEBDY so I allowed OORIC to take-off, right turn out, report on track Salisbury. I had the anti-collision lights of this aircraft in sight for approximately 3/4 minutes.

Numerous calls made to SEBDY on 119.1 Mc, and 118.1 Mc, with no results. OORIC offered to try to contact SEBDY, with my approval, but was unable to do so.

Contacted police to ascertain any crashes reported in the area and commenced overdue action.

Signed. A.C. MARTIN.

AIR TRAFFIC CONTROL OFFICER.

19th September, 1961.

ANEXO VII

Información médica

A

Resumen de las conclusiones del informe médico de Rhodesia sobre la "causa del accidente" y la "secuencia en que probablemente se produjo".

En el siguiente resumen figuran las conclusiones acerca de la "causa del accidente" y la "secuencia en que probablemente se produjo", basadas en el informe sobre la investigación médica preparada por tres patólogos para la Junta de Investigación de Rhodesia. Los patólogos investigadores fueron el Dr. H. Douglas Ross, patólogo forense e histólogo asesor del Gobierno Federal de Rhodesia y Nyasalandia; el Dr. P.J. Stevens, mayor de la R.A.F. encargado del Departamento de Patología Aeronáutica del Instituto de Patología y Medicina Tropical de la R.A.F., Halton, Bucks (Inglaterra), y el Dr. J. Hillsdon Smith, patólogo oficial, Laboratorio de Sanidad Pública, Lusaka (Rhodesia del Norte):

"Pruebas médicas relacionadas con la causa del accidente"

a) Estado de salud de la tripulación

Ni en la autopsia inicial ni en el examen histológico de los cadáveres de los tripulantes se encontraron indicios de anomalías en las funciones orgánicas que pudiesen estar relacionadas con la causa del accidente. El examen toxicológico de los distintos órganos de los tres pilotos dio resultado negativo, y el estudio del historial médico de los pilotos no indicó ninguna causa de incapacidad.

b) Importancia de la presencia de carboxihemoglobina en la sangre

i) Como factor causante del accidente: No se cree que los resultados positivos registrados, el máximo de los cuales fue del 7%, puedan guardar ninguna relación con la causa del accidente. Los porcentajes inferiores al 20% ó 25% no originan anomalías en un adulto normal, y los menores del 50% sólo producen síntomas muy ligeros, tales como dolor de cabeza. Además, la aparente importancia del hecho de que tres de los cinco resultados positivos correspondiesen a miembros de la tripulación, disminuye mucho si se tiene en cuenta que los otros dos probables ocupantes de la carlinga no resultaron afectados.

ii) Como indicio de incendio durante el vuelo: Un razonamiento análogo excluye la posibilidad de que la presencia del monóxido de carbono se debiese a un incendio durante el vuelo, ya que es casi seguro que cinco de las personas que acusaron resultados positivos estaban mezcladas con las no afectadas en las distintas secciones del avión.

iii) Como indicio de que algunos pasajeros sobrevivieron durante el incendio que siguió al accidente: Es frecuente que las víctimas de incendios tengan porcentajes de carboxihemoglobina superiores al 15%. Los porcentajes existentes en este caso son compatibles con la hipótesis de que algunos pasajeros todavía estaban vivos por breves períodos al estallar el fuego, pero también podrían atribuirse al hábito de fumar, que se reconoce origina la presencia de pequeñas cantidades de carboxihemoglobina.

c) Posibilidad de sabotaje

No se encontraron pruebas de que hubiese ocurrido una explosión durante el vuelo ni de heridas causadas por armas de fuego, a pesar del minucioso examen que se realizó teniendo en cuenta esta posibilidad. Las radiografías acusaron la presencia de algunas balas, casquillos y fragmentos metálicos en seis de los cadáveres; la importancia de este hecho se ha evaluado en la forma siguiente:

i) No se encontraron materias extrañas en los cuerpos de ninguna de las personas encargadas de pilotar el avión.

ii) Se encontraron balas en los cuerpos 1 y 2; su orientación dentro de los tejidos no permiten afirmar que hubiesen sido disparadas desde una dirección determinada; estaban alojadas relativamente a flor de piel y no habían producido hemorragia apreciable. Tampoco presentaban señales de haber sido disparadas a través del ánima estriada de un arma; sin embargo, se entregaron a la policía para que las sometiese a un examen pericial.

iii) En los cuerpos 1, 2 y 6 se encontraron vainas enteras o fragmentos de vainas de proyectiles y fulminantes. Los casquillos deformados y los fulminantes separados excluían la posibilidad de que hubiesen hecho explosión en la recámara de un arma. Todos los fragmentos estaban alojados superficialmente en la piel o en los tejidos que dejó al descubierto la incineración.

iv) Los restantes fragmentos metálicos consistían en trozos de la aleación del avión derretidos total o parcialmente u objetos manufacturados identificables, tales como ruedecillas dentadas o fragmentos de un cierre de cremallera. Todos estos fragmentos estaban alojados superficialmente en los tejidos que dejaban al descubierto las quemaduras.

Es imposible evitar la conclusión de que la presencia de estas materias extrañas se debió a la explosión de las municiones durante el incendio que se produjo después del accidente, y al contacto fortuito de los cadáveres abrasados con los fragmentos del avión en llamas

"Correlación entre las pruebas médicas y las de la secuencia en que probablemente se produjo el accidente"

1. La distribución de los cuerpos entre los restos, junto con la evaluación del tipo y gravedad de las heridas sufridas, coinciden en líneas generales con la reconstrucción de la secuencia del accidente y con las posiciones probables que se supone ocuparon las víctimas en los asientos durante el vuelo.

2. El hecho de que los cinturones de los asientos estuviesen abrochados en lo que se refiere a los cuerpos 1, 3, 5, 6, 7 y 11, permite afirmar que se estaban haciendo preparativos para aterrizar.

3. Los probables ocupantes de la carlinga de pilotaje (cuerpos 3, 4 11, 15 y 10), figuraban entre los siete primeros cadáveres que aparecieron a lo largo de la trayectoria de vuelo y eran los que presentaban las heridas más graves. La presencia de los cuerpos 6 y 13 junto con los de los tripulantes en el primer grupo de siete cadáveres se considera fortuita y se explica probablemente por el hecho de que estas personas se encontraban en la parte delantera del compartimiento principal.

4. La posición de los ocho cadáveres siguientes no plantea ninguna contradicción; por la situación del cuerpo 5 puede suponerse que el sobrecargo, después de advertir a los demás ocupantes que se abrochasen los cinturones de seguridad, se puso el suyo cuando se hallaba en la parte posterior del fuselaje. Los cuerpos 7, 8 y 9 se encontraban en posiciones perfectamente explicables, teniendo en cuenta que estas personas habían ocupado los compartimientos privados de la parte posterior. En cuanto al único superviviente, es evidente que se alejó arrastrándose de la zona incendiada y, por lo tanto, la posición asignada al cuerpo 16 no tiene significación para la discusión que nos ocupa."

En el informe también se afirma que "se identificaron correctamente todos los cuerpos". Por último, se llega a la conclusión de que "no se ha encontrado ninguna causa médica que explique este accidente y de que no existen pruebas de que hubiese sabotaje".

B

Resumen del informe preparado para la
Real Junta Médica de Suecia y presentado
a la Comisión de las Naciones Unidas por
el Gobierno sueco.

A continuación figura un resumen de las opiniones del Dr. A. Frykholm y del Dr. N. Ringertz, sobre la causa del accidente y de la muerte del Sr. Hammarskjöld, basado en su examen del informe médico de Rhodesia, cuyas conclusiones resumidas aparecen en la parte A de este anexo.

Acerca de los informes sobre la autopsia, puede decirse que aunque breves son en general adecuados y dan la impresión de que se efectuó un reconocimiento cuidadoso y de que son exactos. Durante las autopsias, se hicieron extensas investigaciones radiográficas y después se realizaron investigaciones suplementarias histológicas y químicas en Inglaterra. La identidad de los cadáveres se ha establecido por diversos medios y la identificación puede considerarse suficientemente segura en todos los casos. En los párrafos siguientes se hacen observaciones sobre algunos de los puntos de la discusión que figuran en el capítulo del informe médico titulado "Resumen y conclusiones".

Estado de salud de los tripulantes del avión: En la información recibida de la Transair sobre la salud de los tres pilotos - Hallonquist, Litton y Ahreus - y del mecánico Wilhelmsson, no es posible advertir nada especial. En todos los casos, la autopsia permitió apreciar el estado del corazón y de la aorta y se vio que no mostraban alteraciones debidas a enfermedad; tampoco se apreciaron síntomas patológicos en ninguno de los demás órganos internos que fue posible examinar. Con objeto de descubrir si había alcohol en la sangre, se analizaron las muestras obtenidas en la autopsia de Hallonquist y de Litton, que dieron resultado negativo; el análisis toxicológico de los distintos órganos tampoco acusó la presencia de ninguna otra sustancia venenosa. Por el contrario, se encontró monóxido de carbono en las muestras de sangre de cinco de las doce víctimas, en las que fue posible practicar pruebas de este tipo. Entre ellas figura Hallonquist, con un 5%, y Litton, con un 7%. Incluso Rosen (otro tripulante que era operador de radio) tenía un 7%, mientras Wilhelmsson no tenía nada. Los patólogos afirman en sus conclusiones que la presencia en la sangre de una cantidad de monóxido de carbono inferior al 7% es insuficiente para perjudicar la capacidad mental o física.

La Real Junta Médica de Suecia está de acuerdo con esta conclusión. Asimismo, llega a la conclusión de que la presencia de monóxido de carbono no permite afirmar que se declarase fuego a bordo antes del accidente, ya que es casi seguro que las cinco víctimas en las que se encontró monóxido de carbono se encontraban en distintas secciones del avión, mezcladas con otras víctimas en las que no pudieron encontrarse rastros de monóxido de carbono. A este respecto, hay que señalar que los dos pilotos que probablemente se hallaban de servicio en la carlinga de pilotaje (Hallonquist y Litton) tenían monóxido de carbono, igual que Rosen, que

es casi seguro estaba asimismo en la carlinga. Por el contrario, Wilhelmsson, que muy probablemente se hallaba en la carlinga, no acusó indicios de monóxido de carbono en su sangre. Además, se comprobó que Barrau también tenía monóxido de carbono; la quinta persona en que se encontró monóxido de carbono fue Hammarskjöld, quien sólo acusó una pequeña cantidad (2%). No se puede afirmar que la presencia de monóxido de carbono en la sangre de los pilotos y de Barrau permita suponer que hubo un incendio a bordo del avión antes del accidente. Los patólogos consideran que el monóxido de carbono encontrado se debe a que todavía estuvieron vivos unos momentos durante el incendio que hubo después del choque o a que fumaron durante el vuelo. Hay que hacer constar que en contra de la primera hipótesis está el que tanto Hallonquist como Litton tenían heridas tan graves por aplastamiento en la cabeza que debieron morir con suma rapidez. La presencia de pequeños coágulos grasos de carácter indefinido en los pulmones de los pilotos no contradice esta hipótesis, ya que estos coágulos pudieron formarse muy deprisa en vista de las muchas y graves fracturas de huesos que se produjeron en ambos casos. Nos parece más probable que la presencia de monóxido de carbono se deba a haber fumado durante el vuelo. Según las declaraciones, Hallonquist era un gran fumador y Litton un fumador moderado. Por lo que respecta a Rosen y Barrau, no se ha obtenido ninguna información al respecto, pero Wilhelmsson, que no acusó la presencia de monóxido de carbono en su sangre, no fumaba.

En cuanto a la posibilidad de sabotaje, los patólogos manifiestan que no encontraron en sus investigaciones pruebas de que se produjese ninguna explosión en el avión antes del accidente. La Junta está de acuerdo con esta declaración.

Los patólogos discuten además la naturaleza de las materias extrañas que las radiografías revelaron en algunos de los cadáveres. Estas materias eran balas y cartuchos enteros o explotados, alojados en los cuerpos de Persson y Hjelte. En el de Hjelte se encontraron incrustados otros objetos pequeños, tales como remaches y una ruedecilla dentada. En el de Barrau, se encontraron proyectiles explotados y fulminantes. Los objetos estaban situados relativamente a flor de piel y las balas se hallaban distribuidas de una manera irregular. La mayoría de las balas y casquillos se hallaban en la cadera o en el muslo. A pesar de que se sacaron radioscopias y radiografías de todos los cadáveres que se encontraron en el lugar del accidente, sólo se localizaron balas en los tres mencionados, y puede suponerse, con grandes probabilidades de acertar, que todos llevaban munición encima. La presencia simultánea de vainas de proyectil y fulminantes incrustados en los cuerpos, en aquellos casos en que se encontraron balas, constituye una prueba sumamente convincente de que las balas penetraron como consecuencia de la explosión de las municiones durante el incendio. Las materias extrañas que aparecieron en algunos de los cuerpos de personas respecto de las cuales puede suponerse razonablemente que no llevaban municiones eran partículas del metal del avión alojadas superficialmente. La Junta está de acuerdo con las conclusiones de los patólogos de que la autopsia no permite suponer que las balas en cuestión penetraran en los cuerpos como resultado de disparos. En el informe médico se analiza la correlación entre los resultados de la autopsia y los de la investigación técnica para reconstruir la forma en que ocurrió el accidente. Los patólogos no han

encontrado ninguna prueba en contrario. La Junta está de acuerdo con esta conclusión en todos los detalles esenciales. Sin embargo, tiene que señalar que la afirmación de que los cinturones de los asientos de algunas de las víctimas estaban abrochados no se basa en los resultados de la autopsia, sino en el examen del lugar del siniestro.

El cadáver del Secretario General fue el único que apareció en el lugar del accidente sin quemaduras. La posición del cuerpo indica que salió despedido de la parte posterior del avión. Podían apreciarse fácilmente sus heridas traumáticas, que comprendían, entre otras, una grave fractura de la columna vertebral, entre la segunda y tercera vértebras torácicas; varias costillas rotas y fractura del esternón; copiosas hemorragias internas en la pleura (de 500 a 700 ml), y fractura de un fémur. También tenía hemorragias subcutáneas en las sienes y en las meninges, pero el cerebro no había sido dañado. En la cabeza y cuello se había producido una fuerte congestión. Los resultados de la autopsia indican que el Secretario General sobrevivió algún tiempo después del accidente. La congestión permite suponer que la sofocación originada por dificultades de respiración (debidas al hundimiento del pecho, fractura de la columna vertebral y aplastamiento de los pulmones como consecuencia de la hemorragia) tuvo importancia como causa definitiva de su muerte. No es posible calcular con certeza el tiempo que vivió después del accidente. La hemorragia que se produjo como resultado de las heridas pudo haber ocurrido en menos de unas horas. La Junta está de acuerdo con la opinión de los patólogos de que las heridas de Hammarskjöld hubieran sido mortales de todas formas. Si se le hubiese rescatado inmediatamente después del siniestro y hubiese recibido atención médica enseguida con equipo provisto de los más modernos aparatos, puede suponerse que el período de supervivencia quizá se hubiese prolongado algo. El pasajero Julian, a quien se encontró vivo, presentaba como herida traumática principal una fibula rota, pero tenía extensas quemaduras. Tanto las observaciones realizadas durante su permanencia en el hospital como los resultados de la autopsia indican que la muerte se debió a las quemaduras.

Por último, estamos de acuerdo con las conclusiones generales sacadas por los patólogos de que el examen médico no puede revelar la causa del accidente, y que este examen no apoya bajo ningún concepto la sospecha de sabotaje.

Estocolmo,

15 de febrero de 1962.

ANEXO VIII

DECLARACIONES DE LOS TESTIGOS RELATIVAS AL SEGUNDO AVION

En los párrafos 137 a 139 del informe, la Comisión ha estudiado las declaraciones de algunos testigos que afirman vieron u oyeron a un segundo avión que volaba cerca del SE-BDY, y ha expresado su opinión acerca de esas aseveraciones. En este anexo se presentan con más detalle las declaraciones de esos testigos.

I. Testimonio del Sr. T.J. Kankasa, Secretario del Concejo Municipal de Twapia

1. El Sr. Kankasa declaró ante la Junta de Investigación de Rhodesia y testificó ante la Comisión de Encuesta de Rhodesia y la Comisión de las Naciones Unidas.
2. La noche del sábado (17 de septiembre de 1961) regresaba un poco antes de las 11:00 de la noche, hora local (2100 GMT) de casa de un amigo por un camino de Twapia, que se encuentra a unas cuatro millas al este del aeropuerto. Oyó un ruido insólito, que sonaba como el que harían dos aviones. El ruido era fuerte y aumentaba y disminuía. Miró hacia arriba y vio dos aviones; uno era pequeño, sin luces de posición, y volaba por encima y algo detrás de un avión grande. El avión pequeño parecía ir a un poco más de velocidad, como si estuviese alcanzando al grande. Ambos volaban en dirección noroeste. Parecía como si el avión pequeño lanzara dos o tres haces de luz al avión más grande como los que produciría un soplete que se encendiera y apagara. Casi al mismo tiempo vio dos luces brillantes, como los faros de un automóvil, en el avión grande. El avión grande se alejó volando hacia el noroeste y el pequeño pareció proseguir hacia el noreste, aunque todavía se encontraban bastante juntos cuando se perdieron de vista. A la mañana siguiente informó al Oficial del Distrito acerca de estos hechos y le preguntó si se habían realizado maniobras aéreas en la región.
3. El Sr. Kankasa pareció muy seguro de haber presenciado las escenas que relató antes de las 11:00 de la noche. Pudo precisar el tiempo porque al llegar a casa escuchó una emisión de noticias de una estación de Sudáfrica. El locutor dijo que eran las 11:00 de la noche. El declarante indicó a la Comisión de Encuesta de Rhodesia que creía haber visto dos aviones entre las 10:35 y las 10:40. De ser cierto, parece razonable que el avión que vio fue el OO-RIC, pues el DC-4 en que venía Lord Lansdowne llegó a las 10:35. Existe el testimonio de que el OO-RIC

encendió los faros de aterrizaje cuando se hallaba sobre Twapia. Como parece probado que no volaba ningún avión cerca del OO-RIC, es probable que el Sr. Kankasa confundiera los planos de cola del DC-4 con un avión pequeño, que volaba por encima y algo detrás de uno grande. La luz intermitente pudo ser la luz giratoria de colisión del OO-RIC. Las diferencias aparentes de velocidad y dirección de los aviones pueden explicarse por el ángulo de visión, sobre todo si el avión se inclinó o viró. Sin embargo, el OO-RIC volaba hacia el sudeste en dirección al aeropuerto, en vez de hacerlo hacia el noroeste, como informó el Sr. Kankasa. Hay que señalar además que el Sr. Kankasa rechazó la sugestión de que pudiera haber confundido los planos de cola de un avión tomándolos por otro.

II. Testimonio de los carboneros

4. El accidente del SE-BDY se produjo en la Reserva Forestal de Ndola occidental. El caserío más cercano era el recinto de los carboneros de Ndola occidental y en la noche del 17 al 18 de septiembre muchos de ellos se encontraban en distintos lugares entre la maleza, ocupados en sus hornos a una milla o dos del lugar del siniestro. Varios declararon que vieron el accidente o el incendio que siguió y es probable que otros que no testificaron lo vieran u oyeran también.
5. Tres de ellos (los Sres. Banda, Daka y Moyo) se despertaron por la noche, oyeron fuertes detonaciones y vieron una hoguera. Al alba se dirigieron al lugar del accidente, pero no informaron de nada. El Sr. Daka se llevó del lugar del accidente una máquina de cifrar mensajes, que trató de vender creyendo que era de escribir. Fueron detenidos, y están encarcelados por hurto o complicidad en hurto.
6. Cinco carboneros manifestaron que habían visto dos aviones que volaban bastante juntos momentos antes del accidente. Dos de ellos (los Sres. Nazibisa y Simango) declararon ante la Junta de Investigación de Rhodesia y testificaron ante la Comisión de Encuesta de Rhodesia y ante la Comisión de las Naciones Unidas. Uno (el Sr. Buleni) compareció por primera vez ante la Comisión de Rhodesia en enero y también testificó ante la Comisión de las Naciones Unidas. Otros dos (los Sres. Mpinganjira y Chisanga) comparecieron por primera vez ante la Comisión de las Naciones Unidas en febrero de 1962. El testimonio de los cinco carboneros se resume en las secciones que aparecen a continuación.

A. Sr. Farie Mazibisa, Presidente de la Asociación de Carboneros Africanos Unidos

7. El Sr. Mazibisa dijo que en la noche del 17 de septiembre durmió entre los arbustos cerca de su horno de carbón. Mostró a la Comisión el sitio donde había dormido. Manifestó que hacia media noche le despertó un tremendo ruido que parecía proceder del norte. Vio dos aviones que volaban uno tras otro a poca distancia. Dijo a la Junta de Investigación de Rhodesia que vio algunas luces que le parecieron ser dos aviones que se seguían a unas 100 yardas de distancia. Se volvió a acostar, pero unos minutos después oyó un ruido muy fuerte. Se levantó y vio cómo ardían todos los arbustos, mientras oía muchos ruidos más débiles, como de disparos. En ese momento no oyó ningún otro avión. Dijo a la Junta de Investigación de Rhodesia que el hecho se produjo a las 12:15 y a la Comisión de Encuesta de Rhodesia que fue a las 12:30. El declarante se encontraba a una milla aproximadamente del lugar del siniestro. Se asustó y se marchó corriendo a su casa, situada en el recinto de los carboneros. Como seguía sin poder dormir, se fue en bicicleta a su casa de la ciudad. Por la mañana regresó al recinto y preguntó qué había pasado. A los que preguntó le dijeron que no sabían nada; sólo habían oído ruidos fuertes. El Sr. Mazibisa dijo que después de terminar el trabajo él, su secretario de organización, Sr. London Nkonfela, y otro afiliado, el Sr. Mubanga, estaban hablando de lo que había ocurrido cuando oyeron por radio que había desaparecido el avión del Secretario General. Tenían miedo de salir a ver lo ocurrido, porque pensaban que podría haber soldados. Por último, echaron a andar por el "camino nuevo" hasta que vieron llamas y luego los restos. Se dirigieron a la estación forestal e informaron a las autoridades. Guiaron a la policía al lugar del accidente y prestaron ayuda en general.

8. El Sr. Mazibisa sólo habló en su primera declaración ante la Junta de Investigación de Rhodesia del descubrimiento de los restos y no dijo nada sobre la noche del 17 de septiembre. Hasta una semana después, cuando hubo hablado con el Sr. Mattson, organizador sindical, que le exhortó a que contara todo lo que sabía, no ofreció su segunda declaración a la Junta respecto de los acontecimientos ocurridos esa noche. Tanto el Sr. Nkonfela como el Sr. Mubanga sostienen que el Sr. Mazibisa no les dijo que había visto aviones ni habló del accidente de la noche anterior, y afirman que el Sr. Nkonfela fue quien vio primero los restos cuando

se dirigían juntos a casa en bicicleta. El Sr. Mazibisa manifestó que no informó inmediatamente de lo que había visto a las autoridades porque tenía miedo, y porque alguien le dijo que le podían acusar de haber causado el accidente.

B. Sr. Davidson Simango, carbonero

9. El Sr. Simango estaba acostado cerca de su lugar de trabajo, que calculó se encontraba a unas dos millas de donde se produjo el accidente. Bien entrada la noche (supuso que sería alrededor de la medianoche) oyó un fuerte ruido de motores de avión. Miró hacia arriba y vio luces. Vio dos aviones que volaban más juntos de lo que suelen hacerlo normalmente. En el avión grande, que iba más bajo, se veía una luz que lanzaba destellos rojos (o rojos y blancos). Los aviones se alejaban de Ndola. El ruido fue disminuyendo y unos minutos después volvió a aumentar. Vio regresar a uno de los aviones. La primera vez los dos aviones pasaron exactamente sobre él. La segunda, el único avión que volvió lo hizo a alguna distancia. Después vio una llamarada, el avión descendió y se produjo una explosión fortísima. Luego oyó varias explosiones pequeñas. Después de haber perdido de vista a los dos aviones, no oyó ni vio más al segundo. Pensó que se trataba de un avión cargado de bombas y tuvo miedo de que volviera el segundo. Se echó, se tapó la cabeza y pasó allí toda la noche. No informó inmediatamente de lo que había visto, porque estuvo ocupado preparando el carbón para entregarlo.

C. Sr. Dickson Buleni, carbonero

10. El Sr. Buleni no declaró ante la Junta de Investigación de Rhodesia. Habló del accidente con los Sres. Mattson y Mazibisa en octubre de 1961. El 20 de enero de 1962 hizo una declaración a la policía de Rhodesia del Norte y poco después testificó ante la Comisión de Encuesta de Rhodesia. También testificó ante la Comisión de las Naciones Unidas. Dijo que no había confesado antes lo que sabía porque tenía miedo de que el Gobierno Federal le acusara de haber quemado el avión.

11. El Sr. Buleni estaba sentado fuera de su casa, en el recinto de los carboneros, con su mujer en la noche del 17 de septiembre. Vio volar un avión entre las 10:00 y las 11:00 de la noche, hora local (2000-2100 GMT). Mucho después vio otro grande análogo al que había divisado antes. Iba un poco bajo y tenía varias luces rojas fijas. Sobre el avión grande volaba uno pequeño. Llevaba una luz roja intermitente.

Oyó dos ruidos de motores distintos, uno más agudo que el otro. Vio cómo partía fuego del avión pequeño y se encendía la luz en el techo del avión grande y después oyó el sonido de fuego al arder. Después el avión grande cayó y empezó a arder con mucha luz. El avión pequeño dio una vuelta alrededor y luego se alejó en dirección a Kitwe (hacia el oeste). El atestado que inició la policía decía que el testigo había manifestado que el avión volaba en dirección a Mufulira (al noroeste), pero luego explicó que se debió a que se cometió un error al escribir la declaración. También estaba algo confuso su testimonio sobre la dirección en que volaba el avión grande. El Sr. Buleni dijo que él y su esposa habían permanecido solos y no habían bebido. En el recinto había varios grupos que habían estado fuera de sus casas bebiendo. Casi todos gritaban que había caído un avión. El testigo pudo ver que la mayoría estaban asustados, algunos corrieron a esconderse en la maleza y otros dijeron que pudiera ser que la guerra de Katanga estuviera llegando allí.

D. Sr. A.J. Lemonson Mpinganjira, carbonero y ex presidente provincial del Congreso Africano Malawi

12. El Sr. Mpinganjira testificó por primera vez ante la Comisión de las Naciones Unidas en febrero de 1962. Dijo que en la noche del 17 de septiembre estaba en la Reserva Forestal de Ndola occidental con un compañero, el Sr. Steven Chisanga. Habían estado preparando un horno de carbón vegetal. En algún momento, que supuso sería entre las 9:00 y las 10:00 de la noche, hora local (1900-2000 GMT), vio un avión grande que volaba a velocidad normal procedente del norte hacia el aeropuerto de Ndola. Un poco después, en un momento que calculó entre 10, 15 y 30 minutos más tarde, vio un avión grande, que creyó que era el mismo de antes, pasar hacia el norte procedente de Ndola y virar hacia el oeste. En el mismo momento en que estaba virando, el testigo vio dos aviones pequeños, uno de los cuales volaba muy alto y el otro bajo. El avión grande llevaba las luces normales. Vio una luz roja intermitente en cada uno de los aviones pequeños. El avión pequeño que volaba más bajo alcanzó al grande cuando viraba para volver a Ndola. Se colocó exactamente encima del avión grande, del que salió una llamarada roja. El avión grande se precipitó a tierra y poco después se produjo una explosión. Después hubo una serie de explosiones. El avión pequeño dio una vuelta y se alejó en dirección a Ndola (hacia el este). Los Sres. Mpinganjira y Chisanga se guarecieron tras un hormiguero.

El Sr. Mpinganjira dijo que unos treinta minutos después vio dos autos "Land-Rover" con dos pasajeros europeos en cada uno, que iban a una velocidad vertiginosa en dirección al lugar del accidente. Diez o quince minutos más tarde aumentaron las llamas y los "Land-Rover" regresaron a la misma velocidad. La mañana siguiente (18 de septiembre) el Sr. Mpinganjira fue a la ciudad y compró un periódico, el Northern News, en el que leyó que se desconocía el paradero del avión del Secretario General. (No pudo encontrarse la noticia en el ejemplar del Northern News del 18 de septiembre, que se entregó al testigo cuando estaba declarando.) Escribió en su diario "El misterioso vuelo de Dag Hammarskjöld", en la fecha correspondiente al 17 de septiembre. Cuando trató de volver a su trabajo hacia las 10:00 de la mañana, la policía le paró en el cruce de Ndola occidental con la carretera de Mufulira, impidiéndole entrar en la zona de carboneo. (La policía de Rhodesia del Norte testificó que no se puso guardia en ese paraje hasta la mañana del 19 de septiembre, al día siguiente de descubrirse el avión siniestrado.)

13. El Sr. Mpinganjira manifestó que no había declarado antes porque no tenía confianza en la Comisión Federal. No quería tener relación con nada que fuera federal. También dijo que había habido intimidación, puesto que le impidieron ir a la carbonera en que estaba trabajando.

E. Sr. Steven Chisanga, carbonero

14. El Sr. Chisanga hizo una declaración similar a la del Sr. Mpinganjira, excepto en que dijo que sólo vio un avión pequeño que volaba sobre el grande. También dijo que había visto los "Land Rover" a una hora mucho más próxima al alba y manifestó que sólo iba el conductor en cada vehículo, lo cual pudo apreciarlo porque había una luz dentro de los "Land Rover". Al día siguiente continuó su trabajo y a las 2:00 de la tarde vio a otro avión dar vueltas sobre el lugar del accidente y supuso que desde él habían visto el avión siniestrado. Los Sres. Chisanga y Mpinganjira señalaron a la Comisión o a sus miembros, por separado, el lugar desde el que hicieron sus observaciones. El Sr. Mpinganjira tuvo cierta dificultad para encontrar el sitio pero, por último, identificó el mismo lugar que había señalado el Sr. Chisanga.

III. Testimonio de los Sres. Nkonjera y Kazembe

A. Sr. Davison Nkonjera, almacenero con residencia en Kabushi West (a unas dos millas al oeste de Ndola)

15. A una hora que estimó entre las 10:00 y las 11:00 de la noche, hora local (2000-2100 GMT), el Sr. Nkonjera vio desde el Club de Veteranos Africanos un avión que venía del norte, dar tres vueltas sobre el aeropuerto y alejarse en dirección al oeste. Mientras el avión estaba describiendo estos círculos se apagaron las luces del aeropuerto de Ndola, tanto en la torre como en tierra. Después de apagadas las luces, oyó dos aviones de reacción y creyó que despegaban en el aeropuerto de Ndola y los vio seguir al aeroplano grande. Encendieron las luces después de colocarse sobre el avión grande. El testigo montó en su motoneta y se dirigió a casa, que se hallaba también hacia el oeste, en la misma dirección en que iban los aviones. Vio luego una llamarada procedente del avión de reacción de la derecha, que iba a parar al avión grande.

16. Manifestó que a la mañana siguiente contó lo que había visto al gerente de la empresa en que trabajaba. (Localizado el gerente en Salisbury, testificó que el Sr. Nkonjera no le había dicho nada al respecto.) El Sr. Nkonjera dijo que creyó que lo que había visto guardaba relación con la guerra de Katanga. No había declarado en las encuestas anteriores porque no le interesaba nada que guardara relación con la administración federal. Había ido a la Comisión de las Naciones Unidas, porque estaba seguro de que sus declaraciones serían ampliamente difundidas fuera de la Federación.

17. Hay que hacer constar que la hora y dirección en la que se dice que vino el avión correspondía más exactamente al CO-RIC que aterrizó a las 10:35 procedente del noroeste. Las luces de la torre de Ndola se amortiguan durante los aterrizajes, para permitir que el controlador vea el avión.

B. Sr. M.K. Kazembe, sereno del Club de Veteranos Africanos de Ndola

18. En general, el Sr. Kazembe hizo una declaración similar a la del Sr. Nkonjera. Creía que el incidente se produjo antes de las 11:00 de la noche, hora a la que el club suele cerrar. Vio despegar dos aviones de reacción del aeropuerto de Ndola, regresar a él y aterrizar en la oscuridad en el momento en que se apagaban las luces

del aeropuerto. Manifestó que tuvo miedo de prestar declaración antes porque pensó que podrían matarlo de igual forma que al Secretario General, por haber revelado estos hechos.

IV. Consideraciones generales

19. Hubo otros dos testigos que declararon ante la Comisión de Rhodesia que habían oído un avión de reacción hacia la hora en que creyeron escuchar al SE-BDY. Este testimonio no se consideró convincente en absoluto. (Véase el apéndice I del anexo III.)

20. Los asesores de los Gobiernos que estuvieron representados en la Comisión sugirieron varios factores que les parecía debían tenerse en cuenta al evaluar el testimonio de los testigos. El asesor del Gobierno sueco declaró que aunque creía que algunos testigos habían dado impresión de honradez en sus manifestaciones podían estar confundidos acerca de lo que vieron en realidad o dejaron "vagar la imaginación" al reconstruir los hechos. El SE-BDY era un avión mayor y más ruidoso que los que suelen verse en Ndola, y es de suponer que un momento antes del accidente volara muy bajo. Sus luces, entre ellas el faro giratorio de posición situado en la cola (análogo al que llevaba el OO-RIC), que pudo ver el Sr. Kankasa, probablemente a personas no avezadas en la observación de aeronaves, con más razón cuanto que, en este caso, algunas de ellas acababan de despertar.

21. Acerca de otros testigos que demostraron un fuerte sentimiento contra la Federación, se sugiere que pudieron declarar con el deliberado propósito de crear dificultades al Gobierno de Rhodesia. También se indicó que varios testigos, sobre todo cuando se los sometió a interrogatorio, pretendieron haber distinguido detalles tales como las alas, motores y tren de aterrizaje retraído del avión, todo lo cual se considera imposible de ver por la noche. Un testigo declaró que era fácil ver a los aviones por la noche por el ruido que hacían los motores. (Sin embargo, parece razonable que el ruido ayude a descubrir su posición.) De algunas declaraciones se afirmó que parecían muy improbables de por sí; por ejemplo, que dos autos "Land Rover" corrieran a velocidad vertiginosa por la noche en un camino de la selva con una luz interior encendida y que despegaran y aterrizaran dos aviones de reacción en el aeropuerto de Ndola en la oscuridad. Acerca de esta última declaración, se señaló que en el aeropuerto de Ndola y sus alrededores había mucha gente esa noche

y que existían pruebas convincentes de que las luces no se apagaron mientras el SE-BDY estuvo sobre el campo, que el SE-BDY no describió círculos sobre él y que no despegó ni aterrizó ningún aparato de reacción. Además, los técnicos han manifestado que sería una locura que un avión de reacción intentara despegar o aterrizar en la oscuridad.

22. También hay que hacer constar que otros catorce testigos declararon que habían visto al SE-BDY cuando se acercaba y pasaba sobre el aeropuerto y que seis de ellos vieron un resplandor en el cielo (que confundieron con un relámpago o lo asociaron con las fábricas, fundiciones y minas de la región) poco después de perderse de vista. Ninguno de los catorce testigos vio ni oyó un segundo avión. (Véase el apéndice I del anexo III.)

23. Como ya se indicó al principio de este anexo, las opiniones de la Comisión acerca de las declaraciones que contiene figuran en los párrafos 137 a 139 del informe.

ANEXO IX

INFORME SOBRE LOS ALTIMETROS, PREPARADO POR LA JUNTA DE
AERONAUTICA CIVIL DE LOS ESTADOS UNIDOS

El Representante de los
Estados Unidos de América
ante las Naciones Unidas

13 de diciembre de 1961

Señor Presidente:

Con la presente le remito el informe de la Junta de Aeronáutica Civil de los Estados Unidos, sobre el examen de los altímetros del avión Douglas Modelo DC6B, matrícula sueca SE-BDY.

Este examen fue realizado por la Junta de Aeronáutica Civil de los Estados Unidos en las circunstancias descritas en el documento de las Naciones Unidas A/4945, de 30 de octubre de 1961. Según se indica en dicho documento, los tres altímetros del avión fueron entregados al Consulado General de los Estados Unidos en Salisbury (Federación de Rhodesia y Nyasalandia) el 24 de octubre de 1961. Los altímetros se remitieron a los Estados Unidos por valija diplomática, y el Departamento de Estado los entregó a la Junta de Aeronáutica Civil el 31 de octubre de 1961.

El 25 de noviembre de 1961 se hizo entrega de una copia de este informe al Director de Aviación Civil de la Federación de Rhodesia y Nyasalandia.

Le saluda atentamente,

Adlai E. Stevenson

Adjuntos:

Los indicados.

Presidente de la Comisión de investigación
de las condiciones y circunstancias de la
trágica muerte del Sr. Dag Hammarskjöld y
de las personas que le acompañaban

UN-3306/F

/...

JUNTA DE AERONAUTICA CIVIL
Oficina de Seguridad

Washington, D. C.
17 de noviembre de 1961

INFORME SOBRE EL EXAMEN DE LOS ALTÍMETROS DEL
AVION DOUGLAS MODELO DC-6 B, MATRICULA SUECA
SE-BDY

I. INTRODUCCION

El 31 de octubre de 1961, los firmantes de este informe recibieron tres altímetros fabricados por la Kollsman Instrument Corporation, números de serie 671CPX-6-051-20329, 671CPX-6-051-17753 y 64990. Los instrumentos iban acompañados de una carta en la que se pedía a la Junta que hiciese las comprobaciones que realiza normalmente en los instrumentos de este tipo recuperados de aviones que han sufrido un accidente. Para atender esta solicitud, se hicieron en seguida las gestiones necesarias a fin de utilizar las instalaciones del fabricante para examinarlos. El 1º de noviembre de 1961, se celebró una reunión en la fábrica Kollsman, de Nueva York, para determinar la clase de inspección que se deseaba hacer. En aquella ocasión, se formó un grupo examinador compuesto de las siguientes personas:

Wesley D. Cowan, Junta de Aeronáutica Civil
Walter Angst, Kollsman Instrument Corporation
Robert Cooperman, Kollsman Instrument Corporation

Los tres altímetros estuvieron bajo la custodia personal de los firmantes de este informe desde el momento en que se recibieron hasta que se completó su inspección.

II. INVESTIGACION

Con objeto de determinar si existía alguna anomalía en cualquiera de los altímetros antes del accidente, la inspección se realizó en tres fases: observaciones externas, comprobación del funcionamiento, e inspección detallada de los mecanismos internos.

Las observaciones externas tenían por objeto determinar los daños producidos por el fuego en tierra o por el impacto, así como la presencia de los correspondientes soportes de sujeción, del acoplamiento del tubo de presión estática y del precinto de inspección, y observar la posición de todas las agujas.

En la fase de comprobación del funcionamiento se aplicaron diversas presiones al acoplamiento de la toma de presión estática y se observó el movimiento de las agujas.

La tercera fase de la inspección tenía por objeto determinar la existencia de todas las piezas de los altímetros, así como la presencia de materias u objetos extraños; ver si la superficie de los fuelles presentaba señales de corrosión, abolladuras o materias extrañas, y cerciorarse del estado de los diversos engranajes, resortes, varillas y cojinetes.

Durante la inspección, se tomaron las fotografías oportunas.

A continuación, figura un resumen de los puntos más importantes en esa inspección:

Altímetro Kollsman S/N 671CPX-6-051-20329 (Unidad A)

La caja de este elemento estaba ligeramente averiada por el choque, pero no presentaba señales de haber estado sometida a un calor excesivo. El acoplamiento flexible estaba intacto y la junta de goma de sobrepresión seguía en su sitio. El eje del botón estaba roto a la altura del bisel, y faltaba el precinto de plomo del inspector. El instrumento no respondió a los cambios de presión. Los fuelles conservaban aún el vacío, pero se habían salido de la abrazadera de sujeción. El balancín se había desprendido de sus soportes. Los daños en los engranajes, varillas y resortes se atribuyeron a las fuerzas del impacto. La aguja de los cien pies estaba floja en su eje, pero las de los 1.000 y 10.000 pies seguían fijadas a los mecanismos de sus ejes. En el interior del instrumento no se encontraron objetos extraños. Tampoco se encontraron indicios de que este altímetro hubiese funcionado mal antes del choque contra el suelo. Las lecturas obtenidas fueron las siguientes:

Aguja de los 100 pies - suelta

Aguja de los 1.000 pies - 9.000 pies

Aguja de los 10.000 pies - 19.000 pies

ajuste del barómetro - 30,14 pulgadas

indicador exterior - menos 205 pies

indicador interior - menos 200 pies

Altímetro Kollsman, S/N 64990 (Unidad B)

La cubierta de cristal de este instrumento estaba agrietada, y el eje del botón roto. Parece que los tornillos de sujeción se rompieron después de estar expuestos al fuego. El acoplamiento flexible estaba intacto, pero faltaba el precinto de plomo del inspector. La esfera y las agujas estaban deterioradas por

el fuego, aunque las agujas seguían firmemente sujetas a sus ejes. La junta de sobrepresión estaba en su sitio. Los fuelles conservaban el vacío, pero la acción del calor parecía haber derretido la soldadura en varias uniones. El espárrago del soporte del diafragma y varias varillas y resortes aparecían doblados o rotos como consecuencia del choque. Un líquido oscuro o una película grasienta cubría la superficie interna de la caja y la mayoría del mecanismo. Las partes de este instrumento cubiertas por esa sustancia se llevaron después a la Oficina Federal de Investigación, para tratar de identificar con su ayuda la sustancia desconocida. El adjunto A es una copia de su informe, en el que se indica que era un subproducto de la combustión. En un accidente de esta clase era de esperar. El examen de este altímetro no reveló ningún indicio de que funcionara mal antes del choque contra el suelo. Las lecturas obtenidas fueron las siguientes:

Aguja de los 100 pies - 560 pies
Aguja de los 1.000 pies - suelta
Aguja de los 10.000 pies - 4.000 pies
Ajuste del barómetro - 30,16 pulgadas
indicador exterior - menos 220 pies
indicador interior - menos 200 pies

Altímetro Kollsman. S/N 671 CFX-6-051-17753 (Unidad C)

La caja de este instrumento presentaba una ligera abolladura cerca del centro. Parte del bisel y el eje del botón estaban rotos. Faltaban la cubierta de cristal y el acoplamiento flexible. La esfera, las agujas y los indicadores de ajuste estaban deteriorados por el fuego. Faltaba el precinto del inspector. La junta de sobrepresión estaba en su sitio. El calor producido por el incendio en tierra fundió las soldaduras de los fuelles, produciendo la pérdida del vacío. La sección posterior de los fuelles presentaba una abolladura que coincidía con una deformación en la caja, al parecer producida por la fuerza del choque. Se cree que las deformaciones y roturas de los engranaje, pivotes y varillas se debió a la fuerza del choque. No había indicios de que este altímetro funcionara mal antes del choque contra el suelo.

Aguja de los 100 pies - suelta
Aguja de los 1.000 pies - suelta
Aguja de los 10.000 pies - 6.000 pies
ajuste del barómetro - 30,18 pulgadas
indicador exterior - menos 230 pies
indicador interior - menos 200 pies

Las esferas de los tres altímetros se llevaron a la Oficina Federal de Investigación y se examinaron usando cuatro frecuencias distintas de luz ultravioleta. No había indicios de que las agujas hubiesen chocado con las esferas. Véase el adjunto B.

Las fotografías y los datos de la inspección se recogen en el informe presentado por la Kollsman Instrument Corporation. Véase el adjunto C.

Wesley D. Cowan
Especialista en Sistemas

Adjuntos.

Adjunto A

Informe del Laboratorio de la Oficina Federal de Investigaciones (FBI)

OFICINA FEDERAL DE INVESTIGACIONES
Washington, D.C.

15 de noviembre de 1961

Sr. Melvin Gough
Director de la Oficina de Seguridad
de la Junta de Aeronáutica Civil
Washington, D.C.

Atención: Sr. Wesley D. Cowan

Referencia: ACCIDENTE DEL AVION DE
DAG HAMMARSKJÖLD; ASUNTO
DE LA JUNTA DE AERONAUTICA
CIVIL

(Firmado) J. Edgar Hoover,
Director

Inspección solicitada por: Destinatario

No. de laboratorio: PC-67845 DE

Referencia: Pruebas remitidas por mensajero especial
el 14 de noviembre de 1961

Inspección solicitada: Análisis químicos

Altímetro Q4, unidad B

Resultado de la inspección:

Este informe confirma el informe telefónico facilitado al Sr. Cowan
el 14 de noviembre de 1961, y constituye un complemento de él.

Las materias extrañas encontradas en el altímetro tienen la apariencia y
olor típicos de un condensado procedente de algún material plástico quemado.
El hecho de que el altímetro estuvo muy cerca del fuego se pone de manifiesto
por las tres ampollitas que presenta la pintura, junto al extremo abierto de
la unidad. No fue posible identificar el material pirolizado de la unidad.
El origen de las sustancias que se encontraron en ella pueden ser plásticos,
sustancias adhesivas y caucho.

La muestra Q4 se conservará en el laboratorio hasta que la recoja un repre-
sentante de su oficina.

Adjunto B

Informe

OFICINA FEDERAL DE INVESTIGACIONES
Washington, D.C.

13 de noviembre de 1961

Sr. Melvin Gough
Director de la Oficina de Seguridad
de la Junta de Aeronáutica Civil
Washington, D.C.

Atención: Sr. Wesley D. Cowan

Referencia: ACCIDENTE DEL AVION DE
DAG HAMMARSKJÖLD; ASUNTO
DE LA JUNTA DE AERONAUTICA
CIVIL

(Firmado) J. Edgar Hoover,
Director

Inspección solicitada por: Destinatario

No. de laboratorio: PC-67803 DE

Referencia: Pruebas entregadas personalmente por el
Sr. Wesley D. Cowan, el 6 de noviembre
de 1961

Inspección solicitada: Varias

- Q1 El sobre con la indicación "unidad A" contiene esferas de altímetro
- Q2 El sobre con la indicación "unidad B" contiene esferas de altímetro
- Q3 El sobre con la indicación "unidad C" contiene esferas de altímetro

Resultado de la inspección:

Las muestras Q1, Q2 y Q3 se examinaron utilizando cuatro luces ultravioletas distintas. En ninguna de las piezas se encontraron indicios de que las manillas de los altímetros hubiesen chocado con las esferas.

Estas muestras se conservarán hasta que las recoja un representante de su oficina.

Adjunto C

INFORME SOBRE LA INSPECCION DE LOS TRES ALTIMETROS

TIPO 671CPX-6-051-20329

TIPO 671CPX-6-051-17753

NO. DE SERIE 64990 (única identificación apreciable)

Estos tres altímetros fueron entregados el 1.º de noviembre de 1961 por la Junta de Aeronáutica Civil, Washington, D.C., a la Kollsman Instrument Corporation, para que los examinase.

Durante la inspección, estuvieron presentes las siguientes personas:

W. D. Cowan - Junta de Aeronáutica Civil, Washington, D.C.

W. Angst - Kollsman Instrument Corporation, Departamento Técnico

R. N. Cooperman - Kollsman Instrument Corporation, Departamento Jurídico

En primer lugar se tomaron fotografías de los altímetros montados, tal como se recibieron, según se indica en las fotos 1 y 2* (Nota: Las agujas No. 1 no están en la misma posición en que se encontraban cuando se inspeccionaron en la Kollsman por primera vez).

Altímetro 671CPX-6-051-20329. (Unidad A):

A. La inspección realizada antes de desmontar el mecanismo de su caja reveló que:

1. Faltaba el precinto de plomo.
2. El eje del botón de ajuste a la presión barométrica estaba roto a la altura del bisel.
3. La aguja de los 100 pies está suelta.
4. La aguja de los 1.000 pies indicaba 9.000 pies.
5. La aguja de los 10.000 pies indicaba 12.000 pies.
6. El ajuste a la presión barométrica indicaba 30,14 pulgadas.
7. El indicador exterior de la presión fuera del avión indicaba menos 205 pies; el indicador interior, menos 200 pies.

* Estas fotografías no se han reproducido.

8. No se apreciaban daños ocasionados por el fuego.
9. Las agujas no acusaban los cambios de presión.
- B. La inspección del mecanismo después de haber sido desmontado de su caja reveló que:
 1. La aguja de los 100 pies estaba floja en su eje.
 2. Las agujas de 1.000 pies y de 10.000 pies seguían fijas en sus ejes respectivos.
 3. Las dos articulaciones de compensación de temperatura del diafragma estaban sueltas en la caja.
 4. Los dos pivotes del balancín de sector estaban rotos.
 5. Los diafragmas no presentaban daños apreciables.
 6. La luz ultravioleta no reveló que la esfera tuviese marcas causadas por el choque de los indicadores.

Altímetro No. de serie 64990. (Unidad B):

- A. La inspección realizada antes de desmontar el mecanismo de su caja reveló que:
 1. Faltaba el precinto de plomo.
 2. El eje del botón de ajuste a la presión barométrica estaba roto a la altura del bisel.
 3. Los tres tornillos de sujeción del instrumento estaban rotos; parte de cada uno de los tornillos seguía alojada en la brida del instrumento.
 4. La cubierta de cristal estaba rajada.
 5. Las esferas y las agujas estaban deterioradas por el fuego.
 6. La aguja de los 100 pies indicaba 560 pies.
 7. La aguja de los 1.000 pies estaba suelta.
 8. La aguja de los 10.000 pies indicaba 4.000 pies.
 9. El ajuste a la presión barométrica indicaba 30,16 pulgadas.
 10. El indicador exterior de la presión fuera del avión indicaba menos 220 pies; el indicador interior, menos 200 pies.
 11. Al agitar el instrumento se oyó que había piezas sueltas dentro de la caja.
 12. Las agujas no acusaban los cambios de presión.

- B. La inspección del mecanismo después de haber sido desmontado de su caja reveló que:
1. La aguja de los 100 pies estaba agarrotada en su eje.
 2. El espárrago de sujeción del diafragma estaba doblado en la dirección del choque.
 3. La soldadura de unión del diafragma con su espárrago se había derretido, lo que permitía que el diafragma se moviese sobre el espárrago. La pieza central del diafragma, a la que se une la articulación, también se había desplazado por haberse derretido la soldadura.
 4. La articulación estaba rota en el punto en que se une a la pieza central del diafragma.
 5. Los dos pivotes del balancín estaban rotos.
 6. El muelle del contrapeso estaba roto a la altura del espárrago de sujeción.
 7. La varilla del contrapeso del balancín estaba rota.
 8. Uno de los pivotes del eje del piñón intermedio estaba roto.
 9. Las articulaciones de compensación de temperatura del diafragma estaban sueltas en la caja.
 10. Una de las cápsulas del diafragma había perdido el vacío como consecuencia de haberse derretido la soldadura.
 11. El diafragma y la mayoría del mecanismo aparecían cubiertos de un líquido negro pegajoso. La casa Kollsman no pudo identificarlo por su olor.
 12. La luz ultravioleta no reveló que la esfera tuviese marcas causadas por el choque de los indicadores.

C. Altímetro 671CPX-6-051-17753. (Unidad C):

La inspección realizada antes de desmontar el mecanismo de su caja reveló que:

1. El eje del botón estaba partido al ras del bisel.
2. Faltaba la cubierta de cristal.

3. Parte del bisel estaba rota.
4. Los tres tornillos que sujetan el instrumento al tablero estaban rotos. Parte de los tres tornillos seguía alojada en la brida.
5. La esfera, las agujas y los indicadores de presión estaban deteriorados por el fuego, y la aguja de los 100 pies aparecía muy doblada.
6. Las agujas de los 100 y de los 1.000 pies estaban sueltas.
7. La aguja de los 10.000 pies indicaba 6.000 pies.
8. No había ningún acoplamiento flexible roscado a esta caja.
9. El ajuste de presión barométrica indicaba 30,18 pulgadas.
10. El indicador exterior de la presión fuera del avión indicaba menos 230 pies; el indicador interior, menos 200 pies.

La inspección del mecanismo, después de haber sido desmontado de su caja reveló que:

1. El eje de la aguja de los 100 pies se había desprendido de la aguja.
2. Parte de la pieza de fundición de la sección superior del mecanismo estaba doblada hacia arriba (en dirección a la esfera) junto al mecanismo de transmisión del indicador interior.
3. La soldadura de las tres células del conjunto del diafragma se había derretido, lo que produjo pérdida del vacío e hizo que el diafragma se desprendiese de su espárrago de sujeción.
4. Las dos articulaciones de compensación de temperatura estaban sueltas en la caja.
5. La varilla calibradora había sido arrancada del balancín por el choque o por la dilatación del diafragma como consecuencia de la pérdida de vacío mencionada en el párrafo 3 supra. Esto hizo que la articulación se doblase.
6. El resorte del contrapeso estaba roto a la altura del espárrago de sujeción.
7. Los dos pivotes de balancín estaban rotos.
8. Uno de los pivotes del eje del piñón intermedio estaba roto.

9. La parte posterior de los diafragmas estaba abollada.
10. La caja estaba deteriorada por efecto del choque en la mitad inferior de su sección cilíndrica.
11. La luz ultravioleta no reveló que la esfera tuviese marcas causadas por el choque de los indicadores.

Conclusiones:

Un minucioso examen de los tres altímetros y la inspección del mecanismo de cada uno de ellos, después de haberlos desmontado de sus cajas, no reveló nada que no pudiese atribuirse al choque y al fuego que se produjo como consecuencia del accidente.

Debido a los daños ocasionados por el impacto en el momento del accidente, las indicaciones de las agujas carecen de significado y variaban al mover el instrumento, sin relación con los cambios de presión.

La correlación entre la esfera de ajuste a la presión barométrica y los dos indicadores era correcta. A causa de los daños sufridos por el mecanismo como consecuencia del choque, no fue posible establecer en ninguno de los tres altímetros una correlación entre el ajuste a la presión barométrica y los indicadores.

Las fotos Nos. 3, 4 y 5* muestran los altímetros desmontados.

2 de noviembre de 1961

Walter Angst
Kollsman Instrument Corporation
Sección de datos sobre
aerodinámica.

* Las fotografías no se han reproducido.

ANEXO X

REGLAMENTO DEL DEPARTAMENTO FEDERAL DE AVIACION CIVIL DE RHODESIA
SOBRE OPERACIONES DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO

PROCEDIMIENTOS PARA LA BUSQUEDA Y SALVAMENTO EN LA ZONA
DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO DE SALISBURY

INDICE:

- Párrafo 1 - INTRODUCCION
- " 3 - DISPOSICIONES Y FECHA DE ENTRADA EN VIGOR
- " 5 - ZONA DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO
- " 6 - CENTRO COORDINADOR DE SALVAMENTO
- " 7 - FASES DE EMERGENCIA
- " 11 - DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DURANTE LA BUSQUEDA
- " 13 - MEDIDAS QUE DEBE ADOPTAR EL CCS DE SALISBURY
- " 22 - OBLIGACIONES DEL FUNCIONARIO DE BUSQUEDA AEREA CIVIL
- " 26 - COORDINACION DE LA BUSQUEDA AEREA
- " 27 - TERMINACION DE LA BUSQUEDA AEREA
- " 29 - BUSQUEDA POR TIERRA
- " 31 - SALVAMENTO POR TIERRA
- " 32 - INDICACION EN LOS MENSAJES DE LAS FASES DE EMERGENCIA
- " 33 - MEDIDAS QUE DEBE TOMAR EL AERODROMO DE DESTINO
- " 34 - MEDIDAS QUE DEBE TOMAR EL AERODROMO DE PARTIDA
- " 35 - BUSQUEDA Y SALVAMENTO EN CASO DE QUE SE RETRASEN LAS AERONAVES
DE LAS RRAF

APENDICES: (No reproducido)

- "A" - SEÑALES QUE HACEN A LAS AERONAVES LAS BRIGADAS DE BUSQUEDA
- "B" - DETALLES DEL EQUIPO DE SUPERVIVENCIA DE LA OACI
- "C" - CODIGO DE SEÑALES DE TIERRA Y AIRE PARA USO DEL PERSONAL DE
LAS AERONAVES QUE HAYAN TENIDO QUE HACER UN ATERRIZAJE FORZOSO
- "D" - LISTA DE LOS AERODROMOS QUE HAY QUE CONSULTAR CUANDO SE ATRASA
UNA AERONAVE

INTRODUCCION

1. Se ha convenido que en caso necesario las Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia proporcionarán todos los aviones que puedan para el salvamento en la Zona de Búsqueda y Salvamento de Salisbury, y que esos aviones serán mandados por un oficial de las RRAF, pero están bajo el control de un funcionario encargado de las operaciones de búsqueda quien dependerá directamente del CCS de Salisbury en las actividades de búsqueda por aire. Hay que hacer constar que las RRAF no pueden garantizar que los aviones de búsqueda estén en vuelo en menos de dos horas desde el momento en que reciban notificación de la fase de "alerta".
2. En vista de cuanto antecede, hay que enmendar los "PROCEDIMIENTOS PARA LA BUSQUEDA Y SALVAMENTO EN LA REGION DE INFORMACION DE VUELO DE SALISBURY" que están en vigor. Por tanto, los procedimientos citados quedan anulados y se sustituyen por los siguientes.

DISPOSICIONES Y FECHA DE ENTRADA EN VIGOR

3. Disposiciones. Los siguientes procedimientos de búsqueda y salvamento dentro de la zona de búsqueda y salvamento de Salisbury se publican para aplicar y ampliar los documentos siguientes:
 - a) Anexo 12 de la OACI - Normas y Métodos Recomendados Internacionales de Búsqueda y Salvamento.
 - b) Documento 4446-SAR/501 de la OACI, Tercera Edición, septiembre de 1956. Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea - Búsqueda y Salvamento.
 - c) Actas de la conferencia celebrada en Mafeking el 15 de septiembre de 1949, para decidir los detalles de los medios de búsqueda y salvamento y los procedimientos aplicables en el Protectorado de Bechuania.
4. Fecha de entrada en vigor. Los nuevos procedimientos sustituirán a los "PROCEDIMIENTOS DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO EN LA REGION DE INFORMACION DE VUELO DE SALISBURY", del 5 de octubre de 1953, a partir del 1.^o de noviembre de 1959.

ZONA DE BUSQUEDA Y SALVAMENTO

5. Región de Búsqueda y Salvamento de Salisbury

"La región de búsqueda y salvamento de Salisbury comprende los territorios de Rhodesia del Norte, Rhodesia del Sur y Nyasalandia y una parte de Bechuania al norte de una línea que une las coordenadas 22°00'S, 29°03'E y 22°00'S, 26°00'E y al este de la línea que une los 22°00'S, 26°00'E y la confluencia de las fronteras internacionales de Bechuania, Rhodesia y la faja de Caprivi."

CENTRO COORDINADOR DE SALVAMENTO

6. En el Centro de Información de Vuelo de Salisbury (Rhodesia del Sur) se ha establecido un Centro Coordinador de Salvamento (CCS), con el objeto exclusivo de iniciar, coordinar y terminar las operaciones de búsqueda y salvamento dentro del área definida en el párrafo 5.

FASES DE EMERGENCIA

7. Toda situación de emergencia que exija un procedimiento de alerta se dividirá en tres partes:

- a) Fase de incertidumbre
- b) Fase de alerta
- c) Fase de peligro

8. Fase de incertidumbre. Se considera que existe la fase de incertidumbre cuando:

- a) no se ha recibido ninguna comunicación de la aeronave durante los treinta (30) minutos siguientes a la hora señalada para que diera su posición o para que comunicara que no había novedad; o cuando
- b) la aeronave deja de llegar durante los treinta (30) minutos siguientes a la hora estimada de llegada últimamente anunciada por ella, o a la calculada por las autoridades de los servicios de control de tráfico aéreo, la que de las dos resulte más tarde;

excepto cuando no existan dudas acerca de la seguridad de la aeronave y sus ocupantes.

9. Fase de alerta. Se considera que existe la fase de alerta cuando:

- a) Después de la fase de incertidumbre, las comprobaciones subsiguientes efectuadas por el sistema de comunicaciones no logren obtener ninguna noticia de la aeronave; o cuando

- b) se haya dado a una aeronave autorización para aterrizar, no lo haga dentro de los cinco (5) minutos de la hora prevista de aterrizaje y no se hayan restablecido las comunicaciones con la aeronave; o cuando
- c) se reciban informes que indican que las condiciones de funcionamiento de la aeronave no son normales, pero no hasta el extremo de que sea probable un aterrizaje forzoso; o cuando
- d) se ha informado o es razonable suponer que la aeronave está a punto de hacer o ha hecho un aterrizaje forzoso,

excepto cuando se tenga un convencimiento razonable de que la aeronave y sus ocupantes no están amenazados por un peligro grave e inminente y no necesitan asistencia inmediata.

10. Fase de peligro. Se considera que existe la fase de peligro cuando:

- a) Después de la fase de alerta, la falta de noticias, pese a las amplias comprobaciones efectuadas por los medios de comunicación que procedan en esas circunstancias, indique la probabilidad de que la aeronave se encuentre en peligro; o cuando
- b) se considera que se ha agotado el combustible que la aeronave lleva a bordo o que es insuficiente para permitirle llegar a lugar seguro; o cuando
- c) se reciben informes que indican que las condiciones de funcionamiento de la aeronave son anormales hasta el extremo de que se cree probable un aterrizaje forzoso; o cuando
- d) se ha informado o es razonable suponer que la aeronave está a punto de hacer o ha hecho un aterrizaje forzoso,

excepto cuando se tenga un convencimiento razonable de que la aeronave y sus ocupantes no están amenazados por un peligro grave e inminente y no necesitan asistencia inmediata.

DESCRIPCION GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DURANTE LA BUSQUEDA

11. Las Reales Fuerzas Aéreas de Rhodesia han convenido en proporcionar en lo posible las aeronaves que se precisen con fines de salvamento siempre que haga falta, y han aceptado además que dichas aeronaves las mande un oficial de las RRAF que estará a las órdenes de la autoridad de la aviación civil pertinente.

12. A continuación se describen en general las diversas fases de las operaciones requeridas cuando haya que efectuar una búsqueda aérea:

- a) El CCS de Salisbury iniciará las operaciones y alertará al Cuartel General de las RRAF cuando sea necesario, en vista de las circunstancias.
- b) El CCS de Salisbury decidirá la zona de probabilidad e informará a las RRAF y a todas las dependencias a las que incumba.
- c) Entre los miembros de más jerarquía del Departamento de Aviación Civil se elegirá un funcionario que se encargue de las operaciones de búsqueda.
- d) El CCS de Salisbury, en consulta con el jefe que hayan nombrado las RRAF y con el funcionario encargado de las operaciones de búsqueda, decidirá la "base de operaciones" desde la cual realizarán sus operaciones de búsqueda las aeronaves de la RRAF.
- e) Las aeronaves de búsqueda se dirigirán a la "base de operaciones" efectuando la búsqueda en ruta, si es posible. El funcionario encargado de las operaciones de búsqueda acompañará a las RRAF o se dirigirá él solo por avión a la base de operaciones.
- f) El funcionario encargado de las operaciones de búsqueda se hará cargo de la búsqueda y salvamento y aprovechará bien cualquier conocimiento que se tenga en la localidad, y mantendrá el CCS de Salisbury perfectamente informado de las medidas que se tomen.
- g) El oficial de las RRAF que mande las aeronaves para la búsqueda aérea colaborará con el funcionario encargado de las operaciones de búsqueda para efectuar la búsqueda por aire con la mayor rapidez posible.
- h) El CCS de Salisbury mantendrá perfectamente informadas a todas las personas interesadas acerca de las medidas que se tomen en la base de operaciones, y hará todo cuanto esté a su alcance para coordinar la búsqueda.
- i) El CCS de Salisbury solamente dará por terminada la búsqueda cuando el funcionario encargado de las operaciones de búsqueda le pida que se tome tal medida. El funcionario encargado de las operaciones de búsqueda no pedirá que se dé por terminada la búsqueda aérea hasta que esté convencido de que resultará inútil seguir buscando.

- j) De todos los detalles locales de la base de operaciones que se refieran al suministro de combustible, alojamiento de las tripulaciones y otras cuestiones administrativas relacionadas con la búsqueda aérea se encargará el director del aeropuerto que se halle más próximo al territorio en que se esté efectuando la búsqueda.

MEDIDAS QUE DEBE ADOPTAR EL CCS DE SALISBURY

13. Generalidades. El CCS de Salisbury adoptará todas las medidas necesarias para iniciar, coordinar y terminar la búsqueda y salvamento en la zona definida en el párrafo 5. Mantendrá perfectamente informados a los CCS adyacentes interesados (Nairobi, Leopoldville, Lourenço Marqués, Pretoria o Luanda) de todos los detalles que se conozcan acerca de la aeronave en peligro que pueda continuar volando hacia la demarcación del CCS adyacente. Se informará al propietario o propietarios cuando su aeronave se retrase y se les darán detalles de los acontecimientos que se vayan produciendo.
14. Las unidades de servicio de tráfico aéreo y los CCS a quienes incumba colaborarán con cualquier otra autoridad interesada para evaluar con rapidez los informes recibidos.
15. Fase de incertidumbre. Tan pronto se considere adecuado, después de que se produzca la situación que se indica en el párrafo 8, el CCS informará a un funcionario de operaciones de categoría superior del Departamento de Aviación Civil. El Departamento de Aviación Civil de Salisbury designará a uno de esos funcionarios para que se encargue de las operaciones de búsqueda. En el párrafo 22, se indican las obligaciones del funcionario encargado de las operaciones de búsqueda (Funcionario de Búsqueda Aérea Civil).
16. El CCS informará al cuartel general de las RRAF de que se ha producido una "fase de incertidumbre" e indicará el tipo de aeronave afectada y la posible zona de búsqueda.
17. Si se reciben noticias de que se ha descubierto la aeronave, el CCS lo notificará a todos los interesados.
18. Fase de alerta. Tan pronto como se produzca la situación a que se hace referencia en el párrafo 9, el CCS lo notificará al Cuartel General de las RRAF y pedirá que se ponga en situación de alerta a las tripulaciones de las aeronaves para

comenzar la búsqueda. Al mismo tiempo, se decidirá conjuntamente con el funcionario encargado de las operaciones de búsqueda cuál será la base de operaciones y el aérea de probabilidad. Después, el CCS preparará o retransmitirá según el caso, el mensaje en que se indique que existe la "fase de alerta".

19. Si se recibieran más tarde noticias de que han sido localizados la aeronave y sus ocupantes, el CCS lo comunicará a todos los interesados.

20. Fase de peligro. Cuando exista la situación a que se hace referencia en el párrafo 10, el CCS lo notificará a las RRAF y les pedirá que comiencen la búsqueda. el CCS preparará o retransmitirá, según el caso, el mensaje en que se indique que existe la "fase de peligro". A la base de operaciones se le informará de los detalles de la búsqueda que hay que realizar, del nombre del funcionario encargado de las operaciones de búsqueda y de la hora estimada de salida de las aeronaves que efectúen la búsqueda.

21. Si se tuvieran más tarde noticias de que han sido localizados la aeronave y sus ocupantes, el CCS lo notificará:

- a) A todas las aeronaves de búsqueda de las RRAF que se encuentren en vuelo.
- b) Al funcionario encargado de las operaciones de búsqueda.
- c) Al Cuartel General de las RRAF.
- d) A todos los demás interesados.

OBLIGACIONES DEL FUNCIONARIO DE BUSQUEDA AEREA CIVIL

22. El funcionario encargado de las operaciones de búsqueda irá por avión a la base de operaciones tan pronto como exista la situación que se menciona en el párrafo 10 y se haya pedido a las aeronaves que comiencen la búsqueda. A su llegada, realizará conjuntamente con el oficial de la RRAF que mande las aeronaves de búsqueda un análisis cuidadoso de los hechos, y utilizando los elementos de "información local" de que se disponga, decidirá las zonas exactas y los métodos que deben aplicarse en la búsqueda por aire.

23. Estudiará todos los informes locales de novimiento de aviones y decidirá, en consulta con el oficial de las RRAF encargado de las aeronaves de búsqueda, las medidas que deben adoptarse.

24. Mantendrá perfectamente informado al CCS de las medidas que se tomen, de las zonas en que se realice la búsqueda, de las aeronaves que intervengan, de las horas de vuelo, etc., y cuando hallan sido localizados la aeronave y sus ocupantes, enviará lo antes posible (al CCS de Salisbury) los datos siguientes:

- a) ubicación de la aeronave;
- b) heridas sufridas por los ocupantes y cuidados médicos que precisan;
- c) medidas propuestas o que se estén tomando para rescatar a los ocupantes;
- d) daños sufridos por la aeronave;
- e) motivos que obligaron a aterrizar o que causaron el accidente. (Fallo del motor o del fuselaje, desorientación, condiciones meteorológicas, escasez de combustible, etc.);
- f) si se ha puesto una guardia a la aeronave (en caso afirmativo, no debe quitarse sin el permiso previo del CIV de Salisbury).

25. Dará por terminada la búsqueda aérea tan pronto como haya decidido, en consulta con el oficial de las RRAF encargado de las aeronaves de búsqueda, que hay que adoptar esa medida y el CCS haya confirmado su petición de terminar la búsqueda.

COORDINACION DE LA BUSQUEDA AEREA

26. El CCS mantendrá perfectamente informado al Cuartel General de las RRAF de todas las noticias que le comunique el funcionario encargado de las operaciones de búsqueda y de las que obtenga de otras fuentes, con objeto de que aquél pueda tener una visión global del uso de sus aeronaves y de los progresos logrados en la búsqueda.

TERMINACION DE LA BUSQUEDA AEREA

27. La búsqueda aérea únicamente se terminará con la autorización del CCS cuando se haya encontrado la aeronave o cuando el funcionario encargado de las operaciones de búsqueda decida terminarla después de haber consultado con el oficial encargado de las aeronaves de búsqueda. Este último procedimiento sólo se adoptará después de haber buscado en todas las zonas probables y cuando se hayan perdido las esperanzas de que sobrevivan los ocupantes de la aeronave siniestrada.

El personal que intervenga en la búsqueda aérea (funcionario encargado de las operaciones de búsqueda, oficial encargado de las aeronaves de búsqueda y autoridades locales) deben estar convencidos sin la menor duda razonable de que tal medida es conveniente.

28. El CCS informará entonces al Cuartel General de las RRAF de que ha terminado la búsqueda aérea.

BUSQUEDA POR TIERRA

29. El CCS pedirá a la policía o a cualquier otra autoridad local que colabore organizando brigadas de búsqueda terrestre, según lo exijan las circunstancias y cuando haga falta tomar tal medida.

30. En el apéndice "A" se incluyen los detalles de las señales que deben hacer las brigadas de búsqueda terrestre a las aeronaves.

SALVAMENTO POR TIERRA

31. En caso de que se descubra el paradero de los ocupantes de la aeronave, el avión que los localice les lanzará paquetes de supervivencia y, además, informará por radio al funcionario encargado de las operaciones de búsqueda de que se ha encontrado a la aeronave. El funcionario a cargo del CCS o el funcionario encargado de las operaciones de búsqueda, según el caso, adoptará inmediatamente todas las medidas necesarias para conseguir el salvamento, entre las que figurarán pedir a la policía o a otras autoridades locales que les facilite transporte motorizado. Si es preciso, pedirá a las RRAF que arrojen más equipos de supervivencia o que envíen su "Land Rover" aerotransportado de salvamento y un grupo al aeródromo más próximo al lugar en que se encuentre la aeronave. En el apéndice "B" aparecen los detalles del equipo de supervivencia que recomienda la OACI.

INDICACION EN LOS MENSAJES DE LAS FASES DE EMERGENCIA

32. En todas las comunicaciones relativas a las fases de emergencia que se cursen entre las Unidades de Control de Tráfico Aéreo y el CCS o entre los CCS adyacentes, la primera palabra del texto deberá ser una de las siguientes, según convenga a la fase de la emergencia:

"INCERFA" - (Fase de incertidumbre)

"ALERFA" - (Fase de alerta)

"DETRESFA" - (Fase de peligro)

MEDIDAS QUE DEBE TOMAR EL AERODROMO DE DESTINO

33. El personal de Control del Tráfico Aéreo del aeródromo de destino aplicará el procedimiento que se indica en las Instrucciones y en el Manual de Información del Control de Tráfico Aéreo.

MEDIDAS QUE DEBE TOMAR EL AERODROMO DE PARTIDA

34. El personal de Control del Tráfico Aéreo del aeródromo de partida aplicará el procedimiento que se indica en las Instrucciones y en el Manual de Información del Control de Tráfico Aéreo.

BUSQUEDA Y SALVAMENTO EN CASO DE QUE SE RETRASEN LAS AERONAVES DE LAS RRAF

35. En caso de que se retrase una aeronave de las RRAF en su región de vuelo local, la alerta, búsqueda y salvamento estarán íntegramente a cargo de las RRAF, con la ayuda que pueda prestarles la Unidad Civil.

36. Cuando se trate de una aeronave de las RRAF que esté fuera de la región de vuelo de las RRAF, la alerta la darán y llevarán a cabo las Unidades Civiles. La búsqueda y salvamento las coordinarán y terminarán las RRAF, las cuales podrán utilizar los servicios del CIV y destacar a un oficial en el CCS a tal efecto. Todas las estaciones civiles colaborarán enviando inmediatamente al CCS los datos pertinentes.

(Firma ilegible)

p. DIRECTOR DE AVIACION CIVIL

ANEXO XI

SECRETARIA DE LA COMISION DE LAS NACIONES UNIDAS

Secretarias Srta. Judith Bishop
Srta. Janette Seldes

Durante la investigación realizada sobre el terreno, la Secretaría utilizó los servicios de algunos taquígrafos y personal de oficina contratados con carácter temporal.

ANEXO XII

INFORME DEL EXPERTO NOMBRADO POR LAS NACIONES UNIDAS PARA EXAMINAR CIENTIFICAMENTE LOS RESTOS DEL SE-BDY

El documento a continuación es el informe presentado por el Sr. M. Frei-Sulzer, Jefe del Departamento Científico de la Policía de Zurich y profesor de Criminología Científica de la Universidad de Zurich. El Sr. Frei-Sulzer fue designado por el Secretario General de las Naciones Unidas a petición de la Comisión para que realizara algunas pruebas científicas en los restos del avión.

1. NATURALEZA DE LA MISION

Según el contrato de fecha 21 de febrero de 1962, mi misión consistía en ayudar a los miembros de la Comisión de Investigación creada en virtud de la resolución 1628 (XVI) a estudiar las condiciones y circunstancias que condujeron a la muerte del Secretario General y de los miembros del grupo que le acompañaba.

La Comisión de Investigación se reunió el 26 de febrero de 1962 bajo la presidencia del Sr. Rishikesh Shaha antes de mi partida para Ndola. Fui invitado a dicha reunión por el Sr. Blaine Sloan, Secretario Principal de la Comisión, para que los miembros informaran directamente sobre los problemas que creían debían seguir examinándose. La opinión general fue que debería concentrar mis actividades en el examen de los cuerpos extraños que pudieran aparecer en las partes fundidas de los restos del avión, para determinar si fue atacado con armas de fuego, granadas o cohetes, o si existían indicios de sabotaje (incluido el uso de explosivos modernos, como las bombas plásticas).

La Comisión también acordó invitar al experto a que volviera a estudiar todas las pruebas presentadas en los informes anteriores a la luz de su experiencia personal en casos análogos y a que investigara todas las posibles causas del

NOTA. Las pruebas a que se alude en este informe no se reproducen como parte del anexo. Sin embargo, se encuentran en los archivos de la Secretaría, a disposición de las delegaciones que quieran consultarlas.

/...

accidente por eliminación. Al mismo tiempo, en una carta firmada por el asesor aeronáutico Sr. Neil Richardson se le pidió que analizara en especial los radio-compases y las posibilidades de manipulación dolosa de los cables de mando del avión.

2. COLABORACION CON LAS AUTORIDADES DE RHODESIA

Al llegar a Salisbury el 2 de marzo de 1962, informé brevemente del objeto de mi misión al teniente coronel M. Barber, Director de Aviación Civil, y al Sr. M. Madders, Ingeniero-Jefe del Departamento de Aviación Civil. El 3 marzo de 1962 celebramos nuestra primera reunión de trabajo, con objeto de examinar el problema de fundir las masas derretidas del avión siniestrado. Decidimos que la fundición se efectuara en crisol a una temperatura que no excediera de 820° C.

El 5 de marzo de 1962 nos trasladamos a Ndola, donde nos reunimos con el Sr. E.R. Raine, Director de la Raine Engineering Company Ltd., Ndola, quien nos había ofrecido amablemente el equipo de la compañía y la ayuda técnica de su personal para fundir las masas de metal derretido del avión. En una breve conferencia preparatoria nos pusimos de acuerdo sobre los métodos más adecuados para realizar la fundición y sobre la necesidad de regular estrictamente la temperatura para no destruir ningún indicio.

El mismo día comenzamos a fundir y desde la primera "hornada" tuvimos una clara impresión de que el método era bueno para extraer todas las aleaciones no alumínicas con puntos de fusión superiores a los 800° C. (Para más detalles, véase el párrafo 5.) En unión del Tte. coronel Barber y del Sr. Madders fui testigo de todo el proceso de fundición y de la extracción de los objetos incrustados que merecían un examen más minucioso. Como se estipulaba en el contrato, recogí muestras de los metales sospechosos y de otros cuerpos extraños que había en las partes fundidas de los restos, para estudiarlas con más detenimiento en los laboratorios del Departamento Científico de la Policía de Zurich (Suiza). Estos últimos análisis se realizaron del 13 al 19 de marzo de 1962, después de mi regreso de Rhodesia.

Las autoridades de Rhodesia me permitieron el 8 de marzo de 1962 visitar el lugar del accidente y volver a estudiar los cables y otros restos del avión en el hangar, todo lo cual había sido protegido contra cualquier intromisión cerrando y precintando las puertas.

El Tte. coronel Barber me concertó una entrevista con el experto en balística Sr. Els, para hablar de los resultados de su investigación de las armas, cartuchos y balas recogidos en el lugar del siniestro y para que le mostrara las últimas pruebas obtenidas. El Sr. Els colaboró sin reservas en la identificación de los cuerpos extraños extraídos del aluminio derretido.

Por último, el 10 de marzo de 1962 el Sr. Gregory, inspector de aviones de Salisbury, me ayudó a examinar el radiocompás. (Véase el capítulo 3.5.)

Esta breve exposición de mis actividades demuestra que durante toda mi permanencia en Rhodesia disfruté de la colaboración completa de las autoridades competentes, a las cuales quiero expresar mi sincera gratitud, así como al Sr. E.R. Raine, y a su personal. Sin su eficacísima ayuda no hubiera podido realizar tantas investigaciones en tan poco tiempo.

3. NUEVO EXAMEN DEL AVION SINIESTRADO EN EL HANGAR DE NDOLA

Cuando visité por primera vez el hangar de Ndola, el Tte. coronel Barber me mostró las precauciones que había tomado para evitar cualquier ingerencia: las cerraduras de los portones habían sido soldadas y la puerta de entrada había sido cerrada y asegurada con precintos, que permanecían intactos en el momento de nuestra llegada. Aunque no era mi misión volver a estudiar todas las pruebas reunidas en el hangar, aproveché la oportunidad para echar un vistazo a los diferentes montones de piezas y restos. Presté especial atención a los siguientes elementos:

3.1. Cuerpos extraños

Es decir, fragmentos de granadas, partes de máquinas infernales, espoletas de tiempo para bombas, detonadores para provocar explosiones, etc.

No se encontró ninguno de tales objetos. Pudo comprobarse que todos los fragmentos identificables pertenecían al avión y a su carga.

3.2. Orificios sospechosos

Las autoridades de Rhodesia ya habían separado varias piezas del avión siniestrado, que tenían orificios que requerían un examen más detenido. Aunque habían sido estudiadas varias veces por distintas comisiones ocupadas en esclarecer el accidente, las examiné una vez más y me convencí de que todos y cada uno de los

orificios se habían producido como consecuencia del siniestro. (Por ejemplo, las perforaciones causadas por cuerpos rígidos en otras partes del avión.) A este respecto, estudié el informe de los análisis espectrográficos del orificio que hay en la prueba 26. Estoy totalmente de acuerdo con la conclusión de que no existen indicios de que fuera producido por impacto de bala.

Creo que ninguno de los orificios que aparecen en las demás partes identificables del avión fue producido por disparo.

3.3. Deformaciones o roturas sospechosas

Es bien sabido que una explosión a bordo de un avión no sólo puede descubrirse por los fragmentos que salen despedidos con fuerza y se encuentran a bastante distancia de los restos, sino también por las señales que quedan en los propios restos. La fuerza expansiva que origina la explosión produce deformaciones características (en parte inflaciones) que se distinguen muy bien de las roturas que causa el choque. En ninguno de los fragmentos que examiné pude encontrar las típicas líneas de ruptura o los bordes que producen las explosiones. (Deben exceptuarse los depósitos de gasolina, los extintores de incendios y las botellas de oxígeno o de CO₂.)

Por lo tanto, puede decirse que no existe ninguna huella de explosión anterior al accidente en ninguna parte del avión no destruida por el fuego.

3.4. Cables que accionan los planos primarios de mando

Atendiendo a los deseos de la Comisión, comprobé si había o no pruebas de manipulación dolosa en alguna de las secciones de los cables que se han conservado. Este examen, realizado con ayuda de una potente lupa, puso de manifiesto los cortes limpios que se hicieron durante las operaciones de transporte de los restos del avión al hangar y unas cuantas roturas muy claras con signos típicos de la tensión excesiva que se produjo en el impacto. En esta parte del avión no encontré ningún corte o desperfecto que pudiera haber sido producido por sabotaje. Este resultado era de esperar, pues el avión había estado volando varias horas sin dificultad aparente y el piloto llegó a Ndola y pasó sobre el aeropuerto en vuelo perfectamente normal o quizá un poco bajo. Cualquier defecto en los cables que accionan los mandos primarios hubiera tenido efectos catastróficos mucho antes. (Pudiera haber excepciones respecto de los cables que mueven los flaps o el tren de aterrizaje.)

3.5. Radiocompases

Atendiendo a la invitación que me hizo la Comisión para que volviera a estudiar el radiocompás que se había recuperado, lo saqué del hangar y lo llevé a Salisbury, donde se examinó el mecanismo con ayuda del inspector de aviones Sr. Gregory.

Comencé por investigar la posibilidad de un desplazamiento secundario de la lectura de 394 kcs. (frecuencia del radiofaro no direccional de Ndola) a 499 kcs. (lectura real) durante el despeje del lugar del accidente. A este efecto se abrió la caja y se examinó el humo que ennegrecía el engranaje. Era evidente que el humo depositado estaba más concentrado en la verdadera superficie exterior y en los dientes. Este hecho demuestra que el indicador de frecuencia se paró en la posición de la lectura real antes de ser expuesto al fuego. Por tanto, queda excluido cualquier cambio importante en la lectura después del accidente.

Luego comprobé la facilidad con que podía haberse movido el engranaje. En efecto, el cambio de lectura de la centena 3 a la 4 puede ocurrir por efecto del choque. La diferencia más grande de las unidades de 4 a 9 no pueden explicarse por el simple efecto del choque, que el mecanismo más delicado de los piñones hubiera quedado bloqueado de repente. Sin embargo, existe otra explicación plausible del cambio de lectura que no debe excluirse: cuando el radiocompás salió despedido de su alojamiento en la primera fase del accidente, es posible que resbalara sobre algún obstáculo o que ese obstáculo deteriorara el instrumento, modificando la lectura antes de que el impacto final la bloqueara en su situación actual.

Estas consideraciones permiten admitir la posibilidad de que el radiocompás estuviera sintonizado originalmente en los 394 kcs. Esta explicación parece la más probable, pues como se sabe el avión informó a las 2147 GMT que estaba a la altura de Ndola. Se ha comprobado que ese mensaje correspondía a la posición verdadera del avión que, procedente de tal dirección, pasó poco después sobre el aeropuerto. No hubiera sido posible transmitir correctamente el mensaje si el radiocompás no hubiera funcionado o no hubiera estado sintonizado en la frecuencia pertinente.

3.6. Obtención de muestras para la fundición

Junto con las autoridades de Rhodesia seleccioné para fundirlas todas las piezas del avión siniestrado que se habían derretido por completo en el lugar del accidente. Se cargaron en un camión y se transportaron a la fundición, custodiadas por el Sr. Madders y una escolta de policías.

4. VISITA AL LUGAR DEL ACCIDENTE

El 8 de marzo de 1962 tuve oportunidad de visitar el lugar del accidente. Aunque el crecimiento de la vegetación había modificado notablemente la situación, era muy fácil distinguir entre la zona incendiada y la que no se quemó. Después de transcurridos cinco meses desde la fecha del siniestro, todavía se podía ver que el avión se abrió paso a través de la selva con un ángulo muy cerrado de descenso y en una posición de vuelo perfectamente normal. Aun podían apreciarse los árboles decapitados y se veían muy bien los impactos producidos por las alas y hélices. El Tte. coronel Barber y el Sr. Madders me explicaron los detalles del plano del accidente (apéndice 1.1 del informe principal del Departamento Federal de Aviación Civil). Me sorprendió mucho que la góndola no se hubiera enterrado profundamente en el suelo y que todos los motores desarrollaran potencia en el momento del choque, como había podido observar en el hangar. El Tte. coronel Barber y el Sr. Madders me confirmaron una vez más el resultado de la búsqueda en tierra para encontrar fragmentos dispersos, que de haberse localizado hubieran sido una prueba importantísima de explosión en el aire antes del impacto definitivo. Como no pudo hallarse ninguna prueba de esta clase sobre el terreno, busqué los descortezamientos que esos fragmentos hubieran podido producir en los árboles, pues la experiencia con accidentes análogos me ha enseñado que los fragmentos pequeños dispersos en un bosque no siempre llegan al suelo. Pueden quedar retenidos en las ramas y descubrirse fácilmente en las lesiones recién cicatrizadas de la corteza. Por más que me esforcé, no pude descubrir esta clase de prueba complementaria. Abandoné el lugar del siniestro plenamente convencido de que el avión chocó con los primeros árboles en posición normal de vuelo normal mientras estaba bajo el control absoluto de los pilotos. Llegué a esta conclusión comparando la faja de vegetación destruida en la selva con la existente en accidentes análogos investigados por mí con anterioridad.

/...

5. BUSQUEDA DE NUEVAS PRUEBAS EN LAS PARTES DERRETIDAS DEL AVION SINIESTRADO

Las otras piezas identificables de los restos fueron examinadas por varios expertos más calificados de las diversas comisiones de investigación o encargados de prestarles asistencia. No se encontraron cuerpos extraños ni orificios inusitados que pudieran confirmar las sospechas de sabotaje ni de ataque desde el aire o desde tierra. Ahora bien, la utilidad de estos resultados negativos disminuye debido a que una parte muy importante de las alas y del fuselaje ardió y el aluminio se fundió, así que nadie puede afirmar si existen cuerpos extraños u otras pruebas ocultos en el metal derretido. Se hicieron proposiciones para fundir los bloques derretidos con objeto de extraer los cuerpos extraños que pudieran contener. A fin de evitar que se hicieran reproches de haber destruido pruebas siguiendo este procedimiento, se aplazó la fundición hasta que las Naciones Unidas nombraran un experto neutral para ayudar a las autoridades locales en esta delicada tarea, tan llena de responsabilidad.

5.1. Elección de los métodos para fundir las masas derretidas

Para no destruir ninguna prueba, la fundición hubo de realizarse con sumo cuidado, evitando cualquier temperatura excesiva. El Tte. coronel Barber había hecho ya algunos experimentos antes de mi llegada a Salisbury y había descubierto que, con excepción del plomo, todos los demás metales cuya existencia era de esperar (hierro, acero, latón, cobre, etc.) podían extraerse del aluminio fundido sin que perdieran la forma y, por lo tanto, serían perfectamente reconocibles. Yo hice la misma experiencia antes de la primera entrevista con la Comisión en Ginebra, y para ello fundí en un crisol unas libras de metal procedentes de un DC-6 B siniestrado (que me facilitó amablemente la Swissair). Añadiendo masas de acero procedentes de granadas, tornillos, clavos, pernos y tuercas, diferentes proyectiles, un piñón, etc., estudié el efecto de las diferentes temperaturas sobre las aleaciones sometidas a la prueba. Salvo el plomo y sus aleaciones, todos los objetos mencionados eran fácilmente reconocibles incluso después de haber estado sometidos durante un largo período (80 minutos) a temperaturas hasta de 830° C. en el aluminio fundido. El efecto envolvente del aluminio no destruyó la forma y otras características distintivas de los objetos incrustados, por lo que podían reconocerse con facilidad.

Los metalúrgicos de la Raine Engineering Company, de Ndola, habían preparado todo el equipo requerido para fundir, incluidos dos crisoles calentados por un horno de coque con ventilación regulada y control de temperatura por pirómetro de radiación (con límites de temperatura entre 650 y 820° C. y temperatura media de 700 a 720° C.). Este primer pirómetro tuvo que sustituirse por un medidor de inmersión más preciso. El aluminio fundido se coló en forma de lingotes y las escorias y las masas no fundidas se dejaron enfriar en una tina llena de agua. Después de sacarlas del agua, las clasificamos a mano en una gran mesa, empleando un potente imán para recoger los metales férreos.

5.2. Cuerpos recuperados reconocibles a primera vista

Durante la clasificación, la mayoría de los cuerpos extraídos de los bloques derretidos pudieron identificarse sin dificultad. Encontramos cientos de pernos y tuercas, algunos todavía con el alambre de retención, tornillos, codos de tuberías, remaches, resortes en espiral, sujetadores de paneles, cables, alambres, arandelas, etc. Desde que empezó el proceso de fundición, el Tte. coronel Barber, el Sr. Madders y los ingenieros de la Raine Co. que ayudaban en la operación se asombraron mucho de que pudiera extraerse tal variedad de objetos ferrosos y no ferrosos sin deterioro, a pesar de haber estado sometidos dos veces al calor del aluminio fundido (una en el lugar del siniestro y otra cuando efectuamos la fundición). Pudieron recuperarse incluso pedazos de tejidos procedentes de los cinturones de seguridad y fragmentos de ramas y corteza de árbol más o menos carbonizados. No quedaron destruidos porque el aluminio fundido los protegió del contacto con el oxígeno.

Todos los objetos se comprobaron para cerciorarse de si pertenecían o no al equipo normal del avión o estaban relacionados con un sabotaje o una manipulación dolosa. A fin de que los miembros de la Comisión de las Naciones Unidas pudieran formar una impresión personal de la variedad de los objetos extraídos preparé algunas pruebas de convicción (véanse las fotos 1 a 3). En la primera coloqué una prueba sacada de los bloques fundidos al lado de la pieza correspondiente de comparación recogida directamente de una parte no quemada del avión. La prueba demuestra claramente que cada objeto es identificable sin dificultad por separado. La prueba No. 2 contiene 57 objetos diferentes, todos ellos pertenecientes al avión

(incluidos dos fragmentos de vainas de cartucho de la munición que llevaba a bordo). En la prueba No. 3 reuní unas cuantas piezas de metal fundido que habían de someterse a análisis químico para identificarlos mejor.

En la forma descrita, fundimos todos los bloques que pudieran contener pruebas ocultas. Reconocí con las autoridades de Rhodesia que no había motivo para fundir piezas planas de los restos que pudieran examinarse por ambas caras y en las que no aparecieran orificios sospechosos o sólo tuvieran parcialmente incrustados cuerpos extraños, cuyo origen pudiera discernirse sin extraerlos. Los 142 lingotes resultantes de la fundición pesaron en total 3.189 libras.

No se pudo encontrar ningún cuerpo sospechoso en ninguno de los bloques tratados, a pesar de que se inspeccionaron cuidadosamente las escorias repetidas veces.

Todos los metalúrgicos que asistieron a las pruebas quedaron convencidos de que con el procedimiento empleado no se podía destruir ningún cuerpo metálico que tuviera un punto de fusión superior a 800° C. Por lo tanto, no hubieran podido pasar desapercibidos proyectiles, máquinas infernales, puntas de cohetes, espoletas de tiempo, fragmentos de detonadores, etc., pues incluso se localizaron tornillos que no tenían más de 1/4 de pulg. de longitud. El hecho de que no se encontraran objetos sospechosos de esta índole influirá mucho en el estudio de las posibles causas de que el avión se estrellase, las cuales se analizan en el capítulo 6.

5.3. Objetos que exigieron un examen más detallado en laboratorio

Desde luego, no todos los objetos extraídos pudieron identificarse a primera vista por comparación con los restos del avión que no se quemaron. Algunos cuerpos tuvieron que examinarse más a fondo. Por ejemplo, una de las cuatro piezas articuladas que mueven la portezuela que cierra la escotilla del tren de aterrizaje (Prueba No. 3, elemento No. 2 de la primera hilera) sólo se pudo identificar en el aeropuerto de Zurich con ayuda del ingeniero Knuchel, perteneciente a la base de mantenimiento de la Swissair, al que agradezco la colaboración que me prestó. También me ayudó a reconocer otras varias piecitas que habían pertenecido al equipo normal de un DC-6 B, lo que me permitió eliminarlas de la lista de objetos sospechosos.

Con este resultado no se excluye la posibilidad de que los bloques derretidos contuvieran residuos de cuerpos extraños que hubieran podido ser parte de las causas del accidente, pero que estuvieran compuestos de metales o aleaciones que se fundieran por completo debido a su bajo punto de fusión, hasta el punto de perder del todo la forma original y quedar irreconocible. En teoría es posible construir una máquina infernal exclusivamente con piezas de aluminio y otros metales de bajo punto de fusión. Tal artefacto no se descubriría clasificando las escorias; sólo se tendría indicios de su existencia sometiendo a análisis químico las piezas de aleación que por su color o peso específico se diferenciaran del resto del metal derretido. Por lo tanto, cuidé de clasificar las piezas sospechosas antes de llevarlas a la fundición y de someterlas a un análisis espectrográfico. En la semana del 14 al 21 de marzo de 1962 se realizó esta investigación en los laboratorios del Departamento Científico de la Policía de Zurich, con ayuda de un espectógrafo de retículo diseñado por el F.B.I. Sin entrar en detalles, resumiré los datos diciendo que el metal normal de las alas, flaps o fuselaje derretidos se distinguía con facilidad de las piezas en que existía una aleación con un mayor porcentaje de magnesio. (Véase la Prueba No. 4, registros espectrográficos.) Más adelante descubrimos tres zonas distintas de metal fundido que contenían un porcentaje significativo de plomo, bismuto y antimonio. (Prueba No. 4.) El resultado del análisis espectrográfico convenció al experto de que se trataba de balas derretidas que indudablemente procedían de las cajas de munición que iban a bordo del avión. El experto opina que los grumos de plomo mezclados con aleaciones de cobre no pueden proceder de proyectiles disparados (que hubieran producido impactos más o menos separados entre sí), sino exclusivamente de la fusión de munición empaquetada.

Para concluir este capítulo, puede afirmarse que ninguna de las investigaciones químicas efectuadas en los laboratorios acusó la presencia en los bloques derretidos de cuerpos o metales que no pertenecieran al avión o a su carga.

6. ANALISIS DE LAS POSIBLES CAUSAS DEL ACCIDENTE

En la reunión en la que fue presentado el experto a los miembros de la Comisión de Investigación, éstos indicaron que deseaban que opinara acerca de las causas posibles del accidente, procediendo por eliminación.

Como base para mis estudios, examiné los informes ya preparados y las nuevas pruebas obtenidas durante mi misión en Rhodesia, así como de los análisis de laboratorio. Dada mi experiencia profesional, traté de relacionar todos los hechos conocidos y demostrados y de estudiar las diferentes conjeturas presentadas en los informes anteriores, comparando la importancia total de las pruebas con los resultados de investigaciones análogas.

6.1. Ataque desde tierra o desde otro avión para derribar el SE-BDY

6.11. Posibilidades generales

Los expertos militares saben muy bien que es bastante difícil derribar un avión cuatrimotor, sobre todo de noche. No sólo se plantea el problema de acertar en un blanco móvil, sino también el de concentrar los necesarios medios de ataque en un lugar adecuado. No se han encontrado indicios de que hubiera hostilidades desde tierra, ni se escucharon detonaciones o disparos. A pesar de las pocas probabilidades de un ataque de esta clase, hemos examinado con todo cuidado las diferentes posibilidades.

6.12. Fuego de fusil o ametralladora

Estos disparos sólo hubieran tenido resultado en caso de que hubiera sido posible alcanzar partes vitales del avión, impedir que respondieran los mandos o destruir parte de los motores. Es absolutamente imposible causar daños tan grandes sin que queden huellas todavía visibles en los restos. No se pudo comprobar la existencia de proyectiles aunque se fundieron las partes derretidas del avión siniestrado. Es muy improbable que se ataque a un avión con balas de plomo, y cualquier otra clase de proyectiles se hubiera recuperado. Además, en las partes del avión que no se quemaron no existen huellas de balas de plomo ni de orificios de bala. Por tanto, puede descartarse la idea de un ataque con fuego de fusil o ametralladora.

6.13. Fuego de granadas

Los mismos argumentos expuestos contra la posibilidad de fuego de fusil o ametralladora excluyen el ataque con granadas. No pudieron encontrarse cascos de granada, señales de explosiones, ni orificios sospechosos. Tampoco se descubrió ninguna parte del avión que hubiera sido arrancada o destruida por una explosión ocurrida antes de chocar contra los árboles. En las partes derretidas no fue posible encontrar ningún fragmento de granada, y, como se ha indicado en el capítulo 5, el procedimiento empleado para extraer los metales ocultos era muy eficaz. Estos resultados negativos permiten excluir por completo la posibilidad de la explosión de granadas como causa del accidente.

6.14. Fuego de cohetes

Cualquier proyectil de tipo cohete hubiera producido una gran explosión, que habría arrancado algunas partes del avión o causado deformaciones características. No hubo ningún testigo que observara el estampido ni el fogonazo de una explosión de esta clase y el examen de los restos tampoco permitió descubrir ninguna prueba de un ataque de esta naturaleza, como ya se ha indicado con anterioridad.

6.15. Conclusiones

La experiencia del experto le ha enseñado que los ataques desde tierra o desde otra aeronave sin dejar huellas claras en el avión siniestrado son imposibles, y, por lo tanto, queda demostrado razonablemente que puede descartarse cualquier hostilidad de esta naturaleza.

6.2. Sabotaje

6.21. Posibilidades generales

Se ha afirmado que en el aeropuerto de Leopoldville no se puso ninguna guardia especial al avión SE-BDY, por lo que hubiera podido acercarse a él un saboteador sin ser descubierto en caso de que tratara de colocar un explosivo en el tren de aterrizaje, en el compartimento hidráulico o en la instalación de calefacción. También hubiera sido fácil introducir clandestinamente una bomba a bordo en el

equipaje, u ocultarla en algún lugar del lavabo o bajo un asiento. Sobre todo, una bomba plástica no hubiera requerido muchos preparativos para colocarla. Por otra parte, no podía preverse que el Secretario General saliera con tanto retraso y en el SE-BDY, y no a bordo del OO-RIC, como se había proyectado al principio. Además, sólo unas cuantas personas podían saber que el SE-BDY volaría tanto tiempo, pues el capitán Hallonquist no siguió la ruta directa a Ndola. Por lo tanto, el momento del siniestro después de un viaje tan largo, permite descartar la posibilidad de sabotaje, si no se considera que exista una relación directa entre la operación de bajar el tren de aterrizaje o de sacar los flaps de las alas y la explosión y los desperfectos producidos en el mecanismo de los flaps o del tren. No resulta fácil planear y colocar tal medio de sabotaje, y un saboteador experto no correría el riesgo de que se descubriera prematuramente ese artefacto si tenía otras posibilidades menos complicadas a su disposición.

6.22. Manipulación dolosa para causar averías en elementos vitales del avión

El examen técnico de los cables que accionan los planos de mando, los flaps o el mecanismo del tren de aterrizaje no reveló que se hubieran producido averías antes de estrellarse el avión, por lo menos en las partes que no fueron destruidas por el choque o por el incendio. Los cuatro motores estaban funcionando en el momento del impacto, por lo que puede descartarse la existencia de un defecto en el sistema de alimentación de combustible. Además, el avión estaba debidamente compensado para aproximarse al radiofaro y la faja de vegetación destruida no indicó ninguna anomalía en el control, como sería de esperar en caso de un sabotaje de esta índole.

6.23. Máquinas infernales

Ya he dicho que es muy probable que una bomba de relojería hubiera sido regulada para que explotara en una fase mucho más temprana del vuelo (no hay que olvidar que se retrasó la partida y se prolongó la ruta). Además, la mayoría de los dispositivos de tiempo exigen una serie de elementos metálicos, como baterías, cables, mecanismos de relojería, muelles, receptáculos con productos químicos, etc., que no hubieran desaparecido por completo entre los restos. Lo

mismo puede decirse de las máquinas infernales adosadas al mecanismo del tren de aterrizaje o a los flaps. Puesto que no se observó ni oyó ninguna explosión y que el avión siniestrado no tiene deformaciones causadas por explosiones, es muy improbable que el accidente fuera producido por una máquina infernal.

6.24. Bombas de plástico

Este modernísimo instrumento de sabotaje y terrorismo ofrece la ventaja de que el material explosivo no necesita estar encerrado en una envoltura compacta para rendir su potencia destructora. Por lo tanto, después de la explosión no se encuentran cascos ni restos de metralla. Ahora bien, todas las bombas de plástico necesitan un detonador, del cual sí quedan fragmentos. En otros casos se encontrarían residuos de un dispositivo de tiempo, de un elemento de corrosión química o de un dispositivo para cortar alambre. No hubo ningún indicio de esta clase ni huellas de explosión, en forma de depósitos de humo de pólvora, en las partes no atacadas por el fuego, por lo que también puede descartarse el uso de una bomba de plástico.

6.25. Conclusiones

Un acto de sabotaje que hubiera afectado las partes vitales del avión o incapacitado los pilotos habría dejado huellas significativas (deformaciones, cascos de metralla o por lo menos el detonador, o un mecanismo de relojería). Ni en las partes que no se quemaron ni en las derretidas se descubrió ninguna prueba de esta clase. El experto no puede concebir cómo pudo el avión, después de un vuelo normal de muchas horas y de llegar perfectamente al aeropuerto de destino, perder 1.000 pies de altura sin ninguna otra irregularidad en la fase de descenso y sin que la tripulación tuviera tiempo de enviar un mensaje a la torre de control y, por último, volver a ganar altura. Las pruebas en contra del sabotaje son tan abrumadoras que puede excluirse tal posibilidad.

6.26. (Anexo al problema del sabotaje)

Hay una forma de sabotaje que no deja ninguna huella: la destrucción intencionada del avión por los pilotos y con ella la de todas las personas que van a bordo, suicidándose así de una forma "heroica" en acatamiento de órdenes secretas.

Ahora bien, esta idea es tan absurda que únicamente se cita para demostrar los límites a los que se llevaron las investigaciones y que no es posible tener certeza absoluta de lo ocurrido estudiando únicamente las huellas dejadas.

6.3. Otras posibles causas

En los informes anteriores ya se han descrito con todo detalle gran número de posibilidades. Mi misión no contribuyó a aportar ninguna prueba nueva en los aspectos siguientes: defectos técnicos o estructurales, fallo de los altímetros, incendio o explosiones a bordo durante el vuelo, incapacitación de los pilotos, etc.

Por lo tanto, creo innecesario volver a ocuparme de tales argumentos, que ya conoce muy bien la Comisión.

CONCLUSION

El nuevo examen de los restos del avión en el hangar y la fundición de las partes derretidas permiten excluir la posibilidad de ataques desde tierra o desde el aire y no dan lugar a suponer un acto de sabotaje.

Como no pudo encontrarse ningún indicio de fallo técnico y teniendo en cuenta que el avión efectuó un viraje de acercamiento reglamentario perfectamente normal y estaba compensado normalmente en el momento de producirse el primer choque con los árboles, la única anomalía fue la altura peligrosamente baja en relación con la elevación del aeropuerto, que es probable se debiera a error humano.

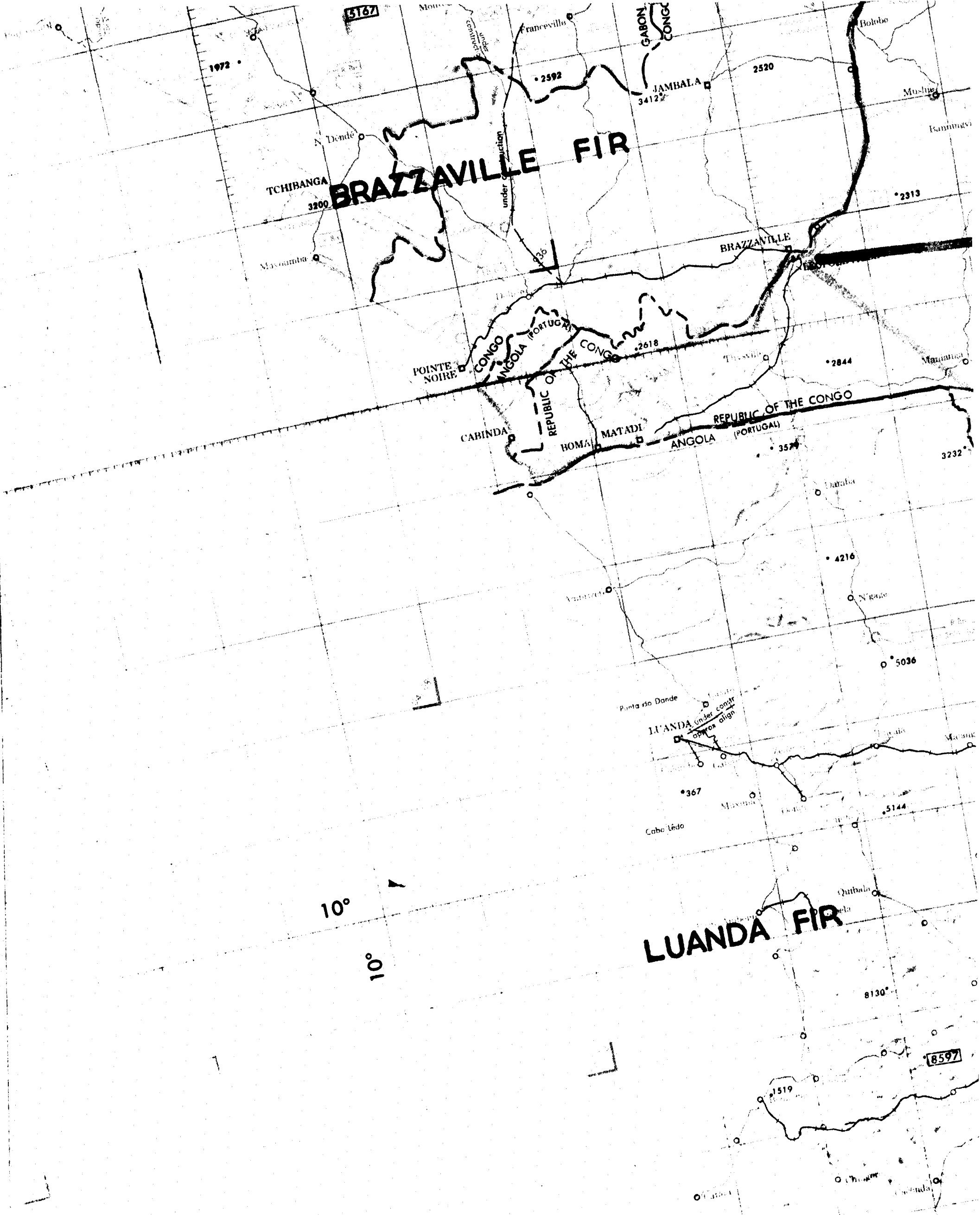
(Firmado) M. Frei-Sulzer

Erich (Suiza),
27 de marzo de 1962.

ANEXO XIII

CARTA DE LA PROBABLE RUTA DEL AVION SE-BDY
EN SU VUELO, RECONSTRUIDA POR LA JUNTA DE
INVESTIGACION DE RHODESIA*

Respecto del tramo final, es posible que el SE-BDY volase más al sur con objeto de bordear el saliente de Katanga, y que se aproximase a Ndola desde el sudeste. Véase la nota del párrafo 98 del informe.



10°
10°

LUANDA FIR

BRAZZAVILLE FIR

8597

5167

GABON
CONGO

JAMBALA
3412

TCHIBANGA
3200

POINTE
NOIRE

CABINDA

BOMA

MATADI

ANGOLA

REPUBLIC OF THE CONGO

CONGO
ANGOLA (PORTUGAL)

under construction

LUANDA under constr approx align

367

Cabo Ledo

Maxima

5144

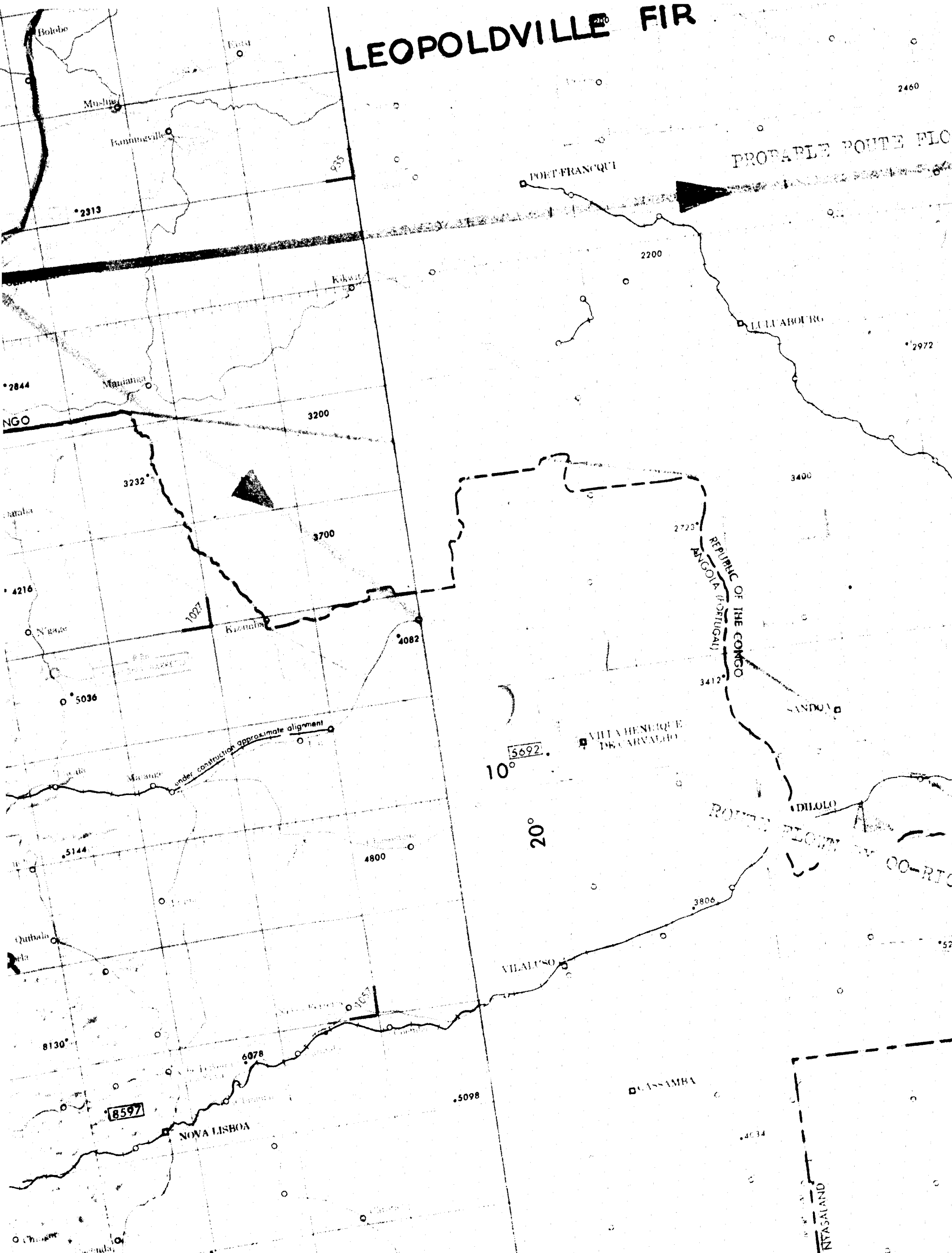
Outbala

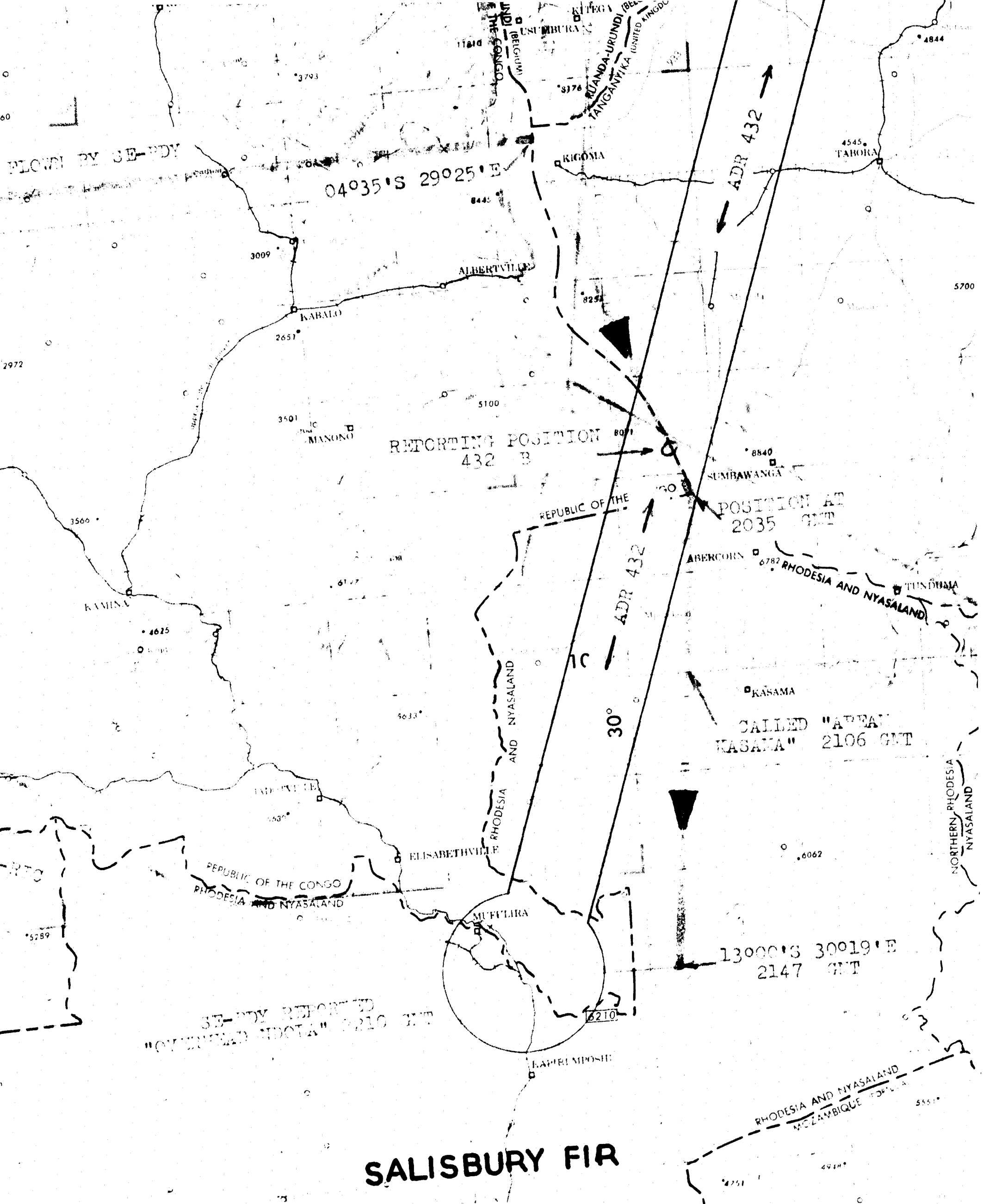
8130

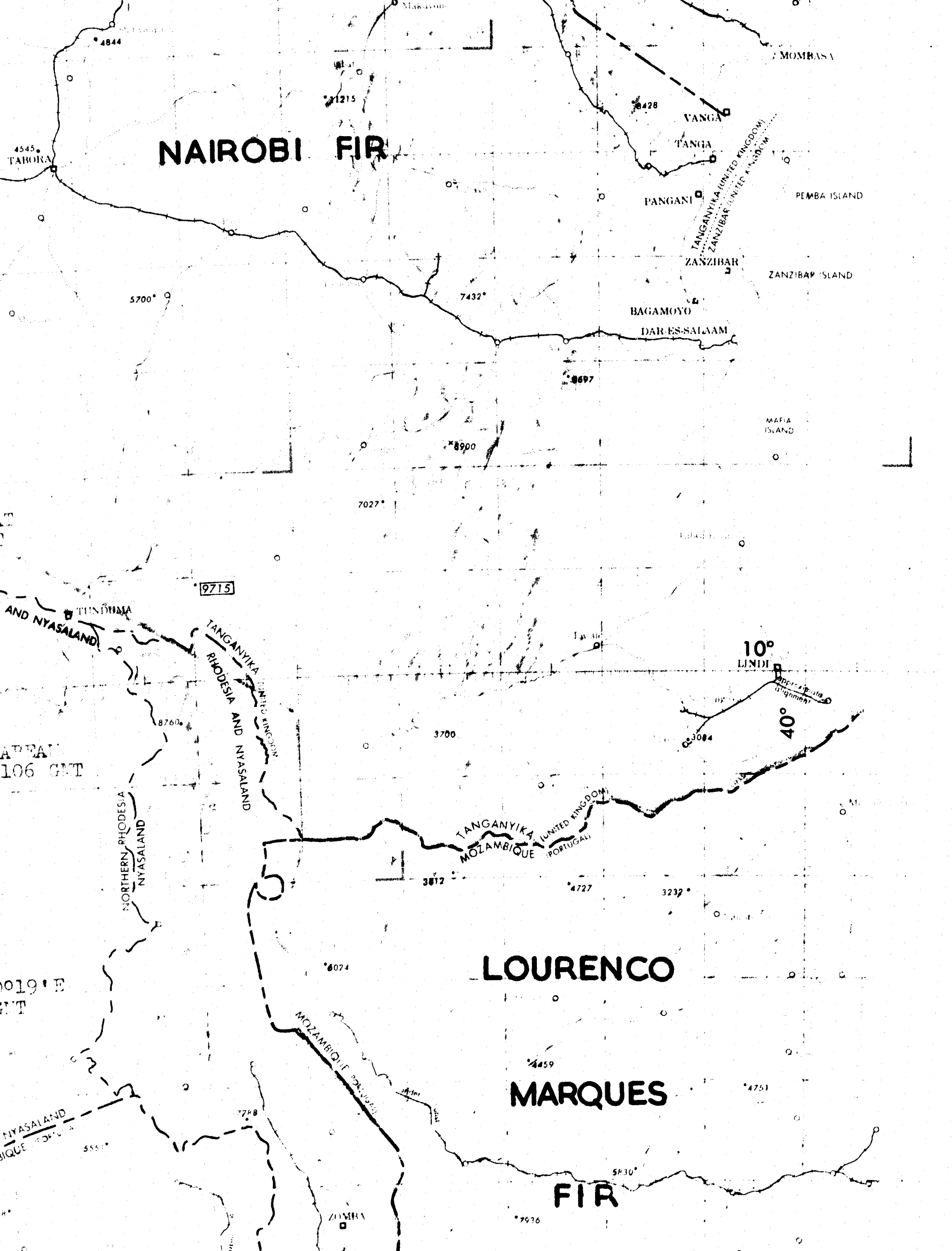
1519

1519

LEOPOLDVILLE FIR







NAIROBI FIR

LOURENCO

MARQUES

FIR

4545
TARORA

MOMBASA

VANGA

TANGA

PANGANI

BAGAMOYO

DAR-ES-SALAAM

PEMBA ISLAND

ZANZIBAR ISLAND

MAFIA ISLAND

9715

10°
LINDI

40°

3700

3812

4727

3232

8024

4459

4751

5830

7936

5700

7432

8900

7027

8760

3084

4545
TARORA

ADP
106 GMT

019° E
GMT

NYASALAND
MOZAMBIQUE

ZOMBA

7748

5551

CABINDA REP. BOMA MATADI ANGOLA (PORTUGAL)

• 4216

• 5036

Punta do Dande
LUANDA under contr
approx align

• 367

• 5144

10°

10°

LUANDA FIR

8130

1519

• 5676

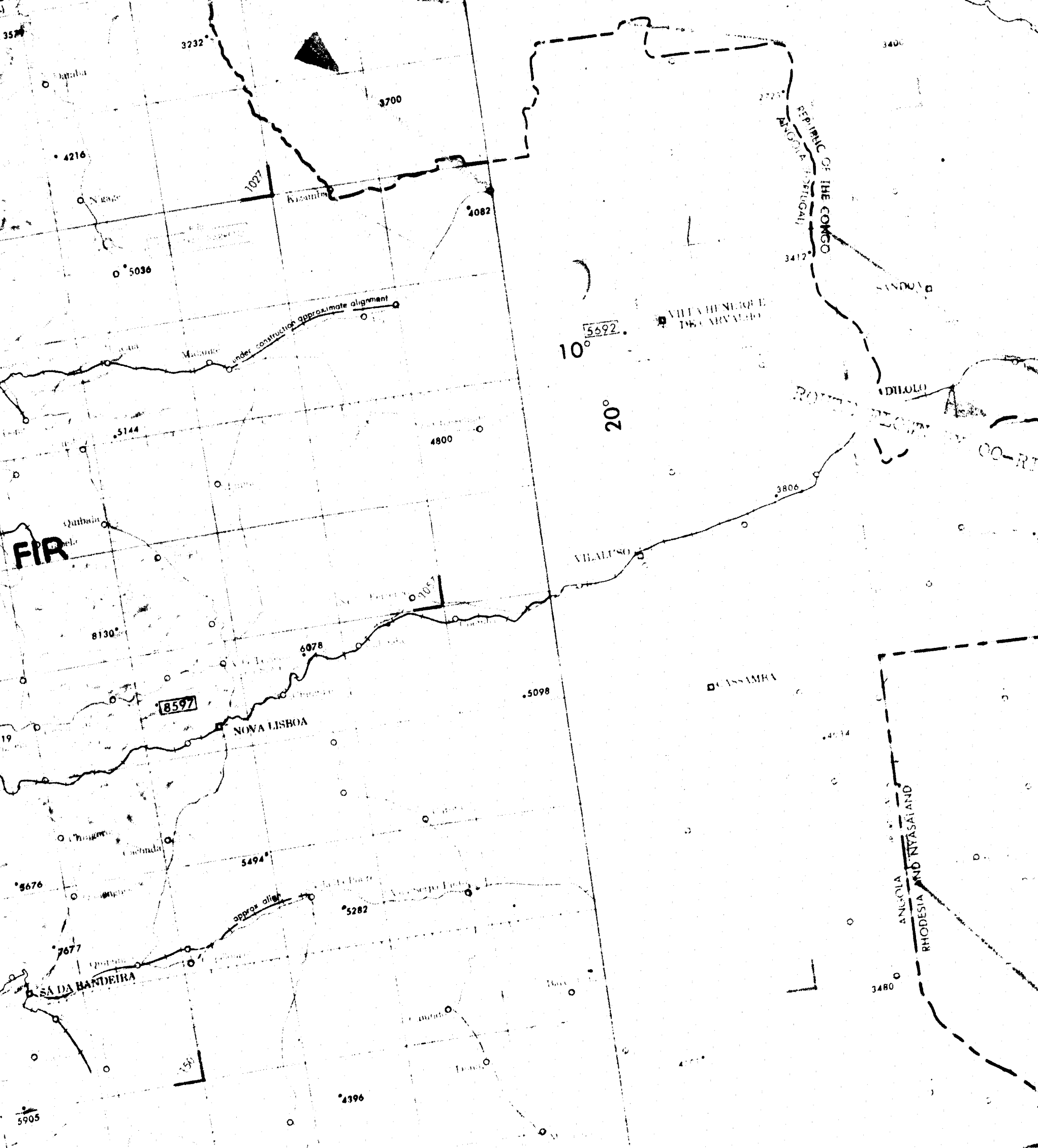
• 7677

5905

Cabo de Santa Marta

MOSSAMEDES

SA DA BANDEIRA



4203.

7027°

9715

TINDIMA

AND NYASALAND

TANGANYIKA

RHODESIA AND NYASALAND

10°

40°

3700

3084

3812

4727

3232

6024

LOURENCO

4459

MARQUES

4751

5830

FIR

7936

2690

2339

9196

2598

3927

6112

8517

95°

MOZAMBIQUE

PORTUGAL

UNITED KINGDOM

ZOMBA

LIMBE

QUELIMANE

9840

[illegible][illegible][illegible]

This is a black and white map of the Lourenco Marques Flight Information Region (FIR). The map shows the coastline of Mozambique and parts of neighboring regions like Northern Rhodesia and Nyasaland. Key locations include Tindima, LINDI, ZOMBA, LIMBE, and QUELLIMANI. Elevation points are marked with numbers such as 9715, 8760, 3700, 3812, 4727, 3232, 6024, 4459, 4751, 5830, 7936, 2690, 2339, 3927, 2598, 6112, 9196, 8517, and 95. A box labeled '9840' is located near Limbe. The map also includes latitude and longitude markings, such as 10° and 40° along the top edge. The title 'LOURENCO MARQUES FIR' is prominently displayed in the center-right area.

This is a black and white map of the Lourenco Marques FIR (Flight Information Region). The map shows the coastline of Mozambique and surrounding areas like Northern Rhodesia and Nyasaland. Key locations include Tindima, LINDI, ZOMBA, LIMBE, and QUELLIMANE. Elevation points are marked with numbers such as 9715, 8760, 3700, 3812, 4727, 3232, 6024, 4459, 4751, 5830, 7936, 2690, 2339, 3927, 2598, 6112, 9196, 8517, and 95. Administrative boundaries for Tanganyika, Mozambique, Rhodesia, and Nyasaland are indicated by dashed lines. The title "LOURENCO MARQUES FIR" is prominently displayed in the center-right area. There are also some handwritten or stamped notes on the left side, including "APR 106 GMT" and "019'E NT".

7027°

9715

TINDIMA

AND NYASALAND

TANGANYIKA

RHODESIA AND NYASALAND

10°

40°

3700

3084

3812

4727

3232

6024

LOURENCO

4459

MARQUES

4751

5830

FIR

7936

2690

2339

3196

2598

3927

6112

8517

95°

MOZAMBIQUE

PORTUGAL

ZOMBA

LIMBE

QUELIMANE

9840

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

ANEXO XIV

CARTAS PARA LA APROXIMACION POR INSTRUMENTOS

A

Cartas del Manual de rutas aéreas Jeppesen
para Ndola (Rhodesia del Norte)

Airway Manual

16 24 JAN 61

N'DOLA, NORTH RHODESIA

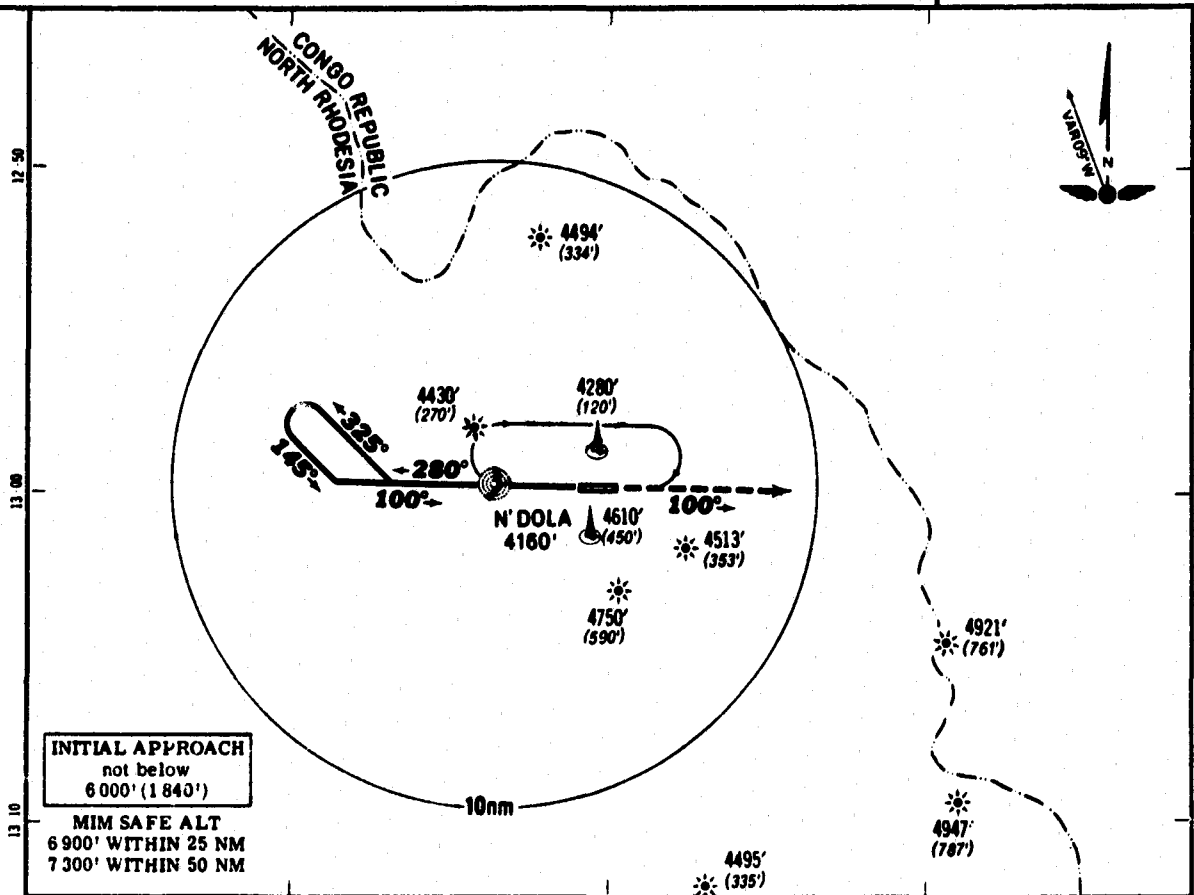
N'DOLA (CIV) 4160'
NDB

VDF-APPROACH 119.1

APPROACH
119.1

TOWER
118.1 5680

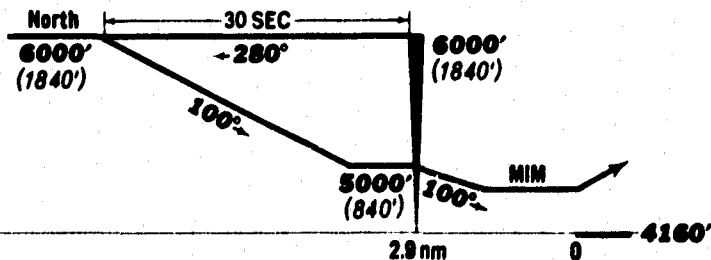
IDENT ND =:
XMTS 394
CLASS HW



BASED ON T.A.S. 150 KTS
(STILL AIR)

TRANSITION LEVEL: 70
TRANSITION ALTITUDE: 6000' (1840')

MISSED APPROACH
climb to 6000' (1840')
on 100°



OCL 4660' (500')

GROUND SPEED, KNOTS											LANDING MINIMUM CONVERSION			
	90	100	110	120	130	140	160	180	200		DPE	QFE	QNH	
Time NDB to FIELD	2.9 nm	1:56	1:45	1:35	1:27	1:20	1:15	1:05	0:58	0:52		800'	4960'	

HOURS OF OPERATION: 0400-1600
ND-NDB: H 24

HEIGHTS SHOWN IN PARENTHESES ARE QFE

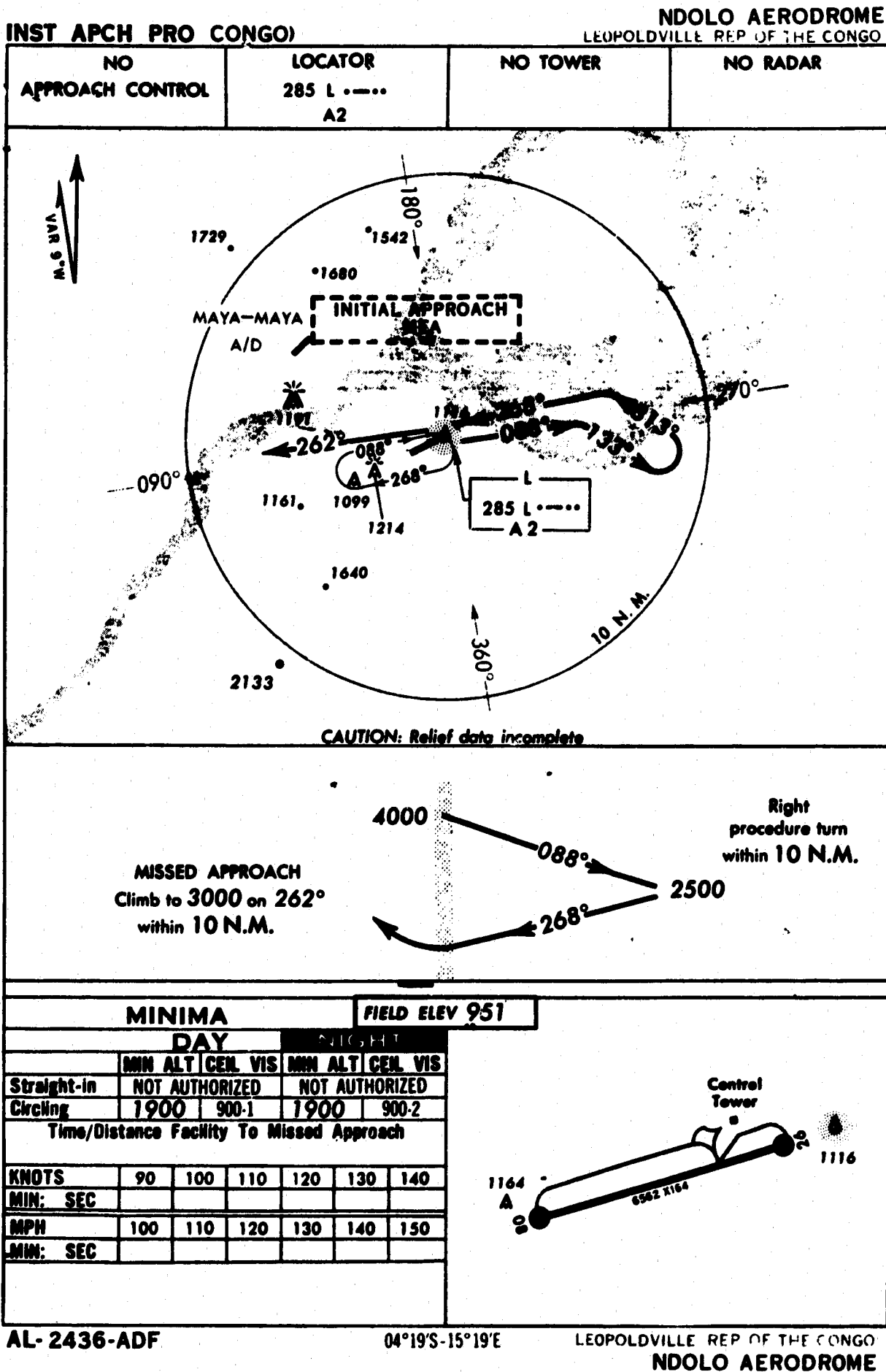
CHANGES: Freq of ND-NDB revised.

© 1961 JEPPESEN & CO. DENVER COLO. U.S.A. ALL RIGHTS RESERVED

© 1961 JEPPESEN & CO. DENVER, COLO. U.S.A. ALL RIGHTS RESERVED

B

Carta de las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos para Ndolo
(Leopoldville) Manual de información de vuelo de la Armada
de los Estados Unidos*



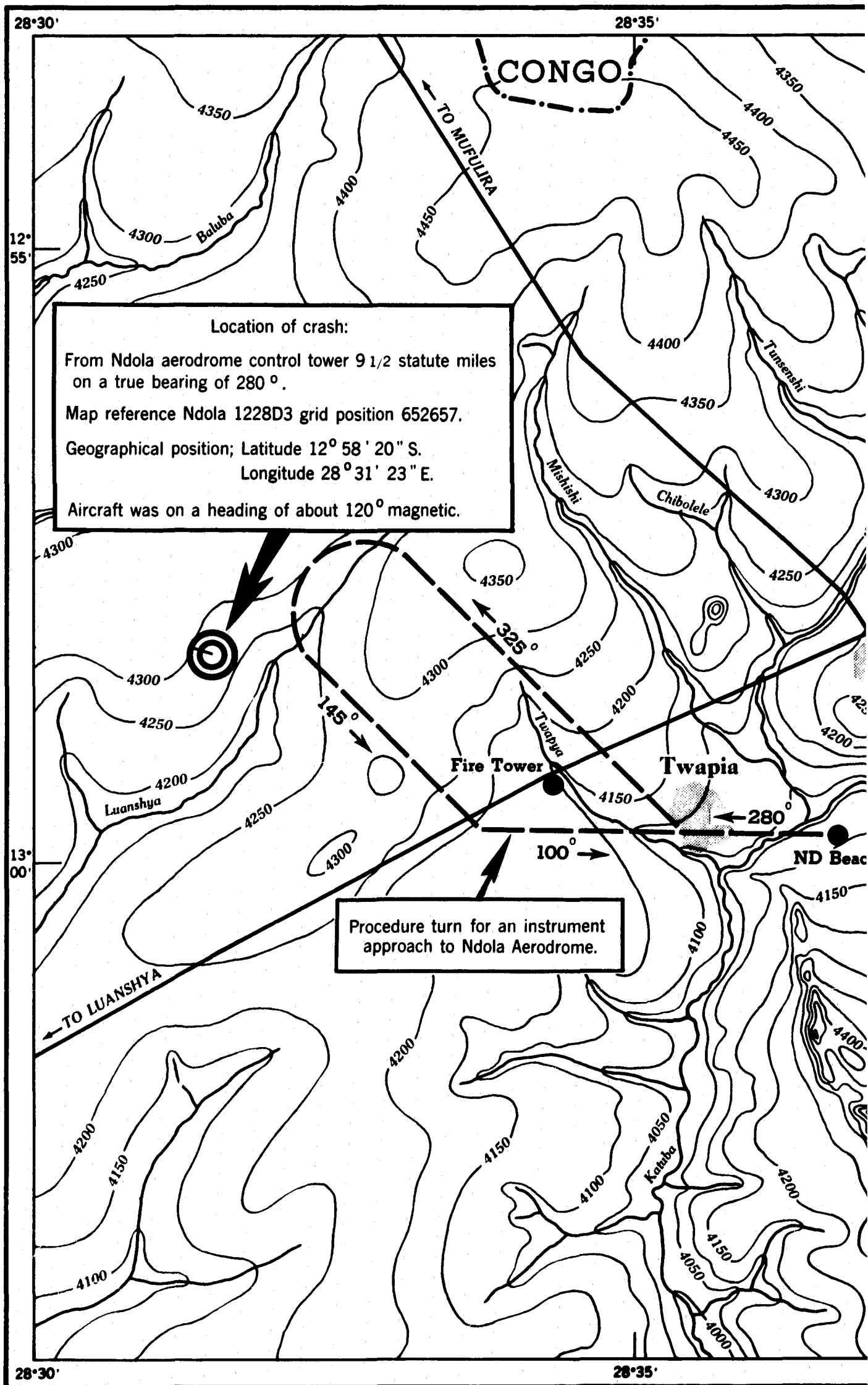
* Flight Information Publication Terminal (Low Altitude) - Africa and Southwest Asia
15 de julio de 1961.

C

Carta de aproximación a Ndola superpuesta sobre el mapa de la
región de Ndola, con indicación del lugar del accidente

NOTA

En la carta de la página opuesta se muestra cómo se hace un viraje reglamentario para la aproximación por instrumentos al aeródromo de Ndola. La distancia real desde el radiofaro no direccional a la que se inicia el citado viraje y el radio del mismo dependen en cada caso de la velocidad del avión y del tiempo que tarda en hacer el recorrido. La carta para Ndola en el Manual Jeppesen (véase la página 4 de este anexo) supone una velocidad relativa verdadera de 150 nudos (con aire en calma) durante 30 segundos, es decir, 1,25 millas náuticas más allá del radiofaro. El viraje reglamentario se ha trazado sobre la carta basándose en esas cifras. Como puede verse, el punto en que el avión se estrelló está situado un poco al oeste de la zona del viraje así trazado. Sin embargo, cuando se hicieron vuelos de prueba utilizando el Manual Jeppesen y simulando la aproximación reglamentaria de un EC-6, la Junta de Investigación de Rhodesia observó que "en cada caso, el avión de prueba pasaba aproximadamente por encima del punto de impacto casi con la misma orientación que tenía la faja de vegetación destruida por el incendio, y la Junta se da por satisfecha de que el SE-BDY efectuaba un acercamiento reglamentario cuando se estrelló". (Véase el párrafo 14.6 del Anexo II.)



ANEXO XV

PLANOS DE LOS RESTOS DEL AVION

- A. Plano de los restos del avión (escala: 1 pulgada = 30 pies)**
- B. Plano ampliado de los restos del avión**

NOTE

1. Datum ground level at peg up adopted as 4300 feet from Federal Trig Survey 1 in. 50,000 Series Sheet 1228 D₃
2. Ground level contours are indicated thus: _____ 4298 _____
3. The heights of the highest damaged points of a few selected trees (W₁ - W₃₆) are shown thus:- eg 4346 4
W₃

1

U

3

16

2

4

1. *Phragmites* (common)
 2. *Scirpus* (common)
 3. *Spartina* (common)
 4. *Distichlis* (common)
 5. *Eleocharis* (common)
 6. *Cyperus* (common)
 7. *Eleocharis* (common)
 8. *Phragmites* (common)
 9. *Scirpus* (common)
 10. *Spartina* (common)
 11. *Distichlis* (common)
 12. *Eleocharis* (common)
 13. *Cyperus* (common)
 14. *Eleocharis* (common)
 15. *Phragmites* (common)
 16. *Scirpus* (common)
 17. *Spartina* (common)
 18. *Distichlis* (common)
 19. *Eleocharis* (common)
 20. *Cyperus* (common)
 21. *Eleocharis* (common)
 22. *Phragmites* (common)
 23. *Scirpus* (common)
 24. *Spartina* (common)
 25. *Distichlis* (common)
 26. *Eleocharis* (common)
 27. *Cyperus* (common)
 28. *Eleocharis* (common)
 29. *Phragmites* (common)
 30. *Scirpus* (common)
 31. *Spartina* (common)
 32. *Distichlis* (common)
 33. *Eleocharis* (common)
 34. *Cyperus* (common)
 35. *Eleocharis* (common)
 36. *Phragmites* (common)
 37. *Scirpus* (common)
 38. *Spartina* (common)
 39. *Distichlis* (common)
 40. *Eleocharis* (common)
 41. *Cyperus* (common)
 42. *Eleocharis* (common)
 43. *Phragmites* (common)
 44. *Scirpus* (common)
 45. *Spartina* (common)
 46. *Distichlis* (common)
 47. *Eleocharis* (common)
 48. *Cyperus* (common)
 49. *Eleocharis* (common)
 50. *Phragmites* (common)
 51. *Scirpus* (common)
 52. *Spartina* (common)
 53. *Distichlis* (common)
 54. *Eleocharis* (common)
 55. *Cyperus* (common)
 56. *Eleocharis* (common)
 57. *Phragmites* (common)
 58. *Scirpus* (common)
 59. *Spartina* (common)
 60. *Distichlis* (common)
 61. *Eleocharis* (common)
 62. *Cyperus* (common)
 63. *Eleocharis* (common)
 64. *Phragmites* (common)
 65. *Scirpus* (common)
 66. *Spartina* (common)
 67. *Distichlis* (common)
 68. *Eleocharis* (common)
 69. *Cyperus* (common)
 70. *Eleocharis* (common)
 71. *Phragmites* (common)
 72. *Scirpus* (common)
 73. *Spartina* (common)
 74. *Distichlis* (common)
 75. *Eleocharis* (common)
 76. *Cyperus* (common)
 77. *Eleocharis* (common)
 78. *Phragmites* (common)
 79. *Scirpus* (common)
 80. *Spartina* (common)
 81. *Distichlis* (common)
 82. *Eleocharis* (common)
 83. *Cyperus* (common)
 84. *Eleocharis* (common)
 85. *Phragmites* (common)
 86. *Scirpus* (common)
 87. *Spartina* (common)
 88. *Distichlis* (common)
 89. *Eleocharis* (common)
 90. *Cyperus* (common)
 91. *Eleocharis* (common)
 92. *Phragmites* (common)
 93. *Scirpus* (common)
 94. *Spartina* (common)
 95. *Distichlis* (common)
 96. *Eleocharis* (common)
 97. *Cyperus* (common)
 98. *Eleocharis* (common)
 99. *Phragmites* (common)
 100. *Scirpus* (common)
 101. *Spartina* (common)
 102. *Distichlis* (common)
 103. *Eleocharis* (common)
 104. *Cyperus* (common)
 105. *Eleocharis* (common)
 106. *Phragmites* (common)
 107. *Scirpus* (common)
 108. *Spartina* (common)
 109. *Distichlis* (common)
 110. *Eleocharis* (common)
 111. *Cyperus* (common)
 112. *Eleocharis* (common)
 113. *Phragmites* (common)
 114. *Scirpus* (common)
 115. *Spartina* (common)
 116. *Distichlis* (common)
 117. *Eleocharis* (common)
 118. *Cyperus* (common)
 119. *Eleocharis* (common)
 120. *Phragmites* (common)
 121. *Scirpus* (common)
 122. *Spartina* (common)
 123. *Distichlis* (common)
 124. *Eleocharis* (common)
 125. *Cyperus* (common)
 126. *Eleocharis* (common)
 127. *Phragmites* (common)
 128. *Scirpus* (common)
 129. *Spartina* (common)
 130. *Distichlis* (common)
 131. *Eleocharis* (common)
 132. *Cyperus* (common)
 133. *Eleocharis* (common)
 134. *Phragmites* (common)
 135. *Scirpus* (common)
 136. *Spartina* (common)
 137. *Distichlis* (common)
 138. *Eleocharis* (common)
 139. *Cyperus* (common)
 140. *Eleocharis* (common)
 141. *Phragmites* (common)
 142. *Scirpus* (common)
 143. *Spartina* (common)
 144. *Distichlis* (common)
 145. *Eleocharis* (common)
 146. *Cyperus* (common)
 147. *Eleocharis* (common)
 148. *Phragmites* (common)
 149. *Scirpus* (common)
 150. *Spartina* (common)
 151. *Distichlis* (common)
 152. *Eleocharis* (common)
 153. *Cyperus* (common)
 154. *Eleocharis* (common)
 155. *Phragmites* (common)
 156. *Scirpus* (common)
 157. *Spartina* (common)
 158. *Distichlis* (common)
 159. *Eleocharis* (common)
 160. *Cyperus* (common)
 161. *Eleocharis* (common)
 162. *Phragmites* (common)
 163. *Scirpus* (common)
 164. *Spartina* (common)
 165. *Distichlis* (common)
 166. *Eleocharis* (common)
 167. *Cyperus* (common)
 168. *Eleocharis* (common)
 169. *Phragmites* (common)
 170. *Scirpus* (common)
 171. *Spartina* (common)
 172. *Distichlis* (common)
 173. *Eleocharis* (common)
 174. *Cyperus* (common)
 175. *Eleocharis* (common)
 176. *Phragmites* (common)
 177. *Scirpus* (common)
 178. *Spartina* (common)
 179. *Distichlis* (common)
 180. *Eleocharis* (common)
 181. *Cyperus* (common)
 182. *Eleocharis* (common)
 183. *Phragmites* (common)
 184. *Scirpus* (common)
 185. *Spartina* (common)
 186. *Distichlis* (common)
 187. *Eleocharis* (common)
 188. *Cyperus* (common)
 189. *Eleocharis* (common)
 190. *Phragmites* (common)
 191. *Scirpus* (common)
 192. *Spartina* (common)
 193. *Distichlis* (common)
 194. *Eleocharis* (common)
 195. *Cyperus* (common)
 196. *Eleocharis* (common)
 197. *Phragmites* (common)
 198. *Scirpus* (common)
 199. *Spartina* (common)
 200. *Distichlis* (common)

23 1

[illegible]

4337
1923
1923
1923
1923

110 4
7.66

4310 9
A 4

1

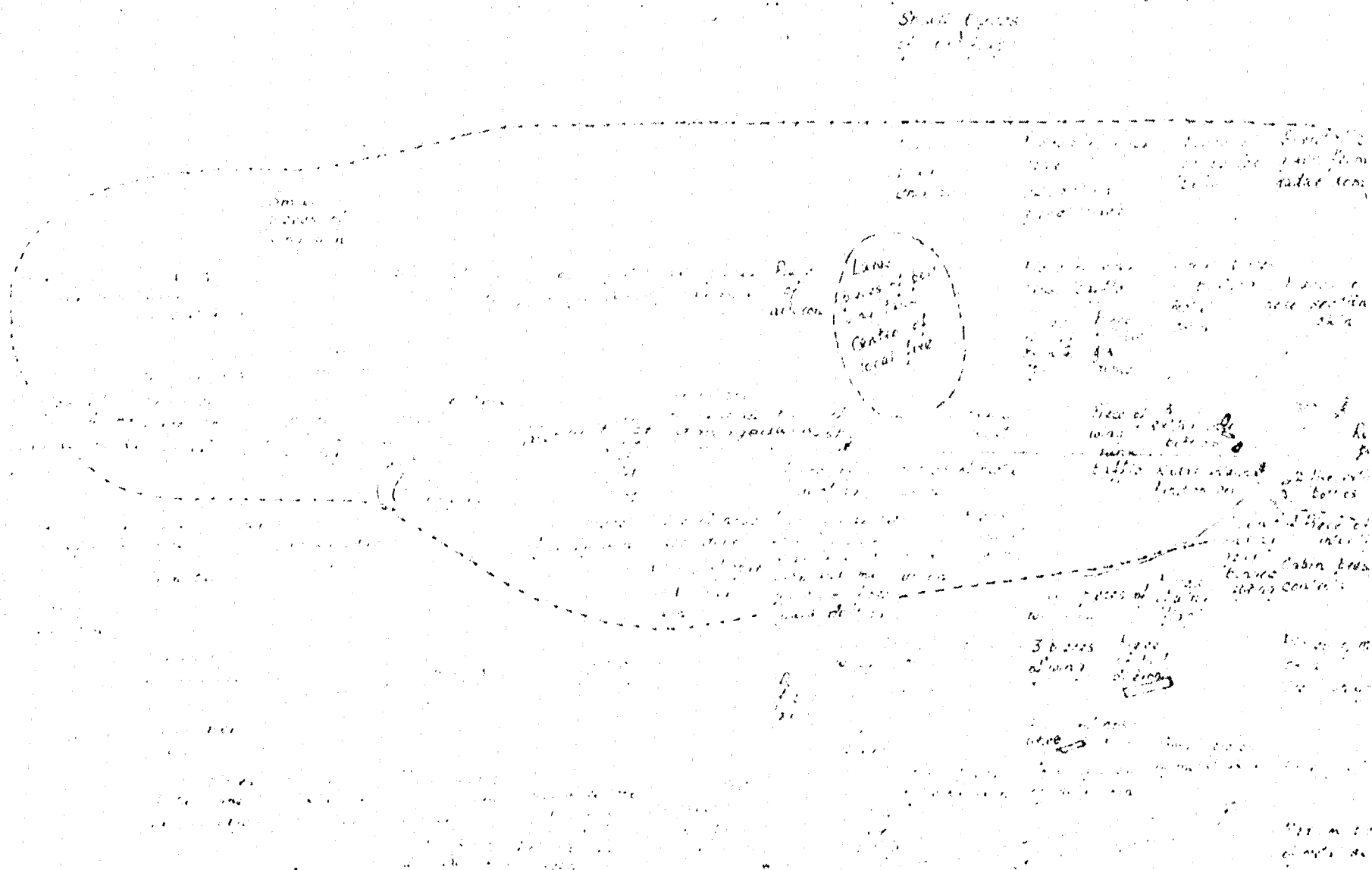
PLAN

DC-6B

SE-BDY

300 751

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31



A hand-drawn diagram on a grid background. It features a triangle with vertices at approximately (10, 80), (90, 10), and (10, 10). A dashed line segment connects the top-left vertex to the bottom-right vertex. A shaded, dark gray region is located near the top-right vertex, bounded by a solid line and the dashed line. The shaded region is roughly triangular, with vertices at approximately (40, 10), (50, 20), and (45, 30).

→ For explosion plan of grid nos.

See handle

1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112	2113	2114	2115	2116	2117	2118	2119	2120	2121	2122	2123	2124	2125	2126	2127	2128	2129	2130	2131	2132	2133	2134	2135	2136	2137	2138	2139	2140	2141	2142	2143	2144	2145	2146	2147	2148	2149	2150	2151	2152	2153	2154	2155	2156	2157	2158	2159	2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166	2167	2168	2169	2170	2171	2172	2173	2174	2175	2176	2177	2178	2179	2180	2181	2182	2183	2184	2185	2186	2187	2188	2189	2190	2191	2192	2193	2194	2195	2196	2197	2198	2199	2200	2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	2210	2211	2212	2213	2214	2215	2216	2217	2218	2219	2220	2221	2222	2223	2224	2225	2226	2227	2228	2229	2230	2231	2232	2233	2234	2235	2236	2237	2238	2239	2240	2241	2242	2243	2244	2245	2246	2247	2248	2249	2250	2251	2252	2253	2254	2255	2256	2257	2258	2259	2260	2261	2262	2263	2264	2265	2266	2267	2268	2269	2270	2271	2272	2273	2274	2275	2276	2277	2278	2279	2280	2281	2282	2283	2284	2285	2286	2287	2288	2289	2290	2291	2292	2293	2294	2295	2296	2297	2298	2299	2300	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316	2317	2318	2319	2320	2321	2322	2323	2324	2325	2326	2327	2328	2329	2330	2331	2332	2333	2334	2335	2336	2337	2338	2339	2340	2341	2342	2343	2344	2345	2346	2347	2348	2349</
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------

(A11)

A13

(88)

13

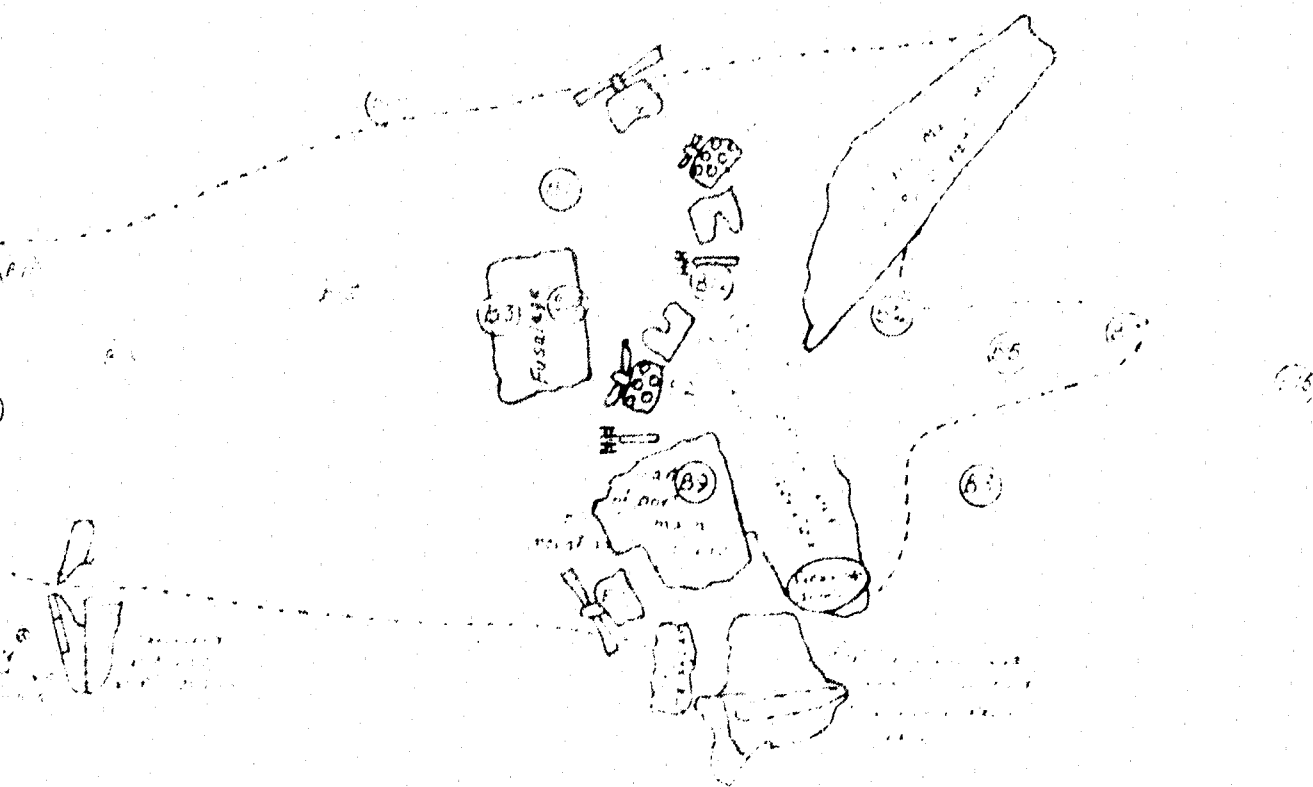
②

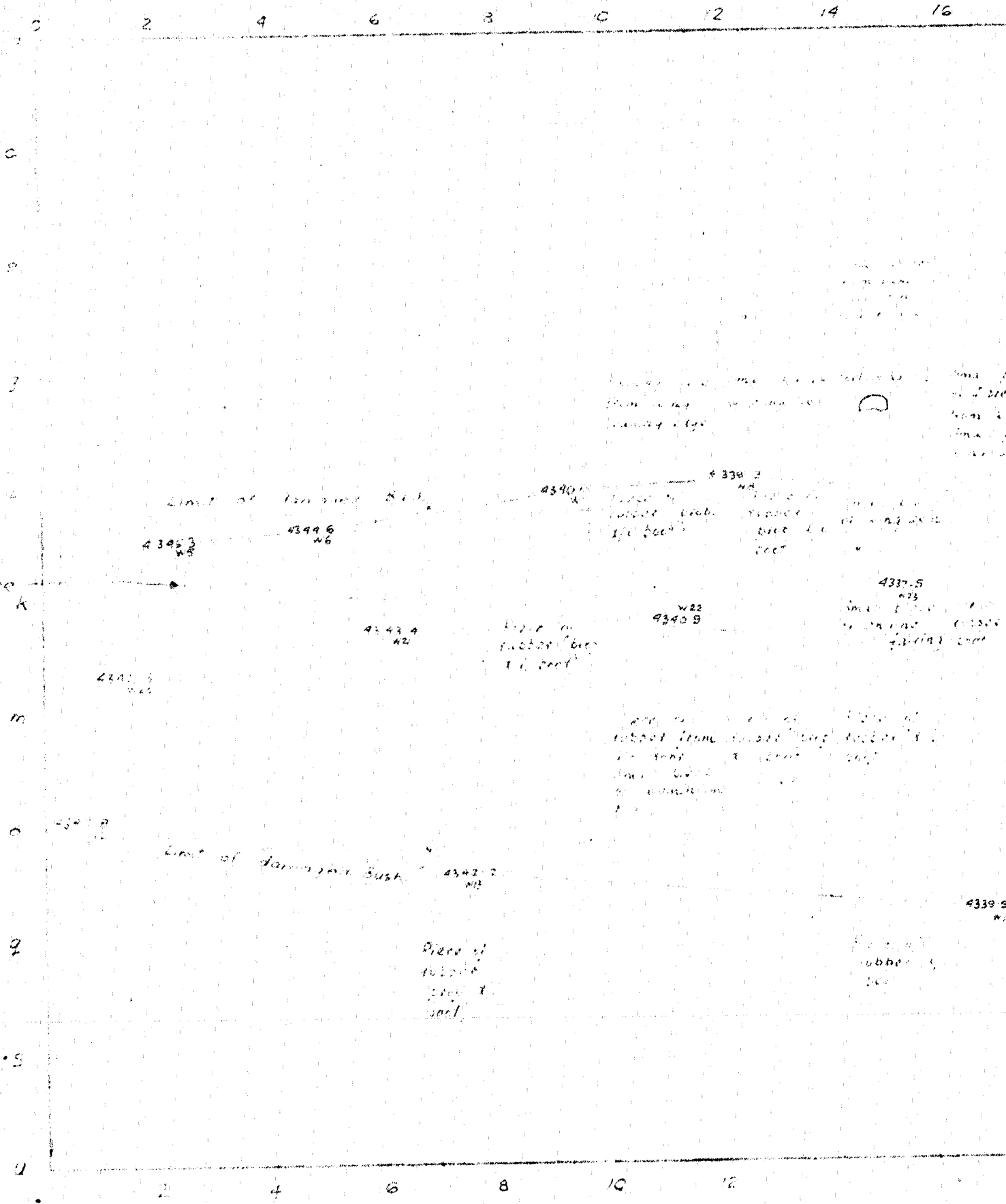
January 1941

43205
432

34 35 36 37 38 39 40 41

... from para 1 and nos 33-42, ...





Handwritten notes in the upper right corner, including a small sketch of a circular feature.

Handwritten notes in the middle right section, including a small sketch of a rectangular feature.

Handwritten notes in the lower right section, including a small sketch of a rectangular feature.

Handwritten numbers 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 at the bottom of the page.

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

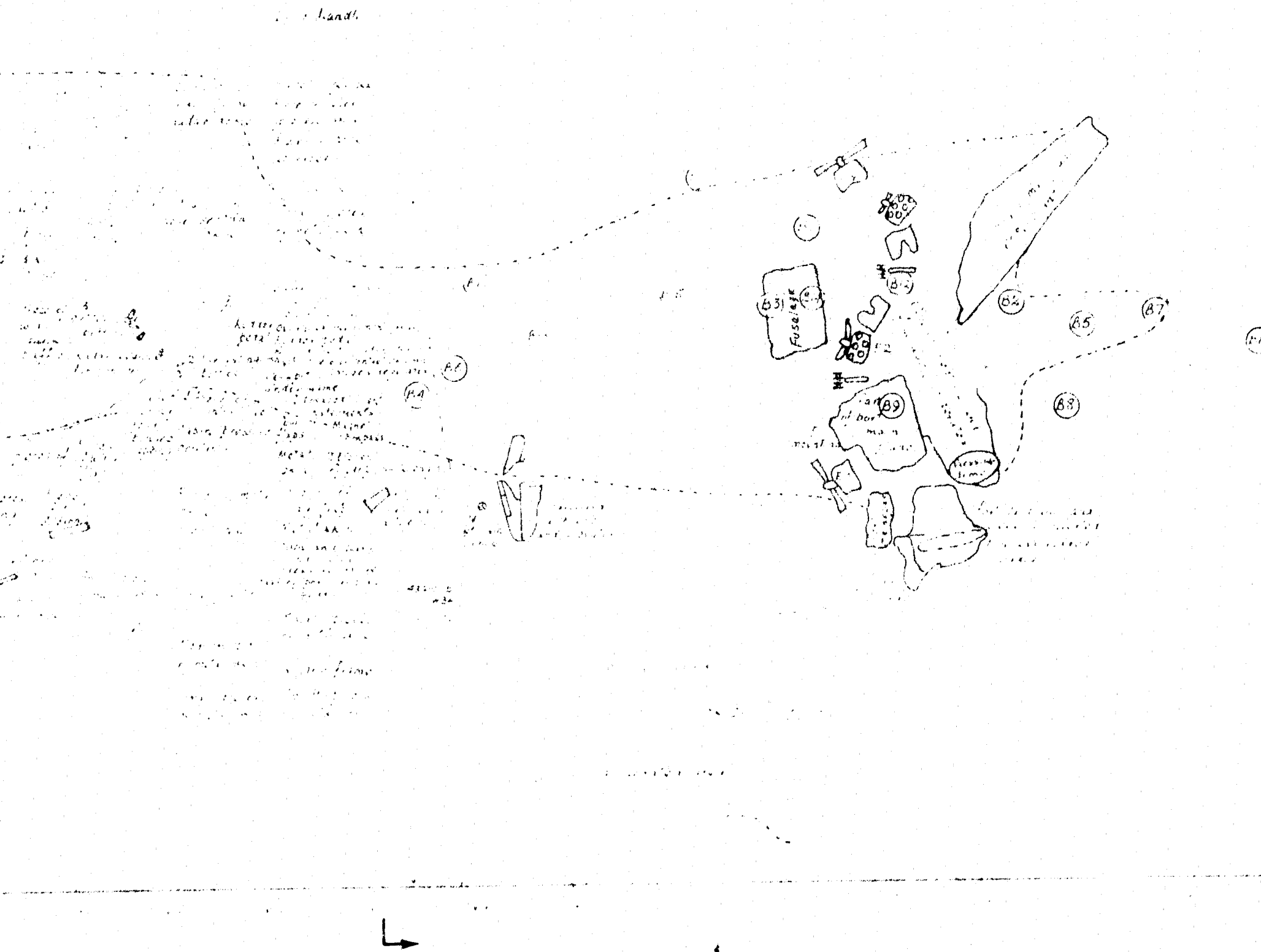
Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin

Small pieces of wire skin



33

34

35

36

A

B

C

D

E

F

PIECE OF
WING FILLET
+

WARNING HORN
+
+ SMALL PIECE OF
HEAVY SPAR SECTION

+ ENGINE COWLING

+
PITOT HEAD

RADIO RACK +
HF 2 ANT. TUNER

WING ICING
+ INSPECTION LIGHT

PIECE OF FUSELAGE
+ WITH ESCAPE HATCH

PIECE OF FUSELAGE
WITH NAVIGATOR'S
DESK LIGHT

+ NAVIGATORS
SEAT

+ STARBOARD
WINGTIP

SEAT
+

BURNT
CAMERA
VARIOUS PIECES
OF METAL SKIN

PIECE OF
METAL SKIN
+ COLLINS
+ RADIO

NAVIGATORS
TABLE
+

RADIO
ALTIMETER

COLLINS
RADIO + PIECE OF CABIN
FLOOR

RADIO + OPERATORS
SEAT & TABLE

+ RADIO

BATTERY
PLATES

+ CABIN
PRESSURISATION
CONTROLS

+ BATTERY

CABIN FUSELAGE SKIN
FIRE EXTINGUISHER
BOTTLE +

+ FIRST-AID KIT

+ RADIO
BC 348-P

+ BLANKET
ENGINE COWLING
+ FLIGHT +
INSTRUMENTS

+ NOSE WHEEL
STEERING CYLINDER

PILOTS
CHAIR + INVERTER

+ HAND FIRE
EXTINGUISHER

+ STATIC
SELECTOR VALVE

+ NOSE WHEEL DOWN
+ LOCKING CYLINDER

+ RUDDER PEDAL

PIECE OF FUSELAGE
NOSE-SECTION BULKHEAD

+ SEAT
SPRING

MANY SMALL ITEMS

PART OF
+ CONTROL
COLUMN

OXYGEN
BOTTLE

TACHOMETER
SWITCH PANEL
FUEL
STRAINER ENGINE
MOUNT
TUBE

15' FUSELAGE
STRINGER
+

+ INSP.
PANEL

+ VENT.
DUCT

+ INSTRUMENT PANEL

PIECE OF
WING SPAR

INSTRUMENT
PANEL +

PART OF FLIGHT +
INSTRUMENT

FUSELAGE SKIN &
PART OF STRINGER

+ SHOE

PIECE OF
AILERON

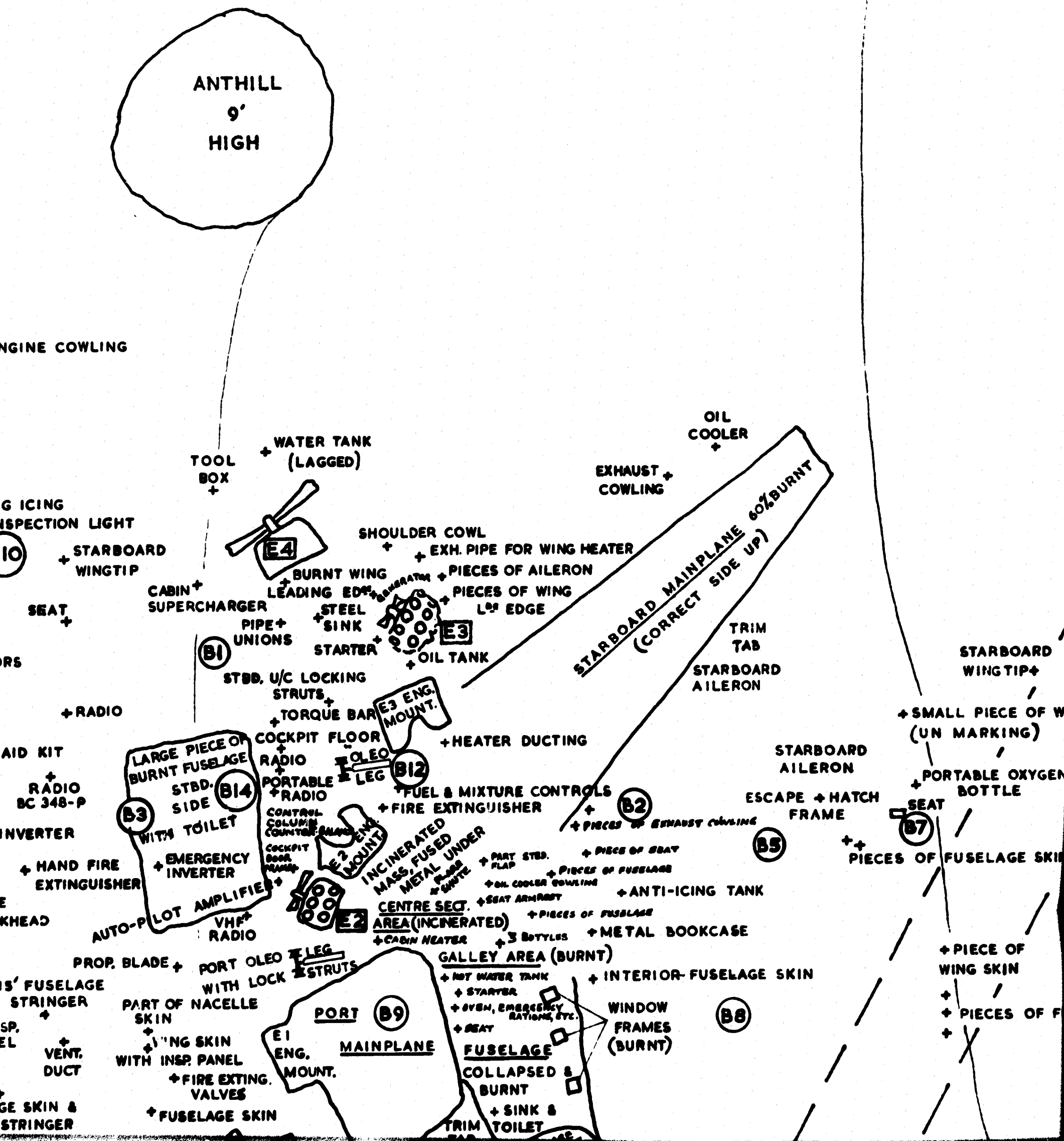
+ PIECE
OF FUSELAGE
SKIN

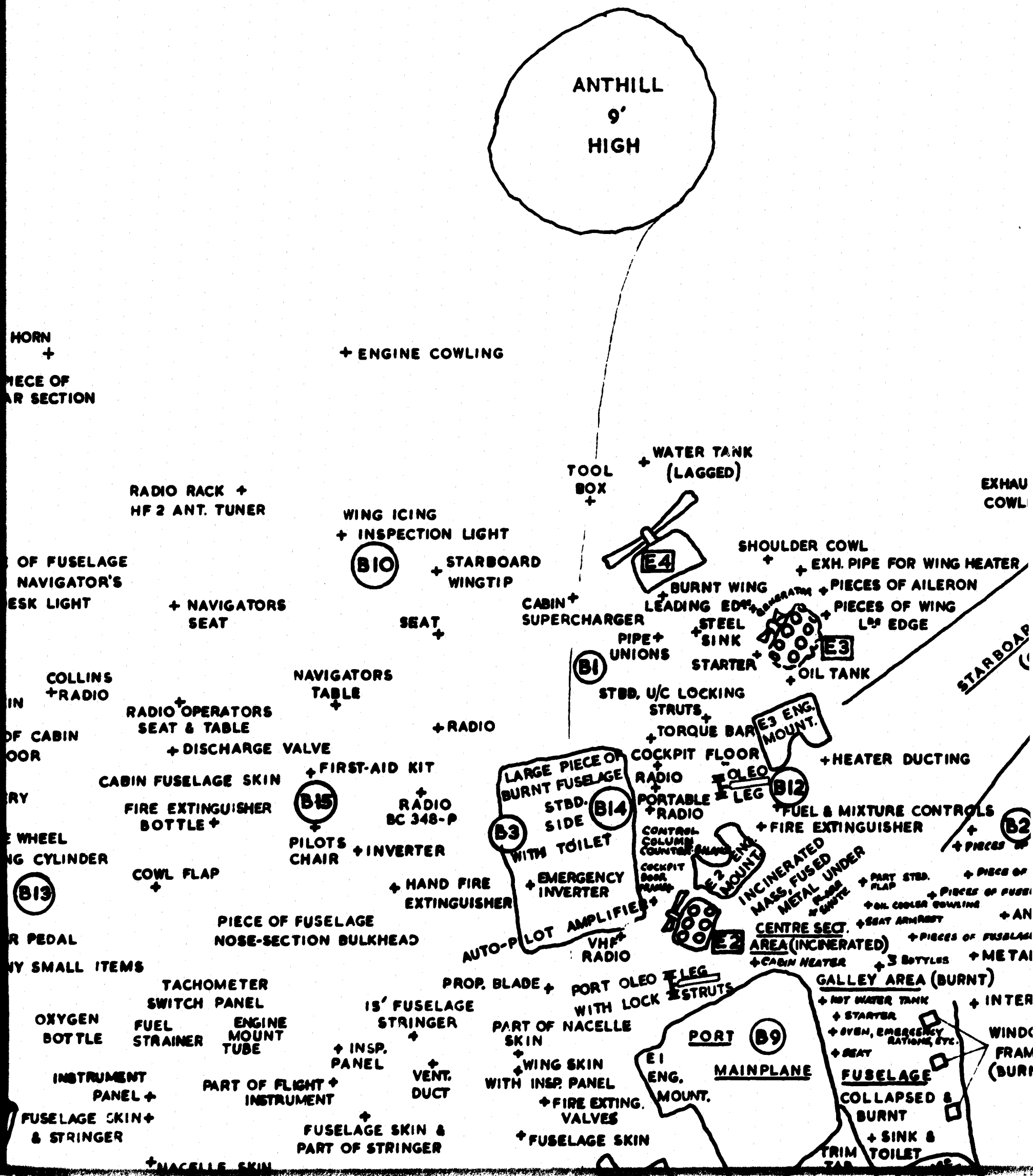
FUSELAGE SKIN +
& STRINGER

PART
SKI
+
WITH

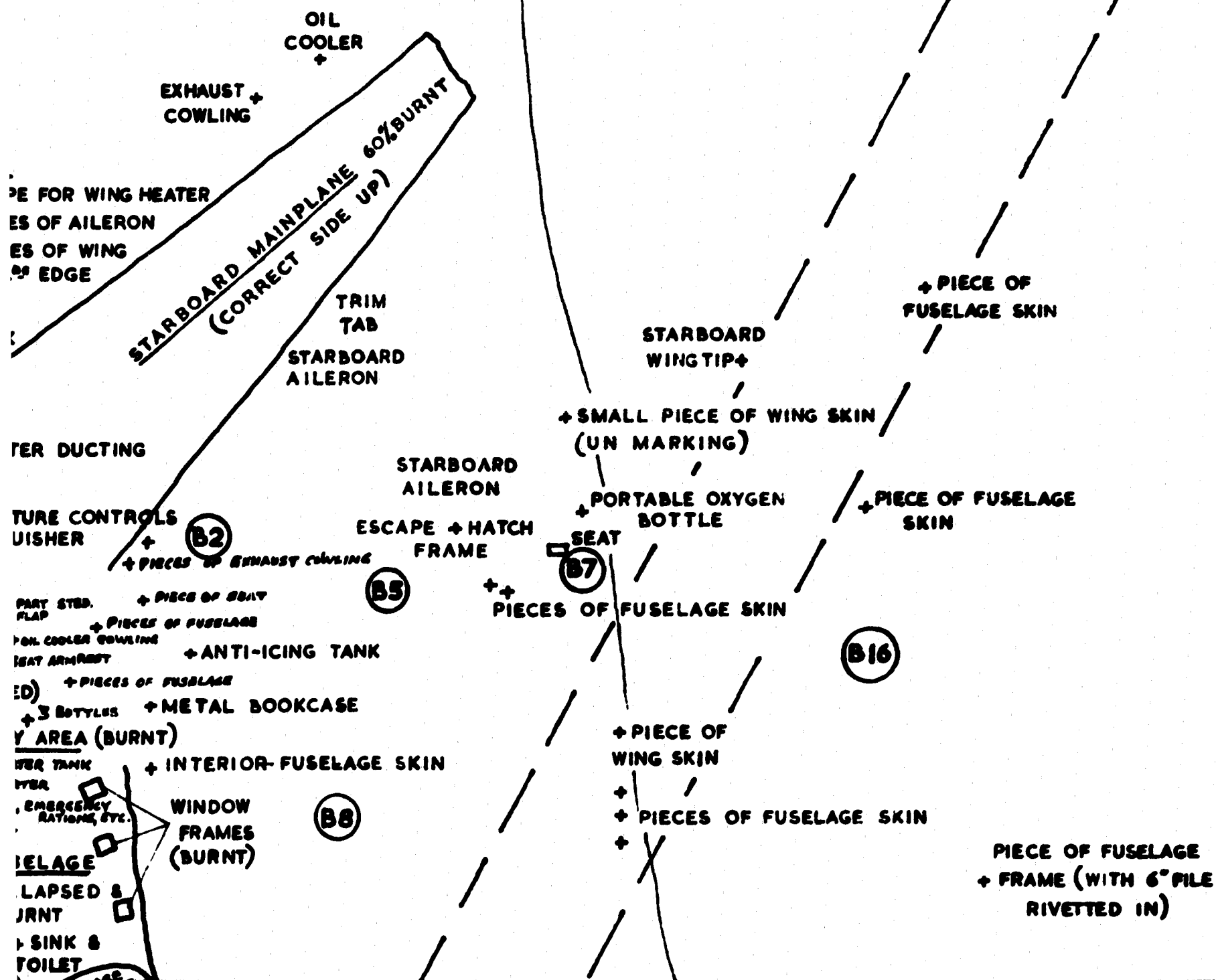
ABSEILER

40





42

F

PLATES PRESSURISATION CONTROLS + NOSE WHEEL STEERING CYLINDER

+ BLANKET ENGINE COWLING + FLIGHT INSTRUMENTS + STATIC SELECTOR VALVE

NOSE WHEEL DOWN + LOCKING CYLINDER

+ SEAT SPRING

+ RUDDER PEDAL

MANY SMALL ITEMS

PART OF + CONTROL COLUMN

+ INSTRUMENT PANEL

BURNT COCKPIT AREA

+ SHOE

AIR SPEED INDICATOR

PIECE OF ALERON

PIECE OF FUSELAGE SKIN

PIECE OF PROPELLER

CABIN PRESSURE REGULATOR

RADIO JACKBOX

LEVER ASSEMBLY

FREQUENCY C/P/S GAUGE

ENGINE INSTRUMENTS

PIECES OF METAL SKIN

TRIM TAB

TOP OF RED ROTATING BEACON

SMALL PIECES OF METAL SKIN

SKYDROL RADIATOR

FIRE EXTINGUISHER BOTTLE

COWL FLAP

PILOTS CHAIR + INVERTER

+ HAND FIRE EXTINGUISHER

PIECE OF FUSELAGE NOSE-SECTION BULKHEAD

TACHOMETER SWITCH PANEL

OXYGEN BOTTLE

FUEL STRAINER

ENGINE MOUNT TUBE

15' FUSELAGE STRINGER

+ INSP. PANEL

+ VENT. DUCT

PART OF FLIGHT INSTRUMENT

FUSELAGE SKIN & PART OF STRINGER

+ NACELLE SKIN

+ TUBE

HYDRAULIC COMPONENT ACCESS DOOR

+ PERISCOPE

+ METAL SKIN

+ SMALL ELECTRIC MOTOR

SEAT ARMREST

SMALL PIECE OF METAL FRAME

PROP. BLADE

PART SKIN WITH II

+ F

B3

B6

B4

B13

WIT

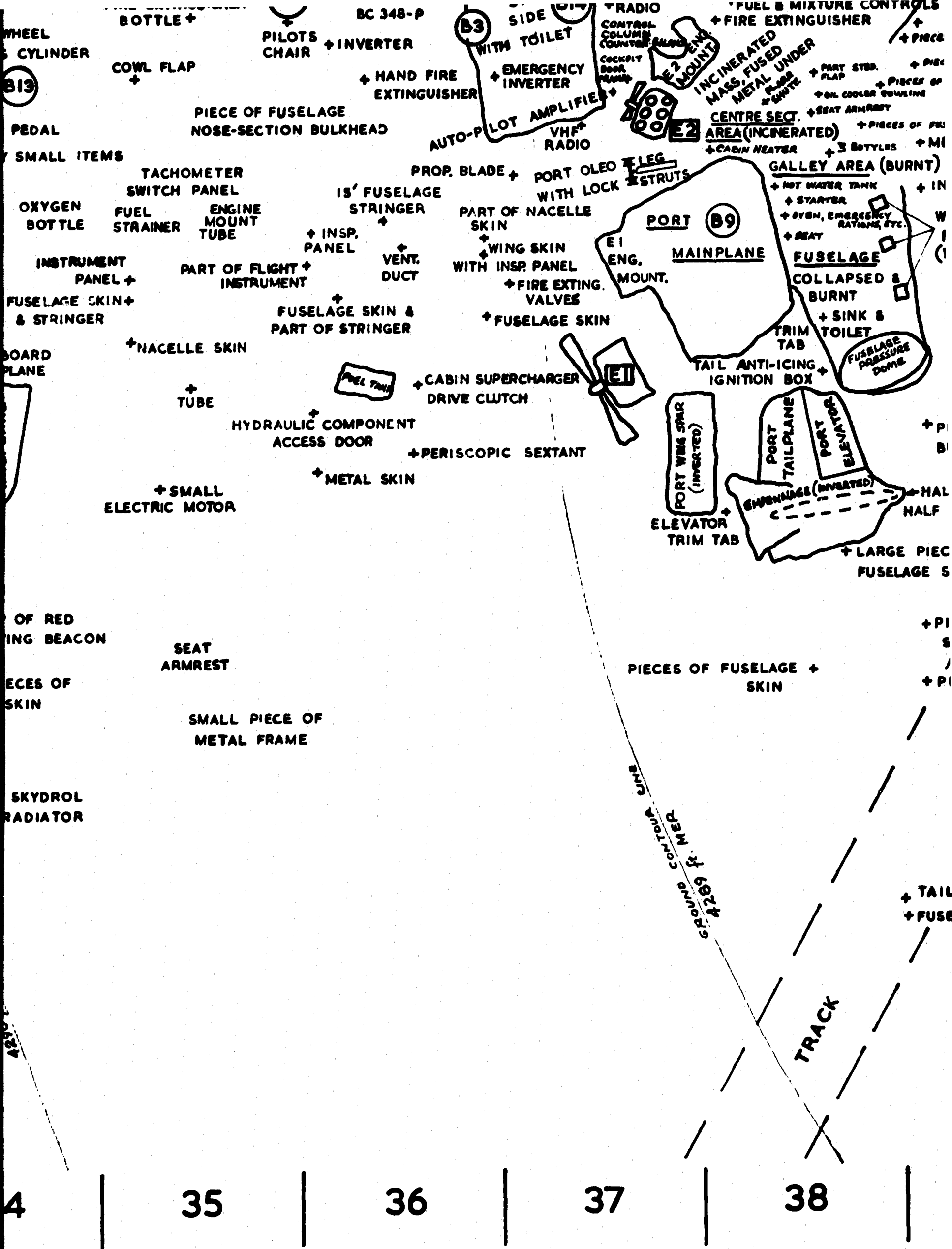
AUTO-PL

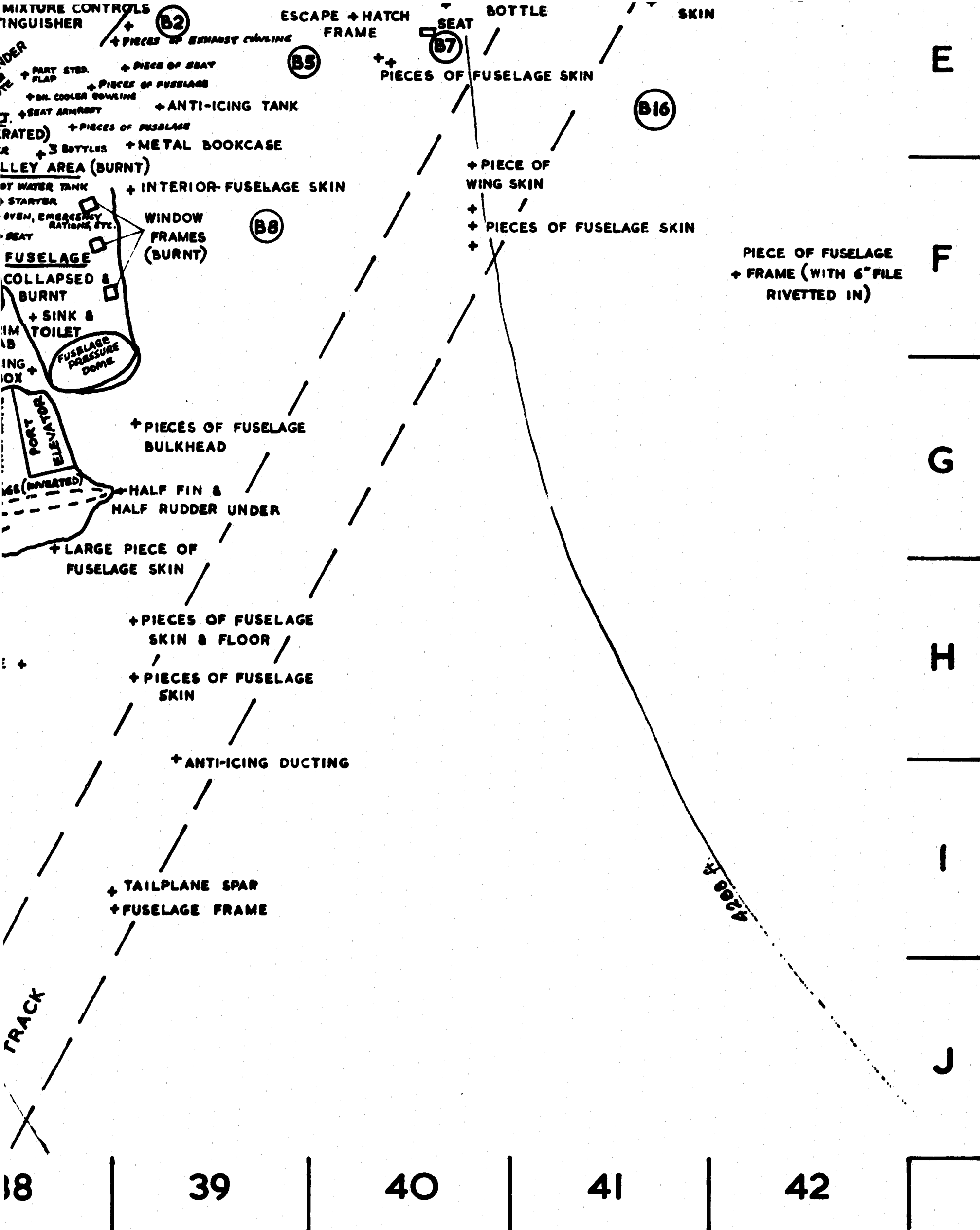
STARBOARD TAILPLANE

ELEVATOR TAILPLANE

4290 ft

33 34 35 36

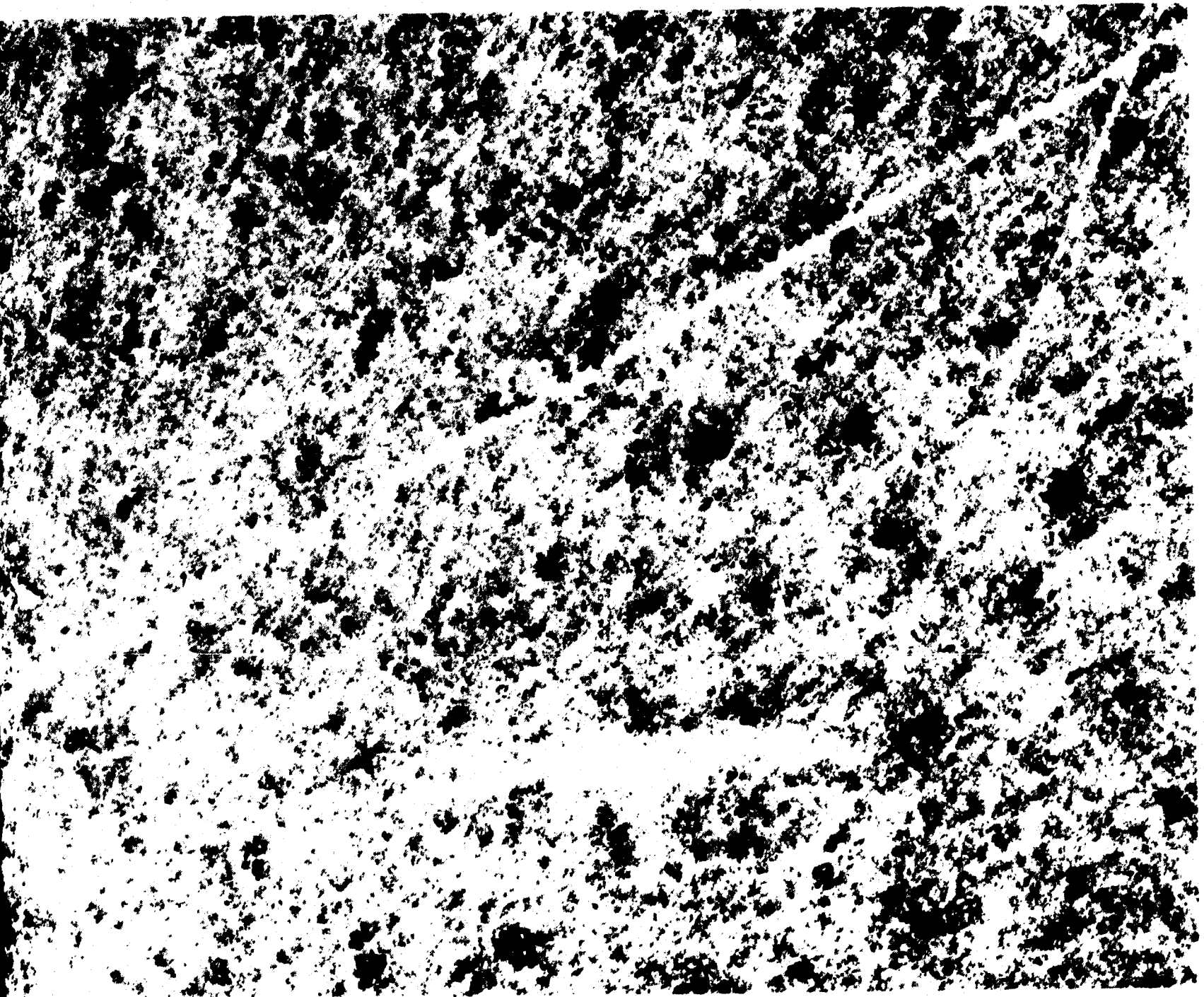




ANEXO XVI

FOTOGRAFIAS DEL LUGAR DEL ACCIDENTE Y DE LOS RESTOS DEL AVION

1. El lugar del accidente (en primer plano, en la parte central) visto desde el aire. Puede apreciarse el escaso ángulo de acercamiento y los caminos de la selva que facilitaron el acceso al punto en que se estrelló el avión.



2. Vista de los restos del avión y de la trayectoria de acercamiento, desde la dirección en que se realizó éste.



3. El lugar del accidente visto desde el suelo, mirando hacia el eje de acercamiento, después de retirados los restos del aparato destruido. El grupo principal de restos estaba inmediatamente detrás de la cámara.



4. Los restos del avión.

