



Consejo de Seguridad

Distr. general
9 de septiembre de 2014
Español
Original: inglés

Carta de fecha 9 de septiembre de 2014 dirigida al Presidente del Consejo de Seguridad por el Representante Permanente de los Países Bajos ante las Naciones Unidas

Me dirijo a usted en su calidad de Presidente del Consejo de Seguridad durante el mes de septiembre.

Con referencia a la resolución 2166 (2014) del Consejo de Seguridad y a mis cartas anteriores dirigidas al Consejo de fecha 1 y 28 de agosto de 2014, tengo el honor de comunicarle que la Junta de Seguridad de los Países Bajos publicó un informe preliminar sobre el siniestro del vuelo MH17 de Malaysia Airlines sobre territorio ucraniano el 17 de julio de 2014 (véase el anexo).

En el informe se detallan las constataciones preliminares del equipo internacional de investigación, coordinado por la Junta de Seguridad de los Países Bajos e integrado por expertos de la Organización de Aviación Civil Internacional, la Agencia Europea de Seguridad Aérea, Alemania, Australia, los Estados Unidos, la Federación de Rusia, Francia, Indonesia, Italia, Malasia, el Reino Unido y Ucrania.

Quiero aprovechar esta oportunidad para recalcar una vez más que la Junta de Seguridad funciona en forma independiente. El Gobierno de los Países Bajos no participa en la investigación ni en ninguna otra actividad de la Junta de Seguridad, y no ha tenido parte alguna en la redacción del informe. El informe final se publicará en 2015.

Le agradeceré que disponga que la presente carta y sus anexos se distribuyan como documento del Consejo de Seguridad

(Firmado) Karel J. G. van Oosterom



**Anexo de la carta de fecha 9 de septiembre de 2014 dirigida
al Presidente del Consejo de Seguridad por el Representante
Permanente de los Países Bajos ante las Naciones Unidas**



Informe preliminar

**Siniestro del vuelo MH17 del avión
Boeing 777-200
perteneciente a Malaysia Airlines**

Hrabove, Ucrania – 17 de julio de 2014

Informe preliminar

Siniestro del vuelo MH17 del avión Boeing 777-200 perteneciente a Malaysia Airlines

Hrabove, Ucrania – 17 de julio de 2014

La Haya, septiembre de 2014

Los informes de la Junta de Seguridad de los Países Bajos son públicos.

*Todos los informes pueden consultarse en el sitio de la Junta de Seguridad
www.safetyboard.nl*

Informe preliminar

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) es un organismo especializado de las Naciones Unidas creado en 1944 en oportunidad de la firma del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. La OACI trabaja con 191 Estados Miembros a fin de elaborar normas y métodos internacionales recomendados para el funcionamiento operacionalmente seguro y eficiente de los vuelos en todo el mundo. Estas normas y métodos recomendados figuran en los anexos. En el anexo 13 —Investigación de accidentes e incidentes de aviación— del Convenio sobre Aviación Civil Internacional se describen las normas y métodos recomendados para la realización de las investigaciones de los accidentes de aviación civil.

De conformidad con el párrafo 3.1 del anexo 13 de la OACI, el único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros accidentes e incidentes. El propósito de esta actividad no es determinar la culpa o la responsabilidad.

El Estado del suceso instituirá una investigación para determinar las circunstancias del accidente y será responsable de realizarla, pero podrá delegar, total o parcialmente, la realización de tal investigación en otro Estado, por acuerdo y consentimiento mutuos (párrafo 5.1).

En el caso de este suceso, Ucrania solicitó a los Países Bajos que realizara la investigación delegada. Esto se convino formalmente por escrito el 23 de julio de 2014. La investigación está a cargo de la Junta de Seguridad de los Países Bajos.

Con arreglo al párrafo 7.1 del anexo, se enviará un informe preliminar a los Estados apropiados y a la OACI dentro de los 30 días siguientes a la fecha del suceso.

Para la redacción del informe preliminar de una investigación compleja, la fecha de publicación del informe preliminar se amplió en alrededor de tres semanas.

Cuando se trata de un accidente de una aeronave de una masa máxima de más de 2.250 kg, el Estado que lleve a cabo la investigación enviará el informe preliminar:

- Al Estado de matrícula o al Estado del suceso, según corresponda;
- Al Estado del explotador;
- Al Estado de diseño;
- Al Estado de fabricación;
- A todo Estado que haya facilitado información pertinente, instalaciones y servicios de importancia o asesores;
- A la Organización de Aviación Civil Internacional.

Este informe preliminar contiene la información inicial de la investigación del suceso relativo a un B777-200 registrado como 9M-MRD que realizaba el vuelo MH17 del Aeropuerto Schiphol de Amsterdam al Aeropuerto Internacional de Kuala Lumpur el 17 de agosto de 2014. Esta información se publica para informar a la industria aeronáutica y al público de las circunstancias generales de este suceso y del progreso de la investigación hasta la fecha. La información debe necesariamente

considerarse provisional y sujeta a modificación o corrección si se obtiene información adicional.

El proyecto de informe preliminar se ha enviado a los representantes acreditados de los Estados que participan en la investigación, a saber, Malasia, Ucrania, la Federación de Rusia, el Reino Unido, los Estados Unidos de América y Australia, para su examen. Todos los representantes acreditados han comunicado sus reacciones. La Junta de Seguridad de los Países Bajos evaluó las sugerencias comunicadas y enmendó el informe en los casos pertinentes.

El informe preliminar se publica en circunstancias complejas para la realización de la investigación. Es posible que el ámbito de los trabajos cambie a medida que progresa la investigación. Los trabajos futuros incluirán, como mínimo, las siguientes áreas de interés para sustanciar la información fáctica sobre:

- El análisis de los datos, incluidos los del registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), el registrador de datos de vuelo (FDR) y otras fuentes, registrados a bordo de la aeronave;
- El análisis de los datos de vigilancia y las comunicaciones por radio registrados por el control de tránsito aéreo;
- El análisis de las circunstancias meteorológicas;
- El examen forense de los restos, si han sido recuperados, y de posibles objetos extraños, si se encuentran;
- El resultado de las investigaciones patológicas;
- El análisis de la secuencia de la ruptura en vuelo;
- La evaluación de la gestión de la seguridad en vuelo sobre una región en conflicto o que plantea un gran riesgo para la seguridad por el explotador y el Estado del suceso;
- Cualquier otro aspecto que se identifique durante la investigación.

Todas las horas indicadas en el presente informe se expresan con arreglo al tiempo universal coordinado¹.

La hora local en Ucrania (hora de verano de Europa oriental) está tres horas adelantada con respecto al tiempo universal coordinado (UTC+3).

¹ El tiempo universal coordinado (UTC) es la base para la hora estándar mundial.

Índice

	<i>Página</i>
Informe preliminar	4
1. Introducción	8
1.1 Información general	8
1.2 La investigación	8
2. Constataciones	12
2.1 Historia del vuelo	12
2.2 Lesiones sufridas por las personas	13
2.3 Daños sufridos por la aeronave	14
2.4 Gestión del tráfico aéreo	14
2.4.1 Información general	14
2.4.2 Niveles de vuelo estándar	14
2.4.3 Restricciones del espacio aéreo	14
2.5 Control del tránsito aéreo	15
2.5.1 Datos de vigilancia del ATC	15
2.5.2 Comunicación del ATC	15
2.5.3 Otro tráfico	15
2.5.4 Transcripción del ATC	15
2.6 Información sobre el personal	18
2.7 Información sobre la aeronave	18
2.8 Información meteorológica	19
2.9 Registradores de vuelo	20
2.9.1 Recuperación	20
2.9.2 Registrador de la voz en el puesto de pilotaje	21
2.9.3 Registrador de datos de vuelo	22
2.10 Información sobre los restos y el impacto	23
2.10.1 Distribución de los restos	23
2.10.2 Daños en puesto de pilotaje y la zona delantera	25
2.10.3 El sitio principal de los restos (el sitio principal)	28
2.10.4 Parte trasera del fuselaje	29
3. Resumen de las constataciones	31
4. Medidas de seguridad	33
5. Investigaciones adicionales	34
Apéndice A. Información preliminar del registrador de datos de vuelo	35

Junta de Seguridad de los Países Bajos

Presidente: T.H.J. Joustra
E.R. Muller
M.B.A. van Asselt
B.J.A.M. Welten (Miembro extraordinario de la Junta)

Secretario General: M. Visser

Dirección: Anna van Saksenlaan 50 Dirección postal: PO Box 95404
2593 HT The Hague 2509 CK The Hague
The Netherlands The Netherlands

Teléfono: +31 (0)70 333 7000 Fax: +31 (0)70 333 7077

Sitio web: www.safetyboard.nl

Nota: El presente informe se publica en holandés y en inglés. En caso de discrepancia en la interpretación entre las versiones en holandés y en inglés, prevalecerá el texto inglés.

1. Introducción

1.1 Información general



Gráfico 1: Foto de archivo de la aeronave (Fuente: Mir Zafritz, Planespotters.net).

Número del suceso:	LV2014080
Tipo y matrícula de la aeronave:	Boeing 777-2H6ER, 9M-MRD
Número y tipo de los motores:	2 x Rolls-Royce Trent 892B
Lugar:	Cerca de Hrabove (Ucrania)
Fecha y hora (UTC):	17 de julio de 2014 a las 13.20 horas
Tipo de vuelo:	Vuelo regular de pasajeros
Personal a bordo:	Tripulación – 15 (personal de vuelo 4, personal de cabina 11), 283 pasajeros
Lesiones:	Tripulación – 15 (mortales); pasajeros – 283 (mortales)
Naturaleza del daño:	Aeronave destruida

1.2 La investigación

El 18 de julio de 2014 aproximadamente a las 06.00 horas la Dirección Nacional de Investigación de Accidentes Aéreos de Ucrania (NBAAI) notificó que el 17 de julio de 2014 a las 13.20 horas, un Boeing 777-200 con matrícula 9M-MRD de Malaysia Airlines había desaparecido al oeste del punto de recorrido de TAMAK. La empresa nacional ucraniana de servicios de tráfico aéreo (UkSATSE) informó a la NBAAI de que se había perdido la comunicación con la tripulación de vuelo. Se había recibido una señal del transmisor de localización de emergencia (ELT) de la aeronave y se había determinado su posición aproximada.

De conformidad con el párrafo 4.1 del anexo 13 de la OACI —Investigación de accidentes e incidentes de aviación—, se envió la notificación a Malasia (el Estado de matrícula y el Estado del explotador), los Estados Unidos de América (el Estado de diseño y el Estado de fabricación) y la Organización de Aviación Civil

Internacional(OACI). Se envió también la notificación a los Países Bajos y a Australia, como Estados que habían sufrido bajas.

La NBAAI inició una investigación el día del suceso. La investigación se delegó en la Junta de Seguridad de los Países Bajos el 23 de julio de 2014. La investigación sigue en marcha y el informe final se publicará oportunamente. La Junta de Seguridad contó con la asistencia de expertos de Australia (ATSB), Francia (BEA), Alemania (BFU), Indonesia (NTSC), Italia (ANSV), Malasia (DCA), la Federación de Rusia (Administración Federal de Transporte Aéreo), el Comité Interestatal de Aviación², Ucrania (NBAAI), el Reino Unido (AAIB), los Estados Unidos de América (NTSB) y la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA). Además, varios países ofrecieron su ayuda al equipo de investigación de la Junta de Seguridad de los Países Bajos. En ese momento no se requería ninguna ayuda inmediata, pero el ofrecimiento se recibió con aprecio. La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) ha asesorado a la Junta de Seguridad de los Países Bajos sobre cuestiones procesales a fin de asegurar el pleno cumplimiento de las normas y métodos establecidos en el anexo 13.

El suceso ocurrió sobre un terreno agrícola abierto situado al sudoeste de la aldea de Hrabove en el este de Ucrania. En el momento del suceso se libraba en Ucrania una guerra civil entre grupos armados y las fuerzas armadas de Ucrania. Las partes de la aeronave cayeron en la zona bajo control de los grupos armados.

El equipo internacional de investigadores sobre seguridad aérea no ha podido todavía llegar de manera coordinada al sitio donde están los restos. La Junta de Seguridad de los Países Bajos tiene la intención de visitar el sitio en cuanto sea posible seguir investigando los restos en condiciones de seguridad. Sin embargo, los investigadores de la NBAAI hicieron varias visitas breves al sitio entre el 19 y el 21 de julio de 2014 y fotografiaron partes de los restos. Esas fotografías se pusieron a disposición del equipo de investigación. El investigador a cargo de la investigación de la Junta de Seguridad de los Países Bajos también recibió fotografías y un informe del equipo de investigación de Malasia sobre la investigación sobre el terreno realizada por el equipo. Esa investigación se llevó a cabo por su propia iniciativa entre el 22 y el 24 de julio de 2014. La información recibida está siendo utilizada por la Junta de Seguridad.

El equipo de investigación realizó su investigación desde Kiev (Ucrania) durante tres semanas. Posteriormente, se trasladó a la oficina de la Junta de Seguridad en los Países Bajos. De conformidad con el anexo 13 de la OACI, el equipo de investigación de la Junta de Seguridad de los Países Bajos incluye representantes acreditados³ y asesores técnicos de Malasia (Estado del explotador y Estado de matrícula), Ucrania (Estado del suceso), la Federación de Rusia (Estado que facilitó información previa solicitud), el Reino Unido (Estado de diseño y de fabricación de los motores), los Estados Unidos de América (Estado de diseño y de fabricación de la aeronave) y Australia (Estado que facilitó información previa solicitud).

² El Comité Interestatal de Aviación (IAC) es una organización regional que tiene a su cargo la investigación de accidentes de aviación en la Comunidad de Estados Independientes (CEI).

³ Una persona designada por un Estado para participar en una investigación realizada por otro Estado.

En la investigación se utiliza una amplia gama de datos, que incluyen:

- Datos sobre el mantenimiento de la aeronave obtenidos del explotador;
- Datos operacionales del vuelo obtenidos del explotador y de distintos proveedores internacionales de servicios:
 - NOTAM⁴;
 - Plan de vuelo;
 - Condiciones meteorológicas;
 - Situación de la tripulación;
- Imágenes a disposición del público y obtenidas de la NBAAI, la Policía Federal Australiana (AFP) y el DCA;
- Imágenes de satélites tomadas en los días posteriores al suceso;
- Datos de vigilancia del control del tránsito aéreo obtenidos de la UkSATSE;
- Datos de vigilancia de la dependencia de control del tránsito aéreo (ATC) obtenidos de la Federación de Rusia;
- Datos del registrador de datos de vuelo (FDR) y el registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) de la aeronave.

⁴ Un aviso a los aviadores es un aviso emitido por una administración aérea para alertar a los pilotos de aeronaves de posibles peligros en la ruta del vuelo o en un sitio que podría afectar a la seguridad del vuelo. Los NOTAM son avisos o advertencias no clasificados que se distribuyen mediante telecomunicaciones y que contienen información relativa al establecimiento, condición o modificación de una instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal y los sistemas encargados de las operaciones de vuelo.

2. Constataciones

2.1	Historia del vuelo	12
2.2	Lesiones sufridas por las personas	13
2.3	Daños sufridos por la aeronave	14
2.4	Gestión del tráfico aéreo	14
2.4.1	Información general	14
2.4.2	Niveles de vuelo estándar	14
2.4.3	Restricciones del espacio aéreo	14
2.5	Control del tránsito aéreo	15
2.5.1	Datos de vigilancia del ATC	15
2.5.2	Comunicación del ATC	15
2.5.3	Otro tráfico	15
2.5.4	Transcripción del ATC	15
2.6	Información sobre el personal	18
2.7	Información sobre la aeronave	18
2.8	Información meteorológica	19
2.9	Registradores de vuelo	20
2.9.1	Recuperación	20
2.9.2	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje	21
2.9.3	Registrador de datos de vuelo	22
2.10	Información sobre los restos y el impacto	23
2.10.1	Distribución de los restos	23
2.10.2	Daños en puesto de pilotaje y la zona delantera	25
2.10.3	El sitio principal de los restos (el sitio principal)	28
2.10.4	Parte trasera del fuselaje	29

2. Constataciones

2.1 Historia del vuelo

El 17 de julio de 2014, un Boeing 777-2H6ER de Malaysia Airlines que realizaba el vuelo MH17 salió del Aeropuerto Schiphol de Amsterdam (Países Bajos) a las 10.31 horas en un vuelo regular de pasajeros con rumbo al Aeropuerto Internacional de Kuala Lumpur (Malasia). Malaysia Airlines había determinado y presentado el plan de vuelo, que había sido aprobado por todos los centros de control del tránsito aéreo con respecto a sus correspondientes regiones. Según el plan de vuelo, el vuelo MH17 habría volado inicialmente al nivel de vuelo 330 (FL330)⁵ sobre Ucrania hasta el punto de recorrido de PEKIT, que está en la frontera entre la región de información de vuelo (FIR) de Kiev (UKBV) y la FIR de Dnipropetrovs'k (UKDV). Desde el punto de recorrido de PEKIT, el plan de vuelo indica FL350 para la parte restante sobre Ucrania.

Según datos del control del tránsito aéreo, a las 12.53 horas la aeronave volaba dentro del sector de control 2 de la FIR de Dnipropetrovs'k a FL330, bajo el control de Dnipro Control. En ese momento, Dnipro Control preguntó si MH17 podía subir a FL350, de conformidad con el plan de vuelo de MH17 y también para prevenir un posible conflicto de separación con otro tráfico aéreo en la zona, dado que se le acercaba desde atrás otro Boeing 777 que volaba a FL330.

La tripulación respondió que no podía y pidió mantenerse a FL330. Dnipro Control accedió y como alternativa para resolver el conflicto de separación, la otra aeronave subió a FL350. Según datos del control del tránsito aéreo, a las 13.00 horas la tripulación del vuelo MH17 pidió desviar la derrota 20 millas náuticas a la izquierda debido a las condiciones meteorológicas. Dnipro Control accedió una vez más y la tripulación preguntó a continuación si FL340 estaba disponible. Dnipro Control comunicó que FL340 no estaba disponible en ese momento y pidió que el vuelo se mantuviera a FL330 durante un tiempo. A las 13.07 horas el vuelo fue transferido al área de control 4 de Dnipropetrovs'k, con distintivo de llamada también a Dnipro Control.

A las 13.19:53 horas, los datos de radar mostraban que la aeronave estaba 3.6 millas náuticas al norte de la línea central de la aerovía L980, tras haberse desviado a la izquierda de la derrota, cuando Dnipro Control indicó a la tripulación que modificara su ruta directamente hacia el punto de recorrido de RND debido a otro tráfico. La tripulación acusó recibo a las 13.19:56 horas. A las 13.20:00 Dnipro control transmitió una autorización del control del tránsito aéreo para proceder directamente a TIKNA después de RDN, sin recibir respuesta.

Los datos del registrador de datos de vuelo (FDR) y el registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) de la aeronave terminaron a las 13.20:03 horas. No se recibió ningún mensaje de peligro de la aeronave.

⁵ FL330 equivale a aproximadamente 33.000 pies (10.058 km).

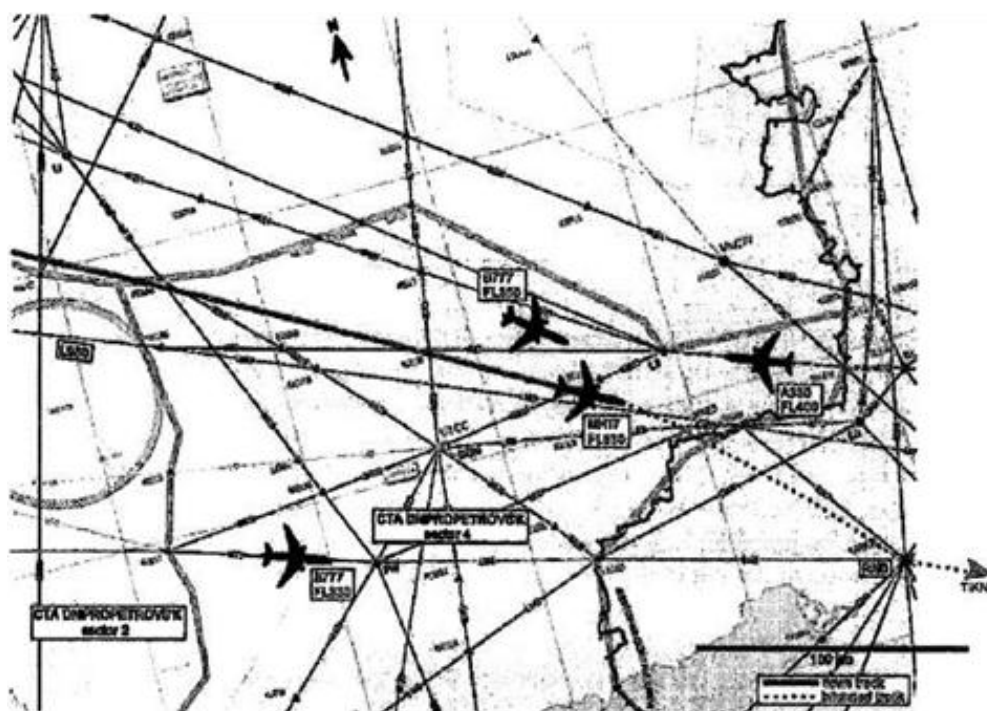


Gráfico 2: Imagen de las áreas de control 2 y 4 de la FIR de Dnipropetrovsk, la ruta recorrida (línea roja) y la ruta autorizada por el control del tránsito aéreo (línea de puntos roja) del vuelo MH17. Se muestran además el tipo de aeronave y el nivel de vuelo de las tres aeronaves comerciales que volaban en la misma área (véase 2.5.3). La imagen muestra la situación a las 13.20 horas (Fuente: UkSATSE).

2.2 Lesiones sufridas por las personas

El vuelo MH17 llevaba 283 pasajeros y 15 tripulantes. No hubo sobrevivientes. Todos los miembros de la tripulación eran ciudadanos de Malasia. Los ocupantes de la aeronave eran ciudadanos de los siguientes países:

Países Bajos	193
Malasia	43
Australia	27
República de Indonesia	12
Reino Unido	10
República Federal de Alemania	4
Bélgica	4
República de Filipinas	3
Canadá	1
Nueva Zelanda	1

Las nacionalidades indicadas reflejan la información suministrada por la línea aérea, basada en los pasaportes utilizados. Algunos pasajeros tenían múltiples nacionalidades, lo que dio lugar a diferencias en el número de nacionales publicadas en los medios de información.

2.3 Daños sufridos por la aeronave

La aeronave resultó destrozada. Los restos quedaron esparcidos en una gran superficie.

2.4 Gestión del tráfico aéreo

2.4.1 Información general

Las entidades funcionales participantes en la gestión del tráfico aéreo (ATM) en Ucrania son: el Ministerio de Infraestructura, el Ministerio de Defensa, la Administración Nacional de Aviación de Ucrania (SAAU) y la empresa estatal ucraniana de servicios de tráfico aéreo (UkSATSE), que es el proveedor nacional de servicios de navegación aérea en ruta. Ucrania es miembro de Eurocontrol y organiza su gestión del tráfico aéreo de conformidad con el concepto del uso flexible del espacio aéreo, que incluye la coordinación entre entidades civiles y militares. En Ucrania, esto está a cargo de departamentos mixtos civiles y militares en el seno de UkSATSE.

2.4.2 Niveles de vuelo estándar

En el tráfico aéreo de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) se aplica el principio general de los niveles de vuelo estándar: miles de pies impares (niveles de vuelo 310, 330, 350) en una derrota magnética de 0° a 179° y miles de pies pares (niveles de vuelo 300, 320, 340) en una derrota magnética de 180° a 359°. Pueden estar disponibles otros niveles de vuelo previa autorización del control del tránsito aéreo.

El vuelo MH17, que seguía la ruta L980 en una derrota con rumbo al este, se mantuvo a los niveles de vuelo estándar según lo indicado en su plan de vuelo para esta parte de su ruta: FL330 y FL350.

2.4.3 Restricciones del espacio aéreo

En el momento del suceso, el vuelo MH17 volaba a través de la FIR de Dnipropetrovs'k (UKDV) en la zona este de Ucrania. La UkSATSE había emitido NOTAM que restringían el acceso al espacio aéreo por debajo de FL320 en la parte sur de la FIR debido a las hostilidades entre grupos armados y las fuerzas armadas de Ucrania.

La NOTAM A1383/14 establecía una zona temporalmente reservada desde la superficie hasta FL260 dentro de su zona definida en el este de Ucrania. La NOTAM estaba en vigor desde las 00.00 horas del 1 de julio hasta las 23.59 horas del 28 de julio de 2014. En su texto se indicaba que estaban autorizadas las aeronaves estatales de Ucrania y las aeronaves civiles necesitaban un permiso del cuartel general de las fuerzas armadas de Ucrania para volar en la zona mencionada en la NOTAM por debajo de FL260.

La NOTAM A1492/14 establecía una zona temporalmente reservada de FL260 a FL320 dentro de una zona que abarcaba la parte este de la zona temporalmente reservada establecida en la NOTAM A1383/14. La NOTAM A1492/14 estaba en vigor entre las 18.00 horas del 14 de julio hasta las 23.59 horas del 14 de agosto de 2014. La restricción no se aplicaba a los vuelos de aeronaves estatales de Ucrania.

En el momento del suceso, el vuelo MH17 volaba a FL330 en un espacio aéreo no restringido por encima de la zona restringida mencionada en la última NOTAM.

2.5 Control del tránsito aéreo

2.5.1 Datos de vigilancia del ATC

Para esta investigación se obtuvo información de Ucrania (UkSATSE) y de la Federación de Rusia. La información obtenida era la siguiente:

- Radar primario de vigilancia registrado por dispositivos de vigilancia rusos
- Radar secundario de vigilancia (SSR/Modo S)⁶
- Vigilancia dependiente automática – Transmisión (ADS-B)⁷; recepción basada en tierra.

La información preliminar muestra que los radares de vigilancia del ATC de Ucrania y de Rusia identificaron el vuelo MH17 como un B777-200 en FL330. Se están analizando todavía los datos de vigilancia registrados del ATC.

2.5.2 Comunicación del ATC

En el momento del suceso el vuelo MH17 estaba bajo el control del centro de control del tránsito aéreo de Dnipropetrovs'k (radar de Dnipro). Poco después de las 13.20 horas los radares de Ucrania y de la Federación de Rusia perdieron el contacto con la aeronave. La última transmisión de radio de la tripulación empezó a las 13.19:56 horas y terminó a las 13.19:59 horas. El centro de control del tránsito aéreo de Dnipropetrovs'k inició una transmisión de radio al vuelo MH17 a las 13.20:00, que terminó a las 13.20:05 horas. La tripulación no respondió a esta transmisión ni a las transmisiones posteriores. El ATC no recibió en ningún momento un mensaje de peligro de la aeronave.

2.5.3 Otro tráfico

Según la información recibida de la NBAAI, los datos de vigilancia registrados por el ATC indicaban que otras tres aeronaves comerciales volaban en el mismo espacio aéreo restringido que el vuelo MH17 aproximadamente en el momento del suceso. Dos de esas aeronaves se dirigían al este y una al oeste. Todas estaban bajo el control del radar de Dnipro. A las 13.20 horas la distancia entre el MH17 y la más cercana de las tres aeronaves era de aproximadamente 30 km. Se sigue analizando la información.

2.5.4 Transcripción del ATC

La UkSATSE proporcionó la grabación y una transcripción de las comunicaciones por radio (RAD) y por teléfono relativas al vuelo MH17. A las

⁶ El SSR transmite información sobre la identificación, la posición y la altitud sobre la base del retorno de una señal enviada desde la estación terrestre a la que responde la aeronave.

⁷ ADS-B es una tecnología basada en una aeronave mediante la cual se transmite información de la aeronave a las estaciones terrestres.

13.08 horas el vuelo MH17 comunicó al sector 4 del radar de Dnipro (RND) que volaba a FL330. Después de una confirmación telefónica (TEL, traducida del ruso) con el centro de control de Rostov (RTS, Rusia), a las 13.19:49 horas se autorizó al vuelo MH17 a proceder en dirección al punto de recorrido del RND. Esto fue confirmado por la tripulación. A las 13.20:00 horas Dnipro autorizó al vuelo MH17 a volar directamente hacia el punto de recorrido de TIKNA después de pasar el radar de Dnipro. Esta autorización no se repitió. Desde ese momento hasta las 13.35:50 horas, el DNP llamó varias veces al vuelo MH17, sin recibir respuesta. Se preguntó a la tripulación de otra aeronave que volaba en las cercanías si podían ver el vuelo MH17 o si la aeronave era visible en sus instrumentos. La tripulación de esa aeronave respondió que no veía la aeronave y sus instrumentos no mostraban el vuelo MH17.

Cuadro 1
Transcripción de la comunicación por radio y por teléfono

Text				
				Dnipro Radar, MALASIAN one seven,
				MALASIAN one seven, Dnipro Radar,
	MH17	DNP	RAD	MALASIAN one seven
13:19:21	DNP	RST	TEL	Yes
	RST	DNP	TEL	So. Dniepr, Rostov one. Can you give a course (direction) for Malaysian to Rostov to the RND point, we have three of those there
	DNP	RST	TEL	To the Malaysian that is seventeen?
	RST	DNP	TEL	Yes, we will return it back then to TIKNA
	DNP	RST	TEL	Great (ok)
	RST	DNP	TEL	Yes, thanks
13:19:49	DNP	MH17	RAD	MALASIAN one seven, due traffic proceed direct to point ROMEO NOVEMBER DELTA
13:19:56	MH17	DNP	RAD	ROMEO NOVEMBER DELTA, MALASIAN one seven
13:20:00	DNP	MH17	RAD	MALASIAN one seven, and after point ROMEO NOVEMBER DELTA expect direct to TIKNA
13:21:10	DNP	MH17	RAD	MALASIAN one seven, how do you read me? MALASIAN one seven, Dnipro Radar
13:21:36	DNP	MH17	RAD	MALASIAN one seven, Dnipro Radar
13:22:02	DNP	MH17	RAD	MALASIAN one seven, Dnipro Radar
13:22:05	RST	DNP	TEL	Listening (to) you, its Rostov
	DNP	RST	TEL	Rostov, do you observe the Malaysian by... by the response?
	RST	DNP	TEL	No, it seems that its target started falling apart.
	DNP	RST	TEL	Well, its not responding for our calls too
	RST	DNP	TEL	And not responding for the calls, yes?
	DNP	RST	TEL	Yes. And we don't see it yet. So you gave them a turn, they confirmed and...
	RST	DNP	TEL	And that's all, yes?
	DNP	RST	TEL	Yes its disappeared
	RST	DNP	TEL	Wait, I'll ask
	DNP	RST	TEL	Don't you observe anything on primary?
	RST	DNP	TEL	Yes, yes, yes, nothing. We see nothing
	DNP	RST	TEL	Ok then, we are calling them here now

En el momento del suceso, la aeronave volaba en un espacio aéreo no restringido bajo el control del ATC, en la ruta y a la altura autorizadas por el ATC.

2.6 Información sobre el personal

A causa de la duración del vuelo, la tripulación de vuelo consistía en cuatro personas: dos pilotos y dos pilotos de relevo. Según la información recibida de Malaysia Airlines, todos los miembros de la tripulación de vuelo estaban debidamente calificados para pilotar un Boeing 777 en vuelos comerciales de pasajeros y tenían certificados médicos válidos. Los dos capitanes tenían más de 10.000 horas de vuelo, de las cuales más de 7000 en aeronaves Boeing 777. Los dos copilotos tenían más de 3000 horas de vuelo, de las cuales algo más de 200 en aeronaves Boeing 777.

La tripulación de cabina estaba integrada por once personas.

Según la información recibida de Malaysia Airlines, los miembros de la tripulación tenían licencias adecuadas y certificados médicos válidos para realizar el vuelo.

2.7 Información sobre la aeronave

La aeronave, un Boeing 777-2H6ER, era un avión de transporte de pasajeros de fuselaje ancho propulsado por dos motores Rolls-Royce Trent 892B. Había sido fabricado en los Estados Unidos de América en 1997 y su número de serie era 28411.

Según la información recibida del explotador, la aeronave se había puesto en servicio el 16 de noviembre de 2013 después de una revisión general⁸. El último control de mantenimiento, una inspección breve⁹, se había llevado a cabo el 16 de abril de 2014.

El vuelo al Aeropuerto Schiphol de Amsterdam precedió al vuelo del accidente. Los documentos técnicos obtenidos del agente a cargo en Schiphol reveló que durante el tiempo del servicio de escala se había añadido aceite de motor al motor número 1 (motor izquierdo). En los documentos se señalaba que el consumo de aceite durante el vuelo a Amsterdam estaba dentro de los límites normales. No se comunicaron problemas técnicos sobre la aeronave o sus sistemas. En el documento del control de tránsito se certificaba que se habían realizado el reabastecimiento de combustible y el control de tránsito para el vuelo al Aeropuerto Internacional de Kuala Lumpur.

Según la documentación, la aeronave era aeronavegable en el momento de la partida y no tenía desperfectos técnicos aparentes.

⁸ Este mantenimiento era una revisión de tipo D. El reglamento de Malaysian Airlines requiere que este control se lleve a cabo cada 8 años.

⁹ Este mantenimiento era una revisión de tipo A. Malaysian Airlines realiza esta inspección al cabo de 550 horas de vuelo.

2.8 Información meteorológica

Se obtuvo información meteorológica del Real Instituto Meteorológico de los Países Bajos (KNMI) y de la Oficina Meteorológica del Reino Unido.

En el momento del suceso, había sobre Ucrania una depresión activa con cumulonimbus y una tormenta eléctrica. La actividad más intensa se extendía a lo largo de una línea que iba en dirección noroeste desde Crimea hacia el oeste de Ucrania. Había también tormentas aisladas más cerca del lugar del suceso y se habían registrado algunos rayos al sudoeste de Donetsk.

Los análisis de las observaciones terrestres muestran que se comunicaron varias tormentas eléctricas en las proximidades del suceso. Al oeste-sudoeste de la última posición conocida de la aeronave había en ese momento cumulonimbus que llegaban hasta FL350.

Según informes meteorológicos contemporáneos, el cielo estaba generalmente nublado en toda la zona, y en las observaciones se registraba una capa de nubes quebrada a aproximadamente 10.000 pies. La visibilidad en la región era buena, de 10 km o más, y las nubes más bajas comunicadas eran capas aisladas a 3.300 pies en UKDD (Dnipropetrovs'k, Ucrania) y UKDE (Zaporizhzhia/Mokraya, Ucrania).

Los vientos en la superficie soplaban en dirección norte o noreste y tendían a cambiar gradualmente de dirección con la altura, hasta estabilizarse en una dirección sudoeste a partir de aproximadamente 23.000 pies, tras lo cual aumentaban de velocidad con la altura hacia la tropopausa, que estaba indicada a alrededor de 40.000 pies. El viento comunicado a FL330 era de 166 grados a 13 nudos.

Podían distinguirse en la zona tres diferentes tipos de condiciones meteorológicas, que se muestran en el gráfico 3.

La zona verde (que incluye la zona del suceso) contiene principalmente cumulus y nubes crecientes. La cobertura de nubes está entre 3/8 y 6/8 y la base de las nubes aproximadamente entre 3.000 y 5.000 pies. La parte superior de las nubes llega a FL100 (10.000 pies).

La zona naranja contiene principalmente cumulonimbus (nubes de lluvia). La cobertura nubosa es en su mayor parte de 8/8. La base de las nubes está aproximadamente entre 3.000 y 5.000 pies. La parte superior de las nubes llega a FL350 (35.000 pies).

La zona roja contiene principalmente nubes altostratus y cirrus, con una cobertura en su mayor parte de 8/8. La base de las nubes está aproximadamente entre 10.000 y 20.000 pies. La zona roja contiene principalmente bandas de nubes delgadas que llegan a entre 20.000 y 30.000 pies en algunos sitios.



Figura 3: Cobertura nubosa el 17 de julio a las 12.00 horas¹⁰. El punto verde dentro del círculo indica la última posición de la aeronave. La zona naranja al sudoeste del lugar del accidente contiene principalmente cumulonimbus con posibles tormentas eléctricas (Fuente: KNMI).

Continúan los análisis de la situación meteorológica.

2.9 Registradores de vuelo

2.9.1 Recuperación

Los registradores de vuelo no fueron recuperados del sitio por investigadores del equipo de investigación mencionado en el anexo 13 sino por personas desconocidas para el equipo, que los recogieron del sitio del suceso. El 21 de julio de 2014 representantes del grupo armado que controlaba la zona entregaron los registradores a un funcionario de Malasia en Donetsk. Los registradores se transportaron por tren de Donetsk a Kharkiv bajo la custodia de un funcionario de Malasia acompañado por funcionarios de los Países Bajos y posteriormente a Kiev también bajo la custodia de un funcionario de Malasia acompañado por funcionarios de los Países Bajos y de la OACI. En Kiev, se entregaron a la Junta de Seguridad de los Países Bajos el 22 de julio de 2014.

Inmediatamente después de su entrega a la Junta de Seguridad, los registradores se transportaron al laboratorio de la Unidad de Investigación de Accidentes Aéreos de Farnborough (Reino Unido), acompañados por un equipo internacional de investigadores de seguridad aérea de Alemania, los Estados Unidos, Malasia, los Países Bajos, el Reino Unido y Ucrania y representantes de la OACI. En Farnborough se sumó al equipo un investigador de Francia, y se inició entonces la descarga de los datos de los dos registradores. Posteriormente se sumó también al equipo un investigador del Comité Interestatal de Aviación.

No se encontraron pruebas ni señales de manipulación de los registradores.

¹⁰ Esta imagen se seleccionó entre las imágenes de satélite disponibles. El momento en que se hizo era el más cercano al momento del accidente.

2.9.2 Registrador de la voz en el puesto de pilotaje

Daños

La caja del registrador de la voz (gráfico 4) había resultado dañada y, aunque el número de modelo y el número de serie eran ilegibles en la placa, se encontró el número de serie 1366 —que coincidía con el proporcionado por Malaysian Airlines— estampado en la base del chasis. Los daños externos que se encontraron en el registrador eran los que cabía esperar a raíz del impacto, y el módulo de memoria interno estaba intacto. La capacidad de registro de esta unidad era de 30 minutos.

Se descargaron sin tropiezos los 30 minutos, que contenían información válida del vuelo.

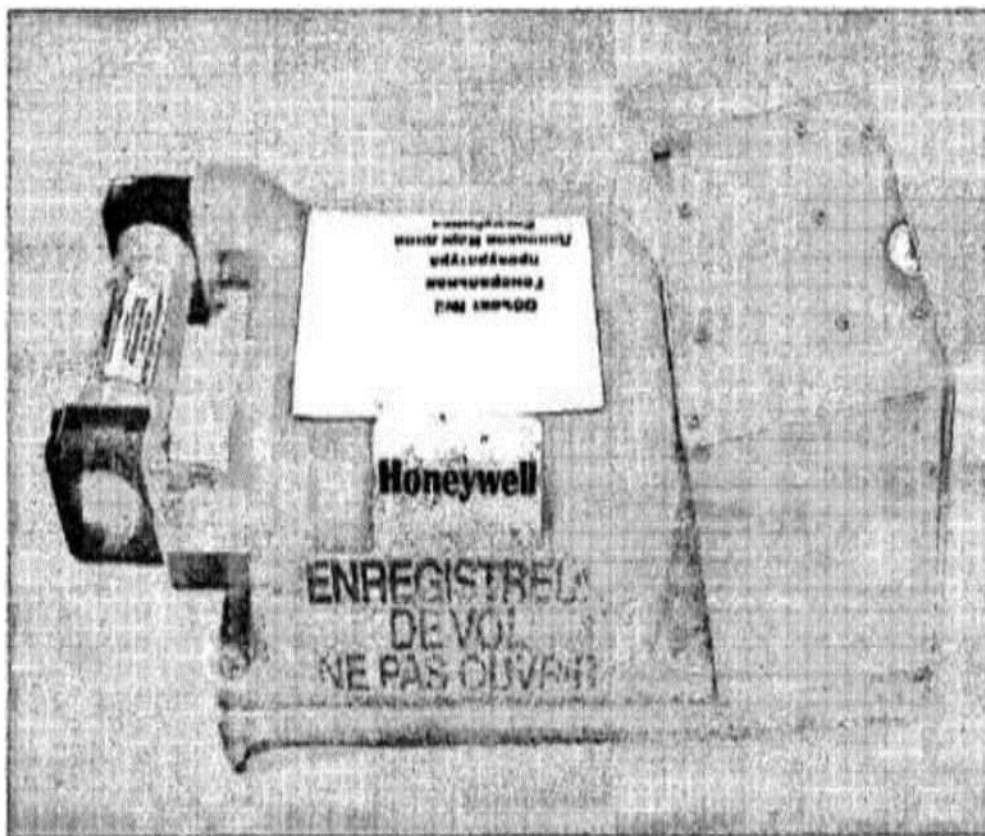


Gráfico 4: Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (Fuente: AAIB).

Información

Se volvió a escuchar la grabación del registrador de la voz, que coincidía con las comunicaciones del control del tránsito aéreo (ATC) (véase la transcripción del ATC). La grabación incluía también las comunicaciones de la tripulación, que no indicaban que hubiera nada anormal en el vuelo. El registro de audio del registrador de la voz del puesto de pilotaje terminaba abruptamente. Al volver a escuchar la grabación no se identificó ninguna advertencia o alerta acústica de averías en el sistema. Continúan los análisis detallados.

No se escuchó ninguna advertencia o alerta acústica de averías en el sistema de la aeronave en el registro de la voz en el puesto de pilotaje, que terminaba a las 13.20:03 horas. Las comunicaciones de la tripulación no proporcionaban ningún indicio de que hubiera nada anormal en el vuelo.

2.9.3 Registrador de datos de vuelo

Daños

La etiqueta en la caja del registrador de datos de vuelo (gráfico 5) mostraba que era Allied Signal con número de modelo 980-4700-003 y número de serie 2196. Estos detalles concordaban con los proporcionados por Malaysia Airlines. El registrador resultó dañado pero el módulo de memoria interno estaba intacto. Los daños externos encontrados en el registrador eran los que cabía esperar a raíz del impacto. El registrador, que podía grabar 25 horas de datos operacionales, se descargó sin inconvenientes y contenía datos válidos del vuelo en cuestión.

Identificación

Los datos sobre el vuelo se decodificaron utilizando varias herramientas informáticas de diferentes fabricantes. La información coincide con otra información registrada sobre el vuelo MH17 de Malaysia Airlines. Además, la combinación única de 24 bits de la OACI emitida por el Estado de matrícula (Malasia) coincidía con la combinación de 24 bits de la OACI registrada en el registrador de datos de vuelo. El Estado de matrícula registró la aeronave con este código como 9M-MRD.



Gráfico 5: Registrador de datos de vuelo (Fuente: AAIB).

Información

Los datos contenidos en el registrador de datos de vuelo indicaban que la aeronave volaba a FL330, con un rumbo desplegado constante de 115° y una velocidad constante de 293 nudos de velocidad aerodinámica computada (una velocidad con respecto al suelo de 494 nudos equivale a 915 km por hora).

Según la información contenida en el registrador de datos de vuelo, los dos motores funcionaban a potencia de crucero. Todas las indicaciones relativas al funcionamiento de los motores eran normales.

No se detectó ninguna advertencia sobre el sistema de la aeronave. Los datos terminaban abruptamente a las 13.20:03 horas.

Los datos pertinentes del registrador de datos de vuelo se publican en el apéndice A (últimos 3 minutos). Continúan los análisis detallados.

Todos los parámetros de los motores eran normales para un vuelo de crucero. No se detectó ninguna advertencia o aviso con respecto a este vuelo en el registrador de datos de vuelo hasta el final de la grabación a las 13.20:03 horas.

2.10 Información sobre los restos y el impacto

2.10.1 Distribución de los restos

Los restos del vuelo MH17 se descubrieron desparramados en una superficie muy amplia cerca de las aldeas de Rozsypne y Hrabove, al este de Ucrania. El sitio principal de los restos estaba situado a 8,5 km con arreglo a una marcación de 0.80° desde la última posición conocida de la aeronave en vuelo.

Se tomaron numerosas fotografías en el sitio del accidente, que permitieron identificar algunas partes de la aeronave y hacer evaluaciones preliminares de la localización y la naturaleza de los daños en el revestimiento del fuselaje y los motores.

Los restos de la aeronave, identificados a partir de fotografías tomadas en el lugar e imágenes de satélite, consistían en numerosos trozos grandes y pequeños distribuidos en una superficie de alrededor de 10 km por 5 km (gráfico 6). Había trozos del fuselaje, la carga y el equipaje desparramados ampliamente en el lugar de los restos. Había muchos otros trozos no identificados que no se muestran en el gráfico. Para facilitar la referencia, se ha dividido el sitio en secciones, como se muestra en el gráfico 6. Esas secciones concuerdan con las secciones de la aeronave indicadas en el gráfico 7.

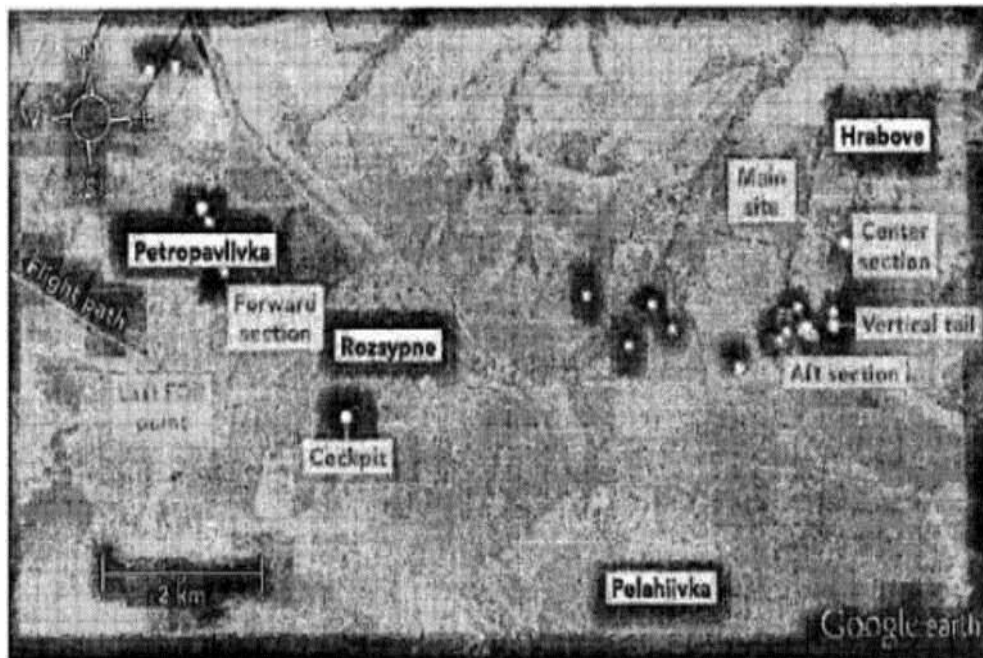


Gráfico 6: Última ubicación de la aeronave en vuelo tomada del registrador de datos de vuelo. La distribución de los restos está agrupada por secciones de la aeronave (Fuente: Google Earth, información sobre los restos de la Junta de Seguridad de los Países Bajos).

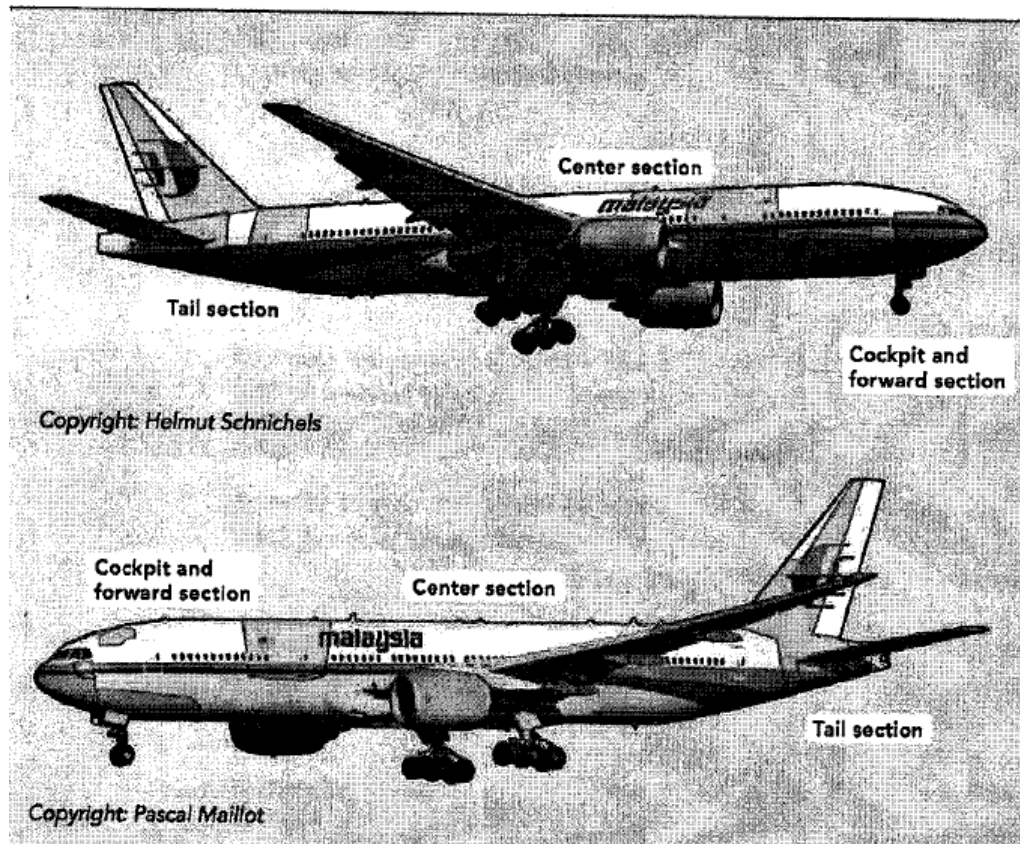


Gráfico 7: Identificación de los restos encontrados (líneas negras, partes naranja), y lugar de la aeronave de que provenían.

Se analizan más adelante algunas imágenes de partes pertinentes cuya ubicación se conocía.

2.10.2 Daños en puesto de pilotaje y la zona delantera

Se encontraron grandes trozos del puesto de pilotaje y la sección delantera en la zona más cercana a la última posición registrada por el registrador de datos de vuelo (gráfico 6). Entre ellos había trozos del puesto de pilotaje, el piso de la bodega delantera y la pared lateral del puesto de pilotaje. Los restos del puesto de pilotaje estaban situados en el extremo sur de Rozsypne, 2,3 km al este de la última posición registrada en el registrador de datos de vuelo.

Las fotografías de algunos restos mostraban varias piezas que tenían múltiples perforaciones y abolladuras. Un ejemplo de un trozo con esos daños era un trozo del revestimiento del fuselaje de debajo de la ventanilla izquierda del puesto de pilotaje (gráfico 8) que se encontró en la ciudad de Petropavlivka.

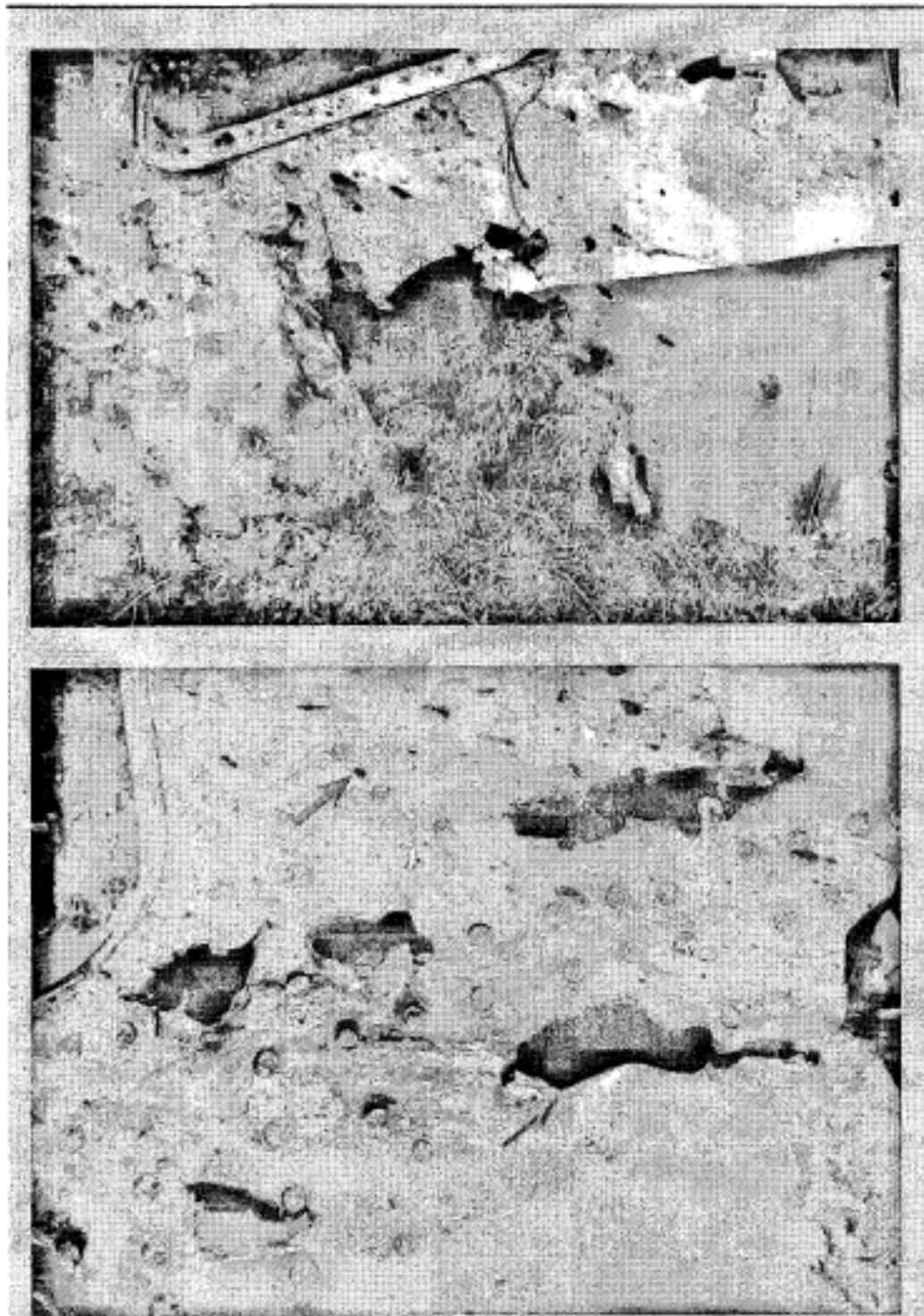


Gráfico 8: Trozo del revestimiento de la parte delantera del fuselaje bajo la ventanilla izquierda del puesto de pilotaje con múltiples pequeñas perforaciones y abolladuras(arriba); imagen ampliada de la esquina superior derecha de ese revestimiento (abajo) donde se observan perforaciones (flecha naranja) y abolladuras (flecha roja) (Fuente: DCA y AFP).

Aproximadamente 1,7 km al norte de la posición donde se encontró la estructura de la ventanilla del puesto de pilotaje había una sección del techo que presentaba también perforaciones que indicaban penetración desde el exterior (gráfico 9).

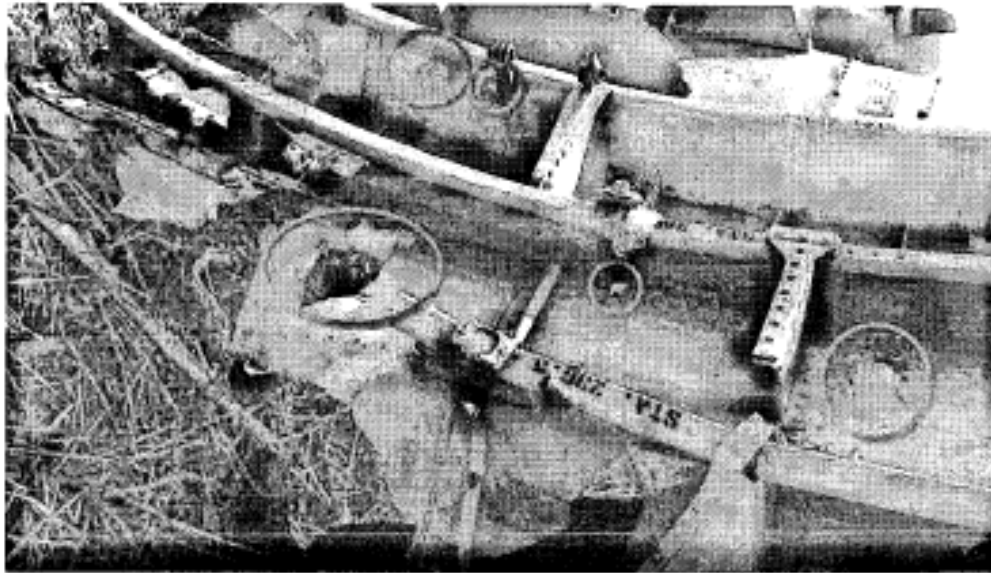


Gráfico 9: Parte del interior del techo del puesto de pilotaje que muestra penetración con objetos desde el exterior (Fuente: DCA).

El equipo de investigación aún no ha tenido oportunidad de recuperar estos componentes para realizar un examen forense. Las fotografías de los restos indicaban que el material alrededor de las perforaciones estaba deformado de manera compatible con la perforación por objetos con un alto nivel de energía. Las características de la deformación del material alrededor de las perforaciones parecen indicar que los objetos provenían del exterior del fuselaje.

Las perforaciones identificadas en las imágenes del piso del puesto de pilotaje sugerían penetración de objetos pequeños provenientes de un nivel por encima de piso (gráfico 10).

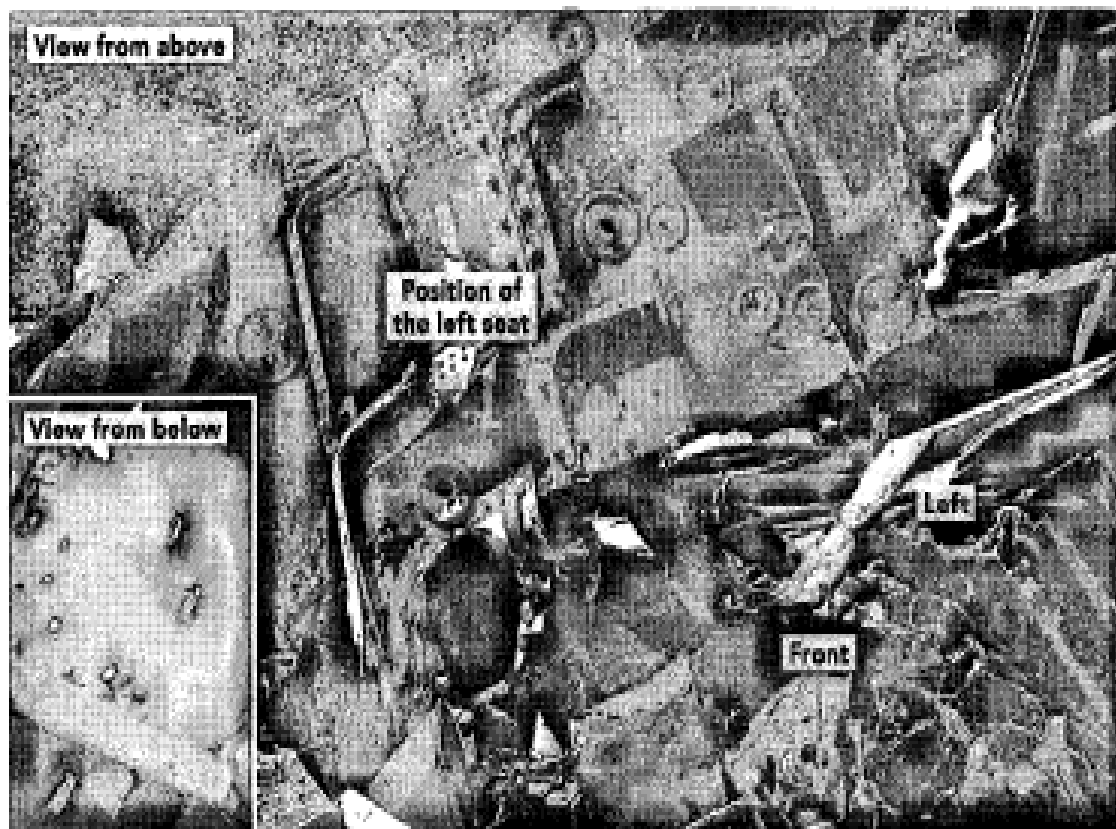


Gráfico 10: Piso del puesto de pilotaje en que hay partes del piso con perforaciones (círculos rojos) provenientes de un nivel por encima del piso (*Fuente: NBAAI*).

Continúa el examen detallado del daño estructural. Si se recuperan los restos se realizará un examen forense.

La distribución de los daños observados en la parte delantera del fuselaje y el puesto de pilotaje es compatible con el daño que cabría esperar como resultado de la penetración desde el exterior y con un alto nivel de energía de un gran número de objetos.

2.10.3 El sitio principal de los restos (el sitio principal)

El sitio principal estaba situado en la esquina sudoeste de la ciudad de Hrabove, a 8,5 km de la última posición de la aeronave registrada por el registrador de datos de vuelo. Contenía partes de las alas, los dos motores, el tren de aterrizaje y una porción del fuselaje (gráfico 11). Partes de la aeronave desparramadas en el sitio principal habían resultado incendiadas tras el impacto.

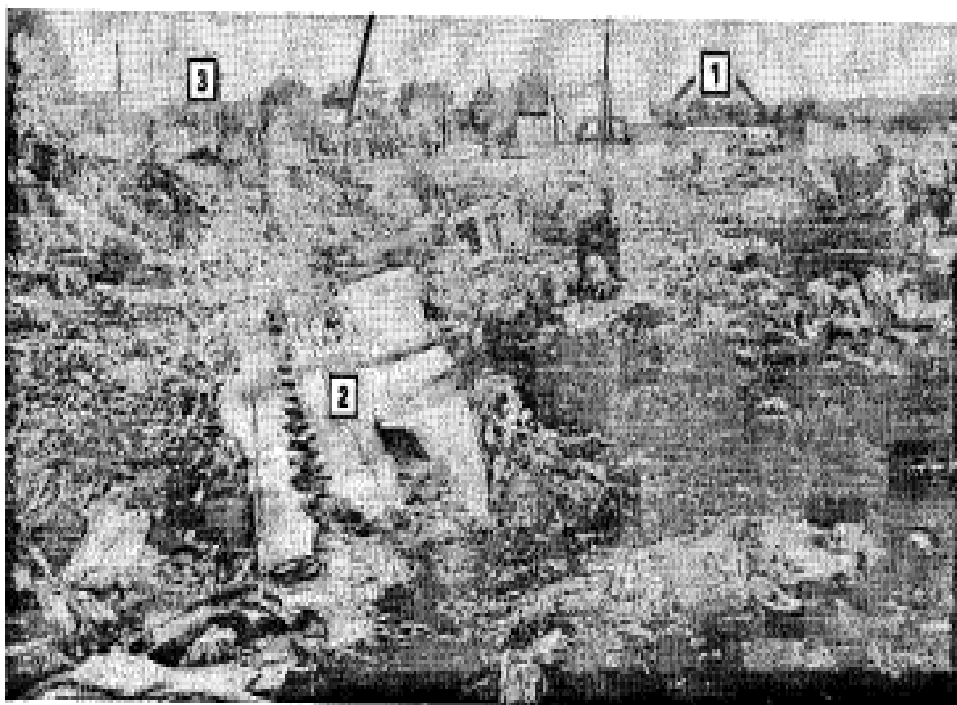


Gráfico 11: Sitio principal de los restos en que se observan partes de los motores (1), un ala con escotillas de inspección (2) y el tren de aterrizaje (3) (Fuente: NBAAI).

2.10.4 Parte trasera del fuselaje

La cola vertical (gráfico 12) estaba situada en un terreno al sur de Hrabove, aproximadamente a 8 km de la última posición registrada por el registrador de datos de vuelo. Seguía adherida a una porción de la parte superior trasera del fuselaje. El timón y una porción del borde de ataque de la cola vertical no estaban adheridos. Las porciones restantes de la parte trasera del fuselaje, la sección central del estabilizador horizontal y algunos artículos de la cabina se encontraron unos 100 m al norte de la cola vertical.

Se encontró una sección del revestimiento de la parte trasera del fuselaje del lado derecho (gráfico 13) 330 m al oeste de la cola vertical, y también estaban en ese lugar el extremo del ala izquierda y el estabilizador horizontal derecho. El estabilizador horizontal izquierdo se encontró otros 330 m al oeste.



Gráfico 12: Cola vertical (Fuente: DCA).



Gráfico 13: Revestimiento de la parte trasera del fuselaje, lado derecho, donde se observa parte de la matrícula de la aeronave (Fuente: NBAAI).

La distribución de trozos de la aeronave en un área extensa indica que la aeronave se rompió en el aire. Las partes delanteras eran las que estaban más cerca del último punto registrado por el registrador de datos de vuelo, lo que indica que esas partes fueron las primeras que se desprendieron de la aeronave. Las partes central y trasera de la aeronave estaban al este a una distancia considerable. Esto indica que esos trozos continuaron en una trayectoria hacia abajo y hacia adelante antes de desprenderse.

El hecho de que hubiera muchos trozos de la estructura de la aeronave distribuidos en una gran superficie indicaba que la aeronave se había roto en el aire.

3. Resumen de las constataciones

Tripulación

Según la información recibida de Malaysia Airlines, los miembros de la tripulación tenían licencias adecuadas y certificados médicos válidos para realizar el vuelo.

Aeronave

Según la documentación, la aeronave era aeronavegable en el momento de la partida del Aeropuerto Schiphol de Amsterdam y no había desperfectos técnicos aparentes.

Registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y Registrador de datos de vuelo (FDR)

No se encontraron pruebas ni señales de manipulación de los registradores.

No se escuchó ninguna advertencia o alerta acústica de averías en el sistema de la aeronave en el registro de la voz en el puesto de pilotaje. Las comunicaciones entre los miembros de la tripulación no proporcionaban ningún indicio de una avería o una emergencia antes del suceso.

Los parámetros de los motores eran compatibles con un funcionamiento normal durante el vuelo. No se detectó ninguna advertencia o aviso de avería en el sistema de la aeronave.

No se detectó ninguna avería técnica ni advertencia con respecto al vuelo en cuestión en el registrador de datos de vuelo.

Las dos grabaciones terminaban a las 13.20:03 horas.

Control del tránsito aéreo/Espacio aéreo

En el momento del suceso, el vuelo MH17 volaba a FL330 en el espacio aéreo no restringido de la FIR de Dnipropetrovs'k (UKDV) en la zona este de Ucrania. La aeronave volaba con un rumbo, una velocidad y una altura constantes cuando terminó la grabación del registro de datos de vuelo. La UkSATSE había emitido NOTAM que restringían el acceso al espacio aéreo por debajo de FL320.

La última transmisión de radio de la tripulación empezaba a las 13.19:56 horas y terminaba a las 13.19:59 horas.

La última transmisión de radio del centro de control del tránsito aéreo de Dnipropetrovs'k al vuelo MH17 empezaba a las 13.20:00 horas y terminaba a las 13.22:02 horas. La tripulación no respondió a estas transmisiones.

El centro de control del tránsito aéreo no recibió ningún mensaje de peligro.

Según los datos de radar, había tres aeronaves en la misma zona de control que el vuelo MH17 en el momento del suceso. Todas estaban bajo el control del radar de Dnipro. A las 13.20 horas la distancia entre la más cercana de las tres aeronaves y el MH17 era de aproximadamente 30 km.

Daños

Los daños observados en la parte delantera del fuselaje y en el puesto de pilotaje de la aeronave parecen indicar impactos procedentes del exterior con un alto nivel de energía de un gran número de objetos.

La distribución de los daños observados en la parte delantera del fuselaje y el puesto de pilotaje no es compatible con el daño que cabría esperar a raíz de ninguna forma de avería de la aeronave, sus motores o sus sistemas.

El hecho de que hubiera muchos trozos de la estructura de la aeronave distribuidos en una gran superficie indicaba que la aeronave se había roto en el aire.

Sobre la base de las constataciones preliminares hasta la fecha, no se encontró ningún problema técnico u operacional en la aeronave o en la tripulación antes de la terminación de las grabaciones del registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) y el registrador de datos de vuelo (FDR) a las 13.20:03 horas.

Los daños observados en la sección delantera de la aeronave parecen indicar la penetración de un gran número de objetos con un alto nivel de energía desde el exterior de la aeronave. Es probable que estos daños hayan dado por resultado la pérdida de la integridad estructural de la aeronave y causado su rotura en vuelo.

4. Medidas de seguridad

Empresa nacional ucraniana de servicios de tráfico aéreo (UkSATSE)

- El 17 de julio de 2014 a las 14.56 horas la UkSATSE emitió la NOTAM A1507/14 en la que se añadía otra zona restringida por encima de la existente (mencionada en la NOTAM A1492/14) desde FL320 hasta una altitud ilimitada.
- El 18 de julio de 2014 a las 00.07 horas la UkSATSE emitió la NOTAM A1517/14 en la que se ampliaba la zona restringida y se imponía una limitación desde la superficie hasta una altitud ilimitada.

Organización de Aviación Civil Internacional

- El 29 de julio de 2014 la OACI, juntamente con la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), Airports Council International (ACI) y la Organización de Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (CANSO), anunciaron el resultado de una reunión urgente sobre los riesgos para la aviación civil en zonas de conflicto, como sigue: la OACI, con el apoyo de sus asociados en la industria:
 - Establecería inmediatamente un grupo de trabajo de alto nivel integrado por expertos de los Estados y de la industria para hacer frente a los aspectos de seguridad de la aviación civil y seguridad nacional de este desafío, en particular la forma en que se puede reunir y difundir eficazmente información.
 - Presentaría con la mayor urgencia posible las constataciones del grupo de trabajo en una reunión especial del Consejo de la OACI para la adopción de medidas.

La OACI organizará una conferencia de alto nivel sobre seguridad en la que participarán sus 191 Estados miembros en febrero de 2015.

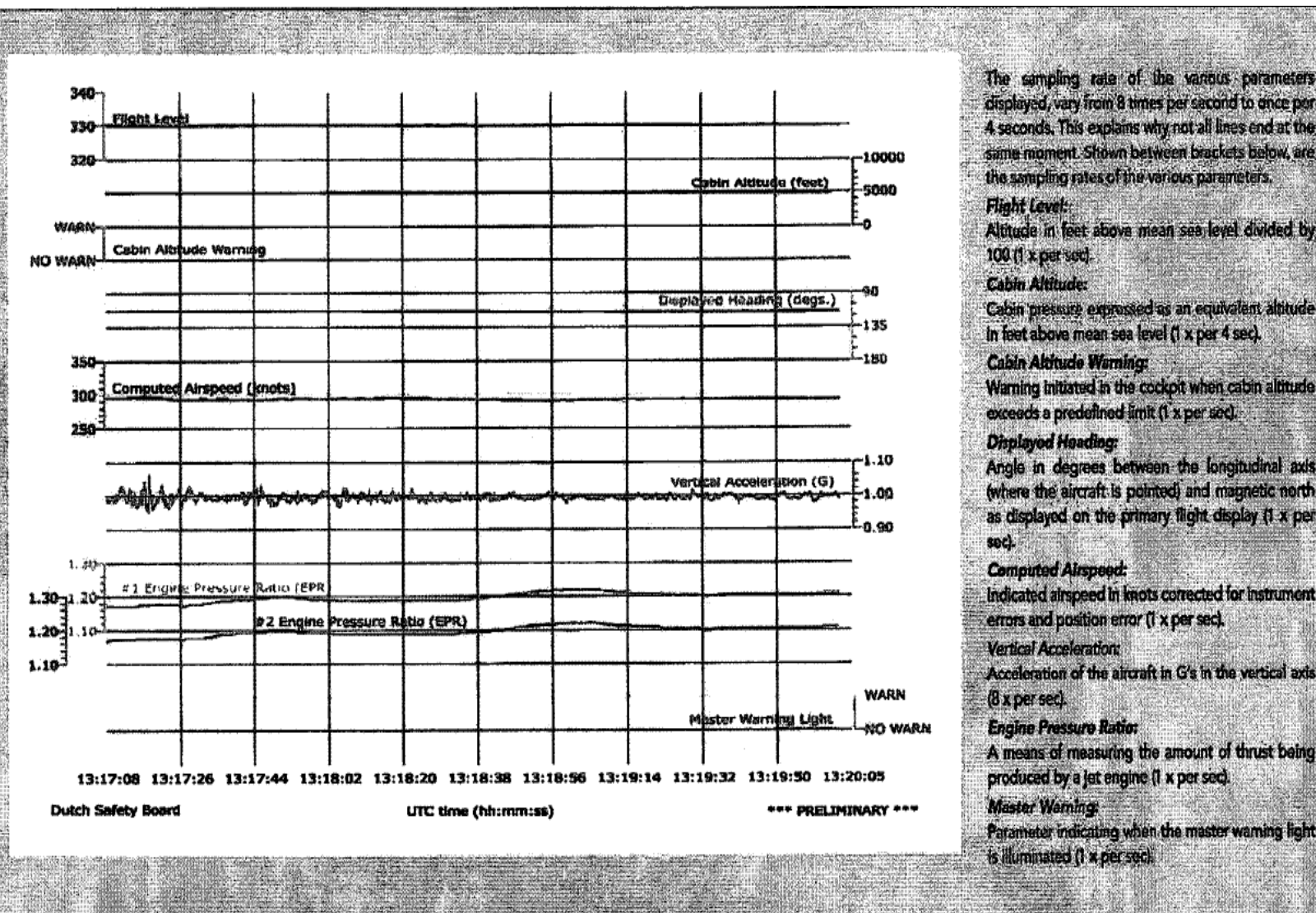
5. Investigaciones adicionales

Este es un informe preliminar. La información debe necesariamente considerarse provisional y sujeta a modificación o corrección si se obtiene información adicional. Los trabajos futuros incluirán, como mínimo, las siguientes áreas de interés para sustanciar la información fáctica en relación con:

- Un análisis detallado de los datos, incluidos los contenidos en el registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR), el registrador de datos de vuelo (FDR) y otras fuentes, registrados a bordo de la aeronave;
- Un análisis detallado de los datos de vigilancia y las comunicaciones por radio registrados por el control de tránsito aéreo;
- Un análisis detallado de las circunstancias meteorológicas;
- El examen forense de los restos, si han sido recuperados, y de posibles objetos extraños, si se encuentran;
- El resultado de las investigaciones patológicas;
- Un análisis de la secuencia de la ruptura en vuelo;
- La evaluación de la gestión de la seguridad en vuelo sobre una región en conflicto o que plantea un gran riesgo para la seguridad por el explotador y el Estado del suceso;
- Cualquier otro aspecto que se identifique durante la investigación.

Apéndice A

Información preliminar del registrador de datos de vuelo





Visiting Address
Anna van Saksenlaan 50
2593 HT The Hague
T +31(0)70 333 70 00
F +31(0)70 333 70 77
Postal Address
PO Box 95404
2509 CK The Hague
www.safetyboard.nl