OACI

Doc 10062

Manual de investigación de los aspectos de seguridad operacional en cabina en los accidentes e incidentes

Segunda edición, 2022

Aprobado por el Secretario General y publicado bajo su responsabilidad

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

OACI

Doc 10062

Manual de investigación de los aspectos de seguridad operacional en cabina en los accidentes e incidentes

Segunda edición, 2022

Aprobado por el Secretario General y publicado bajo su responsabilidad

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Publicado por separado en español, árabe, chino, francés, inglés y ruso
por la ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
999 Robert Bourassa Boulevard, Montréal, Quebec, Canadá H3C 5H7

La información sobre pedidos y una lista completa de los agentes de ventas
y libreros puede obtenerse en el sitio web de la OACI: www.icao.int

Primera edición, 2017
Segunda edición, 2022

Doc 10062, *Manual de investigación de los aspectos de seguridad operacional en cabina en los accidentes e incidentes*
Núm. de pedido: 10062
ISBN 978-92-9265-727-7 (versión impresa)

© OACI 2022

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción, de ninguna parte de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni su transmisión, de ninguna forma ni por ningún medio, sin la autorización previa y por escrito de la Organización de Aviación Civil Internacional.

ENMIENDAS

La publicación de enmiendas se anuncia periódicamente en los suplementos del *Catálogo de productos y servicios*; el Catálogo y sus suplementos pueden consultarse en el sitio web de la OACI: www.icao.int. Las casillas en blanco facilitan la anotación de estas enmiendas.

REGISTRO DE ENMIENDAS Y CORRIGENDAS

ENMIENDAS		
Núm.	Fecha	Anotada por

CORRIGENDAS		
Núm.	Fecha	Anotada por

PREFACIO

Las conclusiones y resultados de investigaciones de accidentes pasados han llevado a la introducción de importantes mejoras en los aspectos de seguridad operacional en cabina y en la fabricación de aeronaves, como los asientos de 16G, la instalación de detectores de humo y extinguidores de incendios en los lavabos, señales de vía de evacuación de emergencia cerca del piso, nuevos requisitos para los materiales de cabina y aislamiento, y el requisito de instrucción sobre actuación humana para las tripulaciones de cabina. Estas mejoras han aumentado la posibilidad de supervivencia en accidentes recientes y han contribuido a reducir el número de víctimas mortales entre personas pasajeras y tripulación. Los aspectos de seguridad operacional en cabina, incluidos los factores de supervivencia, deberían atenderse como parte del proceso de investigación, pero a menudo se pasan por alto y los Estados y la industria pueden estar perdiendo oportunidades para introducir otras mejoras de seguridad operacional.

La OACI ha elaborado el *Manual de investigación de los aspectos de seguridad operacional en cabina en los accidentes e incidentes* (Doc 10062) para fomentar la aplicación uniforme de las normas y métodos recomendados que figuran en el Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*, en particular en relación con los aspectos de supervivencia. Este manual proporciona información y orientación a los Estados sobre los procedimientos, métodos y técnicas que pueden aplicarse al investigar los aspectos de seguridad operacional en cabina de un suceso.

El contenido de la segunda edición de este manual se alinea con la Enmienda 5 de los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción* (PANS-TRG, Doc 9868), que contiene las disposiciones y principios generales de la instrucción y la evaluación basadas en competencias e introduce nuevas definiciones y disposiciones para la instrucción en investigación de cabina y actualizaciones menores de las disposiciones existentes. Asimismo, contiene orientación relativa al examen de la información sobre las posiciones para situaciones de peligro con el fin de entender mejor las lesiones sufridas durante un accidente. Se agrega un capítulo nuevo con orientaciones para la presentación de informes sobre los aspectos de seguridad operacional en la cabina en accidentes e incidentes, incluida la elaboración de un informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia y la parte del informe final de un accidente que trata de los factores de supervivencia.

El manual brinda orientación a los Estados para investigar tipos específicos de sucesos (p. ej., evacuaciones) con las calificaciones y competencias que se recomiendan para el personal de investigación de cabina a fin de que las funciones necesarias durante una investigación estén a cargo de personal idóneo. También brinda orientación para Estados y explotadores cuando investigan incidentes, como los sucesos de notificación obligatoria o los que no requieren notificación al Estado del explotador pero pueden ser fuente de información útil. El contenido de este manual se correlaciona con la orientación contenida en el *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* (Doc 9756).

Este manual fue elaborado con aportes de especialistas de autoridades de investigación de accidentes, administraciones de aviación civil, explotadores, fabricantes de aeronaves, establecimientos de instrucción y organizaciones internacionales, y se sometió a examen por pares para tener en cuenta los comentarios de la comunidad de especialistas. La OACI reconoce con agradecimiento la contribución de la Asociación Internacional de Investigadores de Seguridad Aeronáutica (ISASI), el Grupo sobre Seguridad Operacional en la Cabina de la OACI, la Junta Internacional para el Análisis de la Evaluación de Colisiones de Aeronaves (IBRACE) y de las personas expertas que dieron su asistencia, asesoramiento y contribuciones para este manual.

ÍNDICE

Página

Glosario ..... (xi)

Publicaciones ..... (xix)

Capítulo 1. Introducción 1-1

1.1 Investigación de accidentes 1-1
1.2 Investigación de incidentes 1-2
1.3 Finalidad 1-2
1.4 Alcance 1-2

Capítulo 2. Reseña de los SARPS y textos de orientación de la OACI 2-1

2.1 Normas y métodos recomendados de la OACI 2-1
2.2 Textos de orientación de la OACI 2-1
2.3 Otros textos de orientación 2-3

Capítulo 3. Investigación de accidentes y mejoras de la seguridad operacional en la cabina 3-1

3.1 Generalidades 3-1
3.2 Incendio en vuelo 3-1
3.3 Incendio y evacuación después de un despegue interrumpido 3-2
3.4 Falla de motor y aterrizaje de emergencia (suceso 1) 3-2
3.5 Pérdida de control después del despegue 3-3
3.6 Falla de motor y aterrizaje de emergencia (suceso 2) 3-5
3.7 Colisión en la pista 3-5
3.8 Incendio en vuelo e impacto contra el suelo 3-6
3.9 Incendio en vuelo e impacto contra el agua 3-6
3.10 Sobrepaso de la pista e incendio 3-7
3.11 Incapacitación de la tripulación de vuelo 3-8
3.12 Amaraje forzoso 3-9
3.13 Golpe de cola durante el aterrizaje 3-10
3.14 Salida de pista durante el aterrizaje 3-10
3.15 Colisión con el terreno 3-11
3.16 Impacto contra la pista durante un intento de motor y al aire 3-12
3.17 Falla no contenida de motor e incendio subsiguiente 3-14
3.18 Colisión con el suelo y evacuación 3-15
3.19 Mejoras de seguridad operacional en la cabina 3-16
3.20 Asientos de 16G 3-16
3.21 Materiales ignífugos 3-16
3.22 Señalización de la vía de evacuación de emergencia cerca del piso 3-17
3.23 Detectores de humo y extintores de incendios en los lavabos 3-17
3.24 Ensayos de baja emisión de calor/humo 3-17
3.25 Toboganes de evacuación resistentes al calor radiante 3-17

Página

3.26 Diseño de las salidas ... 3-17
3.27 Distancias entre salidas de emergencia ... 3-17
3.28 Detección/supresión de incendios en el compartimiento de carga ... 3-18
3.29 Aislamiento termoacústico ... 3-18

Capítulo 4. Investigador/a de cabina ... 4-1

4.1 Calificaciones y responsabilidades del/de la investigador/a de cabina ... 4-1
4.2 Instrucción de la/del CI ... 4-3
4.3 Área 1 — Prepararse para la investigación ... 4-4
4.4 Área 2 — Acopio de datos ... 4-7
4.5 Área 3 — Análisis de datos ... 4-12
4.6 Área 4 — Presentación de constataciones y recomendaciones ... 4-14

Apéndice A del capítulo 4. Tareas del/de la investigador/a de cabina ... 4-A-1
Apéndice B del capítulo 4. Marco de competencias de la OACI para el/la investigador/a de cabina ... 4-B-1
Apéndice C del capítulo 4. Instrumental de trabajo ... 4-C-1
Apéndice D del capítulo 4. Lista de verificación de referencia rápida ... 4-D-1

Capítulo 5. Investigación de accidentes ... 5-1

5.1 Aspectos de seguridad operacional en la cabina en la investigación de accidentes ... 5-1
5.2 Análisis de la información específica sobre la seguridad operacional en la cabina ... 5-1
5.3 Información general ... 5-2
5.4 Documentación ... 5-2
5.5 Información sobre la aeronave (referida específicamente a la cabina) ... 5-3
5.6 Actuación humana ... 5-3
5.7 Información adicional ... 5-4
5.8 Entrevistas ... 5-5
5.9 Tipos de sucesos ... 5-6
5.10 Evacuación ... 5-7
5.11 Amaraje forzoso o contacto involuntario con el agua ... 5-8
5.12 Fuego/humo/emanaciones ... 5-9
5.13 Turbulencia ... 5-11
5.14 Descompresión ... 5-13
5.15 Daños a la aeronave ... 5-14
5.16 Lesiones mortales o graves (varias) ... 5-15

Apéndice A del capítulo 5. Resumen del suceso ... 5-A-1
Apéndice B del capítulo 5. Orientación para entrevistas a tripulantes de cabina y personas pasajeras ... 5-B-1
Apéndice C del capítulo 5. Orientación para investigar una evacuación ... 5-C-1
Apéndice D del capítulo 5. Orientación para investigar un amaraje forzoso o contacto involuntario con agua ... 5-D-1
Apéndice E del capítulo 5. Orientación para investigar casos de fuego/humo/emanaciones a bordo ... 5-E-1
Apéndice F del capítulo 5. Orientación para investigar un encuentro con turbulencia ... 5-F-1
Apéndice G del capítulo 5. Orientación para investigar una descompresión ... 5-G-1
Apéndice H del capítulo 5. Ejemplo de cuestionario para público pasajero sobre posiciones para situaciones de peligro y lesiones ... 5-H-1

Página

Capítulo 6. Investigación de incidentes 6-1

6.1 Generalidades 6-1
6.2 Notificación obligatoria de sucesos 6-1
6.3 Tipos de suceso 6-2
6.4 Informe del incidente e información específica de seguridad operacional en la cabina 6-3
6.5 Ejemplos de investigaciones de incidentes 6-3
6.6 Despliegue involuntario de tobogán 6-3
6.7 Incidente médico 6-4
6.8 Incidente de insubordinación de pasajeras/os 6-5

Apéndice A del capítulo 6. Orientación para investigar un despliegue involuntario de tobogán 6-A-1
Apéndice B del capítulo 6. Orientación para investigar un incidente médico 6-B-1
Apéndice C del capítulo 6. Orientación para investigar un incidente de persona pasajera insubordinada 6-C-1

Capítulo 7. Informes sobre los factores de supervivencia 7-1

7.1 Informe fáctico sobre el grupo de factores de supervivencia 7-1
7.2 Configuración de la aeronave 7-2
7.3 Información e instrucción de la tripulación de cabina 7-3
7.4 Resumen del suceso 7-4
7.5 Información sobre el público pasajero 7-5
7.6 Documentación sobre el terreno 7-5
7.7 Documentos y pruebas adicionales 7-10
7.8 Respuesta de emergencia 7-10
7.9 Información médica y patológica 7-10
7.10 Información del aeródromo 7-12
7.11 Información sobre el lugar del accidente 7-12
7.12 Informe final 7-12
7.13 Constataciones y recomendaciones 7-13

GLOSARIO

DEFINICIONES

Acceso directo. Camino o paso directo desde un asiento a una salida por el que puede ir un/a pasajero/a sin pasar por el pasillo o rodear un obstáculo.

Accidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave con la intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas han desembarcado o, en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene al finalizar el vuelo y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

a) una persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
   — hallarse en la aeronave, o
   — por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave,
   o
   — por exposición directa al chorro de un reactor,
   excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado la persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por pasajeras/os clandestinas/os escondidas/os fuera de las áreas destinadas normalmente a las personas pasajeras y la tripulación; o

b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
   — afectan adversamente su resistencia estructural, su prestación o sus características de vuelo; y
   — normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,
   excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita a un solo motor (incluido su capó o sus accesorios), hélices, extremos de ala, antenas, sondas, álabes, neumáticos, frenos, ruedas, carenas, paneles, puertas de tren de aterrizaje, parabrisas, revestimiento de la aeronave (como pequeñas abolladuras o perforaciones), o por daños menores a palas del rotor principal, palas del rotor compensador, tren de aterrizaje, y los que resulten de granizo o choques con aves (incluyendo perforaciones en el radomo); o

c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.— Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los treinta días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente está clasificada por la OACI como lesión mortal.

Nota 2.— Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Nota 3.— El tipo de sistema de aeronave no tripulada que se investigará se trata en el Anexo 13, párrafo 5.1.

Nota 4.— En el adjunto E del Anexo 13 figura orientación para determinar los daños de aeronave.

Aeronave. Toda máquina que pueda sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del aire contra la superficie de la tierra.

Amaraje forzoso. Descenso forzoso de una aeronave en el agua.

Asientos de la fila de la salida de emergencia. Cada uno de los asientos de la fila de la salida de emergencia con acceso directo a la salida.

Asientos oblicuos. Asientos instalados en la aeronave en los que el ángulo de la persona ocupante en relación con el eje longitudinal de la aeronave es distinto del descrito para los asientos orientados hacia delante, hacia atrás o hacia los lados.

Asientos orientados hacia atrás. Asientos instalados dentro de los 18º del eje longitudinal de la aeronave, orientados hacia popa.

Asientos orientados hacia delante. Asientos instalados dentro de los 18º del eje longitudinal de la aeronave.

Asientos orientados hacia los lados. Asientos instalados en la aeronave, en los que el ángulo θ de la persona ocupante con respecto al eje longitudinal de la aeronave es de θ = 90,0 grados, o θ = 270,0 grados.[1]

Aterrizaje violento. Aterrizaje en el cual la desaceleración vertical generada exige un control de aterrizaje violento.

Autoridad de investigación de accidentes. Autoridad designada por un Estado como encargada de las investigaciones de accidentes e incidentes en el contexto del Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*.

Bebé. Pasajera/o que aún no ha cumplido dos años.

***Categorías especiales de pasajeras/os*.** Personas que necesitan condiciones, asistencia o equipos especiales para el vuelo. Entre ellas se incluye a:

a) bebés;

b) niñas/os no acompañadas/os;

c) personas con discapacidad;

d) personas con movilidad reducida;

e) personas en camilla; y

f) personas inadmisibles, deportadas o bajo custodia.

Causas. Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores que determinan el accidente o incidente. La identificación de las causas no implica atribución de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

***Competencia*.** Dimensión de la actuación humana que se utiliza para predecir de manera fiable un buen desempeño en el trabajo. Una competencia se manifiesta y se observa mediante comportamientos que movilizan los conocimientos, habilidades y actitudes pertinentes para llevar a cabo actividades o tareas bajo condiciones especificadas.

Comportamiento observable (OB). Determinada conducta relacionada con una función que puede observarse. Puede ser o no ser mensurable.

Condiciones. Todo aquello que puede condicionar un entorno concreto en el que se demostrará la actuación.

. SAE ARP6316 — Performance Standards for Oblique Facing Seats in Transport Aircraft

Criterios de actuación. Enunciados que se utilizan para evaluar si se han alcanzado los niveles requeridos de actuación respecto de una competencia. Un criterio de actuación abarca un comportamiento observable, una o varias condiciones y una norma de competencia.

Desembarque. Acto de salir de una aeronave después del aterrizaje, exceptuadas las personas pasajeras o tripulantes que continúen el viaje durante la siguiente etapa del mismo vuelo directo.

Dispositivo electrónico portátil (PED). Todo aparato eléctrico ligero. Normalmente estos son dispositivos electrónicos personales con funciones de comunicación, procesamiento de datos o utilidad. Se presentan en una gama desde los dispositivos electrónicos ligeros de mano como tabletas, lectores electrónicos y teléfonos inteligentes hasta dispositivos pequeños como los reproductores de MP3 y juguetes electrónicos.

Nota. — La definición de PED abarca aparatos con y sin capacidad de transmisión.

Ejercicio de simulación. Ejercicio que representa una hipótesis en un contexto completo (p. ej., la evaluación de una aeronave) en el que la tripulación de cabina aplica los procedimientos del explotador y las responsabilidades conexas de la tripulación para hacer frente a la situación concreta. Se suelen efectuar estos ejercicios en un dispositivo de instrucción representativo que reproduce las características de entorno o equipo adecuadas (p. ej., cabina, puesto de pilotaje, compartimiento accesible de carga, área de descanso de la tripulación, etc.) o en una aeronave real.

Ejercicio práctico. Ejercicio sobre el uso de equipos o sistemas de aeronaves que se hace sin contexto específico. Para efectos de este tipo de instrucción se pueden emplear equipos que ya no están operativos u otro equipo de instrucción representativo que el Estado considere aceptable.

Entorno de accidente con supervivencia. Entorno en el cual las personas dentro de la cabina se ven sometidas a fuerzas de impacto dentro de los niveles de tolerancia humanos y la integridad estructural del espacio destinado a pasajeras y pasajeros permanece intacta de modo que las personas pueden evacuar rápidamente la aeronave.

En vuelo. Período que comienza cuando se cierran todas las puertas externas de la aeronave tras el embarque y finaliza cuando se abre una puerta externa para permitir la salida de las personas pasajeras de la aeronave o hasta que, en caso de aterrizaje forzoso, las autoridades competentes asumen la responsabilidad de la aeronave y de las personas y los bienes a bordo de ella. A los efectos del Convenio de Tokio, se considera que una aeronave se encuentra en vuelo desde que se aplica la fuerza motriz para despegar hasta que termina el recorrido de aterrizaje.

Equipaje. Artículos de propiedad personal de pasajeras/os o tripulantes que se llevan en la aeronave mediante convenio con el explotador.

Estado de diseño. El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.

Estado de fabricación. El Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del montaje final de la aeronave, motor o hélice.

Estado de matrícula. El Estado en el cual está matriculada la aeronave.

Nota.— En el caso de la matrícula de aeronaves de una agencia internacional de explotación sobre una base que no sea nacional, los Estados que constituyen la agencia están obligados conjunta y solidariamente a asumir las obligaciones que, en virtud del Convenio de Chicago, corresponden al Estado de matrícula. Véase al respecto la Resolución del Consejo del 14 de diciembre de 1967 sobre nacionalidad y matrícula de aeronaves explotadas por agencias internacionales de explotación, que puede encontrarse en los Criterios y texto de orientación sobre la reglamentación económica del transporte aéreo internacional *(Doc 9587).*

Estado del explotador. Estado en el que está ubicada la oficina principal del explotador o, de no haber tal oficina, la residencia permanente del explotador.

Estado del suceso. Estado en cuyo territorio se produce el accidente o incidente.

Evaluación. Determinación tomada por un/a instructor/a o evaluador/a respecto de si un/a candidato/a satisface los requisitos correspondientes a la norma de competencia en determinadas condiciones, mediante recopilación de evidencias de comportamientos observables. La evaluación tiene lugar durante la instrucción y valoración.

Experta/o – especialista. Persona invitada a participar en una investigación, en razón de sus conocimientos especializados, pericia o experiencia.

Explotador. Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Factores contribuyentes. Acciones, omisiones, acontecimientos, condiciones o una combinación de estos factores que, si se hubieran eliminado, evitado o estado ausentes, habrían reducido la probabilidad de que el accidente o incidente ocurriese, o habrían mitigado la gravedad de sus consecuencias. La identificación de los factores contribuyentes no implica atribución de culpa ni determinación de responsabilidad administrativa, civil o penal.

Fatiga. Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, o volumen de trabajo (actividad mental o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de un/a tripulante y su capacidad para desempeñar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional.

Hipoxia. Deficiencia de oxígeno en los gases inhalados, la sangre arterial o los tejidos, que se aproxima a la anoxia (ausencia casi completa de oxígeno).

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Nota.— En el adjunto C del Anexo 13 figura una lista de los tipos de incidentes de especial interés para la Organización de Aviación Civil Internacional en sus estudios de prevención de accidentes.

Incidente grave. Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave con la intención de realizar un vuelo y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene al finalizar el vuelo y se apaga su sistema de propulsión principal.

Nota 1.— La diferencia entre accidente e incidente grave estriba solamente en el resultado.

Nota 2.— En el adjunto C del Anexo 13 figuran ejemplos de incidentes graves.

Inhalador protector (PBE). Equipo para respirar que proporciona protección completa y aislamiento contra humos, emanaciones, etc., y que cubre la cabeza, el cuello y la parte superior de los hombros. Se recomienda un suministro mínimo de oxígeno para quince minutos por cada PBE.

Instrucción aprobada — Tripulación de cabina. Instrucción que tiene lugar en el marco de un plan de estudios y una supervisión especiales aprobados por un Estado miembro y que, si procede, se imparte en un establecimiento de instrucción reconocido.

Instrucción por computadora. Instrucción en la que intervienen soportes didácticos tales como computadoras y tabletas. La instrucción por computadora puede incluir la utilización de un medio de almacenamiento de datos (como un CD-ROM o una memoria USB), así como la instrucción por internet (también denominada aprendizaje en línea), el aprendizaje a distancia y el aprendizaje digital (como el aprendizaje virtual y la ludificación).

Instrucción teórica (en sala). Instrucción presencial impartida por un/a instructor/a, que puede comprender ejercicios grupales y clases interactivas.

Instrucción y evaluación basadas en competencias. Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia la actuación, el énfasis en normas de actuación y su medición y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con normas específicas de actuación.

Investigación. Proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la recopilación y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas o factores contribuyentes y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional.

Investigador/a de accidentes. Persona que trabaja en la investigación de accidentes e incidentes de aviación y otros peligros para la seguridad operacional de la aviación.

Investigador/a en jefe. Persona responsable, en razón de sus calificaciones, de la organización, realización y control de una investigación.

Nota.— La definición anterior no impide que las funciones del/de la investigador/a en jefe se asignen a una comisión o a otro órgano.

Lesión grave. Cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que:

a) requiera hospitalización durante más de 48 horas dentro de los siete días contados a partir de la fecha en que se sufrió la lesión; o

b) ocasione la fractura de algún hueso (con excepción de las fracturas simples de la nariz o de los dedos de las manos o de los pies); o

c) ocasione laceraciones que den lugar a hemorragias graves, presiones a nervios, músculos o tendones; o

d) ocasione daños a cualquier órgano interno; o

e) ocasione quemaduras de segundo o tercer grado u otras quemaduras que afecten más del 5 % de la superficie del cuerpo; o

f) sea imputable al contacto comprobado con sustancias infecciosas o a la exposición a radiaciones perjudiciales.

Lista de equipo mínimo (MEL). Lista del equipo que basta para el funcionamiento de una aeronave, a reserva de determinadas condiciones, cuando parte del equipo no funciona, y que ha sido preparada por el explotador de conformidad con la MMEL establecida para el tipo de aeronave, o de conformidad con criterios más restrictivos.

Lista maestra de equipo mínimo (MMEL). Lista establecida para un determinado tipo de aeronave por el organismo responsable del diseño del tipo con aprobación del Estado de diseño, en la que figuran elementos del equipo, de uno o más de los cuales podrían prescindirse al inicio de un vuelo. La MMEL puede estar asociada a condiciones de operación, limitaciones o procedimientos especiales.

Manual de operaciones. Manual que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones desempeñar sus funciones.

Maqueta. Dispositivo de instrucción que es réplica parcial y funcional de una aeronave real, pero sin movimiento.

Marco de competencias de la OACI. Un marco de competencias elaborado por la OACI es una selección de competencias para determinada disciplina de aviación. A cada competencia corresponde una descripción y comportamientos observables.

Mercancías peligrosas. Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo para la salud, la seguridad operacional, los bienes o el medioambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o que esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.

Modelo de competencias adaptado. Conjunto de competencias, con su descripción y criterios de actuación correspondientes, adaptado de un marco de competencias de la OACI, que una organización utiliza para elaborar instrucción y evaluación basadas en competencias y destinadas a determinada función.

Niña/o. Pasajera/o que ha cumplido los dos años, pero aún no los doce.

Norma de competencia. Nivel de actuación que se define como aceptable al evaluar si se ha adquirido o no una competencia.

Pasajera/o. Persona que no es tripulante en servicio.

Pasajera/o en buena condición física. Pasajera/o que evidentemente está en buena condición física y dispuesta/o a ayudar a la tripulación de cabina a mantener el orden y la disciplina a bordo de la aeronave.

Pasajero/a perturbador/a o insubordinado/a. Pasajera/o que no respeta las normas de conducta en un aeropuerto o a bordo de una aeronave o que no obedece las instrucciones del personal de aeropuerto o de la tripulación y, por consiguiente, perturba el orden y la disciplina en el aeropuerto o a bordo de la aeronave.

Persona con discapacidad. Toda persona cuya movilidad se ve reducida por una incapacidad física (sensorial o de locomoción), deficiencia mental, edad, enfermedad o cualquier otra causa que sea un impedimento para el uso de los transportes y cuya situación requiere atención especial adaptando a las necesidades de dicha persona los servicios puestos a disposición de todas las personas pasajeras.

Piloto/a al mando. Pilota/o designada/o por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de que el vuelo se efectúe de forma segura.

Recomendación sobre seguridad operacional. Propuesta de una autoridad encargada de la investigación de accidentes, basada en la información obtenida de una investigación, formulada con la intención de prevenir accidentes o incidentes y que, en ningún caso, tiene el propósito de dar lugar a una presunción de culpa o responsabilidad respecto de un accidente o incidente. Además de las recomendaciones sobre seguridad operacional dimanantes de las investigaciones de accidentes o incidentes, las recomendaciones sobre seguridad operacional pueden provenir de diversas fuentes, incluidos los estudios sobre seguridad operacional.

Registrador de vuelo. Cualquier tipo de registrador instalado en la aeronave a fin de facilitar la investigación de accidentes o incidentes.

Registrador de vuelo de desprendimiento automático (ADFR). Registrador combinado de vuelo instalado en la aeronave que puede desprenderse automáticamente de la misma.

Nota.— Véanse en el Anexo 6, Partes I, II y III, las especificaciones relativas a los registradores de vuelo.

Resistencia al impacto (en aterrizajes violentos). Incorporación en el diseño básico de consideraciones relativas a la protección de las personas a bordo de la aeronave en un entorno de accidente con posibles sobrevivientes. Representa la capacidad de una estructura, y sus partes internas, de mantener la integridad durante el impacto para mejorar las posibilidades de supervivencia y permitir la evacuación de una aeronave.

Responsable de la tripulación de cabina. Jefe/a de la tripulación de cabina que tiene responsabilidad general por la ejecución y coordinación de los procedimientos de cabina durante las operaciones normales y en situaciones anormales o de emergencia.

Retención. Dispositivo concebido para sujetar con seguridad a un/a ocupante a su asiento con el fin de evitar lesiones causadas por fuerzas inerciales o de otro tipo que se producen durante el vuelo, tales como las de las turbulencias. Una retención puede ser un cinturón de seguridad, un arnés de seguridad o un sistema de retención infantil aprobado.

Salida de emergencia. Puerta, ventana o cualquier otro tipo de salida (p. ej., escotilla del puesto de pilotaje, salida del cono de cola) que se utiliza como punto de egreso para aumentar al máximo la oportunidad de evacuación de la cabina dentro de un lapso apropiado.

Salida sin personal. Salida de emergencia a la que no se ha asignado un/a tripulante de cabina para el vuelo en cuestión.

Seguridad operacional. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves o que contribuyen directamente a dicha operación se reducen y controlan a un nivel aceptable.

Sistema de retención infantil. Todo dispositivo, distinto de un cinturón de seguridad, diseñado específicamente para proteger y sujetar un/a bebé o una niña o niño durante toda la fase del vuelo. Por lo general tiene una combinación de arnés interno y cinturón. El dispositivo interactúa con el asiento de la aeronave. Incluye los dispositivos que se sujetan utilizando el cinturón de seguridad de la aeronave, así como los sistemas que fijan el dispositivo en el asiento del avión. El dispositivo tiene que cumplir las normas mínimas de funcionamiento que especifique el Estado del explotador.

Sobreviviente. Una víctima que no ha sufrido lesiones mortales como resultado del accidente de aviación.

Suceso. Todo accidente o incidente relacionado con la operación de una aeronave.

Transmisor de localización de emergencia (ELT). Término genérico que describe el equipo que difunde señales distintivas en frecuencias designadas y que, según el uso, puede ser de activación automática al impacto o bien ser activado manualmente. Existen los siguientes tipos de ELT:

ELT fijo automático [ELT(AF)]. ELT de activación automática que se instala permanentemente en la aeronave.

ELT portátil automático [ELT(AP)]. ELT de activación automática que se instala firmemente en la aeronave pero que se puede sacar con facilidad.

ELT de desprendimiento automático [ELT(AD)]. ELT que se instala firmemente en la aeronave y se desprende y activa automáticamente al impacto y, en algunos casos, por acción de sensores hidrostáticos. También puede desprenderse manualmente.

ELT de supervivencia [ELT(S)]. ELT que puede sacarse de la aeronave, que está estibado de modo que su utilización inmediata en caso de emergencia sea fácil y que puede ser activado manualmente por las personas sobrevivientes.

Tripulante. Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo.

Tripulante de cabina. Tripulante que, en interés de la seguridad de las personas pasajeras, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o la pilota/el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como parte de la tripulación de vuelo.

***Tripulante de vuelo*.** Tripulante titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante el período de servicio de vuelo.

Víctima. Ocupante de la aeronave, o toda persona fuera de ella, que se encuentre involuntariamente involucrada en forma directa en el accidente de aviación. Pueden ser tripulantes, pasajeras/os de pago o que no pagan y terceras personas.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AAIB	Oficina de Investigación de Accidentes de Aviación (Reino Unido)
AAIASB	Junta Helénica de Investigación de Accidentes Aéreos y Seguridad Operacional de la Aviación
AAIS	Sector de investigación de accidentes aéreos
ABP	Pasajeras/os en buena condición física
ADH	Escotilla automáticamente desechable
ADFR	Registrador de vuelo de desprendimiento automático
AED	Desfibrilador externo automático
AESA	Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea
ARFFS	Servicio de salvamento y extinción de incendios en aeropuertos
CCOM	Manual de operaciones de la tripulación de cabina
CI	Investigador/a de cabina
CRM	Gestión de recursos de la tripulación
CRS	Sistema de retención infantil
CVR	Registrador de la voz en el puesto de pilotaje
ELT	Transmisor de localización de emergencia
FAA	Administración Federal de Aviación (de Estados Unidos)
FAK	Botiquín de primeros auxilios
IBRACE	Junta Internacional para el Análisis de la Evaluación de Colisiones de Aeronaves
I/C	Responsable de la tripulación de cabina
IFE	Sistema de entretenimiento a bordo
ISASI	Asociación Internacional de Investigadores de Seguridad Aeronáutica
LOPA/S	Disposición de la ubicación del público pasajero
MEL	Lista de equipo mínimo
MPET	Tereftalato de polietileno metalizado
MSN	Número de serie del fabricante de la aeronave
NTSB	Junta Nacional de Seguridad del Transporte (de Estados Unidos)
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PBE	Inhalador protector
PED	Dispositivo electrónico portátil
PEMS	Sistema de gestión de evacuación de público pasajero
PIC	Piloto/a al mando
PA	Sistema de altavoces
PSU	Unidad de servicio de a bordo a las personas pasajeras
RAIO	Organización Regional de Investigación de Accidentes e Incidentes
RFF	Salvamento y extinción de incendios
SARPS	Normas y métodos recomendados
TSB	Junta de Seguridad de los Transportes del Canadá
TSO	Orden de norma técnica

PUBLICACIONES

(a las que se hace referencia en este documento)

PUBLICACIONES DE LA OACI

Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*

Anexo 18 — *Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea*

Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea (Doc 9284)

Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación (Doc 9756)

Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción (PANS-TRG, Doc 9868)

Manual de políticas y procedimientos de investigación de accidentes e incidentes (Doc 9962)

Manual de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación y a sus familiares (Doc 9973)

Política de la OACI sobre asistencia a las víctimas de accidentes de aviación y sus familiares (Doc 9998)

Manual de instrucción en seguridad operacional para la tripulación de cabina (Doc 10002)

Manual sobre el establecimiento de requisitos mínimos relativos a la tripulación de cabina (Doc 10072)

Manual sobre información e instrucciones para la seguridad de los pasajeros (Doc 10086)

Compendio sobre factores humanos núm. 7 — Investigación de factores humanos en accidentes e incidentes (Cir 240)

Guía de instrucción para investigadores de accidentes de aviación (Cir 298)

Riesgos en los lugares de accidentes de aviación (Cir 315)

Directrices sobre prácticas educativas de instrucción y notificación relacionadas con incidentes de emanaciones (Cir 344)

VARIAS

Boletín de información de seguridad operacional de AESA (EASA SIB No: 2009-33, Enmienda de los Procedimientos de la tripulación de cabina para el despliegue de las máscaras de oxígeno en la cabina)

ISASI *Cabin Safety Investigation Guidelines* (www.icao.int/cabinsafety)

———————

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

1.1.1 No siempre hay sobrevivientes en los accidentes de aviación. Sin embargo, el examen de los datos de la OACI sobre accidentes de 2009 a 2013 en el transporte aéreo comercial regular revela que la mayoría (87,7 %) no tuvieron víctimas mortales. El hecho de que la mayoría de las personas a bordo sobreviva a los accidentes puede atribuirse a las mejoras introducidas para su protección. Estas mejoras son resultado del estudio de los factores de supervivencia, que se interesan en los aspectos de seguridad operacional en la cabina durante las investigaciones de accidentes. Los siguientes aspectos de una investigación de accidentes se conocen como “factores de supervivencia”:

a) lesiones sufridas por personas a bordo de la aeronave o por otras personas afectadas;

b) configuración exterior e interior y daños de la aeronave;

c) políticas y procedimientos del explotador relativos a la seguridad operacional en la cabina;

d) operativos de búsqueda y salvamento de aeronaves;

e) aspectos de resistencia al impacto;

f) ubicación, operación y funciones del equipo;

g) respuesta de emergencia y vías de evacuación;

h) entrevistas a personas a bordo y testigos;

i) actuación humana (tripulación y personas pasajeras);

j) programa de instrucción del explotador para la tripulación de cabina en procedimientos normales, anormales y de emergencia;

k) registros de instrucción de la tripulación de cabina; y

l) otros registros, según los casos, que pudieran haber afectado la supervivencia de las personas a bordo (p. ej., registros de programación de horarios de la tripulación de cabina).

1.1.2 Los aspectos de seguridad operacional en la cabina deberían tratarse como parte del proceso de investigación. El objetivo de una investigación de seguridad en la cabina es organizar todos los aspectos de un accidente o incidente en relación con las acciones de la tripulación de cabina y de las personas pasajeras, el entorno de la cabina y los sistemas y equipo a bordo a efectos de detectar deficiencias de seguridad operacional y extraer enseñanzas. La investigación puede resultar en la formulación de recomendaciones relacionadas con los procedimientos del explotador, la fatiga (tales como las prácticas de programación de horarios de servicio), la instrucción, el equipo de seguridad y emergencia, los sistemas de la aeronave, etc. En el capítulo 5 figura orientación sobre la investigación de accidentes; el capítulo 7 se ocupa de la redacción de informes sobre los factores de supervivencia.

1.2 INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

1.2.1 Según las definiciones de la OACI, los accidentes y los incidentes se diferencian por sus resultados. Por ejemplo, una evacuación que provoca lesiones graves entre las personas a bordo se clasifica como accidente. Una evacuación sin personas lesionadas ni daños a la aeronave se clasifica como incidente. No obstante, la ausencia de resultados negativos (por ejemplo, lesiones graves) no significa que no pueda extraerse una enseñanza. Los incidentes pueden proporcionar evidencias de riesgos o deficiencias dentro del sistema de aviación. Una investigación de un incidente bien realizada debería identificar todas las causas sistémicas inmediatas y subyacentes del suceso y recomendar medidas de seguridad operacional apropiadas dirigidas a evitar los riesgos o eliminar las deficiencias.

1.2.2 En aras de mejorar la seguridad operacional, el Estado y el explotador deberían considerar la realización de investigaciones exhaustivas de los sucesos de notificación obligatoria. Igualmente, los sucesos que no requieren notificación al Estado del explotador pueden ser fuente de nuevos conocimientos y el explotador debería considerar la conveniencia de investigarlos como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional, teniendo en cuenta los recursos disponibles. En el capítulo 6 figura orientación sobre investigación de incidentes.

1.3 FINALIDAD

1.3.1 La finalidad del presente manual es fomentar la aplicación uniforme de las normas y métodos recomendados (SARPS) del Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación*, y proporcionar información y orientación a los Estados sobre los procedimientos, métodos y técnicas que pueden aplicarse en las investigaciones de accidentes de aviación específicamente con referencia a la seguridad operacional en la cabina. También complementa la orientación presentada en el *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* (Doc 9756).

1.3.2 Además, en este manual se proporciona orientación para ayudar a los explotadores a investigar los incidentes que no alcanzan a encuadrarse en la definición de accidente de la OACI y no requieren una investigación de accidente por el Estado del suceso, pero que pueden proporcionar evidencia de riesgos o deficiencias dentro del sistema de aviación.

1.4 ALCANCE

Este manual se centra específicamente en los aspectos de seguridad operacional en la cabina que deberían tratarse como parte del proceso de investigación. Los demás aspectos necesarios durante una investigación quedan fuera del alcance de este manual, pero deberían incluirse en el informe final que se produce una vez terminada la investigación. Dado que las investigaciones de accidentes varían en complejidad, un documento como este no puede abarcar todas las eventualidades. Aun así, el manual incluye las técnicas y procedimientos más comunes. Aunque este documento se dirige por igual a investigadoras e investigadores con y sin experiencia, no sustituye la instrucción en investigación. En el capítulo 4 se da orientación sobre instrucción de investigadoras/es de cabina.

Capítulo 2

RESEÑA DE LOS SARPS Y TEXTOS DE ORIENTACIÓN DE LA OACI

2.1 NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS DE LA OACI

2.1.1 El Anexo 13 — *Investigación de accidentes e incidentes de aviación* contiene las normas y métodos recomendados relativos a la investigación de accidentes e incidentes de aviación. Su párrafo 3.1 establece que el único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes de aviación es la prevención de futuros accidentes e incidentes, y que el propósito de esta actividad no es atribuir culpas o responsabilidades.

2.1.2 El Anexo abarca los aspectos siguientes:

a) definiciones, incluidas las diferencias entre accidentes e incidentes;

b) aplicación de las especificaciones del Anexo;

c) aspectos generales relativos a una investigación, tales como el objetivo de la investigación, la protección de la evidencia, custodia y traslado de la aeronave, y responsabilidad del Estado del suceso;

d) notificación de accidentes o incidentes graves, incluida la responsabilidad del Estado del suceso, el Estado de matrícula, el Estado del explotador, el Estado de diseño y el Estado de fabricación;

e) investigación, incluyendo responsabilidades, organización de la investigación y participación en la misma;

f) informe final, incluida la responsabilidad del Estado que recibe o formula recomendaciones en materia de seguridad operacional;

g) notificación de accidentes a la OACI; y

h) medidas de prevención de accidentes, como los sistemas de notificación de incidentes y el intercambio de información de seguridad operacional.

2.2 TEXTOS DE ORIENTACIÓN DE LA OACI

2.2.1 Investigación de accidentes e incidentes de aviación

2.2.1.1 El *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* (Doc 9756) se elaboró para fomentar la aplicación uniforme de los SARPS contenidos en el Anexo 13, y proporciona información y orientación a los Estados sobre procedimientos, métodos y técnicas que pueden aplicarse en las investigaciones de accidentes e incidentes. Consta de cuatro partes y sustituye al *Manual de investigación de accidentes de aviación* (Doc 6920).

a) Parte I — *Organización y planificación.* Esta parte incluye consideraciones sobre el establecimiento de una autoridad de investigación de accidentes de aviación en cuanto a su estructura, legislación, financiación y personal. También incluye la planificación de una investigación y el proceso de notificación de accidentes e incidentes, así como las medidas iniciales que deben disponerse en el lugar del accidente, con énfasis particular en la seguridad operacional del personal. Incluye un repertorio de autoridades de investigación de accidentes de todos los Estados y sus datos de contacto.

b) Parte II — *Procedimientos y listas de verificación.* En esta parte se proporciona información sobre técnicas y procedimientos comunes, así como listas de verificación para ayudar a los Estados en las investigaciones de accidentes e incidentes de aviación. El manual también proporciona directrices sobre investigaciones que pueden ser útiles, en particular al investigar accidentes más grandes.

c) Parte III — *Investigación.* En esta parte se proporciona orientación para la investigación de todos los aspectos técnicos que podrían intervenir en un accidente o incidente. También se brinda orientación para las múltiples fases de una investigación. El contenido abarca la investigación de los restos, la investigación de estructuras y sistemas, registradores de vuelo, respuestas de la aeronave, factores de supervivencia, etc.

d) Parte IV — *Redacción de informes.* En esta parte se proporciona orientación para la elaboración de los informes finales como resultado de la investigación de accidentes e incidentes, con directrices completas sobre la redacción y procesamiento de las recomendaciones de seguridad operacional. Se describe el formato, contenido y procedimientos de consulta, publicidad, divulgación y distribución del informe final.

2.2.2 Instrucción en investigación de accidentes

2.2.2.1 La *Guía de instrucción para investigadores de accidentes de aviación* (Cir 298), establece los requisitos de instrucción para personal de investigación de accidentes de aviación, incluyendo experiencia y antecedentes, instrucción inicial y en el lugar de trabajo y cursos de investigación básicos y avanzados. También se proporcionan directrices para los cursos de investigación de accidentes.

2.2.2.2 Trabajar en el lugar donde se ha producido el accidente puede exponer a las investigadoras e investigadores y al personal de búsqueda y salvamento a una variedad de riesgos sanitarios y de seguridad operacional. Los daños sufridos por estructuras, sistemas, componentes y el contenido de la aeronave plantean riesgos variables que se ven influenciados por los factores relacionados con el escenario del accidente (por ejemplo, lugar, condiciones meteorológicas, entorno, amenazas a la seguridad). El documento *Riesgos en los lugares de accidentes de aviación* (Cir 315) se elaboró para ayudar a aplicar métodos eficaces de gestión de la seguridad operacional en el trabajo tanto para las actividades propias como para las actividades de los equipos con los que se trabaja o de los que se es responsable. La circular analiza el carácter y la variedad de los riesgos ocupacionales y la gestión de riesgos relacionados con la exposición a estos peligros durante la investigación de accidentes de aviación.

2.2.3 Aspectos de organización de una investigación

2.2.3.1 El *Manual sobre organizaciones regionales de investigación de accidentes e incidentes* (Doc 9946) proporciona información y orientación sobre el establecimiento y gestión de una organización regional de investigación de accidentes e incidentes (RAIO) para ayudar a los Estados a cumplir sus obligaciones relacionadas con la investigación de accidentes e incidentes. Un sistema regional de investigación puede generar economías de escala al permitir que se compartan los recursos necesarios. El manual esboza las obligaciones y responsabilidades de los Estados, individuales o colectivas, con respecto al establecimiento y gestión de un sistema regional de investigación de accidentes e incidentes.

2.2.3.2 El *Manual de políticas y procedimientos de investigación de accidentes e incidentes* (Doc 9962) ayuda a los Estados a elaborar un manual de políticas y procedimientos de investigación de accidentes e incidentes. Ofrece un modelo a fin de que los Estados modifiquen, cuando sea necesario, sus documentos de investigación de accidentes para que concuerden con las disposiciones del Anexo 13 y para normalizar y armonizar los procesos de investigación de accidentes entre los Estados. El manual está diseñado para que los Estados puedan adaptarlo "llenando los espacios en blanco" con los textos específicos del Estado, tales como legislación y reglamentos.

2.2.4 Asistencia a las víctimas de accidentes de aviación y a sus familiares

2.2.4.1 El *Manual de asistencia a las víctimas de accidentes de aviación y a sus familiares* (Doc 9973) proporciona orientación sobre los tipos de asistencia que pueden prestarse a las víctimas de accidentes de aviación y a sus familiares. El documento actualiza y amplía la orientación pertinente incorporando experiencias y novedades recientes sobre asistencia a las familias. En él se analizan los tipos de asistencia que pueden proporcionarse, quiénes la prestan y quiénes la reciben. También se incluyen ejemplos de legislación o reglamentos de varios Estados sobre asistencia a las familias.

2.2.4.2 La *Política de la OACI sobre asistencia a las víctimas de accidentes de aviación y sus familiares* (Doc 9998) establece las políticas de la OACI con respecto a la asistencia a las víctimas de accidentes de aviación y a sus familiares. Se alienta a los Estados a incorporar estas políticas en la planificación, el desarrollo y la aplicación de sus leyes, reglamentos, políticas y procedimientos relacionados con la asistencia a los familiares.

2.3 OTROS TEXTOS DE ORIENTACIÓN

El documento *Cabin Safety Investigation Guidelines (Directrices para la investigación de la seguridad operacional en la cabina)* de la Asociación Internacional de Investigadores de Seguridad Aeronáutica (ISASI) se elaboró para proporcionar a las investigadoras y los investigadores y demás personal de operaciones los instrumentos para investigar los aspectos de supervivencia en incidentes y accidentes. Proporciona orientación para documentar los daños sufridos en el interior de la cabina y su equipamiento y para la realización de entrevistas con la tripulación de cabina, pasajeras y pasajeros. Las directrices pueden adaptarse a todo tipo de suceso (por ejemplo, turbulencia). Puede obtenerse una copia de las directrices de ISASI en el sitio web de la OACI, Biblioteca de seguridad operacional en la cabina, en: www.icao.int/cabinsafety.

Capítulo 3

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES Y MEJORAS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA CABINA

3.1 GENERALIDADES

En este capítulo se presenta una reseña de accidentes con importantes componentes de seguridad operacional en la cabina. Los informes de accidente de cada uno de los sucesos a que se refiere este capítulo pueden obtenerse en el sitio web de la OACI en la Biblioteca de seguridad operacional en la cabina en: www.icao.int/cabinsafety.

3.2 INCENDIO EN VUELO

3.2.1 En junio de 1983, un DC-9-32 en vuelo regular de Dallas a Montreal vía Toronto, con 41 personas pasajeras y cinco tripulantes a bordo, experimentó un incendio que fue descubierto por tripulantes de cabina en el lavabo de popa durante la fase de vuelo de crucero. La tripulación efectuó un descenso de emergencia y aterrizó en el Aeropuerto Internacional del Gran Cincinnati. Cuando la aeronave se detuvo, la tripulación de cabina y pasajeras/os comenzaron a evacuar. Aproximadamente 60 a 90 segundos después de abrirse las salidas, un incendio repentino envolvió el interior de la aeronave. Veintitrés personas del pasaje sufrieron lesiones mortales y la aeronave quedó destruida por el fuego.

3.2.2 La Junta Nacional de Seguridad del Transporte (NTSB) determinó que las causas probables del accidente fueron un fuego de origen indeterminado, una subestimación de la gravedad del incendio e información engañosa sobre el avance del fuego proporcionada al comandante. El informe señaló que es probable que algunas de las personas que sufrieron lesiones mortales se hayan dirigido a la parte posterior de la cabina tratando de localizar las salidas sobre las alas. No obstante, la visibilidad se había deteriorado tanto que no pudieron localizarlas. Las personas sobrevivientes también indicaron dificultades en ubicar las salidas en medio del espeso humo.

3.2.3 Entre las recomendaciones que figuran en el informe del accidente están las siguientes:

a) requisitos de detectores de humo en los lavabos;

b) requisitos de instalación de extintores de incendio automáticos junto a los receptáculos de desechos de los lavabos y en dichos receptáculos;

c) la necesidad de que el explotador examine la instrucción y procedimientos de extinción de incendios para concentrarse en: tomar “medidas decididas” para determinar el origen y la gravedad de los presuntos incendios en la cabina, comunicaciones entre la tripulación de vuelo y de cabina y la necesidad de instrucción práctica;

d) que pase a formar parte de la práctica normal en la industria de las líneas aéreas enseñar al público pasajero cómo abrir las salidas de emergencia; y

e) la necesidad de incorporar (o reforzar) mejoras de seguridad operacional contra incendios en la cabina, entre ellas:

1) uso de materiales ignífugos en los asientos para limitar la propagación del fuego y la generación de sustancias químicas tóxicas por ignición;

2) iluminación de las vías de evacuación sobre el piso o cerca del mismo, de intensidad suficiente para que puedan verse a través de humo denso de combustión de hidrocarburos;

3) señales elevadas en los compartimientos superiores indicando la ubicación de las filas de salida para ayudar a localizarlas en caso de impedimento visual (preexistente o provocado por las condiciones de emergencia); y

4) extintores de incendio manuales con agentes extintores de tecnología avanzada, como halones.

3.3 INCENDIO Y EVACUACIÓN DESPUÉS DE UN DESPEGUE INTERRUMPIDO

3.3.1 En agosto de 1985, un B737-200 en vuelo chárter de Manchester a Corfú, con 131 personas pasajeras y seis tripulantes a bordo, interrumpió su despegue después de una rotura no contenida de motor que perforó el panel de acceso al depósito de combustible del ala. Se produjo un incendio en el motor izquierdo de la aeronave y la tripulación de vuelo dio la orden por el sistema de altavoces de evacuar por el lado derecho. El fuego se extendió a la cabina poco después de abrirse la salida posterior derecha. Cincuenta y tres personas pasajeras y dos tripulantes sufrieron lesiones mortales y la aeronave sufrió daños irreparables.

3.3.2 La Oficina de Investigación de Accidentes de Aviación (AAIB) del Reino Unido identificó como causa principal de los decesos la rápida incapacitación debida a la inhalación del denso humo tóxico e irritante dentro de la cabina, agravada por las demoras en la evacuación provocadas por el mal funcionamiento de una puerta y el acceso restringido a las salidas. El informe también citó problemas relacionados a la presentación de instrucciones en la tarjeta de información de seguridad operacional, dificultades para accionar las puertas sobre las alas y la congestión en pasillos y puertas de salida.

3.3.3 Entre las recomendaciones que figuran en el informe del accidente están las siguientes:

a) consideración del requisito de instalar una alarma de evacuación que permita a la tripulación de vuelo ordenar a la tripulación de cabina que inicie una evacuación;

b) necesidad de estibar equipo de emergencia utilizado durante una evacuación en los puestos de la tripulación de cabina;

c) reconsideración de la aprobación de las configuraciones de cabina con referencia a las restricciones de acceso a las puertas de salida sobre las alas;

d) reconsideración de los requisitos de “acceso sin obstáculos” a las salidas, teniendo en cuenta las configuraciones de asientos de alta densidad; y

e) reconsideración de los requisitos de certificación de evacuación para incluir aspectos como las salidas inutilizables, el humo denso, el movimiento de personas en el pasillo, la identificación de las salidas y la velocidad de egreso por las mismas.

3.4 FALLA DE MOTOR Y ATERRIZAJE DE EMERGENCIA (SUCESO 1)

3.4.1 En enero de 1989, un B737-400 en vuelo regular de Londres a Belfast, con 118 personas pasajeras y ocho tripulantes a bordo, sufrió una fractura de álabe de soplante en el motor núm. 1. Creyendo que el motor núm. 2 había

sufrido el daño, la tripulación de vuelo lo apagó y desvió la aeronave hacia el aeropuerto de East Midlands. El motor núm. 1 sufrió posteriormente una importante pérdida de empuje y la aeronave se estrelló en un campo cerca del terraplén de una carretera. Cuarenta y siete personas pasajeras sufrieron lesiones mortales y otras 74 personas, incluyendo siete tripulantes y un bebé, sufrieron lesiones graves. La aeronave quedó destruida.

3.4.2 Según la AAIB, uno de los factores que contribuyeron a la respuesta incorrecta de la tripulación de vuelo (es decir, apagar el motor equivocado), fue que no se les había informado sobre las llamas que surgían del motor núm. 1 y que fueron observadas por muchas personas a bordo, incluyendo tres tripulantes de cabina en la parte posterior de la cabina. La investigación tomó nota de que pasajeras/os y tripulantes de cabina habían percibido ruidos, vibraciones, olores, humo e indicios de fuego que no fueron transmitidos al puesto de pilotaje. Durante el vuelo de desvío, el comandante habló por el sistema de altavoces explicando a las personas pasajeras que el motor derecho había tenido problemas que generaron humo y por eso lo habían apagado. El informe del accidente señala que muchas personas pasajeras que habían visto el fuego en el motor izquierdo quedaron desconcertadas cuando el comandante se refirió al motor derecho, pero no lo señalaron a la atención de la tripulación de cabina.

3.4.3 Después del impacto, la mayoría de las personas pasajeras quedaron atrapadas por lesiones, fallas de los asientos o la caída de escombros, al igual que tripulación de vuelo y dos tripulantes de cabina.

3.4.4 Entre sus recomendaciones, el informe señaló que deberían introducirse ejercicios de instrucción para pilotas/os y tripulantes de cabina a efectos de mejorar la coordinación entre las tripulaciones de vuelo y de cabina en respuesta a una emergencia. También se recomendó:

a) investigar el diseño de asientos con énfasis en una retención eficaz del torso superior y asientos de público pasajero orientados hacia popa;

b) modificaciones de los requisitos de certificación de pisos de cabina en los nuevos tipos de aeronave;

c) uso de asientos para niñas/os como sistemas de retención para bebés y niñas/os;

d) modificaciones de los requisitos de certificación de compartimientos de estiba en la cabina y otros artículos de cabina pesados; y

e) introducción de ejercicios de instrucción para pilotas/os y tripulantes de cabina a efectos de mejorar la coordinación en la respuesta ante emergencias.

3.5 PÉRDIDA DE CONTROL DESPUÉS DEL DESPEGUE

3.5.1 En marzo de 1989**,** un Fokker F-28 Mk1000 en vuelo regular de Thunder Bay a Winnipeg vía Dryden, con 65 personas pasajeras y cuatro tripulantes a bordo, se estrelló al final de la pista después del despegue del Aeropuerto Municipal de Dryden. La aeronave no logró tomar altura después del intento de despegue y continuó en una trayectoria de vuelo plano, sorteando apenas un farallón a aproximadamente 700 metros del extremo de la pista y estrellándose en una zona densamente boscosa. Veintiuna personas pasajeras y tres tripulantes, incluyendo el comandante, el primer oficial y una tripulante de cabina, sufrieron lesiones mortales como resultado del impacto y el incendio consecuente. La aeronave registró considerables daños estructurales y provocados por el fuego.

3.5.2 La pérdida de control de la aeronave se debió a contaminación en las alas. El informe final publicado por la comisión de investigación del accidente indicó que una/o de las/los tripulantes de cabina y varias personas pasajeras observaron hielo acumulado en las alas, pero no transmitieron esta información a la tripulación de vuelo. También se citaron como factores contribuyentes una mala gestión de recursos de la tripulación y deficiencias en la instrucción de la tripulación de cabina. Entre las conclusiones del informe figuran:

a) el mobiliario y equipamiento interior de la aeronave ardió y produjo humo denso, con hollín y gases tóxicos. Además, sobre las personas pasajeras cayó material ardiente de tipo plástico fundido;

b) la ropa y las sandalias que llevaba la persona tripulante de cabina no le brindaron protección adecuada después del accidente, dado que hacía frío;

c) los asientos de pasajeras/os se deformaron y muchos se desprendieron del piso de la aeronave y se amontonaron en la parte anterior de la cabina después del impacto;

d) cayeron compartimientos superiores sobre varias personas pasajeras; y

e) muchas personas sobrevivientes tropezaron con objetos dentro de la aeronave, parte de los cuales eran equipaje de mano caído de los compartimientos superiores o que estaba debajo de los asientos.

3.5.3 Entre las recomendaciones formuladas figuran las siguientes:

a) prohibición de reabastecer de combustible una aeronave con un motor en funcionamiento cuando hay personas pasajeras a bordo, embarcando o desembarcando;

b) elaboración e implantación de un programa de educación obligatorio y completo para todas las tripulaciones que trabajan en operaciones comerciales, incluyendo un programa integrado para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina sobre los efectos negativos de la contaminación de las alas sobre la respuesta de la aeronave, con verificación de conocimientos adquiridos;

c) adopción de normas sobre interiores de aeronaves para impedir la rápida propagación de fuego y las emanaciones tóxicas;

d) el requisito de que cada explotador proporcione a la autoridad competente para examen y aprobación un manual de operaciones de tripulación de cabina, ya sea como parte del manual de operaciones de vuelo o como manual independiente;

e) elaboración e implantación de reglamentos, estableciendo los requisitos de instrucción y competencia de la tripulación de cabina;

f) que la autoridad competente vigile y audite periódicamente el programa de instrucción de tripulación de cabina de todos los explotadores para comprobar que se ajusta a las normas establecidas;

g) que la autoridad competente se cerciore de que la intención del concepto de “ala limpia” se ha incorporado y hecho efectiva en los correspondientes manuales de operaciones de los explotadores del Estado;

h) necesidad de reacondicionar o actualizar los arneses de hombro y otras características para mejorar la seguridad operacional en los asientos de tripulantes de cabina en aeronaves más antiguas como las F-28;

i) que la autoridad competente corrija la falta de regulación de las horas de vuelo máximas y horas de servicio máximas para la tripulación de cabina;

j) elaboración e implantación de reglamentos que exijan a los explotadores proporcionar instrucción aprobada sobre gestión de recursos de la tripulación (CRM) y procedimientos operacionales normalizados para las tripulaciones de vuelo y de cabina de todos los explotadores. Esta instrucción debería diseñarse para coordinar las actividades de vuelo y el intercambio de información de la totalidad de la tripulación aérea (tripulación de vuelo y de cabina);

k) que la/el comandante de una aeronave que opere en condiciones meteorológicas invernales adversas esté oficialmente obligado/a a comunicar al/a la responsable de la tripulación de cabina, antes de salir de la puerta de embarque, si ha de efectuarse el deshielo de la aeronave y, a efectos de eliminar posibles temores o preocupaciones en el público pasajero, que les comunique esa información por el sistema de altavoces de la aeronave; y

l) elaboración e implantación de una regla exigiendo que, en todo momento antes del inicio del recorrido de despegue, si la/el comandante no ha anunciado se realizará el deshielo de la aeronave en condiciones meteorológicas invernales adversas, la/el responsable de la tripulación de cabina deba notificar a la/al comandante sus propias preocupaciones, o cualquier preocupación que le haya transmitido la tripulación de cabina o alguna persona pasajera a bordo con respecto a la contaminación de las alas.

3.6 FALLA DE MOTOR Y ATERRIZAJE DE EMERGENCIA (SUCESO 2)

3.6.1 En julio de 1989, un DC-10-10 en vuelo regular de Denver a Filadelfia, con 285 personas pasajeras y 11 tripulantes a bordo, sufrió una falla catastrófica del motor núm. 2 montado en la cola durante el vuelo en crucero. La separación, fragmentación y desprendimiento de partes de la etapa 1 del conjunto de rotor de soplante del motor núm. 2 condujo a la pérdida de los tres sistemas hidráulicos que accionaban los mandos de vuelo de la aeronave. La tripulación de vuelo experimentó grandes dificultades en el control de la aeronave, que posteriormente se estrelló durante un intento de aterrizaje en el Aeropuerto de Sioux Gateway en Iowa. Ciento diez personas pasajeras y un/a tripulante de cabina sufrieron lesiones mortales. La aeronave resultó destruida por el impacto y el incendio posterior.

3.6.2 Había a bordo cuatro menores de dos años que iban sobre el regazo. Durante los preparativos para el aterrizaje de emergencia, se indicó a sus padres y madres que colocaran a los menores en el piso y les sostuvieran allí mientras el padre o madre asumía la posición para situaciones de peligro. Dos de los cuatro menores salieron despedidos a través de la cabina durante la secuencia de impacto. Uno de ellos fue hallado por una persona pasajera, y el otro resultó con lesiones mortales. Un tercer menor voló por los aires, pero su madre logró sujetarlo. El análisis de este accidente por la NTSB comprendió una evaluación de aspectos de supervivencia en la cabina, incluyendo las retenciones de asientos para menores (bebés).

3.6.3 Algunos de los aspectos de seguridad operacional planteados en el informe de la NTSB se relacionaron con la seguridad operacional en la cabina, incluyendo sistemas de retención infantil y los servicios de salvamento y extinción de incendios en los aeropuertos. El informe instó a que se requiera sujetar a los bebés y menores pequeños en asientos infantiles de seguridad adecuados a su altura y peso.

3.7 COLISIÓN EN LA PISTA

3.7.1 En febrero de 1991, un B737-300 con 83 personas pasajeras y seis tripulantes a bordo chocó con un SA-227-AC (Metroliner) en el Aeropuerto Internacional de Los Ángeles. Después de aterrizar, el B737 chocó al Metroliner, continuó por la pista con el otro avión aplastado debajo, salió de la pista y se incendió. Las doce personas a bordo del Metroliner, así como 20 pasajeras/os y dos tripulantes a bordo del Boeing, sufrieron lesiones mortales. Ambas aeronaves resultaron destruidas por las fuerzas del impacto y el incendio posterior.

3.7.2 Se usaron cuatro de las seis salidas del B737. El informe de la NTSB indicó congestión en las salidas sobre las alas, solo una de las cuales funcionaba. La mayoría de las víctimas mortales a bordo del B737 perecieron por asfixia en el incendio posterior al impacto. Quince personas sentadas más atrás de la zona de las alas, que lograron trasladarse a la parte posterior de la cabina, informaron haber usado la iluminación de vía de evacuación en el piso.

3.7.3 El informe de la NTSB indicó como conclusión que la información sobre fila de salida proporcionada por el explotador del B737 aumentó la preparación del público pasajero para la evacuación. También señaló que la demora en abrir la salida sobre el ala derecha, el bloqueo parcial de esta, y la reacción ante el estrés provocaron demoras en el egreso de algunas personas pasajeras. Muchas de las personas a bordo del B737 que sufrieron lesiones mortales fueron encontradas cerca de la salida sobre el ala. No se dirigieron a otra salida disponible en la popa de la aeronave y sucumbieron cuando el incendio en la cabina se intensificó. El informe señaló que el hecho de que no se utilizaran las salidas disponibles a popa pudo haber sido el resultado del humo y de la poca visibilidad en la cabina.

3.7.4 Los aspectos de seguridad operacional planteados en el informe comprendieron la supervivencia en accidentes de transporte aéreo, normas y procedimientos de evacuación, normas de inflamabilidad del mobiliario y equipo interior y dispositivos de supervivencia.

3.8 INCENDIO EN VUELO E IMPACTO CONTRA EL SUELO

3.8.1 En mayo de 1996, un DC-9-32 en vuelo regular de Miami a Atlanta, con 105 personas pasajeras y cinco tripulantes a bordo, sufrió una pérdida de control provocada por un incendio no controlado iniciado en el compartimiento de carga delantero de la aeronave. El avión se estrelló al intentar el regreso a Miami. No hubo sobrevivientes y la aeronave quedó destruida.

3.8.2 La NTSB determinó que el incendio se había iniciado por la activación de uno o más generadores químicos de oxígeno, que se transportaban incorrectamente como carga a bordo de la aeronave. El informe señaló que un dispositivo de alarma de humo con fuego habría alertado rápidamente a la tripulación de vuelo respecto del fuego y les habría permitido contar con más tiempo para aterrizar la aeronave. Si la aeronave hubiera estado equipada con un sistema de supresión de incendios, podría haberse evitado la propagación del fuego (aunque su intensidad podría haber sido tan grande que un sistema de supresión no habría resultado suficiente para extinguirlo completamente). No obstante, un sistema de supresión de incendios habría demorado la propagación del fuego y, junto con una alarma temprana, habría dado tiempo para aterrizar en seguridad.

3.8.3 Entre las recomendaciones del informe del accidente figuran las siguientes:

a) acelerar la formulación final de reglas por la autoridad competente exigiendo la instalación de sistemas de detección de humo y supresión de incendios en todos los compartimientos de carga de Clase D;

b) investigación para desarrollar técnicas y métodos de mejorar la protección respiratoria en atmósferas tóxicas resultantes de incendios en vuelo y posteriores a accidentes de aeronaves de transporte; y

c) evaluación de la utilidad y eficacia de los procedimientos de los Douglas DC-9 con apertura parcial de puertas de cabina y procedimientos similares adoptados por algunos explotadores de aeronaves de transporte a efectos de evacuar el humo o emanaciones de la cabina y, a partir de esa evaluación, determinar si estos u otros procedimientos deberían incluirse en todos los manuales de vuelo de los fabricantes y en los manuales de operación de los explotadores.

3.9 INCENDIO EN VUELO E IMPACTO CONTRA EL AGUA

3.9.1 En septiembre de 1998, un MD-11 en vuelo regular de Nueva York a Ginebra, con 215 personas pasajeras y 14 tripulantes a bordo, sufrió un incendio durante el vuelo. La aeronave se estrelló al intentar desviarse a Halifax. No hubo sobrevivientes y la aeronave resultó destruida.

3.9.2 El informe del accidente emitido por la Junta de Seguridad del Transporte (TSB) del Canadá señaló que el material inflamable había propagado un fuego que se inició por encima del cielorraso del lado derecho del puesto de pilotaje cerca de la pared posterior. El fuego avanzó y se intensificó rápidamente, degradando los sistemas de la aeronave y el entorno del puesto de pilotaje lo que condujo, en última instancia, a la pérdida de control de la aeronave. La TSB concluyó que las normas de certificación de aeronaves relativas a la inflamabilidad de los materiales eran inadecuadas porque permitían el uso de materiales que podían prenderse fuego y alimentar o propagar el fuego.

3.9.3 El informe sobre el accidente señaló que el material de recubrimiento de tipo tereftalato de polietileno metalizado (MPET) fue muy probablemente el primero en prenderse fuego y constituyó la mayor parte de los materiales combustibles que contribuyeron a la propagación e intensidad del incendio. La TSB recomendó que las autoridades competentes adoptaran medidas con carácter urgente para reducir o eliminar los riesgos relacionados con el uso de materiales de recubrimiento de tipo MPET en las mantas de aislamiento termoacústico en la aeronave.

3.9.4 El informe del accidente también señaló que, una vez producida la ignición, otros tipos de materiales de recubrimiento de aislación termoacústica exhiben características de propagación de llamas similares a las mantas de aislamiento recubiertas de MPET y no satisfacen los criterios propuestos de ensayos de inflamabilidad revisados. En la aeronave accidentada se había instalado material de recubrimiento de tipo fluoruro de polivinilo metalizado que intervino en el incendio en vuelo. La TSB recomendó que las autoridades competentes ensayaran todos los materiales de aislamiento termoacústico aplicando criterios de ensayo más rigurosos y que se revisaran las normas de inflamabilidad de los materiales utilizados en la fabricación de productos aeronáuticos a partir de hipótesis de ignición realistas para prevenir el uso en la construcción de aeronaves de materiales que alimenten o propaguen el fuego.

3.10 SOBREPASO DE LA PISTA E INCENDIO

3.10.1 En agosto de 2005, un A340-300 en vuelo regular de París a Toronto con 297 personas pasajeras[1] y 12 tripulantes a bordo sobrepasó la pista después de aterrizar en el Aeropuerto Internacional de Toronto. La aeronave no pudo detenerse en el extremo de la pista y terminó cayendo en un barranco e incendiándose. Todas las personas pasajeras y tripulantes pudieron evacuar la aeronave antes de que el fuego alcanzara las vías de evacuación. Diez personas pasajeras y dos tripulantes sufrieron lesiones graves durante el accidente y la posterior evacuación; la aeronave resultó destruida por el fuego.

3.10.2 El informe de la TSB sobre el accidente comprendió las siguientes conclusiones:

a) los equipos eléctricos de emergencia de los sistemas de altavoces y de alerta de evacuación están ubicados en el compartimiento de aviónica. Un sistema o una ubicación menos vulnerable habría reducido el riesgo de que dichos sistemas fallaran durante un accidente con posibles sobrevivientes;

b) la tripulación de cabina no ordenó adoptar la posición para situaciones de peligro durante esta condición de emergencia inesperada. Aunque no pudo determinarse si alguien se lesionó por ese motivo, la investigación indica que el riesgo de lesiones se reduce si se adopta la posición adecuada para situaciones de peligro;

c) no hay claves visuales claras que indiquen que algunos toboganes de doble carril realmente tienen dos carriles. Como resultado, estos toboganes se usaron principalmente como de carril único. Esto puede haber hecho más lenta la evacuación, pero no se lo consideró un factor contribuyente de las lesiones sufridas por las personas pasajeras; y

1. En el avión viajaban ocho menores y tres bebés; entre las personas adultas había tres en sillas de ruedas y una ciega.

d) aunque todas las personas pasajeras lograron evacuar, la evacuación fue complicada debido a que casi el 50 % de ellas llevaba consigo el equipaje de mano. Se estima que la aeronave fue evacuada en poco más de dos minutos.

3.10.3 El informe señaló que la evacuación tuvo éxito debido a la capacitación y el comportamiento de toda la tripulación de cabina. En general, la actuación de la tripulación de cabina se consideró ejemplar y profesional y constituyó un importante factor en la exitosa evacuación de la aeronave. El informe subrayó la comunicación eficaz entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina. Señaló que se había comunicado a la tripulación de cabina la posibilidad de una aproximación frustrada. Por consiguiente, estuvieron muy alertas durante la fase de aterrizaje y en condiciones de responder inmediatamente en caso de emergencia.

3.11 INCAPACITACIÓN DE LA TRIPULACIÓN DE VUELO

3.11.1 En agosto de 2005, un B737-300 en vuelo regular de Larnaca a Atenas, con 115 personas pasajeras y seis tripulantes a bordo, no logró presurizarse debido a que la válvula de descarga de aire de popa estaba parcialmente abierta. A medida que la aeronave ascendía, comenzó a sonar la alarma de altitud en la cabina. Esta alarma fue mal interpretada por la tripulación de vuelo como alarma de configuración de despegue. Trataron de solucionar el problema con asistencia del personal del explotador en tierra. Las máscaras de oxígeno de la cabina de personas pasajeras se desplegaron automáticamente. La aeronave continuó ascendiendo y los dos tripulantes de vuelo sucumbieron a la hipoxia. La aeronave continuó en piloto automático e ingresó en circuito de espera cerca del Aeropuerto Internacional de Atenas y permaneció en el mismo, controlada por el piloto automático hasta que agotó su combustible y se estrelló. No hubo sobrevivientes y la aeronave quedó destruida.

3.11.2 El informe de la Junta Helénica de Investigación de Accidentes Aéreos y Seguridad Operacional de la Aviación (AAIASB) indicó que las causas directas del accidente fueron la no identificación de las alarmas y las razones de que se activaran, por ejemplo el despliegue de las máscaras de oxígeno en la cabina de personas pasajeras. Las causas latentes comprendieron la incorrecta aplicación de los principios de gestión de recursos de tripulación. La AAIASB concluyó además que uno de los factores que podrían haber contribuido al accidente fue la ausencia de procedimientos de tripulación de cabina (a nivel internacional) para responder ante una situación de pérdida de presurización con continuación del ascenso a pesar del despliegue de máscaras de oxígeno en la cabina de personas pasajeras.

3.11.3 En el informe del accidente, la AAIASB recomendó enmendar los procedimientos de la tripulación de cabina de modo que, si se despliegan las máscaras de oxígeno en la cabina debido a la pérdida de presión o la presión insuficiente en la cabina y la aeronave no suspende el ascenso, o se coloca en vuelo horizontal o inicia un descenso, la persona responsable de la tripulación de cabina (o tripulante de cabina situado/a más cerca del puesto de pilotaje) tenga obligación de notificar inmediatamente a la tripulación de vuelo dicho despliegue de máscaras de oxígeno y confirmar que la tripulación de vuelo se ha colocado sus propias máscaras.

3.11.4 Como consecuencia del accidente, la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (AESA) publicó un boletín de información de seguridad operacional (AESA SIB No: 2009-33) recomendando que se revisaran y enmendaran los manuales de operaciones, cuando fuera necesario, para tratar los aspectos siguientes: “si las máscaras de oxígeno se despliegan en la cabina o hay cualquier otra señal de pérdida de presión de cabina o de presión insuficiente, además del procedimiento estándar (p. ej., verificar su suministro de oxígeno, protegerse, etc.), la tripulación de cabina debería informar de la situación a la tripulación de vuelo, tan pronto como fuera posible y por los medios apropiados, y confirmar que la tripulación de vuelo se haya colocado sus máscaras de oxígeno”.

3.11.5 En el sitio web de la OACI, Biblioteca de seguridad operacional en la cabina en: www.icao.int/cabinsafety, puede obtenerse una copia de la SIB de AESA.

3.12 AMARAJE FORZOSO

3.12.1 En enero de 2009, un A320-200 en vuelo regular de Nueva York a Charlotte, con 150 personas pasajeras (incluyendo un bebé en regazo) y cinco tripulantes realizó un amaraje forzoso en el Río Hudson a unas 8,5 millas del Aeropuerto de La Guardia, ciudad de Nueva York, después de una pérdida casi completa de empuje en ambos motores tras un encuentro con una bandada de aves. El suceso ocurrió unos dos minutos después del despegue. Todas las personas a bordo evacuaron la aeronave por las salidas delanteras y sobre las alas. Cuatro personas pasajeras y un/a tripulante de cabina sufrieron lesiones graves y la aeronave experimentó daños considerables.

3.12.2 El informe indicó que las condiciones tras el accidente, con una temperatura del agua de 5 °C (41 °F) y un factor de enfriamiento eólico de aproximadamente -16 °C (2 °F), así como la falta de toboganes balsa suficientes (resultado del ingreso de agua en el fuselaje de popa), plantearon una amenaza inmediata a las vidas de las personas a bordo. Aunque la ruta no exigía que la aeronave transportara equipo obligatorio para vuelos sobre el agua, el avión accidentado estaba equipado para un prolongado vuelo sobre agua, lo que incluía chalecos salvavidas y toboganes balsa.

3.12.3 El informe de la NTSB analizó aspectos relacionados con la supervivencia, incluyendo las posiciones para situaciones de peligro de las personas pasajeras, la estiba de toboganes balsa, protección en caso de inmersión, uso de cuerdas de salvamento, estiba, extracción y colocación de chalecos salvavidas, instrucciones de seguridad operacional antes del vuelo y educación del público pasajero.

3.12.4 La información proporcionada por las personas pasajeras durante la investigación indicó que los hechos siguientes ocurrieron durante el vuelo y la evacuación:

a) diecisiete por ciento de ellas informaron haber observado la mayor parte de la demostración de seguridad operacional previa al vuelo y otro trece por ciento dijeron haber visto parte de la demostración;

b) ocho por ciento notificaron haber leído la tarjeta de información de seguridad de vuelo antes o durante el vuelo;

c) cincuenta y tres por ciento extrajeron los cojines del asiento durante la evacuación; y

d) tres por ciento notificaron haber encontrado los chalecos salvavidas debajo de sus asientos después del impacto. Otro tres por ciento notificaron haber extraído un chaleco salvavidas de un asiento diferente después del impacto. En general, tuvieron dificultades para encontrar, extraer y ponerse los chalecos salvavidas.

3.12.5 De las cuatro personas pasajeras que sufrieron lesiones graves, tres las sufrieron durante el impacto. Las dos que sufrieron fracturas de hombros muy similares describieron haber asumido posiciones para situaciones de peligro también similares. La NTSB llegó a la conclusión de que las posiciones recomendadas para situaciones de peligro no habían tenido en cuenta los asientos que no presentaban característica de rotura y que, en este accidente, dicha posición recomendada pudo haber contribuido a las fracturas de hombros de las dos personas. La NTSB recomendó que se realizaran investigaciones para determinar la posición para situaciones de peligro más beneficiosa en aeronaves sin asientos con características de rotura. El informe sugirió que podría tener que publicarse un nuevo texto de orientación sobre posiciones para situaciones de peligro a partir de los resultados de la investigación.

3.12.6 El informe citó los siguientes factores que contribuyeron a la supervivencia en el accidente:

a) el uso fortuito de una aeronave equipada para vuelos prolongados sobre el agua, incluyendo la disponibilidad de toboganes balsa delanteros, aunque dicho equipo no era obligatorio; y

b) la actuación de la tripulación de cabina al acelerar la evacuación de la aeronave.

3.13 GOLPE DE COLA DURANTE EL ATERRIZAJE

3.13.1 En julio de 2013, un B777-200ER en vuelo regular de Incheon a San Francisco, con 291 personas pasajeras y 16 tripulantes a bordo, golpeó el malecón poco antes de la pista 28L en el Aeropuerto Internacional de San Francisco. Tres personas pasajeras sufrieron lesiones mortales y 40 personas pasajeras, ocho de doce tripulantes de cabina y uno/a de cuatro tripulantes de vuelo sufrieron lesiones graves. La aeronave fue destruida por las fuerzas del impacto y el incendio posterior.

3.13.2 La dinámica de la secuencia del impacto en este accidente fue tal que las personas a bordo fueron arrojadas hacia adelante y experimentaron una considerable fuerza lateral a la izquierda, lo que resultó en graves lesiones sufridas. Dos de las tres personas pasajeras con lesiones mortales fueron eyectadas de la aeronave durante la secuencia de impacto. La investigación llegó a la conclusión de que estas dos personas no tenían puesto el cinturón de seguridad en el momento del accidente. Ninguno de los asientos de pasajeras/os fue eyectado de la aeronave. El informe señaló que, si las dos personas eyectadas hubieran estado sujetadas, probablemente habrían sobrevivido al accidente.

3.13.3 Después de que la aeronave se detuvo, la persona responsable de la tripulación de cabina se dirigió al puesto de pilotaje y preguntó si la tripulación de cabina debía evacuar la aeronave; la tripulación de vuelo le pidió que esperara. Una vez que el piloto que vigilaba la situación comprendió que se enviaban vehículos de emergencia en respuesta al suceso, dio la orden de evacuación. Para ese momento, el tripulante de cabina en L2A ya había ordenado la evacuación después de observar fuego fuera de la puerta 2R. Al oír esta orden, la persona responsable de la tripulación de cabina comenzó a dar instrucciones para la evacuación. El examen del registro de video indicó que la evacuación se inició un minuto y 33 segundos después de detenerse la aeronave. La NTSB llegó a la conclusión de que la tripulación de cabina actuó correctamente cuando iniciaron una evacuación de emergencia después de determinar que había fuego fuera de la puerta 2R. Además, la demora de unos 90 segundos en iniciar la evacuación probablemente se debió parcialmente a que el piloto que vigilaba la situación no la ordenó inmediatamente, así como a desorientación y confusión. Debido a las lesiones y a las salidas inutilizables, la evacuación fue ejecutada por cinco de doce tripulantes de cabina utilizando tres de las ocho salidas.

3.13.4 Dos toboganes balsa se soltaron e inflaron dentro de la cabina. Esto fue resultado del carácter catastrófico del accidente, que produjo cargas muy superiores a los límites de certificación de diseño. Dado el carácter crítico de estos dispositivos de evacuación y su proximidad a tripulantes esenciales, el informe señaló que los datos obtenidos durante la investigación del accidente podrían resultar útiles para diseños futuros de toboganes balsa.

3.13.5 La estructura y los asientos de la aeronave absorbieron una tremenda cantidad de energía que, a pesar de múltiples fracturas de espina dorsal, explican la ausencia total de parálisis entre las personas pasajeras. A pesar del carácter catastrófico del accidente, el informe de la NTSB señaló que la aeronave brindó protección ya que el 99 % de las personas a bordo sobrevivió y el 98 % de las personas pasajeras pudieron evacuar por sus propios medios.

3.14 SALIDA DE PISTA DURANTE EL ATERRIZAJE

3.14.1 En marzo de 2015, un MD-88 en vuelo regular de Atlanta a Nueva York, con 127 personas pasajeras y cinco tripulantes a bordo, se salió de la pista cuando aterrizaba en el Aeropuerto de La Guardia. La aeronave chocó contra la valla del perímetro aeroportuario y finalmente se detuvo con el morro en un terraplén al borde de un cuerpo de agua. Del público pasajero 29 personas sufrieron lesiones leves, mientras que las restantes y las tripulaciones de vuelo y de cabina resultaron ilesas. La aeronave sufrió graves daños.

3.14.2 Debido a los daños que se produjeron en la aeronave durante la secuencia del accidente, se perdieron el intercomunicador y el sistema de altavoces. A fin de poder comunicarse después de que la aeronave se detuvo, toda la tripulación de cabina abandonó las salidas de emergencia asignadas para recabar información de la tripulación de vuelo y verificar cómo estaban las personas pasajeras. Pasó tiempo antes de que la tripulación decidiera empezar la evacuación. Durante la espera, la tripulación no se dio cuenta de que el ala izquierda se había dañado y se estaba perdiendo

combustible. Transcurrió un total de 17 minutos entre el momento en que la aeronave se paró y la evacuación del público pasajero.

3.14.3 En el informe de la Junta Nacional de Seguridad del Transporte (NTSB) se llegó a la conclusión de que las tripulaciones de vuelo y de cabina no habían llevado a cabo una evacuación oportuna ni eficaz debido a la falta de asertividad, de una rápida toma de decisiones y de comunicación de la tripulación de vuelo, y a la falta de aplicación de procedimientos operacionales normalizados por parte de la tripulación de cabina una vez que el comandante dio la orden de evacuación. La NTSB mencionó que el personal de cabina no había recibido del explotador la capacitación adecuada para una emergencia o un suceso inusual que conllevase la pérdida de comunicación después del aterrizaje. En el informe se indicó también que la decisión del personal de cabina de abandonar las salidas que se les habían asignado después de que la aeronave se paró redujo la capacidad de evacuar con prontitud. El informe señala que este y otros accidentes ponen de manifiesto la necesidad de mejorar la toma de decisiones y la actuación de las tripulaciones de vuelo y de cabina cuando se enfrentan a una evacuación no planificada.

3.14.4 Entre las recomendaciones formuladas en el informe del accidente figuran las siguientes:

a) la necesidad de que los explotadores proporcionen textos de orientación a la tripulación de cabina en los que se les instruya a quedarse en la salida que se les ha asignado y a vigilar activamente la disponibilidad de las salidas en toda situación anómala en caso de que sea necesaria una evacuación;

b) el examen de los programas de instrucción de la tripulación de cabina que incluyen hipótesis en las que se requiere la coordinación de la tripulación para vigilar activamente la disponibilidad de las salidas y la evacuación después de un suceso significativo en el que se produce una pérdida de comunicación;

c) la necesidad de desarrollar mejores prácticas de comunicación, coordinación y toma de decisiones relativas a la evacuación durante emergencias con el fin de mejorar la actuación de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina durante las evacuaciones; y

d) el examen de los textos de orientación de la autoridad competente para aconsejar a los explotadores que destaquen la importancia de disponer de información precisa sobre el número de personas pasajeras a bordo de una aeronave, incluidos los lactantes que van en el regazo, y que esta información se ponga inmediatamente a disposición del personal de socorro después de un accidente para facilitar que se lleven a cabo oportunamente las operaciones de búsqueda y salvamento.

3.15 COLISIÓN CON EL TERRENO

3.15.1 En marzo de 2015, un A320-200 en vuelo regular de Toronto a Halifax, con 133 personas pasajeras y cinco tripulantes a bordo, chocó contra el suelo al acercarse al Aeropuerto Internacional de Halifax. La aeronave se detuvo en la pista y fue evacuada. Una persona de la tripulación de vuelo resultó gravemente lesionada, 20 personas pasajeras y cuatro tripulantes sufrieron lesiones leves, y la aeronave quedó destruida.

3.15.2 Debido al accidente, las dos personas de la tripulación de vuelo se lesionaron en la cabeza y estaban desorientadas cuando la aeronave se detuvo. Por ello, no se comunicaron inmediatamente con la persona responsable de la tripulación de cabina. Cuando volvieron en sí, intentaron ponerse en contacto con la tripulación de cabina, pero el sistema de altavoces y los intercomunicadores estaban fuera de servicio por no haber energía eléctrica. En ese momento la evacuación ya estaba en marcha. La tripulación de cabina dio instrucciones a las personas pasajeras de que no se llevasen consigo el equipaje de mano. Pese a eso y a las instrucciones ordinarias previas a la salida, así como a la ficha con las características de seguridad, algunas personas salieron de la aeronave con su equipaje de mano. Todo el público pasajero salió de la aeronave en los cinco minutos siguientes a la detención de la aeronave. Muchos no llevaban ropa apropiada para las condiciones meteorológicas adversas del momento del accidente (sandalias, pantalones cortos y camisetas).

3.15.3 Puesto que no se esperaba una emergencia, el público pasajero y la tripulación de cabina no estaban en posición para situaciones de peligro en el momento del impacto inicial. En la investigación se llegó a la conclusión de que la mayoría de las lesiones sufridas por las personas pasajeras se debieron a que no habían adoptado la posición para situaciones de peligro. Una persona que viajaba con una niña la sostuvo con ambos brazos; ambas se lesionaron al chocar con la parte posterior del asiento de adelante. La TSB señaló que no se había utilizado ningún sistema de retención infantil (CRS) a bordo de la aeronave y que la reglamentación nacional no exigía su uso.

3.15.4 La TSB emitió una serie de "conclusiones en cuanto al riesgo" en el informe del accidente, entre las que figuran las siguientes:

a) si no se sancionan nuevos reglamentos sobre uso de los CRS, los lactantes que van en el regazo o de corta edad se exponen a un riesgo indebido y no gozan de un nivel de seguridad operacional equivalente al de las personas adultas;

b) si las personas pasajeras no están vestidas para viajar en condiciones de seguridad, se arriesgan a no estar preparadas para unas condiciones meteorológicas adversas en caso de una evacuación de emergencia;

c) si el diseño de la aeronave no lleva incorporado un medio para absorber las fuerzas a lo largo de su eje longitudinal, las vigas no estructurales (canales, tubos, etc.) instaladas verticalmente en los compartimientos de carga podrían penetrar en el piso de la cabina cuando el fuselaje golpee el agua o el suelo, incrementando el riesgo de que las personas a bordo resulten lesionadas o de que la salida de emergencia quede inutilizada;

d) si se pierden por completo la energía y baterías eléctricas, el sistema de altavoces quedará inutilizado si no tiene una fuente auxiliar de alimentación y la orden inicial de evacuación o la transmisión de otras instrucciones de emergencia pueden retrasarse, poniendo en peligro la integridad del público pasajero y de la tripulación;

e) si las personas pasajeras se llevan o intentan llevarse su equipaje de mano durante una evacuación, se están exponiendo a sí mismas y a las demás a un riesgo mucho mayor de lesión o muerte; y

f) si las personas pasajeras no prestan atención a las instrucciones de seguridad previas a la salida o no revisan las fichas con las características de seguridad, podrían no estar preparadas para reaccionar correctamente en caso de accidente, aumentando el riesgo de lesión o muerte.

3.16 IMPACTO CONTRA LA PISTA DURANTE UN INTENTO DE MOTOR Y AL AIRE

3.16.1 En agosto de 2016, un B777-300 en vuelo regular de Trivandrum a Dubái, con 282 personas pasajeras[2] y 18 tripulantes a bordo, hizo impacto contra la pista durante un intento de motor y al aire. La aeronave se detuvo en la pista y fue evacuada. Cuatro personas de la tripulación de cabina resultaron gravemente lesionadas, 21 personas pasajeras, una persona de la tripulación de vuelo y seis personas de la tripulación de cabina sufrieron lesiones leves; la aeronave fue destruida por el incendio posterior al impacto.

3.16.2 Después del impacto, la aeronave se deslizó por la pista. Cuando se detuvo, la cabina se llenó de humo. Aproximadamente un minuto después de que la aeronave se detuviese, el comandante ordenó la evacuación. Las personas integrantes de la tripulación de cabina informaron de que, cuando la aeronave hizo impacto con la pista y empezó a deslizarse, algunas personas pasajeras se desabrocharon el cinturón de seguridad y dejaron su asiento.

2. Entre las personas pasajeras había 60 menores (uno no acompañado) y siete lactantes.

La tripulación de cabina les ordenó reiteradamente que se quedasen sentadas. Cuando la aeronave se detuvo, antes de la orden de evacuación algunas personas recogieron sus pertenencias y pidieron a la tripulación de cabina que les abriesen la puerta. Solo cuatro salidas de la aeronave pudieron utilizarse durante toda la evacuación; cuatro salidas se vieron afectadas por el viento (posteriormente, dos de ellas pudieron llegar a utilizarse). El 86 % de las personas a bordo fueron evacuadas a través de las salidas de la parte trasera de la aeronave. La evacuación de todas las personas a bordo se hizo en aproximadamente 6 minutos y 40 segundos, excepto por el comandante y la persona responsable de la tripulación de cabina, que salieron después de que se produjese una explosión en un tanque de combustible.

3.16.3 El informe del Sector de Investigación de Accidentes Aéreos (AAIS) de los Emiratos Árabes Unidos, que realizó la investigación, analizó diversos factores de supervivencia:

a) varias personas de la tripulación de cabina informaron que tuvieron dificultades para abrir la bolsa de plástico del inhalador protector (PBE) pese a haber recibido la capacitación correspondiente y haber sido consideradas competentes por la investigación;

b) varias personas pasajeras salieron de la aeronave con su equipaje de mano, pese a que se les había dado la instrucción de que dejasen sus pertenencias a bordo. La tripulación de cabina decidió permitirles que evacuasen con el equipaje de mano para evitar más retrasos;

c) las personas integrantes de la tripulación de cabina recibieron formación individual en diversas situaciones que podían ocurrir durante una evacuación. No obstante, la formación del explotador no incluía una situación en que los toboganes se viesen afectados por el viento; y

d) no hubo comunicación directa entre el servicio de salvamento y extinción de incendios del aeropuerto (ARFFS) y la tripulación de cabina. Además, el aeropuerto no puso en marcha un plan claro para gestionar la evacuación del público pasajero. Las personas pasajeras, al evacuar, tuvieron que abrirse paso entre los vehículos y el personal de bomberos para escapar del lugar del accidente.

3.16.4 Entre las recomendaciones formuladas en el informe del accidente figuran las siguientes:

a) el examen de los requisitos de la autoridad competente para que el fabricante de inhaladores protectores reevalúe las características actuales del diseño de la bolsa del inhalador protector y que resulte fácil de abrir;

b) el examen de los reglamentos nacionales para incluir instrucciones e ilustraciones que indiquen claramente que las personas pasajeras deben dejar su equipaje de mano en una evacuación, tanto en la tarjeta informativa sobre seguridad operacional destinada al público pasajero como en las instrucciones previas a la salida y al aterrizaje, en consonancia con la orientación presentada en el *Manual sobre información e instrucciones para la seguridad de los pasajeros* (Doc 10086);

c) el examen de los programas de instrucción para la tripulación de cabina con el fin de que incluyan situaciones de evacuación en las que los toboganes se vean afectados por el viento; y

d) la necesidad de que el aeropuerto ensaye periódicamente su sistema de gestión de evacuación de público pasajero (PEMS) realizando ejercicios para verificar que el sistema puede proporcionar eficazmente a las personas evacuadas un alto nivel de seguridad hasta el momento en que estén reunidas en el centro de acogida de sobrevivientes.

3.16.5 En el informe se afirmó que la evacuación de 282 personas pasajeras, entre ellas 67 menores y lactantes, representó una tarea ingente para la tripulación de cabina. En la investigación se llegó a la conclusión de que la tripulación

de cabina había gestionado acertadamente la evacuación, y se citó su alto nivel de profesionalidad, acorde a su formación, teniendo en cuenta a la vez que se habían enfrentado a múltiples problemas.

3.17 FALLA NO CONTENIDA DE MOTOR E INCENDIO SUBSIGUIENTE

3.17.1 En octubre de 2016, un B767-300ER en vuelo regular de Chicago a Miami, con 161 personas pasajeras y nueve tripulantes a bordo, interrumpió su despegue tras una falla no contenida del motor derecho, que perforó el conducto principal de alimentación de combustible del motor del ala. Se produjo un incendio y la tripulación de cabina tomó la decisión de proceder a la evacuación cuando la aeronave se detuvo. Una persona pasajera resultó gravemente lesionada, otras 19 y una persona de la tripulación de cabina sufrieron lesiones leves; y la aeronave sufrió daños considerables por el incendio.

3.17.2 Una vez que la aeronave se detuvo, la tripulación de cabina trató de calmar a las personas pasajeras mientras esperaban una comunicación de la tripulación de vuelo. La cabina empezó a llenarse de humo, así que un/a tripulante de cabina decidió iniciar la evacuación abriendo una de las salidas sobre el ala izquierda. Debido a que había salidas inutilizables, la evacuación se llevó a cabo utilizando únicamente dos salidas al nivel del piso y una salida sobre el ala. La evacuación se completó dos minutos y 21 segundos después de que se detuviese la aeronave. Dos integrantes de la tripulación de cabina informaron que algunas personas pasajeras habían dejado la aeronave con equipaje de mano pese a que se les había dado la instrucción de dejar sus pertenencias a bordo.

3.17.3 En la investigación se llegó a la conclusión de que una persona pasajera se había lesionado gravemente durante la evacuación al usar la salida situada sobre el ala izquierda, antes de que se hubiese parado el motor de ese lado. En el informe se indicaba que, una vez en el suelo, la persona se levantó para alejarse de la aeronave, pero la derribó el chorro de aire del motor.

3.17.4 La NTSB señaló que la tripulación de cabina tomó la decisión acertada de iniciar la evacuación al declararse un incendio en el lado derecho de la aeronave y llenarse la cabina de humo, pero señaló que la salida sobre el ala izquierda debería haberse bloqueado mientras el motor izquierdo todavía estaba en funcionamiento debido al mayor riesgo de lesiones al evacuar por allí. En el informe también se señalaron dificultades relacionadas con el programa de instrucción de la tripulación de cabina del explotador, y se indicó que la tripulación de cabina no había recibido la capacitación adecuada para usar eficazmente diferentes modelos de intercomunicadores instalados en el mismo tipo de aeronave. En el informe se indicaron problemas de coordinación y comunicación entre la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina. En sus conclusiones se señaló que, si la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina se hubiesen comunicado entre sí después de la detención de la aeronave, la tripulación de vuelo podría haber cobrado conciencia de la gravedad del incendio del lado derecho de la aeronave y de la necesidad de parar los motores cuanto antes. La NTSB también señaló la necesidad de que la autoridad competente resuelva el problema de personas pasajeras que se llevaron consigo el equipaje de mano durante esta y otras evacuaciones de emergencia recientes.

3.17.5 Entre las recomendaciones formuladas en el informe del accidente figuran las siguientes:

a) la necesidad de elaborar y difundir orientación sobre el análisis de este accidente durante la formación impartida periódicamente a la tripulación de cabina con el fin de hacer hincapié en la importancia de evaluar efectivamente las salidas (tanto puertas como escotillas sobre las alas) durante una situación inusual o de emergencia; y proporcionar técnicas para saber en qué circunstancias no se deben abrir las puertas, por ejemplo cuando un motor está en funcionamiento;

b) el examen de los programas de instrucción de la tripulación de cabina para cerciorarse de que aporten ayudas didácticas y ejercicios prácticos a las tripulaciones de cabina y de vuelo que abarquen los diferentes intercomunicadores que empleen los explotadores; y

c) la necesidad de investigar cómo incide el equipaje de mano en la seguridad operacional y el tiempo que lleva desembarcar durante una evacuación; y el establecimiento de contramedidas eficaces para reducir cualquier riesgo que se determine.

3.18 COLISIÓN CON EL SUELO Y EVACUACIÓN

3.18.1 En mayo de 2019, un De Havilland DHC-8-300 en vuelo regular de Toronto a Sudbury con 52 personas pasajeras y tres tripulantes a bordo, además de una persona adicional en el puesto de pilotaje, hizo colisión con un camión cisterna en la plataforma después de regresar al Aeropuerto Internacional de Toronto. Las personas que viajaban en la aeronave fueron evacuadas. Un/a tripulante y 14 personas pasajeras, entre ellas un lactante que iba en el regazo, sufrieron lesiones leves; la aeronave sufrió daños irreparables.

3.18.2 Una pasajera se desabrochó el cinturón de seguridad y acabó en el piso por el impacto. Después de la colisión, la tripulación de cabina ordenó a las personas pasajeras que permaneciesen sentadas. A pesar de la orden, algunas se desabrocharon el cinturón de seguridad y se levantaron. Dos abrieron una escotilla de salida mientras las hélices todavía estaban en marcha. Después de parar los motores, el comandante dio la orden de evacuación a través del sistema público de altavoces, pero ni la tripulación de cabina ni el público pasajero oyó el anuncio.

3.18.3 La tripulación de cabina advirtió que la tensión y las amenazas verbales de las personas pasajeras para que abriesen la puerta de emergencia iban en aumento. Al abrir la puerta principal, y tras notar el olor a combustible, la tripulación de cabina decidió proceder a la evacuación de la aeronave y empezó a gritar órdenes de evacuación. Muchas personas pasajeras hicieron caso omiso de la instrucción de dejar sus pertenencias. Dos se lesionaron al saltar al exterior por la ventana de salida trasera.

3.18.4 De los tres lactantes a bordo de la aeronave, dos estaban en el regazo de un/a familiar y otro iba en un portabebés de estructura ligera sujetado al cuerpo de su madre. Los dos lactantes que no estaban sujetados fueron eyectados de los brazos de las personas adultas que los transportaban: uno se golpeó con el asiento de adelante antes de caer al pasillo y quedar considerablemente magullado y el otro chocó con la persona pasajera de al lado, pero no se lastimó. El lactante que iba en el portabebés resultó ileso, pero quien lo transportaba se lesionó la espalda y el tórax debido a las fuerzas de torsión resultantes del impulso del lactante en el portabebés.

3.18.5 La TSB emitió una serie de “conclusiones en cuanto al riesgo” en el informe el accidente, entre las que figuran las siguientes:

a) si las personas pasajeras abren las salidas de emergencia antes de que se dé la orden de evacuación, existe el riesgo de que no se evalúe la idoneidad de la salida y que se produzca una evacuación prematura, aumentando el riesgo de que las personas a bordo queden en peligro;

b) las personas pasajeras que intentan llevarse sus efectos personales durante una evacuación impiden o retrasan la salida del resto y de la tripulación de la aeronave, aumentando el riesgo de lesiones y muerte;

c) si las personas pasajeras se quitan el cinturón de seguridad mientras la aeronave está en movimiento o mientras la señal de abrocharse el cinturón está iluminada, se ponen a sí mismas y a otras en peligro de resultar lesionadas; y

d) si no se implementan nuevos reglamentos sobre el uso del sistema de retención infantil (CRS), los lactantes que van en el regazo o de corta edad se exponen a un riesgo indebido y no gozan de un nivel de seguridad operacional equivalente al de las personas pasajeras adultas. La TSB formuló recomendaciones en informes de accidentes previos en relación con el CRS en las aeronaves comerciales (véase 3.15.4 a)).

3.19 MEJORAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA CABINA

3.19.1 Las conclusiones de investigaciones de accidentes anteriores (incluyendo las citadas en este capítulo) han conducido a considerables mejoras de seguridad operacional en la cabina y en la fabricación de aeronaves. Entre estas figuran los aspectos siguientes:

a) asientos de 16G;

b) materiales ignífugos;

c) señalización de la vía de evacuación de emergencia cerca del piso;

d) detectores de humo y extintores de incendio en los lavabos;

e) ensayos de baja emisión de calor o humo;

f) tobogán de evacuación resistente al calor radiante;

g) diseño de las salidas;

h) distancias entre las salidas de emergencia;

i) detección/supresión de incendios en el compartimiento de carga; y

j) aislamiento termoacústico.

3.19.2 En los párrafos 3.20 a 3.29 figura información detallada sobre cada una de estas mejoras.

3.20 ASIENTOS DE 16G

En 1988 entraron en vigor las normas de dinámica 16G para todos los asientos de público pasajero y tripulantes de cabina. Estas normas mejoraron la protección contra lesiones graves de la cabeza (golpes con asientos u otras estructuras). Los asientos de 16G también protegen a la tripulación de cabina de lesiones graves de tórax cuando se utilizan correas o arneses de retención en la parte superior del torso, e impiden que las personas queden atrapadas en sus asientos cuando estos se deforman excesivamente.

3.21 MATERIALES IGNÍFUGOS

Las normas mejoradas sobre resistencia a la ignición para cojines de asientos de público pasajero y tripulantes de cabina se establecieron en 1984. El material para los cojines proporciona ahora de 40 a 60 segundos adicionales para la evacuación de la aeronave frente a los cojines usados anteriormente. Desde 1985 se han implantado normas de ensayo mejoradas para paneles de gran superficie (por ejemplo, cielorrasos, paredes, cocinas, compartimientos superiores y tabiques y mamparas) para retardar deflagraciones en la cabina. Las normas mejoradas dan más tiempo para evacuar la aeronave después de un accidente. Se ha demostrado que esta mejora en la inflamabilidad de los materiales de la cabina retarda las deflagraciones en la misma.

3.22 SEÑALIZACIÓN DE LA VÍA DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA CERCA DEL PISO

En 1986, la señalización de la vía de evacuación de emergencia cerca del piso pasó a ser un requisito de ayuda con señales de las vías de evacuación e identificación de las salidas utilizando fuentes luminosas emplazadas cerca del piso. Este sistema tiene por objeto mejorar la velocidad de evacuación en condiciones de mucho humo en la cabina.

3.23 DETECTORES DE HUMO Y EXTINTORES DE INCENDIOS EN LOS LAVABOS

Desde 1986, es obligatorio que los lavabos de todas las aeronaves estén equipados con detectores de humo y, desde 1987, con extintores de incendios automáticos en las papeleras de dichos lavabos.

3.24 ENSAYOS DE BAJA EMISIÓN DE CALOR/HUMO

El requisito de que los materiales de cabina de las aeronaves (por ejemplo, cielorrasos, paredes, compartimientos de estiba, mamparas) pasen pruebas de baja emisión de calor/humo contribuye a reducir el calor y el humo en la aeronave.

3.25 TOBOGANES DE EVACUACIÓN RESISTENTES AL CALOR RADIANTE

Los cambios introducidos en 1983 en la Orden de Norma Técnica (TSO) para toboganes de evacuación de emergencia a efectos de incorporar una prueba de calor radiante para el material de los toboganes mejoró la capacidad de estos elementos de resistir el calor procedente de un gran incendio de combustible cercano.

3.26 DISEÑO DE LAS SALIDAS

Se modificó la anchura mínima especificada para el pasaje desde el pasillo a la salida en aeronaves con 60 o más personas pasajeras para mejorar el acceso a las salidas de Tipo III. Se encontró que los egresos por esas salidas eran más rápidos que en los pasajes previos, más estrechos. El uso de una escotilla automáticamente desechable (ADH) en vez de la salida convencional de Tipo III para nuevos tipos de aeronaves elimina la intervención manual para asegurar que la ubicación final de la escotilla después de abrirse no obstruya la vía de evacuación dentro o fuera de la aeronave.

3.27 DISTANCIAS ENTRE SALIDAS DE EMERGENCIA

Desde 1989, para las aeronaves con más de una salida de emergencia de personas pasajeras a cada lado del fuselaje, ninguna de esas salidas debe estar ubicada a más de 20 metros (60 ft) de otra salida de emergencia adyacente en el mismo lado de la misma cubierta del fuselaje. Esto tiene por objeto asegurar que haya salidas adecuadas para las personas pasajeras en caso de emergencia. Las salidas deben distribuirse tan uniformemente como sea posible, dado que se considera que ello proporciona una distancia razonable del asiento a la salida y entre salida y salida.

3.28 DETECCIÓN/SUPRESIÓN DE INCENDIOS EN EL COMPARTIMIENTO DE CARGA

En 1998, la Administración Federal de Aviación (FAA) introdujo el requisito de que todas las grandes aeronaves de transporte de personas tuvieran sistemas de detección y supresión de incendios instalados en todos los compartimientos de carga para marzo de 2001. Fue necesario actualizar todos los compartimientos de carga de Clase D llevándolos a Clase C o Clase E y todos los sistemas de detección de humo o incendio en los compartimientos de carga existentes debieron actualizarse también para satisfacer los requisitos más estrictos (la detección debe darse dentro de un minuto). Esta regla afectó a las aeronaves en servicio y a todas las aeronaves de nueva fabricación.

3.29 AISLAMIENTO TERMOACÚSTICO

Después del accidente descrito en 3.9 se adoptaron nuevos reglamentos sobre aislamiento termoacústico. Estos reglamentos proporcionan normas de inflamabilidad específicas para los materiales de aislamiento termoacústico instalados normalmente en el fuselaje de las aeronaves de transporte. Estas normas comprenden la adopción de métodos y criterios de inflamabilidad que tratan específicamente de la propagación de las llamas y la penetración en la aeronave de un fuego exterior en hipótesis realistas. Todas las aeronaves fabricadas después de septiembre de 2005 tuvieron que instalar materiales de aislamiento termoacústico acordes con esta regla. El nuevo reglamento también afectó el reacondicionamiento o sustitución de los materiales de aislamiento termoacústico en las aeronaves fabricadas antes de septiembre de 2005.

Capítulo 4

INVESTIGADOR/A DE CABINA

4.1 CALIFICACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL/DE LA INVESTIGADOR/A DE CABINA

4.1.1 El investigador/la investigadora de cabina (CI) es la persona responsable de examinar y documentar los factores que afectan la supervivencia de las personas a bordo en accidentes, incidentes y sucesos que comporten violaciones de la seguridad operacional. Además de los factores de supervivencia, es responsable de determinar los factores que afectan la seguridad de vuelo y contribuyen a un suceso y sus resultados (tales como cambios en la política o procedimientos del explotador que no están acompañados de instrucción). En el contexto de la investigación de accidentes o incidentes, estos factores se conocen colectivamente como “factores contribuyentes”.

4.1.2 La/El CI puede ser personal de un Estado, un explotador, o una autoridad independiente de investigación de accidentes. El contenido de este capítulo puede adaptarse a cualquiera de estas funciones o condiciones.

4.1.3 Las calificaciones recomendadas del/de la CI deberían incluir, entre otras:

a) capacidad de investigar, documentar y analizar aspectos relativos a los factores contribuyentes en accidentes e incidentes de aviación;

b) conocimiento actualizado y experiencia en la evaluación de:

1) configuración y certificación de interiores de cabina de aeronave;

2) requisitos, diseño y certificación del equipo de emergencia;

3) procedimientos de seguridad operacional y emergencia de la tripulación de cabina e instrucción conexa;

4) seguridad operacional en la cabina; y

5) protección de personas a bordo;

c) conocimiento de:

1) principios de supervivencia;

2) funcionamiento de asientos y sistemas de retención;

3) principios de resistencia al impacto (p. ej., integridad estructural, absorción de la energía del impacto);

4) respuesta ante emergencias;

5) medios de ayudar a la evacuación;

6) materiales de interiores y su inflamabilidad;

7) biomecánica y tolerancias humanas;

8) factores que afectan la actuación (p. ej., de comportamiento, sanitarios, operacionales, de diseño de equipo o ambientales);

9) investigaciones actuales sobre resistencia al impacto (p. ej., estudios de investigación);

10) reglamentos nacionales y normas internacionales aplicables a aspectos de la seguridad operacional en la cabina; y

11) legislación de los Estados con respecto a la asistencia a familiares de personas involucradas en desastres de aviación;

d) capacidad de:

1) recopilar, organizar, redactar, editar y revisar informes técnicos detallados y exhaustivos;

2) iniciar proyectos especiales de investigación, estudios e investigaciones relativos a la seguridad operacional de la aviación;

3) identificar aspectos relevantes y transformarlos en recomendaciones para promover la seguridad operacional de la aviación;

4) investigar y elaborar declaraciones de posición exhaustivas, técnicas y precisas, así como respuestas a preguntas relativas a factores contribuyentes y la seguridad operacional de la aviación;

5) motivar, plantear y dirigir eficazmente a otras personas, adaptando el estilo de liderazgo a una variedad de situaciones;

6) organizar tareas, establecer prioridades, determinar los recursos necesarios y establecer objetivos a corto y largo plazo y las estrategias para alcanzarlos;

7) ejercer un liderazgo efectivo en la gestión de un equipo; y

8) trabajar eficazmente en forma autónoma o como parte de un equipo;

e) dominio de software de procesamiento de textos;

f) experiencia y capacidad de investigar, desarrollar y llevar a cabo presentaciones formales de información técnica para un público variado, incluyendo funcionarias/os superiores; y

g) aptitud física general para hacer frente a las exigencias físicas relacionadas con los posibles rigores del trabajo de campo.

4.1.4 Las responsabilidades del/de la CI pueden incluir, entre otras:

a) desempeñarse como especialista en seguridad operacional en la cabina durante investigaciones de accidentes o incidentes de aviación con énfasis especial en el diseño del equipo interior de la cabina y de emergencia, procedimientos de seguridad operacional y emergencia, seguridad operacional en la cabina, protección de personas a bordo y aspectos conexos;

b) colaborar con la investigación de otros aspectos de factores de supervivencia que puedan encontrarse fuera del ámbito de su especialidad principal;

c) realizar encuestas, estudios especiales e investigaciones y elaborar propuestas de recomendaciones de seguridad operacional y testimonios;

d) documentar, analizar y evaluar los factores de supervivencia incluyendo, entre otros, los aspectos de seguridad operacional en la cabina e instrucción de la tripulación de cabina, protección de personas a bordo, operaciones aeroportuarias y factores de gestión de emergencias en aeropuertos y en la comunidad que puedan surgir durante una investigación;

e) determinar requisitos para ensayos especiales, estudios y asistencia técnica que puedan ser necesarios en uno o más aspectos de una investigación determinada. Dirigir y vigilar estas actividades especiales y evaluar sus conclusiones en términos de pertinencia a los factores contribuyentes y supervivencia de las personas a bordo;

f) elaborar un informe oficial incluyendo conclusiones significativas de la investigación en relación con la seguridad operacional en la cabina y la supervivencia, conjuntamente con la elaboración de documentación de respaldo como fotografías, registros, mapas y diagramas;

g) cerciorarse de que el informe sea oportuno y completo, esté lógicamente presentado y sea técnicamente correcto y que refleje con exactitud las conclusiones;

h) identificar recomendaciones de seguridad operacional pertinentes y determinaciones de factores contribuyentes;

i) integrar grupos técnicos expertos que participen en investigaciones de aspectos de supervivencia;

j) preparar, o dirigir la preparación de pruebas y documentación para audiencias judiciales y obtener testimonios de testigos, en su caso; y

k) desempeñarse como enlace con las autoridades apropiadas, según corresponda.

4.2 INSTRUCCIÓN DE LA/DEL CI

4.2.1 Los programas de instrucción de CI deberían centrarse en la ejecución de tareas y el desarrollo de las competencias que figuran en el apéndice A y el apéndice B, respectivamente, de este capítulo. El marco de competencias de la OACI está formado por competencias, su descripción y sus comportamientos observables. La lista de tareas de las/los CI se basa en:

a) la preparación para la investigación;

b) la recopilación de datos;

c) el análisis de datos; y

d) la presentación de conclusiones y recomendaciones.

4.2.2 Antes de obtener la calificación de CI, todas las personas candidatas deberían aprobar una evaluación formal de su competencia en la función. La evaluación final de la competencia de las/los CI debería realizarse utilizando un modelo de competencias adaptado basado en el marco de competencias de la OACI que figura en el apéndice B de este capítulo.

4.2.3 Este capítulo se ha redactado en el mismo formato de otros textos de orientación de la OACI sobre instrucción y evaluación basadas en competencias específicas. Las tareas del/de la CI pueden utilizarse en combinación con el marco de competencias de la OACI para CI a los fines de formar y evaluar al personal de investigación por medio de un enfoque basado en las competencias. En cada capítulo se incluye la siguiente información en relación con cada lista de tareas:

a) el conocimiento que se recomienda posean las alumnas y los alumnos para llevar a cabo una tarea específica;

b) el material de referencia que es pertinente durante la instrucción;

c) los medios de instrucción (por ejemplo, instrucción en el aula o ejercicios de simulación);

d) las normas de la lista de tareas relativas a la tarea que ha de llevarse a cabo. Se trata de enunciados que se utilizan para evaluar si se han alcanzado los niveles de actuación requeridos respecto de una tarea; y

e) las competencias necesarias para desarrollar la tarea (definidas en el apéndice del presente capítulo).

4.2.4 Las disposiciones generales de la instrucción y evaluación basadas en competencias, así como una descripción detallada de la metodología de elaboración de cursos de la OACI, pueden encontrarse en los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción* (PANS-TRG, Doc 9868). En la *Guía de instrucción para investigadores de accidentes de aviación* (Cir. 298) figura orientación adicional sobre instrucción para investigadoras/es de accidentes.

4.2.5 En las secciones 4.3 a 4.7 se proporciona orientación detallada para la elaboración de instrucción basada en competencias y la evaluación de las/los CI.

4.3 ÁREA 1 — PREPARARSE PARA LA INVESTIGACIÓN

4.3.1 Preparación para la partida

Tarea 1.1: Ejecutar preparativos para la partida

Subtareas:

1.1.1 Acopiar información inicial (“de lanzamiento”).

1.1.2 Verificar la disponibilidad y validez de los documentos necesarios.

1.1.3 Verificar que se dispone de la vestimenta requerida y adecuada al entorno físico.

1.1.4 Verificar que todas las inoculaciones y vacunas requeridas están válidas.

1.1.5 Verificar que el instrumental de trabajo está disponible, accesible y está en condiciones de funcionamiento.

1.1.6 Verificar que se dispone de los fondos necesarios para la misión.

1.1.7 Si corresponde, llevar una lista de verificación de referencia rápida.

4.3.1.1 *Conocimientos:*

a) la información inicial requerida;

b) los requisitos de documentación para el viaje;

c) las vestimentas para el entorno físico;

d) las inoculaciones y vacunas requeridas y su validez;

e) el instrumental para el ámbito de investigación (véase el apéndice C de este capítulo);

f) los fondos para la misión; y

g) la lista de verificación de referencia rápida, en su caso (véase el apéndice D de este capítulo).

4.3.1.2 *Textos de referencia:* políticas y procedimientos.

4.3.1.3 *Medios de instrucción:*

a) instrucción en aula o por computadora (incluyendo, por ejemplo, un juego de rol para ejercitar los preparativos de partida); y

b) ejercicio práctico de verificación de documentación.

4.3.1.4 *Normas de la lista de tareas:*

a) describir cómo recopilar información inicial (p. ej., número de personas a bordo en el accidente, estado de la aeronave);

b) identificar y enumerar los documentos necesarios para el viaje y explicar el método para validarlos (p. ej., pasaporte, documentos de viaje requeridos, manual);

c) identificar y enumerar las vestimentas que son más adecuadas para el entorno físico (p. ej., tiempo cálido o frío);

d) explicar cómo determinar las inoculaciones y vacunas que son necesarias;

e) identificar cómo y cuándo obtener las inoculaciones y vacunas necesarias para el sitio de la investigación;

f) identificar la ubicación del instrumental de trabajo y explicar el proceso para asegurar su disponibilidad, accesibilidad y buen estado de funcionamiento;

g) explicar la política sobre gastos de viaje aplicable a la misión; y

h) explicar dónde obtener una lista de verificación de referencia rápida y demostrar su uso, en su caso.

4.3.1.5 *Competencias:*

a) aplicación de políticas y procedimientos;

b) comunicación;

c) liderazgo y trabajo en equipo;

d) resolución de problemas y toma de decisiones;

e) conciencia de la situación y gestión de información; y

f) gestión de la carga de trabajo.

4.3.2 Acopio de documentación

Tarea 1.2: Acopiar documentación

Subtareas:

1.2.1 Establecer un método para recoger datos.

1.2.2 Recoger los registros pertinentes del explotador.

1.2.3 Recoger documentación pertinente del explotador.

1.2.4 Recoger documentación pertinente al suceso.

1.2.5 Recoger otra documentación pertinente.

4.3.2.1 *Conocimientos:*

a) método de recolección de datos;

b) tipos de registros del explotador;

c) tipos de documentación del explotador; y

d) información contenida en otra documentación pertinente.

4.3.2.2 *Textos de referencia: políticas y procedimientos:*

4.3.2.3 *Medios de instrucción*

a) instrucción en aula o por computadora (incluyendo, por ejemplo, un juego de rol para ejercitar el acopio de documentación); y

b) ejercicio práctico de verificación de la documentación.

4.3.2.4 *Normas de la lista de tareas:*

a) describir cómo establecer los métodos de recolección de datos (p. ej., una petición oficial);

b) explicar e identificar los registros pertinentes del explotador que deben acopiarse (p. ej., registros de instrucción de la tripulación de cabina, lista de equipo mínimo, registro de defectos de la cabina, informes de la tripulación);

c) explicar e identificar la documentación pertinente del explotador que debe acopiarse (p. ej., manual de operaciones, contenido del programa de instrucción, especificaciones de la aeronave);

d) explicar e identificar la documentación pertinente al suceso (p. ej., lista de la tripulación, manifiesto de pasajeras/os, manifiesto de carga); y

e) explicar e identificar cómo acopiar otra documentación pertinente (p. ej., reglamentos del Estado y vigilancia de los registros de cabina).

4.3.2.5 *Competencias:*

a) aplicación de políticas y procedimientos;

b) comunicación;

c) liderazgo y trabajo en equipo;

d) resolución de problemas y toma de decisiones;

e) conciencia de la situación y gestión de la información; y

f) gestión de la carga de trabajo.

4.4 ÁREA 2 — ACOPIO DE DATOS

4.4.1 Autoprotección

Tarea 2.1: Protegerse en el sitio

Subtareas:

2.1.1 Utilizar equipo de protección apropiado, según corresponda.

2.1.2 Seguir el plan de control de exposición, según corresponda.

2.1.3 Identificar peligros y gestionar riesgos conexos

2.1.4 Comunicar al investigador/la investigadora en jefe cualquier preocupación con respecto al sitio de la investigación.

2.1.5 Limpiar y descontaminar el equipo y los materiales, según corresponda.

2.1.6 Aplicar procedimientos para la contención y eliminación de los residuos regulados.

2.1.7 Aplicar procedimientos para incidentes de exposición, según corresponda.

2.1.8 Aplicar procedimientos de gestión del estrés por incidente crítico, según corresponda.

4.4.1.1 *Conocimientos:*

a) equipo de protección;

b) plan de control de exposición;

c) identificación de peligros y gestión de riesgos en el sitio del accidente;

d) protocolos de comunicación del sitio de investigación;

e) proceso de limpieza y descontaminación de equipo y materiales;

f) contención y eliminación de residuos regulados;

g) procedimientos para incidentes de exposición; y

h) procedimientos de gestión del estrés por incidente crítico.

4.4.1.2 *Textos de referencia: políticas y procedimientos.*

4.4.1.3 Medios de instrucción:

a) instrucción en aula o por computadora; y

b) ejercicio práctico sobre cómo colocarse, utilizar y quitarse el equipo de protección apropiado.

4.4.1.4 *Normas de la lista de tareas:*

a) identificar y demostrar cómo usar el equipo de protección apropiado;

b) describir el plan de control de exposición;

c) describir y demostrar los procedimientos aplicables para minimizar y gestionar los riesgos relacionados con peligros encontrados en el sitio de un accidente (p. ej., patógenos sanguíneos);

d) demostrar la capacidad de comunicar al investigador/a la investigadora en jefe cualquier preocupación con respecto al sitio de la investigación;

e) describir los procedimientos para limpiar y descontaminar el equipo y los materiales;

f) describir cómo aplicar procedimientos para la contención y eliminación de residuos regulados;

g) describir cómo aplicar procedimientos para un incidente de exposición; y

h) describir cómo aplicar procedimientos de gestión del estrés por incidente crítico.

4.4.1.5 *Competencias:*

a) aplicación de políticas y procedimientos;

b) comunicación;

c) liderazgo y trabajo en equipo;

d) resolución de problemas y toma de decisiones;

e) autoevaluación;

f) conciencia de la situación y gestión de la información; y

g) gestión de la carga de trabajo.

4.4.2 Documentación de la cabina

Tarea 2.2: Documentación de la cabina

Subtareas:

2.2.1 Establecer métodos de documentación de evidencia.

2.2.2 Examinar evidencia de daños, mal funcionamiento y fallas.

2.2.3 Examinar evidencia de utilización de sistemas y equipos en la cabina.

2.2.4 Inspeccionar artículos y documentarlos con fotografías, diagramas de disposición de la aeronave y notas.

2.2.5 Registrar hallazgos/restos según procedimientos establecidos.

4.4.2.1 *Conocimientos:*

a) métodos de documentación de evidencia;

b) daños, mal funcionamiento y fallas;

c) utilización de sistemas y equipo en la cabina; y

d) protocolos de inspección y documentación.

4.4.2.2 *Textos de referencia: políticas y procedimientos*

4.4.2.3 *Medios de instrucción:*

a) instrucción en aula o por computadora; y

b) ejercicio de simulación sobre cómo documentar la cabina en una maqueta en un sitio de accidente simulado.

4.4.2.4 *Normas de la lista de tareas:*

a) describir cómo establecer los métodos de documentación de evidencia (p. ej., asignación de equipos, cámaras y/o herramientas utilizadas, delegación de áreas específicas);

b) demostrar la capacidad de detectar y examinar evidencia de daños, mal funcionamiento y fallas;

c) demostrar la capacidad de detectar y examinar evidencia de utilización de sistemas y equipo en la cabina;

d) demostrar la capacidad de inspeccionar artículos y documentarlos con fotografías, diagramas de disposición de la aeronave y notas (p. ej., daños interiores en la cabina); y

e) demostrar o describir los procedimientos para identificar y registrar hallazgos/restos.

4.4.2.5 *Competencias:*

a) aplicación de políticas y procedimientos;

b) comunicación;

c) ética y valores;

d) liderazgo y trabajo en equipo;

e) resolución de problemas y toma de decisiones;

f) autoevaluación; y

g) conciencia de la situación y gestión de la información.

4.4.3 Entrevistas

Tarea 2.3: Realización de la entrevista

Subtareas:

2.3.1 Recopilar y examinar la información relativa a eventos antes, durante y después del suceso.

2.3.2 Establecer un objetivo claro para la entrevista.

2.3.3 Determinar una serie de preguntas básicas.

2.3.4 Coordinar las funciones de otras/os investigadoras/es en la entrevista, en su caso.

2.3.5 Verificar que toda la documentación y equipo requeridos estén disponibles.

2.3.6 Aplicar el protocolo de entrevistas.

2.3.7 Obtener autorización del hospital, en su caso.

2.3.8 Establecer objetivos claros y aclarar funciones en la investigación que se está emprendiendo.

2.3.9 Establecer y mantener una atmósfera de comunicación franca y respeto mutuo.

2.3.10 Reconocer las necesidades de la persona entrevistada y mostrar flexibilidad y comprensión.

2.3.11 Demostrar facilitación eficaz.

2.3.12 Documentar la información en forma exacta, completa y detallada.

2.3.13 Gestionar el tiempo.

2.3.14 Preparar y facilitar la distribución de cuestionarios a las personas pasajeras para recopilar información a distancia.

4.4.3.1 *Conocimientos:*

a) comunicación efectiva, tanto verbal como no verbal;

b) técnicas de interrogación básicas;

c) funciones de otras/os investigadoras/es durante una entrevista;

d) documentación y equipo necesarios para entrevistas; y

e) protocolo de entrevistas y facilitación (p. ej., escucha activa, generación de contenidos mediante preguntas, proporcionar estructura por paráfrasis, etc.).

4.4.3.2 *Textos de referencia*: políticas y procedimientos.

4.4.3.3 *Medios de instrucción:*

a) instrucción en aula o por computadora; y

b) ejercicio de simulación sobre preparación de una entrevista y entrevista a testigos.

4.4.3.4 *Normas de la lista de tareas:*

a) identificar la forma de acopiar y examinar la información relativa a eventos antes, durante y después de un suceso, en preparación de una entrevista;

b) describir cómo establecer un objetivo claro para una entrevista;

c) describir el método para determinar y demostrar la capacidad de preparar una serie de preguntas básicas;

d) demostrar la capacidad de delegar o coordinar funciones de otras/os investigadoras/es en una entrevista, en su caso (p. ej., ¿quién hará las preguntas o tomará las notas?);

e) explicar cómo determinar que toda la documentación y equipos necesarios están disponibles para una entrevista (p. ej., diagrama de disposición de la cabina, grabadora);

f) demostrar capacidad de aplicar el protocolo de entrevista;

g) describir procedimientos para obtener permisos de los hospitales para visitar y entrevistar testigos;

h) demostrar capacidad de comunicar los objetivos establecidos, incluyendo la aclaración de funciones para la investigación que se realiza;

i) describir cómo establecer y mantener una atmósfera de comunicación franca y respeto mutuo durante una entrevista;

j) demostrar capacidad de reconocer y mantener interacción apropiada con la persona entrevistada;

k) demostrar capacidad de documentar información procedente de una entrevista en forma precisa, completa y detallada;

l) demostrar habilidades de gestión del tiempo durante una entrevista; y

m) demostrar la capacidad de preparar y facilitar la distribución de cuestionarios a las personas pasajeras para recoger información a distancia.

4.4.3.5 *Competencias:*

a) aplicación de políticas y procedimientos;

b) comunicación;

c) ética y valores

d) liderazgo y trabajo en equipo;

e) resolución de problemas y toma de decisiones;

f) autoevaluación;

g) conciencia de la situación y gestión de información; y

h) gestión de la carga de trabajo.

4.5 ÁREA 3 — ANÁLISIS DE DATOS

4.5.1 Realización de un análisis

Tarea 3.1: Realización del análisis

Subtareas:

3.1.1 Establecer un método para ingresar, notificar y analizar datos.

3.1.2 Realizar un análisis preliminar.

3.1.3 Cotejar actuaciones con reglamentos, normas y procedimientos definidos.

3.1.4 Realizar un análisis exhaustivo.

3.1.5 Tomar una decisión sobre los resultados del análisis (es decir, determinar o identificar factores contribuyentes).

3.1.6 Verificar que las técnicas de análisis son suficientes, válidas y fiables.

3.1.7 Elaborar conclusiones.

3.1.8 Elaborar recomendaciones.

3.1.9 Mantener el carácter confidencial de la investigación.

4.5.1.1 *Conocimientos:*

a) métodos para notificar y analizar datos preliminares y exhaustivos;

b) cotejo de actuaciones con reglamentos, normas y procedimientos definidos;

c) extraer conclusiones y formular recomendaciones basadas en la determinación e identificación de factores contribuyentes;

d) técnicas de análisis; y

e) carácter confidencial de la investigación.

4.5.1.2 *Textos de referencia:* políticas y procedimientos.

4.5.1.3 *Medios de instrucción*

a) instrucción en aula o por computadora; y

b) ejercicio práctico sobre realización de análisis.

4.5.1.4 *Normas de la lista de tareas:*

a) describir cómo establecer un método para documentar y analizar datos;

b) demostrar capacidad de realizar un análisis preliminar y un análisis exhaustivo conforme a reglamentos, normas y procedimientos definidos;

c) describir el método para verificar que las técnicas de análisis son suficientes, válidas y fiables;

d) demostrar cómo elaborar conclusiones basadas en la determinación e identificación de factores contribuyentes; y

e) demostrar cómo elaborar recomendaciones (p. ej., mejoras de procedimientos o equipo).

4.5.1.5 *Competencias:*

a) aplicación de políticas y procedimientos;

b) comunicación;

c) ética y valores;

d) liderazgo y trabajo en equipo;

e) resolución de problemas y toma de decisiones;

f) autoevaluación; y

g) gestión de la carga de trabajo.

4.6 ÁREA 4 — PRESENTACIÓN DE CONSTATACIONES Y RECOMENDACIONES

4.6.1 Producción de informes sobre constataciones y recomendaciones

Tarea 4.1: Producir un informe sobre las constataciones y recomendaciones

Subtareas:

4.1.1 Acopiar toda la información pertinente sobre las constataciones y recomendaciones.

4.1.2 Preparar un informe por escrito.

4.1.3 Comunicar las constataciones y recomendaciones a las partes interesadas pertinentes, con arreglo a procedimientos establecidos.

4.6.1.1 *Conocimientos:*

a) información sobre constataciones y recomendaciones de investigaciones;

b) formato de los informes escritos de las investigaciones; y

c) procedimientos de comunicación y difusión.

4.6.1.2 *Textos de referencia:* políticas y procedimientos.

4.6.1.3 *Medios de instrucción:*

a) instrucción en aula o por computadora; y

b) ejercicio práctico sobre preparación de un informe escrito.

4.6.1.4 Normas de la lista de tareas:

a) describir el método de acopiar información sobre las constataciones y recomendaciones de la investigación;

b) demostrar capacidad de preparar un informe escrito sobre una investigación; y

c) identificar el proceso para difundir las constataciones y recomendaciones de la investigación a las partes interesadas pertinentes.

4.6.1.5 *Competencias:*

a) aplicación de políticas y procedimientos;

b) comunicación;

c) ética y valores;

d) liderazgo y trabajo en equipo;

e) resolución de problemas y toma de decisiones;

f) autoevaluación; y

g) gestión de la carga de trabajo.

Apéndice A del capítulo 4

TAREAS DEL/DE LA INVESTIGADOR/A DE CABINA

Área: 1 — Prepararse para la investigación	
El/La investigador/a debería estar preparada/o para realizar una investigación exhaustiva.	
Tarea	*Subtarea*
1.1 Preparativos para la partida	1.1.1 Acopiar la información inicial (de “lanzamiento”).
	1.1.2 Verificar la disponibilidad y validez de los documentos necesarios.
	1.1.3 Verificar que la vestimenta necesaria está disponible y es adecuada al entorno físico.
	1.1.4 Verificar que todas las inoculaciones y vacunas requeridas están válidas.
	1.1.5 Verificar que el instrumental de trabajo está disponible, accesible y funciona.
	1.1.6 Verificar que se dispone de los fondos necesarios para la misión.
	1.1.7 Llevar una lista de verificación de referencia rápida, en su caso.
1.2 Acopio de documentación	1.2.1 Establecer un método para recoger datos.
	1.2.2 Recopilar los registros pertinentes del explotador.
	1.2.3 Recopilar la documentación pertinente del explotador.
	1.2.4 Recopilar la documentación pertinente al suceso.
	1.2.5 Recopilar otra documentación pertinente.

Área: 2 — Acopio de datos	
El/La investigador/a debería acopiar todos los datos necesarios para permitirle analizar el suceso.	
Tarea	*Subtarea*
2.1 Autoprotección en el sitio	2.1.1 Utilizar equipo de protección apropiado, según corresponda.
	2.1.2 Seguir el plan de control de exposiciones, según corresponda.
	2.1.3 Identificar peligros y gestionar riesgos conexos.

	2.1.4 Comunicar al/a la investigador/a en jefe cualquier preocupación respecto del sitio de la investigación.
	2.1.5 Limpiar y descontaminar el equipo y los materiales, según corresponda.
	2.1.6 Aplicar procedimientos para la contención y eliminación de residuos regulados.
	2.1.7 Aplicar procedimientos para incidentes de exposición, según corresponda.
	2.1.8 Aplicar procedimientos de gestión del estrés por incidente crítico, si es necesario.
2.2 Documentar la cabina	2.2.1 Establecer métodos de documentación de evidencia.
	2.2.2 Examinar evidencia de daños, mal funcionamiento y fallas.
	2.2.3 Examinar evidencia de utilización de sistemas y equipos en la cabina.
	2.2.4 Inspeccionar artículos y documentarlos con fotografías, diagramas de disposición de la aeronave y notas.
	2.2.5 Registrar hallazgos/restos según procedimientos establecidos.
2.3 Realizar la entrevista	2.3.1 Acopiar y examinar la información relativa a eventos antes, durante y después del suceso.
	2.3.2 Establecer un objetivo claro para la entrevista.
	2.3.3 Determinar una serie de preguntas básicas.
	2.3.4 Coordinar las funciones de otras/os investigadoras/es en la entrevista, en su caso.
	2.3.5 Verificar que toda la documentación y el equipo requeridos están disponibles.
	2.3.6 Aplicar el protocolo de entrevistas.
	2.3.7 Obtener autorización del hospital, en su caso.
	2.3.8 Establecer objetivos claros y aclarar las funciones para la investigación que se realiza.
	2.3.9 Establecer y mantener una atmósfera de comunicación franca y respeto mutuo.
	2.3.10 Reconocer las necesidades de la persona entrevistada y mostrar flexibilidad y comprensión.
	2.3.11 Demostrar facilitación efectiva.
	2.3.12 Documentar la información en forma precisa, completa y detallada.
	2.3.13 Gestionar el tiempo.
	2.3.14 Preparar y facilitar la distribución de cuestionarios a las personas pasajeras para recoger información a distancia.

Área: 3 — Análisis de datos	
El/la investigador/a debería analizar los datos recogidos para determinar los factores que afectan la seguridad de vuelo y la supervivencia de las personas involucradas en el suceso, incluyendo las causas de las lesiones sufridas por las personas a bordo de la aeronave (o por otras personas afectadas) y los daños sufridos por la aeronave, y examinar los procedimientos del explotador, búsqueda y salvamento, resistencia al impacto, diseño del equipo, respuesta y evacuación de emergencia e instrucción.	
Tarea	*Subtarea*
3.1 Realización de análisis	3.1.1 Establecer un método para ingresar, notificar y analizar datos.
	3.1.2 Realizar un análisis preliminar.
	3.1.3 Cotejar actuaciones con reglamentos, normas y procedimientos definidos.
	3.1.4 Realizar un análisis exhaustivo.
	3.1.5 Tomar una decisión sobre los resultados del análisis (es decir, determinar o identificar factores contribuyentes).
	3.1.6 Verificar que las técnicas de análisis son suficientes, válidas y fiables.
	3.1.7 Elaborar constataciones.
	3.1.8 Elaborar recomendaciones.
	3.1.9 Mantener el carácter confidencial de la investigación.

Área: 4 — Presentación de conclusiones y recomendaciones	
El/la investigador/a debería verificar que las constataciones se comuniquen en forma apropiada para satisfacer las necesidades de la investigación.	
Tarea	*Subtarea*
4.1 Producir un informe sobre constataciones y recomendaciones	4.1.1 Acopiar toda la información pertinente sobre las constataciones y recomendaciones.
	4.1.2 Preparar un informe por escrito.
	4.1.3 Comunicar las constataciones y recomendaciones a las partes interesadas pertinentes, según procedimientos establecidos.

———————

Apéndice B del capítulo 4

MARCO DE COMPETENCIAS DE LA OACI PARA EL/LA INVESTIGADOR/A DE CABINA

Nota 1.— Las competencias y los comportamientos observables de la tabla no se citan atendiendo a un orden de prioridades predefinido. Los comportamientos observables pueden incluir, entre otros, los comportamientos observables indicados en la tabla siguiente.

Nota 2.— Los criterios con que se evalúa la ejecución de los comportamientos observables, p. ej., con precisión o corrección, generalmente no se indican.

Competencia	*Descripción*	*Comportamiento observable (OB)*
Aplicación de políticas y procedimientos	Identifica y aplica las políticas y procedimientos apropiados de acuerdo con las instrucciones de operación publicadas y reglamentos aplicables.	OB 1.1 Determina dónde encontrar las políticas y procedimientos OB 1.2 Aplica políticas y procedimientos apropiados OB 1.3 Aplica procedimientos o los adapta para preservar la seguridad operacional del entorno de trabajo OB 1.4 Opera herramientas y equipos OB 1.5 Cumple las políticas y procedimientos aplicables
Comunicación	Transmite, recibe y comprende eficazmente la información en forma oral, escrita y no verbal.	OB 2.1 Verifica que la persona destinataria esté preparada para recibir información OB 2.2 Confirma que la información transmitida fue recibida y comprendida con precisión OB 2.3 Escucha activa y objetivamente sin interrumpir OB 2.4 Comprueba si ha comprendido lo que le comunican (por ejemplo, repite o parafrasea la información recibida y hace más preguntas para aclarar) OB 2.5 Presenta información apropiada y precisa de manera clara, concisa y convincente en todos los medios de comunicación OB 2.6 Se asegura de que la información esté basada en hechos y no en opiniones OB 2.7 Adapta el contenido, el estilo, el tono y los medios de comunicación en función del público destinatario, teniendo en cuenta los aspectos culturales, para promover el diálogo OB 2.7 Comprende las preocupaciones de las partes interesadas OB 2.8 Mantiene abiertos los canales de comunicación con la administración, las partes interesadas y las/los colegas OB 2.9 Comunica cuestiones complejas de manera clara y creíble a un público destinatario diverso

		OB 2.10 Transmite mensajes difíciles o impopulares con claridad, tacto y diplomacia
Ética y valores		OB 3.1 Trata a las demás personas de manera respetuosa, justa y objetiva, independientemente de las diferencias OB 3.2 Responde a las preguntas con veracidad sin adornos ni intención de encubrir la falta de conocimiento OB 3.3 Mantiene la privacidad y la confidencialidad cuando corresponde OB 3.4 Maneja las relaciones profesionales manteniendo los límites apropiados según la función OB 3.5 Respeta los códigos de conducta profesional al tomar medidas y decisiones OB 3.6 Se hace responsable de sus propios actos OB 3.7 Determina y mitiga las situaciones de conflicto de intereses OB 3.8 Actúa con integridad OB 3.9 Utiliza los recursos de la Organización y de las entidades de la aviación teniendo en cuenta los costos OB 3.10 Demuestra los valores de la Organización
Liderazgo y trabajo en equipo	Colabora con la Organización en sentido horizontal y vertical para fomentar y promover una visión clara y objetivos comunes. Transmite energía a otras personas para conseguir objetivos y resultados positivos.	OB 4.1 Fomenta la participación del equipo y las comunicaciones francas OB 4.2 Demuestra iniciativa y proporciona orientación cuando se requiere OB 4.3 Involucra a las demás personas en la planificación OB 4.4 Considera otras aportaciones OB 4.5 Da y recibe opiniones y comentarios en forma constructiva OB 4.6 Encara y resuelve conflictos y desacuerdos en forma constructiva OB 4.7 Ejerce un liderazgo decisivo cuando se requiere OB 4.8 Asume la responsabilidad por decisiones y acciones OB 4.9 Cumple las instrucciones que recibe OB 4.10 Reconoce desvíos y peligros y aplica estrategias de intervención eficaces OB 4.11 Maneja dificultades culturales y lingüísticas OB 4.12 Actúa como enlace con las autoridades
Resolución de problemas y toma de decisiones	Resuelve problemas que presentan diversos niveles de complejidad, ambigüedad y riesgo. Toma decisiones oportunas que tienen en cuenta los hechos, tareas, metas, limitaciones, riesgos y puntos de vista contradictorios pertinentes.	OB 5.1 Procura obtener información precisa y adecuada de fuentes apropiadas OB 5.2 Identifica y verifica qué ha salido mal y por qué, según corresponda OB 5.3 Persevera en la resolución de problemas OB 5.4 Identifica y considera opciones apropiadas OB 5.5 Aplica técnicas de toma de decisiones apropiadas y oportunas OB 5.6 Vigila, examina y adapta decisiones, según haga falta

		OB 5.7	Se adapta al enfrentar situaciones para las que no hay orientaciones o procedimientos
		OB 5.8	Demuestra poder de adaptación frente a un suceso inesperado
Autoevaluación	Evalúa su propia eficacia y trabaja en su desarrollo personal para mejorar constantemente su actuación.	OB 6.1	Mantiene su apertura a opiniones y comentarios
		OB 6.2	Procura las opiniones/comentarios de colegas sobre la investigación y su propia actuación
		OB 6.3	Mejora la actuación a partir de información y comentarios precisos y equilibrados
		OB 6.4	Mejora la actuación evaluando la eficacia de sus propias acciones
		OB 6.5	Mantiene el autocontrol en situaciones difíciles
		OB 6.6	Responde adecuadamente a las exigencias de situaciones difíciles
Conciencia de la situación y gestión de información	Percibe, comprende y gestiona información y anticipa sus efectos en la situación.	OB 7.1	Vigila y avalúa el entorno general que pueda afectar a la situación
		OB 7.2	Valida la exactitud de la información y comprueba si hay errores
		OB 7.3	Está pendiente de las personas que participan en una situación o se ven afectadas por ella y de que sean capaces de desempeñarse correctamente
		OB 7.4	Elabora planes de contingencia eficaces basados en posibles riesgos relacionados con amenazas y errores
		OB 7.5	Reacciona ante indicaciones de disminución de la conciencia personal de la situación
Gestión de la carga de trabajo	Mantiene la capacidad de trabajo disponible priorizando y distribuyendo las tareas mediante el uso de los recursos apropiados	OB 8.1	Planifica, prioriza y controla las tareas utilizando todos los recursos disponibles
		OB 8.2	Administra el tiempo de forma eficiente cuando realiza las tareas
		OB 8.3	Ofrece y brinda asistencia
		OB 8.4	Delega tareas
		OB 8.5	Procura y acepta asistencia, cuando corresponde
		OB 8.6	Vigila, examina y contrasta las acciones
		OB 8.7	Verifica que las tareas se realicen con el resultado previsto
		OB 8.8	Gestiona y se recupera eficazmente de interrupciones, distracciones, variaciones y fallas al ejecutar tareas

Apéndice C del capítulo 4

INSTRUMENTAL DE TRABAJO

El instrumental de trabajo debería contener equipo suficiente para permitir el examen de los restos, el trazado de puntos de impacto y diagramas de los restos, identificación de partes y registro de observaciones. La lista de artículos del presente apéndice proporciona orientación sobre el tipo de equipo que puede escogerse para el instrumental de trabajo de la investigación correspondiente a las tareas de un/a investigador/a de cabina (CI). La/El CI debería tener empacado con antelación el instrumental de trabajo para la investigación del accidente y algunos artículos personales esenciales. En este apéndice se enumeran algunos artículos sugeridos para incluir en su instrumental de trabajo.

1. GENERALIDADES

a) Identificación del personal del Estado/explotador/aeropuerto;

b) documentos de viaje necesarios, como pasaportes, visados y constancias de vacunaciones, en su caso;

c) números telefónicos vigentes de la lista de contactos de notificación de sucesos;

d) documentación pertinente (p. ej., reglamentos, manual de investigación de accidentes/incidentes, listas de verificación, formularios de informes);

e) documentación pertinente del explotador (p. ej., diagramas vigentes del interior de la aeronave y tarjeta de información de seguridad operacional vigente para la aeronave afectada, versión actualizada del manual de operaciones/parte correspondiente a la tripulación de cabina o manual de operaciones de la tripulación de cabina (CCOM) si es una publicación por separado, copia de los anuncios de seguridad operacional del explotador, copia de los procedimientos de emergencia vigentes del explotador y otros formularios pertinentes, como los de notificación de accidentes del explotador); y

f) fondos de emergencia.

2. EQUIPO PARA DOCUMENTACIÓN

a) Mapa general de la zona del accidente;

b) cinta métrica;

c) tachuelas y etiquetas adhesivas; y

d) papel, lapiceras/bolígrafos, lápices, marcadores permanentes, resaltadores y tablas sujetapapeles.

3. HERRAMIENTAS Y MATERIALES PARA MUESTRAS

a) Navaja multiuso (tipo suizo);

b) bolsas de plástico (varios tamaños) resellables para recoger muestras o para uso personal; y

c) linterna resistente al agua con pilas de repuesto.

4. ARTÍCULOS VARIOS

a) Un par de guantes gruesos de trabajo, de cuero o Kevlar, y un par de guantes más ligeros;

b) botas adecuadas con protección contra el aplastamiento y lesiones perforantes;

c) equipo de protección personal contra patógenos sanguíneos hasta que puedan utilizarse suministros en el sitio (p. ej., respirador o máscara con filtro de polvo/vapores, anteojos de protección, enterizo impermeable, guantes de goma o látex para exámenes, toallitas antimicrobianas o geles antisépticos);

d) el tipo (frío o cálido) y cantidad (7-10 días) de vestimenta apropiados para el terreno y las condiciones meteorológicas del sitio del accidente (para investigación de campo o entrevistas a testigos). La protección de la cabeza para tiempo frío o cálido también es importante;

e) cámara con flash electrónico, película o múltiples tarjetas de memoria y pilas; cables apropiados para descargar fotos de la cámara;

f) grabadora con pilas de repuesto;

g) computadora portátil, con todos sus cables y adaptadores de enchufe y una memoria externa para compartir información;

h) teléfono celular/móvil con capacidad de llamadas internacionales y todos sus cables;

i) cargadores y adaptadores universales;

j) artículos de aseo personal y todos los medicamentos o recetas necesarios, tapones de oídos, gafas recetadas adicionales, productos de higiene femenina de reserva, etc.;

k) lista de artículos perecederos: refrigerios saludables, calentadores de manos o pies, protección solar, repelentes de insectos, toallitas húmedas, etc.; y

l) botiquín de primeros auxilios.

Nota.— Para obtener una lista completa del equipo de protección personal contra peligros biológicos véase el Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación *(Doc 9756), Parte I* — Organización y planificación*, apéndice del capítulo 5.*

Apéndice D del capítulo 4

LISTA DE VERIFICACIÓN DE REFERENCIA RÁPIDA

Como parte de los preparativos para la partida, el/la investigador/a de cabina (CI) debería utilizar una lista de verificación de referencia rápida. A continuación figura un ejemplo de dicha lista.

Usted:

a) ¿ha seguido la cadena de mando apropiada como parte del procedimiento o proceso de notificación de emergencia?

b) ¿ha recibido autorización para participar en la investigación del accidente de parte de la autoridad/ explotador apropiado?

c) ¿ha obtenido acceso a dinero en efectivo o a una tarjeta de crédito de primera línea?

d) ¿ha obtenido autorización para ausentarse de sus tareas regulares (p. ej., de sus funciones de oficina o servicio de vuelo)?

e) ¿ha organizado su viaje al lugar del accidente?

f) ¿ha reservado alojamiento en hotel?

g) ¿ha verificado la ubicación de la base de operaciones en el sitio?

h) ¿ha empacado su instrumental de trabajo?

i) ¿ha obtenido detalles sobre la notificación del suceso?

j) ¿ha verificado la ubicación de sobrevivientes para posibles entrevistas?

Capítulo 5

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

5.1 ASPECTOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA CABINA EN LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

5.1.1 En este capítulo se tratan puntos específicos que deberían abarcarse al investigar los aspectos de seguridad operacional en la cabina en diferentes tipos de sucesos. Los aspectos de seguridad operacional en la cabina en una investigación comprenden:

a) supervivencia de personas a bordo, incluyendo daños a la cabina de la aeronave y otros factores que intervinieron en el suceso;

b) reglamentos nacionales pertinentes a la seguridad operacional en la cabina;

c) políticas y procedimientos del explotador pertinentes a la seguridad operacional en la cabina;

d) instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina;

e) sistemas y equipo de la aeronave pertinentes a las funciones de la tripulación de cabina (esto puede incluir aspectos de diseño y fabricación de la aeronave, resistencia al impacto y supervivencia); y

f) actuación humana (tripulantes de cabina y personas pasajeras).

5.1.2 La eficacia de una investigación depende de la estrecha colaboración con otros grupos investigadores. Por ejemplo, el Grupo de Factores de Supervivencia, que examina la seguridad operacional en la cabina, puede consultar al Grupo de Estructuras, que examina los restos de la célula y el lugar del accidente, cuando examine la supervivencia de las personas a bordo.

5.1.3 En el *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* (Doc 9756), Parte III — *Investigación,* figura orientación general sobre factores de supervivencia y la investigación de accidentes.

5.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA CABINA

5.2.1 Tras recibir la notificación de un accidente, (ya sea del Estado, el explotador o los medios de comunicación), el/la investigador/a de cabina (CI) debería obtener tantos detalles preliminares como sea posible. Esta información preliminar debería consignarse en un resumen del suceso. Toda información disponible en el momento del informe preliminar puede cambiar según vayan surgiendo más detalles. En el apéndice A de este capítulo figura un ejemplo de plantilla de resumen de suceso para uso de CI.

5.2.2 Debería acopiarse y analizarse toda la información referida específicamente a la seguridad operacional en la cabina para preparar la redacción del informe final. Esta información comprende:

a) información general relativa al vuelo accidentado;

b) documentación pertinente (del explotador, del Estado del explotador y de otras fuentes);

c) información sobre la aeronave (referida específicamente a la cabina);

d) actuación humana;

e) información adicional; y

f) entrevistas.

5.2.3 En los párrafos 5.3 a 5.8 se presenta orientación detallada sobre cada uno de estos puntos. En el capítulo 7, sección 7.12, se presenta información adicional sobre la redacción del informe final.

5.3 INFORMACIÓN GENERAL

La/El CI debería acopiar información general relativa al vuelo accidentado. La información general comprende las categorías siguientes:

a) información sobre el vuelo (fecha y hora del suceso, número de vuelo y localización);

b) lesiones personales; y

c) condiciones meteorológicas.

5.4 DOCUMENTACIÓN

5.4.1 La/El CI debería acopiar documentación de las siguientes fuentes:

a) el explotador;

b) el Estado del explotador; y

c) otras fuentes, como el aeródromo donde ocurrió el accidente.

5.4.2 Como parte del análisis, la/el CI debería evaluar las políticas y procedimientos del explotador pertinentes al suceso y el comportamiento esperado de la tripulación de cabina. Igualmente, debería evaluarse el programa de instrucción del explotador para valorar su contenido y pertinencia en la preparación de la tripulación de cabina para responder al suceso. Otros documentos del explotador, como los registros de instrucción del personal involucrado en el suceso, las funciones asignadas antes del vuelo accidentado (por lo menos las 72 horas anteriores al accidente), y los diarios de a bordo de la aeronave accidentada, también pueden proporcionar información sobre factores de organización que puedan haber contribuido al suceso o su desenlace.

5.4.3 La investigación debería ir más allá del explotador y también examinar la función del Estado del explotador. La/El CI debería examinar los requisitos reglamentarios pertinentes y la documentación de vigilancia, p. ej., informes de supervisión, para determinar la pertinencia de los reglamentos existentes y la eficacia de las actividades de vigilancia del Estado respecto del explotador antes del accidente. Estos aspectos comprenden la aprobación de manuales y contenido de la instrucción, exenciones concedidas, inspecciones realizadas y conclusiones u observaciones pertinentes.

5.4.4 Además, la/el CI debería examinar otros documentos, como el manual de certificación del aeródromo (que normalmente comprende un plan de respuesta ante emergencias), si el accidente tuvo lugar en un aeródromo o en sus cercanías, así como registros médicos y patológicos (que proporcionan información fáctica sobre la causa de la muerte de la persona a bordo).

5.5 INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE (REFERIDA ESPECÍFICAMENTE A LA CABINA)

5.5.1 La documentación de la cabina de la aeronave accidentada es una parte fundamental del proceso de investigación. La/El CI debería examinar y registrar el estado de los sistemas de la aeronave pertinentes, el equipo de seguridad operacional y emergencia (incluyendo si el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba), y de la cabina en general (piso, paneles de cielorraso, asientos, etc.)

5.5.2 El análisis debería concentrarse en las razones de las fallas, daños o mal funcionamiento de estructuras, sistemas y equipo o sus componentes, y evaluar cómo afectaron la capacidad de la tripulación de cabina de desempeñar sus funciones y responsabilidades y la supervivencia de las personas a bordo. Este proceso puede exigir el ensayo de piezas o partes. La documentación en la cabina debería incluir información pertinente del fabricante y números de modelo y piezas o partes de componentes (por ejemplo, asientos, cinturones de seguridad, toboganes de evacuación). La/El CI debería utilizar tablas para facilitar la tabulación en el sitio de los datos relacionados con sistemas o equipo, que podrían incluirse en el informe. En la tabla 5-1 se presenta un ejemplo de dicha tabla para datos de componentes de la aeronave.

Tabla 5-1. Ejemplo de tabulación de datos sobre salidas y toboganes de evacuación (cortesía de Boeing)

Puerta	*Estado de la salida*	*Barra de sujeción*	*Estado del tobogán*	*Inflado del tobogán*	*Despliegue asistido*	*Otros*
1 Derecha	Se halló abierta. Daños de quemadura en alojamiento. Posición de manija 11:00.	Fijada a la puerta. Posición de manija 11:00.	Se halló parcialmente desplegado. Daños de quemadura en borde del tobogán cerca de barra de sujeción. Deflectores de inflador cerrados.	Manómetro indicaba baja presión en botella o botella descargada (rojo).	Manómetro indicaba baja presión en botella o botella descargada (rojo).	Zona de salida quemada. Altura de umbral 7’11”. Aeronave inclinada aprox. 7° a la derecha.
1 Izquierda	…					

5.6 ACTUACIÓN HUMANA

5.6.1 Como parte del análisis, la/el CI debería evaluar la forma en que actuaron las personas integrantes de la tripulación de cabina durante el suceso. El análisis de la actuación humana se centra en factores pertinentes que pueden agruparse como sigue:

a) factores operacionales, incluyendo aspectos como: conocimiento de sistemas y equipo de la tripulación de cabina, su nivel de experiencia y competencia, compatibilidad de la tripulación, relaciones de supervisión/mando y control, presión operacional, etc.;

b) factores de organización, incluyendo aspectos como: selección de la tripulación, habilitación en tipo de aeronave (cuántas habilitaciones de modelos de aeronave puede tener en cualquier momento un/a tripulante de cabina), instrucción, procedimientos y procesos del explotador (incluyendo programación de horarios y notificación de riesgos de fatiga), etc.;

c) factores relacionados con las tareas, incluyendo aspectos como: componentes de la tarea (número, duración, etc.), ritmo/saturación de la carga de trabajo, discernimiento y toma de decisiones, conciencia de la situación, distracciones, etc.; y

d) factores de sistemas y equipo, incluyendo aspectos como: diseño y ubicación del equipo, iluminación, accionamiento involuntario, confusión de mandos/conmutadores, adecuación de la vestimenta de la tripulación de cabina, etc.

5.6.2 El análisis también debería evaluar la forma en que actuaron las personas pasajeras durante el suceso. La/El CI debería concentrarse en lo siguiente:

a) acciones y respuestas de las personas pasajeras durante actividades previas al vuelo (p. ej., escuchar las instrucciones de seguridad operacional, leer la tarjeta de información de seguridad operacional);

b) comportamiento y reacciones de las personas pasajeras durante el suceso (p. ej., comprensión de las instrucciones dadas por la tripulación durante una emergencia, dificultades experimentadas, ayuda a la tripulación para abrir las salidas); y

c) acciones posteriores al accidente, incluyendo la respuesta a instrucciones impartidas por el personal, por ejemplo personal de salvamento y extinción de incendios (RFF) y acciones para aumentar la supervivencia (p. ej., procurar asistencia o ayudar a otras personas sobrevivientes).

5.6.3 La información relativa a la actuación humana normalmente se obtiene de entrevistas con tripulantes, pasajeras/os y otras/os testigos. Durante el proceso de entrevistas, la/el CI debería tratar de confirmar las acciones y condiciones experimentadas por la tripulación y las personas pasajeras durante el suceso. En accidentes mortales, las autopsias y la reconstrucción de las acciones de la tripulación a partir del registro de la voz en el puesto de pilotaje y grabaciones del control de tránsito aéreo pueden proporcionar indicadores de las acciones de las tripulaciones de vuelo y de cabina.

5.6.4 En el *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* (Doc 9756), Parte III — *Investigación*, capítulo 16 — *Investigación de factores humanos,* se presenta orientación detallada sobre el análisis de la actuación humana.

5.7 INFORMACIÓN ADICIONAL

5.7.1 El análisis debería abarcar información adicional que pueda ayudar a esclarecer aspectos de seguridad operacional en la cabina o factores de supervivencia. La/El CI debería acopiar información respecto de las actividades posteriores al accidente, como la respuesta de emergencia desplegada y la intervención de agentes de búsqueda y salvamento. El análisis debería examinar la forma en que el personal de salvamento y extinción de incendios (RFF) respondió al suceso y lo gestionó. Si se emprendieron operaciones de búsqueda y salvamento después del accidente, el análisis también debería concentrarse en la forma en que dichas operaciones respondieron al suceso y lo gestionaron.

5.7.2 Otra información pertinente que podría acopiarse comprende las características del sitio del accidente, que pueden haber afectado la supervivencia (terreno montañoso, zona remota, etc.). Si el suceso tuvo lugar en un aeródromo, también se podrá usar información adicional sobre sus características o cualquier aspecto especial para evaluar el suceso

(por ejemplo, presencia de sistemas de contención, que reducen el daño a la aeronave durante una salida de pista y contribuyen a aumentar la supervivencia).

5.8 ENTREVISTAS

5.8.1 Las entrevistas a testigos ayudan al/a la CI a:

a) comprender lo que ocurrió;

b) elaborar recomendaciones relativas a procedimientos del explotador, gestión de la fatiga (p. ej., prácticas de programación de horarios), instrucción, equipo de seguridad operacional y emergencia, sistemas de la aeronave; y

c) confirmar, aclarar o complementar información obtenida de otras fuentes.

5.8.2 Los objetivos de la entrevista comprenden:

a) enterarse de lo que les sucedió a las personas entrevistadas;

b) obtener información respecto de la secuencia del accidente; y

c) conocer las acciones de la tripulación y las personas pasajeras en el suceso.

5.8.3 La/El CI que realiza la entrevista debería acopiar información exacta, completa y tan detallada como sea posible. En el apéndice 2 del Compendio sobre factores humanos núm. 7 (Cir 240), *Investigación de factores humanos en accidentes e incidentes,* figuran directrices sobre técnicas de entrevista.

5.8.4 Debería entrevistarse a la tripulación de cabina tan pronto como sea posible después del suceso. La tripulación también debería proporcionar al/a la CI una declaración escrita. Puede volverse a entrevistar a la tripulación de cabina en fecha posterior, si se considera necesario. Es importante que se proporcione a la tripulación de cabina un ambiente donde puedan brindar información libremente y sin coerción. La entrevista a un/a integrante de la tripulación de cabina debería abarcar los puntos siguientes:

a) información general;

b) actividades previas al vuelo y durante el vuelo;

c) información sobre el suceso;

d) instrucción;

e) información específicamente referida al tipo de suceso (p. ej., evacuación); y

f) todo comentario adicional que el/la tripulante de cabina desee formular, como más información que considere pueda ayudar en la investigación.

5.8.5 Se debería entrevistar a personas pasajeras tan pronto como sea posible después del suceso. Pueden volverse a entrevistar en fecha posterior, si se considera necesario. Pueden elaborarse cuestionarios y enviarse a las personas pasajeras como medio para acopiar información a distancia. La entrevista a la persona pasajera debería abarcar los puntos siguientes:

a) datos personales;

b) preparativos previos al vuelo;

c) información sobre el suceso;

d) información específicamente referida al tipo de suceso; y

e) todo comentario adicional que desee formular, como más información que considere puede ayudar en la investigación.

5.8.6 Las fallas de sistemas pueden hacer necesario entrevistar personal de mantenimiento y de servicios de escala. La/El CI también puede considerar la conveniencia de entrevistar a la tripulación de vuelo, tripulantes en tránsito/fuera de servicio, supervisoras/es de tripulación de cabina, instructoras/es, personal de búsqueda y salvamento, testigos, familiares, etc., a efectos de obtener información adicional pertinente.

5.8.7 En el apéndice B de este capítulo se presenta orientación detallada sobre entrevistas a tripulantes de cabina y pasajeras/os que ha sido elaborada en colaboración con ISASI. No todos los aspectos indicados en la orientación pueden tener que abarcarse durante una entrevista. La/El CI puede aplicar la orientación presentada en el apéndice para cerciorarse de que en la entrevista se traten todos los aspectos pertinentes, optando por omitir determinadas preguntas, según la naturaleza del suceso y la complejidad de la información.

5.8.8 En el apéndice H de este capítulo se presenta un ejemplo de cuestionario elaborado en colaboración con la IBRACE para ayudar en la evaluación de las posiciones para situaciones de peligro de las personas pasajeras y su posible correlación con las lesiones sufridas.

5.9 TIPOS DE SUCESOS

5.9.1 Los hechos que se califican como accidentes, según la definición de la OACI, pueden entrañar los siguientes tipos de sucesos:

a) evacuación;

b) amaraje o contacto inadvertido con el agua;

c) fuego, humo o emanaciones;

d) turbulencia;

e) descompresión;

f) daños a la aeronave; y

g) lesiones mortales o graves (varias).

5.9.2 Cuando las lesiones sufridas se deben a causas naturales, son autoinfligidas o infligidas por otra persona, o son sufridas por polizones que se esconden fuera de las zonas normalmente habilitadas para pasajeras/os y tripulación, estos sucesos no se consideran un accidente, según la definición de la OACI, para fines de la investigación de accidentes.

5.9.3 En las secciones 5.10 a 5.16 se presenta orientación detallada sobre la investigación de aspectos de seguridad operacional en la cabina que son específicos de los tipos de sucesos indicados en 5.9.1. No todos los aspectos

indicados en la orientación pueden tener que abarcarse durante la investigación. La/El CI puede aplicar el texto de orientación que se presenta en este capítulo para cerciorarse de que todos los aspectos pertinentes estén abarcados, optando por omitir ciertas partes según la naturaleza del suceso y la complejidad de la investigación. En el *Manual de instrucción en seguridad operacional para la tripulación de cabina* (Doc 10002) figura orientación detallada sobre el contenido de la instrucción de la tripulación de cabina para los tipos de sucesos presentados en 5.9.1.

Nota.— Si un suceso afecta a una aeronave explotada sin tripulación de cabina, la investigación debería centrarse en los procedimientos y actuación de la tripulación de vuelo relativos a los aspectos de seguridad operacional en la cabina (p. ej., función de las/los pilotas/os durante la evacuación de pasajeras/os).

5.10 EVACUACIÓN

5.10.1 Una evacuación es un suceso en el que las personas pasajeras y/o tripulantes abandonan la aeronave por toboganes, salidas de emergencia o huecos en el fuselaje, y que normalmente se inicia en situaciones con riesgo de muerte o catastróficas. Una evacuación se clasifica como accidente si cualquier persona pasajera o tripulante de cabina sufre una lesión mortal o grave como resultado del suceso. Los factores que influyen en una evacuación comprenden, entre otros:

a) medidas tomadas por las tripulaciones de vuelo y de cabina;

b) sistemas y equipo de la aeronave;

c) condiciones ambientales; y

d) respuesta posterior al accidente.

5.10.2 La investigación de una evacuación debería reconstruir la secuencia de hechos, concentrándose con tanto detalle como sea posible en los aspectos siguientes:

a) actividades previas al vuelo — toda actividad previa al vuelo dirigida a reducir al mínimo el riesgo de lesiones en caso de evacuación. Esto comprende dar información a las personas pasajeras que necesiten atención especial, las instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras y la tarjeta de información sobre seguridad operacional, así como la asignación de asientos en la fila de la salida de emergencia;

b) medidas previas a la evacuación y preparación de la cabina:

   1) cómo y cuándo las personas a bordo (tripulación o pasajeras/os) tuvieron conocimiento de una situación anormal o de emergencia;

   2) en caso de una emergencia prevista, cómo la tripulación de cabina preparó a las personas pasajeras y la cabina para el aterrizaje o impacto y cómo respondieron las personas pasajeras; y

   3) toda prevención adoptada por las personas pasajeras para aumentar su supervivencia en caso de una evacuación (p. ej., identificar las salidas más cercanas);

c) durante la secuencia de evacuación, (desde el momento en que la aeronave se detiene hasta que todas las personas a bordo la abandonan, si es posible):

   1) daños sufridos por la aeronave o en la cabina que afectaron la evacuación;

2) funcionamiento y eficacia de las salidas, medios de asistir en la evacuación, sistemas y equipo utilizado por la tripulación de cabina para ayudar en la evacuación;

3) acciones de tripulantes y pasajeras/os;

4) condiciones internas y externas u obstáculos experimentados por las personas a bordo al tratar de escapar de la aeronave; y

5) lesiones a tripulantes o pasajeras/os y su impacto en la evacuación;

d) acciones posteriores a la evacuación (una vez terminada la evacuación, esto generalmente abarca respuestas de personas fuera de la aeronave, como personal de bomberos cuando extraen personas atrapadas en los restos):

1) acciones de tripulantes y pasajeras/os;

2) respuesta a la emergencia;

3) búsqueda y salvamento;

4) supervivencia;

e) emergencia imprevista (p. ej., salida de pista después de un despegue interrumpido) — la información recogida sería similar a la anterior. pero puede no incluir medidas previstas antes de la evacuación o preparación de la cabina. De todos modos, la información debería recogerse para documentar procedimientos, equipo y acciones.

5.10.3 Como parte de la investigación debería determinarse si las personas integrantes de la tripulación de cabina actuaron con arreglo a la política, procedimientos y programas de instrucción aprobados de su explotador. La/El CI debería establecer si se siguieron dichas políticas y procedimientos y si fueron efectivas en la preparación de la tripulación de cabina para responder adecuadamente a la situación. Además, también debería examinarse el contenido del programa de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina con respecto a procedimientos anormales y de emergencia, específicos de los aterrizajes y evacuaciones de emergencia previstos o no previstos, incluyendo todo ejercicio específico, práctico y simulado. Otras fuentes de información, como los registros del explotador, también podrían analizarse para determinar factores contribuyentes (por ejemplo, registro de defectos de la cabina).

5.10.4 En el apéndice C de este capítulo se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un accidente con posterior evacuación.

5.11 AMARAJE FORZOSO O CONTACTO INVOLUNTARIO CON EL AGUA

5.11.1 Un amaraje forzoso es un evento planificado en el cual la tripulación de vuelo ejecuta, a sabiendas, un descenso de emergencia en agua (excluyendo los descensos de hidroaviones en amarajes normales). Un suceso de contacto involuntario con agua entraña un descenso no intencional sobre un cuerpo de agua.

5.11.2 La investigación de un amaraje forzoso o contacto involuntario con agua es similar a la de una evacuación. Además de los puntos abarcados en 5.10, la investigación debería concentrarse en los aspectos de supervivencia en el agua, entre ellos, los siguientes:

a) integridad de la aeronave, flotabilidad y disponibilidad de salidas (incluyendo daños sufridos durante el contacto con el agua y tiempo de flotación de la aeronave);

b) características ambientales (p. ej., temperatura del agua y tiempo que las personas sobrevivientes pasaron ahí);

c) determinar si la aeronave estaba equipada para vuelos prolongados sobre el agua;

d) disponibilidad de equipo requerido para vuelo sobre el agua y su idoneidad para quien lo usará (p. ej., chalecos salvavidas para menores);

e) uso de chalecos salvavidas (incluyendo dificultades en extraerlos, colocárselos e inflarlos) u otros medios de flotación;

f) disponibilidad y funcionamiento de las balsas salvavidas/toboganes balsas; y

g) examen del contenido del programa de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina respecto de procedimientos anormales y de emergencia, específicos de amarajes forzosos previstos o no previstos y evacuación en el agua, incluyendo todo ejercicio específico relativo a dicha instrucción.

5.11.3 En el apéndice D de este capítulo se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un accidente con amaraje forzoso o contacto involuntario con agua.

5.12 FUEGO/HUMO/EMANACIONES

5.12.1 En esta categoría de suceso se produce fuego, humo o emanaciones a bordo, durante el vuelo o en tierra, que no son resultado de un impacto. La categoría de fuego/humo/emanaciones comprende:

a) fuego/humo/emanaciones resultantes de una explosión con combustión de una fuente de ignición (incluyendo mercancías peligrosas en la cabina o en la bodega de carga);

b) fuego/humo/emanaciones resultantes de fallas o mal funcionamiento de sistemas o componentes en el puesto de pilotaje, cabina o zona de carga; y

c) emanaciones que contaminan el aire exterior que se toma para el sistema de ventilación de la cabina o el puesto de pilotaje.

5.12.2 Un incidente de fuego, humo o emanaciones se clasifica como accidente si:

a) un/a pasajero/a o tripulante sufre lesiones mortales o graves como resultado del incidente de fuego/humo/emanaciones; o

b) la aeronave sufre daños o fallas estructurales que se ajustan a la definición de accidente de la OACI.

5.12.3 La investigación de un incidente de fuego/humo/emanaciones debería reconstruir la secuencia de hechos concentrándose, con tanto detalle como sea posible, en los aspectos siguientes:

a) actividades previas al vuelo y acciones antes de descubrirse el fuego/humo/emanaciones — tareas ejecutadas por la tripulación de cabina antes o durante el vuelo para detectar y eliminar riesgos de incendio (p. ej., vigilancia de la cabina para identificar posibles fuentes de fuego);

b) durante el fuego/humo/emanaciones:

1) cómo y cuándo las personas a bordo supieron que había fuego/humo/emanaciones, incluyendo la primera persona que se dio cuenta de la situación (es decir una persona pasajera o tripulante);

2) actividades que se desarrollaban en la cabina en ese momento (p. ej., servicio de comidas, limpieza, descanso);

3) lo que presenciaron u olieron las personas a bordo, como una descripción de las llamas visibles (color y altura), características del humo (densidad y volumen) y olores en la cabina;

4) acciones inmediatas de la tripulación de cabina cuando tomaron conocimiento de la presencia de fuego/humo/emanaciones;

5) posible fuente del fuego/humo/emanaciones en ese momento;

6) funcionamiento y eficacia de sistemas y equipo usados por la tripulación de cabina para combatir el incendio y gestionar la situación (incluyendo acceso al equipo, equipo utilizado por la tripulación de cabina y equipo fuera de servicio);

7) acciones de la tripulación de vuelo y tripulación de cabina (incluyendo procedimientos de extinción de incendios y procedimientos de comunicaciones aplicados por la tripulación), así como acciones de las personas pasajeras;

8) toda medida dirigida a minimizar el riesgo de lesiones en caso de fuego/humo/emanaciones (p. ej., reubicación del equipo, como las botellas de oxígeno, bebidas alcohólicas y equipaje de mano que se encontraban en las cercanías del fuego; reubicación de las personas en la cabina; instrucciones de respirar a través de un paño; control de grupos);

9) efectos del fuego/humo/emanaciones en las personas a bordo (quemaduras, dificultad para ver o respirar, otras lesiones) y sus reacciones;

10) lesiones, incluyendo cómo y cuándo fueron tratadas;

11) aumento, disminución o cambio en las condiciones de la cabina/puesto de pilotaje a medida que se desarrollaba el suceso (p. ej., lugares en la cabina donde el humo se hizo más denso, nivel de visibilidad en la cabina o puesto de pilotaje);

12) daños sufridos por la aeronave/en la cabina que afectaron la seguridad de las personas a bordo o del vuelo; y

13) dificultades experimentadas durante el suceso (p. ej., localización del origen del incendio); y

c) acciones posteriores al fuego/humo/emanaciones:

1) acciones de la tripulación y pasajeras/os; y

2) respuesta de emergencia después de aterrizar (p. ej., servicios de extinción de incendios y médicos en el aeropuerto).

Nota.— Si el accidente involucró un aterrizaje de emergencia o amaraje forzoso y/o evacuación previstos (en tierra o agua), el investigador/la investigadora debería tratar los aspectos abarcados en 5.11 o 5.10 respectivamente.

5.12.4 Como parte de la investigación, debería determinarse si las personas integrantes de la tripulación de cabina actuaron de acuerdo con las políticas, procedimientos y programas de instrucción aprobados de su explotador.

Esto comprende la gestión de la cabina y de las personas pasajeras y la interacción con el resto de la tripulación de vuelo o de cabina. La/El CI debería determinar si se siguieron las políticas y procedimientos del explotador y si estos fueron eficaces en la preparación de la tripulación de cabina para responder en forma adecuada a la situación. Además, también debería examinarse el contenido del programa de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina, en particular con respecto a la extinción de incendios, incluyendo todo ejercicio específico, práctico y simulado. Otras fuentes de información, como los registros del explotador, también pueden analizarse para determinar factores contribuyentes (por ejemplo, registro de defectos de la cabina).

5.12.5 En el apéndice E de este capítulo se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un accidente que haya involucrado fuego/humo/emanaciones.

5.12.6 En el *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* (Doc 9756), Parte III – *Investigación,* capítulo 11 – *Investigación de la forma en que se desarrolló el incendio* figura orientación detallada sobre el análisis del incendio. Asimismo, en las *Directrices sobre prácticas educativas de instrucción y notificación relacionadas con incidentes de emanaciones* (Cir 344) figura orientación detallada sobre la investigación de sucesos con emanaciones.

5.13 TURBULENCIA

5.13.1 Esta categoría de suceso abarca los encuentros con aire claro, ondas orográficas, estela turbulenta, turbulencias mecánicas o relacionadas con nubes, así como la turbulencia que encuentran las aeronaves cuando vuelan alrededor de edificios, estructuras y objetos o en los mismos. Un encuentro con turbulencia se clasifica como accidente si:

a) un/a pasajera/o o tripulante sufre lesiones mortales o graves como resultado de la turbulencia; o

b) la aeronave sufre daños o fallas estructurales que se ajustan a la definición de accidente de la OACI.

5.13.2 La investigación de un encuentro con turbulencia debería reconstruir la secuencia de hechos concentrándose, con tanto detalle como sea posible en los siguientes aspectos:

a) actividades previas al vuelo y durante el vuelo — toda actividad (anterior al vuelo o durante el vuelo) relativa a minimizar el riesgo de lesiones en caso de un encuentro con turbulencia. Estas comprenden información suministrada a las personas pasajeras en la tarjeta de información de seguridad operacional y en la demostración de seguridad operacional, así como en los anuncios de seguridad a lo largo del vuelo;

b) medidas previas de la turbulencia:

   1) si, cómo y cuándo se notificó la turbulencia a la tripulación de cabina (p. ej., comunicación del puesto de pilotaje, encendido de la señal de cinturón de seguridad) y grado de la información proporcionada (p. ej., tiempo restante hasta el encuentro con la turbulencia, intensidad prevista, necesidad de interrumpir o postergar el servicio);

   2) cómo la tripulación de cabina preparó a las personas pasajeras y a la cabina una vez que se le comunicó o se enteró de la turbulencia prevista, y cómo respondieron las personas pasajeras;

   3) tareas ejecutadas por la tripulación de cabina antes del vuelo o durante el mismo, relativas a minimizar el riesgo de lesiones en caso de un encuentro con turbulencia (p. ej. asegurar el equipo de servicio); y

4) tareas ejecutadas por la tripulación de cabina antes del vuelo o durante el mismo, relativas a minimizar el riesgo de lesiones en caso de un encuentro con turbulencia (p. ej. anuncios sobre el uso de los cinturones de seguridad y uso de las señales de abrocharse los cinturones);

c) durante el encuentro con turbulencia:

1) condiciones en que la aeronave encontró la turbulencia (incluyendo hora, fase de vuelo y nivel de vuelo);

2) actividades que se venían desarrollando en la cabina en ese momento (p. ej., servicio de comidas, limpieza, descanso);

3) ubicación de cada integrante de la tripulación de cabina en el momento del encuentro, incluyendo sus actividades inmediatamente anteriores a la turbulencia;

4) determinación si la señal de cinturón de seguridad estaba encendida en el momento en que la aeronave encontró la turbulencia;

5) ubicación de pasajeras/os que no estaban en sus asientos cuando comenzó la turbulencia;

6) anuncios efectuados respecto de la turbulencia;

7) acciones de la tripulación de cabina y de las personas pasajeras;

8) funcionamiento de sistemas y equipo utilizados por la tripulación de cabina para ayudar a minimizar el riesgo de lesiones o daños (p. ej., cuán audible fue el anuncio por el sistema de altavoces ordenando a las personas a bordo que ocuparan sus asientos);

9) efectos de la turbulencia en las personas a bordo y sus reacciones (incluyendo lesiones y dificultades experimentadas al tratar de sujetarse);

10) efectos de la turbulencia en artículos de la cabina/cocina/lavabo/otros, incluyendo daños provocados por artículos sueltos; y

11) daños sufridos por la aeronave/en la cabina; y

d) medidas posteriores a la turbulencia:

1) acciones de la tripulación y las personas pasajeras; y

2) respuesta de emergencia después del aterrizaje (p. ej., servicios médicos en el aeropuerto).

5.13.3 Como parte de la investigación, debería determinarse si la tripulación de cabina actuó de acuerdo con las políticas, procedimientos y programas de instrucción aprobados de su explotador. Esto comprende la gestión de la cabina o las personas pasajeras y la interacción con otras personas tripulantes de vuelo y de cabina. La/El CI debería determinar si se siguieron las políticas y procedimientos del explotador y si estos fueron eficaces en la preparación de la tripulación de cabina para responder en forma adecuada a la situación. Además, debería también examinarse el contenido del programa de instrucción de la tripulación de vuelo en seguridad operacional, en particular respecto de la gestión de turbulencias. Otras fuentes de información, como los registros del explotador y documentos conexos, también pueden examinarse para determinar los factores contribuyentes. Por ejemplo, pueden analizarse los datos del registrador de datos de vuelo (FDR) para estudiar los movimientos de la aeronave y estimar las cargas ejercidas sobre las personas a bordo durante el episodio de turbulencia.

5.13.4 En el apéndice F del capítulo 5 se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un accidente que haya involucrado un encuentro con turbulencia.

5.14 DESCOMPRESIÓN

5.14.1 La descompresión es un descenso imprevisto de la presión en la cabina de la aeronave. Este tipo de suceso abarca descompresiones rápidas y lentas, así como problemas de presurización que impidan presurizar la cabina. Una descompresión se clasifica como accidente si:

a) un/a pasajera/o o tripulante sufre lesiones mortales o graves como resultado de la descompresión; o

b) la aeronave sufre daños o fallas estructurales que se ajustan a la definición de accidente de la OACI.

5.14.2 La investigación de una descompresión debería reconstruir la secuencia de hechos concentrándose, con tanto detalle como sea posible, en los aspectos siguientes:

a) actividades previas al vuelo — toda actividad previa al vuelo relativa a minimizar el riesgo de lesiones en caso de descompresión. Estas comprenden la información proporcionada a las personas pasajeras en la tarjeta de información de seguridad operacional y en la demostración de seguridad operacional;

b) durante la descompresión:

1) actividades que se desarrollaban en la cabina en ese momento (p. ej., servicio de comidas, limpieza, descanso);

2) determinación de si la señal de ajustarse el cinturón de seguridad estaba encendida en el momento en que ocurrió la descompresión;

3) cómo se enteró la tripulación de cabina de la descompresión (p. ej., anuncio de la tripulación de vuelo por el sistema de altavoces, reconocimiento de señales y síntomas de descompresión) y amplitud de la información brindada (p. ej., instrucciones de la tripulación de vuelo);

4) ubicación y actividades, incluyendo acciones, de cada tripulante de cabina en el momento de la descompresión;

5) ubicación de pasajeras/os que no estaban en sus asientos cuando ocurrió la descompresión;

6) efectos de la descompresión en las personas a bordo (incluyendo lesiones provocadas por artículos sueltos en la cabina, cocina, lavabos y otras áreas) y sus reacciones;

7) acciones de la tripulación de cabina y las personas pasajeras;

8) daños sufridos por la aeronave/en la cabina;

9) uso de máscaras de oxígeno por las personas a bordo (p. ej., posición correcta); y

10) funcionamiento de sistemas y equipo usados por la tripulación de cabina para ayudar a minimizar el riesgo de lesiones (p. ej., ¿cuán audible fue el anuncio por el sistema de altavoces debido al considerable ruido ambiente?); y

c) medidas posteriores a la descompresión:

1) acciones de tripulantes y pasajeras/os;

2) funcionamiento de sistemas y equipo utilizados por la tripulación de cabina para ayudar a minimizar el riesgo de lesiones (p. ej., ¿cuán audible fue el anuncio por el sistema de altavoces debido al considerable ruido ambiente?);

3) funcionamiento del equipo utilizado por las personas pasajeras; y

4) respuesta de emergencia después del aterrizaje (p. ej., servicios médicos en el aeropuerto).

Nota.— Si el accidente involucró un aterrizaje de emergencia o amaraje forzoso y/o una evacuación previstos (en tierra o agua), la investigadora/el investigador debería tratar los aspectos abarcados en 5.11 o 5.10 respectivamente.

5.14.3 Como parte de la investigación debería determinarse si la tripulación de cabina actuó de acuerdo con las políticas, procedimientos y programas de instrucción aprobados de su explotador. Esto comprende la gestión de la cabina o las personas pasajeras y la interacción con el resto de la tripulación de vuelo y de cabina. La/El CI debería determinar si se siguieron las políticas y procedimientos del explotador y si estos fueron eficaces en la preparación de la tripulación de cabina para responder en forma adecuada a la situación. Además, debería examinarse el contenido del programa de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina, en particular con respecto a la descompresión, incluyendo todo ejercicio práctico y simulado específico. Pueden usarse otras fuentes de información, como los registros del explotador, para crear un cronograma del suceso. Por ejemplo, puede analizarse la grabación de audio del registrador de la voz en el puesto de pilotaje (CVR) para detectar sonidos que coincidan con el viento creciente en el puesto de pilotaje de vuelo que puede oírse cuando se produce una rápida descompresión.

5.14.4 En el apéndice G de este capítulo se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un accidente que haya involucrado una descompresión.

5.14.5 En el *Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación* (Doc 9756), Parte III — *Investigación*, capítulo 9 — *Investigación de estructuras*, y capítulo 13 — *Investigación de sistemas,* figura orientación detallada sobre el análisis de estructuras y sistemas de presurización.

5.15 DAÑOS A LA AERONAVE

5.15.1 El daño a la aeronave abarca sucesos ocurridos mientras la aeronave está en vuelo o en tierra. El daño a la aeronave durante el vuelo puede ser resultado de fenómenos meteorológicos (por ejemplo, granizo, rayos), fallas técnicas o estructurales (como un aterrizaje con tren no desplegado), o choques con aves. Los daños a la aeronave en tierra pueden ser resultado de colisiones, objetos extraños u operaciones de servicios de escala. Se excluyen los daños sufridos como resultado de:

a) fuego, humo o emanaciones (véase 5.12);

b) turbulencia (véase 5.13); o

c) descompresión (véase 5.14).

5.15.2 Un hecho que provoca daño a la aeronave se clasifica como accidente si:

a) un/a pasajero/o o tripulante sufre lesiones mortales o graves como resultado del daño a la aeronave; y

b) la aeronave sufre daños o fallas estructurales que se ajustan a la definición de accidente de la OACI.

5.15.3 La investigación de este tipo de suceso debería reconstruir la secuencia de los eventos concentrándose, con tanto detalle como sea posible, en los siguientes aspectos:

a) cuándo y dónde ocurrió el daño (incluyendo hora y fase de vuelo);

b) actividades que se desarrollaban en la cabina en ese momento (p. ej., servicio de comidas, limpieza, descanso);

c) ubicación de cada tripulante de cabina en el momento del accidente, incluyendo sus actividades inmediatamente antes del suceso;

d) ubicación de las personas pasajeras, incluyendo a quienes no estaban en sus asientos, cuando tuvo lugar el suceso;

e) la secuencia de hechos y el resultado del suceso, incluyendo lesiones a las personas a bordo y daños en la cabina (p. ej., fragmentos que penetraron en la cabina tras una rotura no contenida de motor) y respuestas de la tripulación; y

f) medidas posteriores al suceso, incluyendo las tomadas por la tripulación y otras personas, como personal médico llamado para atender a las personas a bordo lesionadas.

Nota.— Si el accidente involucró un aterrizaje o amaraje forzoso y/o evacuación de emergencia prevista (en tierra o agua), la investigación debería tratar los aspectos abarcados en 5.11 o 5.10, respectivamente. Debido a la variedad de hipótesis en este tipo de suceso, no puede elaborarse orientación específica. En otros apéndices de este capítulo se presenta orientación que puede utilizarse como guía para investigar aspectos de seguridad operacional en la cabina para este tipo de suceso según la situación específica de que se trate.

5.16 LESIONES MORTALES O GRAVES (VARIAS)

5.16.1 Este tipo de suceso abarca todo hecho que haya resultado en lesiones personales, según la definición de accidente de la OACI, sea en el interior de la aeronave o en contacto directo con cualquiera de sus partes, pero en el cual la aeronave no ha sufrido daños (por ejemplo, un/a tripulante o pasajera/o que cae de la aeronave que no está en vuelo sino en tierra). Este tipo de suceso excluye lesiones sufridas como resultado de:

a) turbulencia (véase 5.13);

b) actos intencionales (suicidio, homicidio, actos de violencia, lesiones autoinfligidas o ataques con láser); o

c) enfermedades o emergencias médicas que no son lesiones.

5.16.2 La investigación de este tipo de suceso debería reconstruir la secuencia de hechos concentrándose, con tanto detalle como sea posible, en los siguientes aspectos:

a) cómo y cuándo ocurrió la lesión (incluyendo hora y fase de vuelo);

b) actividades que se desarrollaban en la cabina y en tierra en ese momento (p. ej., embarque de pasajeras/os);

c) ubicación de cada tripulante de cabina al momento del accidente, incluyendo sus actividades inmediatamente anteriores al suceso;

d) ubicación de las personas pasajeras cuando tuvo lugar el suceso;

e) secuencia de hechos y resultados del suceso, incluyendo lesiones a las personas a bordo y respuestas de la tripulación (incluyendo el personal de tierra); y

f) medidas posteriores al suceso, incluyendo las tomadas por la tripulación (comprendido el personal de tierra) y otras personas, como el personal médico.

Nota.— Debido a la variedad de hipótesis en este tipo de suceso, no puede elaborarse orientación específica. La orientación que se presenta en los otros apéndices de este capítulo puede utilizarse como guía para investigar aspectos de seguridad operacional en la cabina para este tipo de suceso según la situación específica que se presente.

———————————

Apéndice A del capítulo 5

RESUMEN DEL SUCESO

Hora de notificación (UTC y LMT): _____

Hora del suceso (UTC y LMT): _____

Fecha del suceso: _____

Notificado por: _____

Nombre del explotador: _____

Tipo de aeronave: _____ Vuelo núm.:_____

Punto de salida: _____ Punto de destino: _____

Localización del accidente: _____

	Número total	*Decesos*	*Lesiones (número aproximado)*
Personas pasajeras			
Tripulación de cabina			
Tripulación de vuelo			
Otras			

Daños a la aeronave (destruida, considerables, menores o sin daños): _____

Otros daños (distintos de los sufridos por la aeronave): _____

Descripción general del accidente: _____

_____

_____

_____

Ubicación de personas sobrevivientes: _____

Materias peligrosas a bordo: sí / no

_____

Apéndice B del capítulo 5

ORIENTACIÓN PARA ENTREVISTAS A TRIPULANTES DE CABINA Y PERSONAS PASAJERAS

1. NARRACIÓN

El objeto de una entrevista no es atribuir culpas sino mejorar la seguridad operacional en la cabina y la supervivencia. Quien realiza la entrevista debería dar a cada persona la oportunidad de describir lo que le sucedió en sus propias palabras (es decir, una narración) sin interrupciones ni coerción. Una vez terminada la narración, quien dirige la entrevista debería hacer otras preguntas para ahondar y obtener la información adicional que pudiera ser necesaria. Un diagrama de la aeronave (indicando filas de asientos, salidas, cocinas y lavabos) constituye una herramienta útil para orientar a una persona durante una entrevista.

2. ENTREVISTA A UN/A TRIPULANTE DE CABINA

2.1 Información general

a) Nombre, domicilio social, correo electrónico y número de teléfono comercial;

b) género, edad, altura y peso;

c) experiencia operacional con el modelo de aeronave accidentada en horas o años, incluyendo la última vez que prestó servicio en el modelo de la aeronave accidentada;

d) experiencia como tripulante de cabina (en años) con el explotador actual y explotadores anteriores;

e) categoría de trabajo: tripulante de cabina, responsable de la tripulación de cabina (I/C), etc.;

f) número de diferentes modelos y series de aeronaves para los que tiene habilitación;

g) otras calificaciones o funciones especiales (p. ej., instructor/a de tripulación de cabina, representante sindical de seguridad operacional);

h) toda experiencia previa en investigación de accidentes o incidentes;

i) nacionalidades de las personas integrantes de la tripulación e idioma de trabajo entre la tripulación, incluyendo la lengua materna de cada tripulante;

j) historial médico (historia clínica) y medicamentos tomados al momento del suceso;

k) estado de salud y medicamentos tomados al momento de la entrevista;

l) horario de vuelo y de servicio en el período de siete días anteriores al suceso;

m) ciclo de sueño/vigilia en el período de siete días anteriores al suceso;

n) alimentos y bebidas consumidos durante el período de 24 horas anteriores al suceso;

o) tiempo de viaje al aeropuerto, medio de transporte y hora de llegada a la base antes de presentarse a prestar servicio;

p) condiciones durante el viaje al aeropuerto;

q) ¿sufrió usted lesiones como resultado del suceso? Describa las lesiones. ¿Cuándo y cómo se lesionó? ¿Ha recibido atención médica?

r) ¿ha presentado un informe del suceso?

2.2 Actividades previas al vuelo y durante el vuelo

a) Describa la reunión de coordinación con la tripulación de cabina antes del vuelo. ¿Qué abarcó? ¿Estaba presente toda la tripulación? ¿Quién brindó la información? ¿Dónde se realizó? ¿Hubo alguna dificultad para entender la información? ¿Obtuvo usted la información que necesitaba?

b) Describa toda información verbal brindada por el piloto/la pilota al mando (PIC). ¿A quién se dirigió? Si la información se brindó solamente a la persona responsable de la tripulación de cabina, ¿se comunicó esa información al resto de la tripulación de cabina?

c) ¿Tenía usted conocimiento de algún sistema de la cabina fuera de servicio al comenzar el vuelo o durante el mismo? ¿Se comunicó esta información a toda la tripulación?

d) ¿Se realizaron verificaciones de seguridad operacional y seguridad de la aviación antes del vuelo? De ser así, ¿se utilizó una lista de verificación o el manual de operaciones? ¿Se encontró alguna anormalidad?

e) Describa observaciones o cualquier interacción con agentes de servicio a pasajeras/os, técnicos/as de mantenimiento de la aeronave, personal de servicio de escala, integrantes de la tripulación de llegada, otras tripulaciones de cabina o de vuelo, que puedan ser pertinentes a la investigación.

f) Describa la ubicación de las categorías especiales de pasajeras/os, incluyendo personas con discapacidad.

g) Describa la ubicación de bebés y cómo estaban retenidos.

h) Describa la ubicación y uso de sistemas de retención infantil, de haberlos.

i) Describa las instrucciones de seguridad operacional para el público pasajero. ¿Fue en video o en vivo? ¿Hubo algún problema durante la información? ¿Escuchaban con atención las personas pasajeras? ¿Pudieron comprender la información?

j) Describa las instrucciones a las personas sentadas en la fila de salida de emergencia ¿La escucharon con atención?

k) ¿Las personas en las filas de salida de emergencia reunían las condiciones y estaban dispuestas? ¿Hubo necesidad de reubicar a alguien?

l) Describa la información brindada a categorías especiales de pasajeras/os. ¿Prestaron atención a la información?

m) Describa el volumen y la ubicación del equipaje de mano. ¿Logró acomodar todo el equipaje que se trajo a bordo en un lugar aprobado para ese fin?

n) Describa sus actividades en la cabina antes de la salida. ¿Era la carga de trabajo apropiada para el número de tripulantes en la cabina?

o) ¿Se sirvieron bebidas alcohólicas antes o durante el vuelo? De ser así, ¿hubo alguien en aparente estado de ebriedad/con las facultades disminuidas?

p) ¿Oyó usted la orden de armar las salidas de emergencia para la salida? ¿Armó usted su propia salida? ¿Se armó su salida con arreglo a los procedimientos del explotador?

q) Describa sus verificaciones finales de seguridad operacional en la cabina. ¿El público pasajero cooperó?

r) ¿Cuál fue su puesto de emergencia para el despegue y aterrizaje? ¿Estaba en la misma cabina que su puesto de trabajo?

s) ¿Se sentó usted para el despegue y el aterrizaje? En caso negativo, ¿por qué no lo hizo?

t) ¿Dónde se sentó usted para el despegue y el aterrizaje? Describa el asiento (p. ej., asiento de tripulación de cabina/asiento rebatible/asiento de pasajero, puesto de tripulación simple o doble, asiento orientado hacia adelante o hacia atrás).

u) Describa el tipo de sistema de retención de asiento utilizado en su asiento de tripulante. ¿Cómo lo aseguró? ¿Fue eficaz?

2.3 Información sobre el suceso

a) Describa si se enteró o se le informó de un problema, y cómo se enteró. Si fue informado por el/la comandante, ¿qué información se le dio? Si fue informado por otra/otro tripulante ¿qué información se le dio?

b) Describa su ubicación durante la notificación del suceso y lo que estaba haciendo.

c) Describa si se informó de un problema a las personas pasajeras y cómo se les informó. ¿Cómo reaccionaron?

d) Describa los preparativos previos al suceso (es decir, tipo de aviso, preparación de la cabina).

e) ¿Las personas pasajeras prestaron atención o estaban distraídas?

f) ¿Apeló usted a algún/alguna pasajero/a en buena condición física? Explique.

g) Describa el suceso.

h) Describa la secuencia del accidente.

i) ¿Dio la tripulación de vuelo la orden de adoptar posición para situaciones de peligro y estaba esta de acuerdo con los procedimientos del explotador? ¿En qué idioma se dio la orden? ¿Fue interpretada a otros idiomas? ¿Las personas pasajeras comprendieron la orden?

j) Describa las órdenes de posición para situaciones de peligro que utilizó usted, en caso de haberlo hecho.

k) Describa la reacción de las personas pasajeras ante las órdenes de posición para situaciones de peligro.

l) Describa la posición para situaciones de peligro de las/los pasajeras/os.

m) Describa su propia posición para situaciones de peligro.

n) Describa el estado del mobiliario/elementos de la cabina en su área (p. ej., cortinas, compartimientos de cocina, compartimientos superiores). ¿Siguieron asegurados después del impacto?

o) Describa las dificultades que haya tenido con su cinturón de seguridad/arnés de hombro.

p) ¿Su asiento de tripulante de cabina funcionó como debía?

q) Describa el equipo de seguridad operacional o de emergencia que utilizó. ¿Por qué y cómo lo usó? ¿Fue eficaz? ¿Pudo localizarlo y obtenerlo fácilmente?

r) Describa su visión de la cabina. Si su visión estaba obstruida, sírvase explicar.

s) Describa el estado de la cabina.

t) Describa el estado de las cocinas.

2.4 Instrucción

a) Describa su instrucción en seguridad operacional inicial y periódica. ¿Fue por computadora o en aula? ¿Cuánto tiempo se proporcionó para instrucción práctica?

b) ¿Dónde y cuándo se realizó su instrucción en seguridad operacional inicial y periódica?

c) ¿Cuándo realizó su último ejercicio simulado de evacuación de una aeronave? Describa el ejercicio simulado. ¿Con qué frecuencia se realiza el ejercicio simulado?

d) ¿Cuándo realizó su último ejercicio práctico sobre el funcionamiento de las salidas y medios de asistencia a la evacuación para el modelo de aeronave accidentado? Describa el ejercicio práctico. ¿Con qué frecuencia se realiza el ejercicio práctico?

e) Describa su instrucción en extinción de incendios.

f) Describa su instrucción en amaraje forzoso inicial y periódica.

g) ¿Participó usted en un ejercicio realista de supervivencia en el agua? Describa el ejercicio. ¿Las políticas del explotador le exigen que sepa nadar?

h) Describa su instrucción práctica con respecto al uso de equipo de seguridad operacional y de emergencia. ¿Los dispositivos de instrucción son representativos del equipo real a bordo de las aeronaves de la flota?

i) Describa su instrucción en primeros auxilios y toda otra instrucción pertinente.

j) ¿Participó usted en instrucción en gestión de recursos de la tripulación (CRM) con tripulantes de vuelo u otro personal de su explotador? Explique.

k) ¿Su explotador brinda instrucción en el lugar de trabajo? En caso afirmativo, ¿resultó útil? Explique.

l) ¿Opina usted que su instrucción fue realista? Explique (p. ej., equipo de emergencia, ejercicios simulados).

m) ¿Le preparó su instrucción para lo que sucedió? Explique.

n) ¿Sintió confianza en sus capacidades gracias a su instrucción? Explique.

2.5 Información para documentar en tipos específicos de suceso

2.5.1 Evacuación

a) ¿Cómo decidió usted evacuar?

   1) ¿Orden del/de la comandante?

   2) ¿Criterio personal?

   3) ¿Otro/a tripulante de cabina?

   4) ¿Anuncio por el sistema de altavoces (PA)?

   5) ¿Orden del personal de bomberos?

   6) ¿Acción iniciada por una persona pasajera?

   7) ¿Se activó el sistema de alarma o señalización de evacuación? ¿Quién lo activó?

b) ¿Comprendió usted claramente la orden de evacuar?

c) Describa la evacuación.

d) ¿Qué salidas abrió usted?

e) ¿Abrieron las/las personas pasajeras/as alguna salida? Explique.

f) ¿Qué salida tenía usted asignada?

g) Si no abrió ninguna salida, explique por qué.

h) ¿Podía usted ver directamente su salida primaria o secundaria desde su asiento de tripulante de cabina?

i) ¿Evaluó usted las condiciones? ¿Cómo? ¿Hubo alguna dificultad para evaluar las condiciones exteriores?

j) Describa la apertura de las salidas. ¿Permanecieron utilizables durante toda la evacuación? Describa si se bloqueó alguna salida o dio órdenes de redireccionamiento y por qué.

k) Describa el despliegue e inflado de los toboganes. ¿Hubo alguna dificultad? En caso afirmativo, descríbala.

l) ¿Funcionaron las luces de emergencia? ¿Qué luces de emergencia observó usted?

m) Describa la iluminación dentro y fuera de la aeronave.

n) Describa las reacciones del resto de la tripulación durante la evacuación.

o) Describa las reacciones de las personas pasajeras durante la evacuación (calma, pánico, etc.).

p) ¿Intentaron las/los pasajeras/os llevar consigo equipaje de a bordo durante la evacuación? Si fue así, ¿cómo reaccionó usted? Describa los efectos sobre la evacuación.

q) ¿Recibió ayuda de pasajeras/os en su salida? ¿De qué forma ayudaron?

r) Describa los problemas que haya tenido con pasajeras/os durante la evacuación.

s) Describa todos los pormenores relacionados con categorías especiales de pasajeras/os.

t) ¿Cuánto tiempo duró la evacuación aproximadamente? ¿En qué se basa la estimación? *(Nota.— Las estimaciones de tiempo son poco fiables si no pueden verificarse con datos empíricos).*

u) Describa la inspección y búsqueda en la cabina o puesto de pilotaje.

v) ¿Vio usted a otros/as tripulantes de cabina evacuar la aeronave? ¿Qué salidas utilizaron?

w) ¿Llevó usted consigo equipo de emergencia? ¿Qué equipo? ¿Cómo se utilizó?

x) Describa las actividades de la tripulación de vuelo dentro y fuera de la aeronave.

y) Describa la eficacia de las actividades de salvamento y de extinción de incendios.

z) Describa su vestimenta (es decir, uniforme). ¿Fue adecuada para la evacuación? Explique.

2.5.2 Turbulencia

a) Describa la información que haya recibido usted respecto de posibles condiciones meteorológicas en ruta. ¿Se comunicó esa información a toda la tripulación?

b) ¿Cuáles son los procedimientos de su explotador en caso de turbulencia prevista y no prevista? Describa los procedimientos de su explotador para comunicación entre tripulantes (o señales de aviso

establecidas) y con las personas pasajeras en caso de turbulencia prevista y no prevista. ¿Pudo usted aplicarlos? ¿Fueron eficaces?

c) Describa el procedimiento de comunicación con la tripulación aplicado en este suceso. ¿Estuvo de acuerdo con los procedimientos de su explotador?

d) ¿Se le avisó antes de experimentar el encuentro con turbulencia? ¿Cómo fue?

e) ¿Se encendió la señal de cinturón de seguridad? Si fue así, ¿durante cuánto tiempo?

f) ¿Las personas pasajeras estaban sentadas cuando se encendió la señal de cinturón de seguridad?

g) ¿Las personas pasajeras estaban debidamente sujetadas, incluyendo los bebés?

h) ¿Había artículos personales sueltos? ¿Ocasionaron problemas (p. ej., dispositivos electrónicos portátiles, equipaje de mano, artículos de servicio)?

i) ¿Estaba usted sentada/o en su asiento asignado de tripulante de cabina? De ser así, ¿estaba bien sujeto/a?

j) Si no estaba en su asiento asignado de tripulante de cabina, ¿dónde estaba? ¿Pudo usted sujetarse adecuadamente?

k) ¿Dónde estaba usted cuando ocurrió la turbulencia? Describa las medidas se tomaron.

l) ¿Qué anuncios se hicieron respecto de la turbulencia? ¿Se ordenó a las personas pasajeras permanecer en sus asientos? ¿Cuándo se hicieron los anuncios? ¿Hubo órdenes gritadas?

m) ¿Había algún carrito u otro equipo de servicio en la cabina en el momento del encuentro con turbulencia?

n) Describa lo que hizo usted con el equipo de servicio durante o después del encuentro con turbulencia.

o) ¿Sufrió usted lesiones? Describa sus lesiones.

p) ¿Pudo usted ayudar a otras personas después del encuentro con turbulencia?

q) Describa las lesiones que observó en otros/otras tripulantes o pasajeras/os. ¿Administró usted primeros auxilios?

r) Describa el estado de la cabina y las cocinas después del suceso.

s) ¿Tiene su explotador procedimientos para después de una turbulencia y, de ser así, los aplicó usted? Explique.

2.5.3 Fuego/humo/emanaciones

a) ¿Cuándo y cómo se enteró usted de que había fuego, humo o emanaciones?

b) ¿Dónde observó usted por primera vez fuego, humo o emanaciones? Describa lo que vio u olió (color, densidad y olor).

c) ¿Dónde estaba usted cuando se enteró de que había fuego, humo o emanaciones?

d) ¿Intervino usted en la extinción del fuego? ¿Cómo?

e) ¿Las condiciones (p. ej., volumen/densidad del humo) se intensificaron, disminuyeron o cambiaron durante el suceso?

f) ¿Tuvo usted dificultad para respirar? ¿Usó usted respirador o inhalador protector (PBE) u otra protección?

g) ¿Tuvo usted problemas para comunicarse con otras/otros tripulantes o pasajeras/os? Si los tuvo, descríbalos.

h) Describa toda comunicación con la tripulación de vuelo.

i) ¿Qué equipo de extinción de incendios utilizó usted? Describa qué se hizo para combatir el fuego.

j) Describa las medidas tomadas para ayudar a las personas pasajeras (p. ej., distribuir paños mojados, reubicar personas, cambiar el lugar de objetos, como botellas de oxígeno, que pudieran alimentar el fuego).

k) ¿Hubo alguien que necesitara primeros auxilios (pasajeras/os o tripulantes)?

l) ¿Recibió usted instrucción en extinción de incendios provocados por baterías de litio? ¿Fue eficaz? Explique.

m) ¿Hubo pasajeras/os que ayudaron a extinguir el fuego? Explique.

2.5.4 Amaraje forzoso o contacto involuntario con agua

a) ¿Se le ordenó prepararse para un amaraje forzoso?

b) ¿Hubo algún problema para desplegar, inflar, abordar o desconectar los toboganes balsa o las balsas salvavidas?

c) ¿Movió usted un tobogán balsa o una balsa salvavidas de un sitio a otro? Describa dificultades encontradas.

d) ¿Qué tipo de dispositivo de flotación personal utilizó usted? ¿De dónde lo obtuvo? ¿Tuvo algún problema para obtenerlo o usarlo?

e) ¿Qué dispositivo de flotación personal usaron las personas pasajeras?

f) ¿Tuvieron las personas pasajeras algún problema para obtener o colocarse los chalecos salvavidas (personas adultas/bebés/menores)?

g) ¿Algún/a pasajero/a infló el chaleco salvavidas dentro de la aeronave?

h) ¿Quién estaba al mando del tobogán balsa o la balsa salvavidas que usted abordó? ¿Había otros tripulantes en esa balsa?

i) Describa la operación de salvamento.

j) Describa los procedimientos de supervivencia en el mar aplicados.

k) ¿Extrajo algún equipo de emergencia? En caso afirmativo, ¿de dónde?

l) ¿Se utilizó el transmisor de localización de emergencia (ELT)?

m) ¿Llevó con usted el equipo de supervivencia?

2.6 Comentarios adicionales

a) A partir de su experiencia, ¿puede usted sugerir alguna mejora de las instrucciones, procedimientos, instrucción o equipo de seguridad operacional para pasajeras/os?

b) Posee usted más información que a su juicio podría ayudar en la investigación de este suceso?

3. ENTREVISTA A PERSONAS PASAJERAS

3.1 Datos personales

a) Nombre, género, edad, altura y peso.

b) Dirección (domicilio).

c) Número de teléfono.

d) Correo electrónico.

e) Ocupación.

f) Número y ubicación del asiento.

g) Viajaba sola/o o con familiares, amistades, colegas de trabajo, etc.

h) Categorías especiales de pasajeras/os (p. ej., bebés, personas con movilidad reducida).

i) Alguna discapacidad que pudiera impedir su egreso de la aeronave.

j) Experiencia en aviación.

k) Habilidades adicionales que se utilizaron durante el suceso.

l) Experiencia con accidentes anteriores.

m) Idiomas que habla.

n) ¿Sufrió usted lesiones? Describa sus lesiones. ¿Cuándo y cómo sufrió las lesiones?

o) ¿Recibió usted atención médica?

3.2 Preparativos previos al vuelo

a) Describa el peso, tamaño y lugar donde estaba guardado su equipaje de mano.

b) Describa la vestimenta y calzado que llevaba usted cuando ocurrió el accidente.

c) ¿Se dieron instrucciones de seguridad previas al vuelo? ¿Cómo se dieron (es decir, mensaje del/ de la piloto/a, tripulante de cabina, video u otros medios)? ¿Qué información recuerda? ¿La comprendió? ¿Le fue útil?

d) ¿Leyó usted la tarjeta de información de seguridad para pasajeras y pasajeros? ¿Comprendió usted la información en la tarjeta? ¿Qué información recuerda usted?

e) ¿Se percató usted de la ubicación de más de una salida cerca de su asiento?

f) ¿Estaba usted sentada/o junto a una salida de emergencia?

g) ¿Se le informó antes de la salida sobre el funcionamiento de la salida de emergencia? Si fue así, ¿quién lo hizo?

h) Describa cualquier observación del personal de mantenimiento, personal de servicios de escala (p. ej., deshielo de la aeronave) o tripulación de vuelo que pueda ser pertinente a la investigación.

3.3 Información sobre el suceso

a) ¿Cómo y cuándo se enteró usted de que había un problema? ¿Dónde estaba usted cuando se enteró de que había un problema?

b) ¿Cómo le preparó a usted la tripulación para la emergencia? ¿Recibió usted instrucciones por el sistema de altavoces? ¿De un/a tripulante? ¿Instrucciones gritadas?

c) ¿Oyó usted órdenes gritadas? De ser así, ¿qué oyó usted? ¿Le ayudó la información?

d) ¿Adoptó usted la posición para situación de peligro de impacto? Describa su posición para situación de peligro.

e) ¿Viajaba usted con bebés u otra categoría especial de pasajeras/os? ¿Cómo estaban retenidos? ¿Hubo algún problema?

f) ¿Qué tan ajustado estaba su cinturón de seguridad? ¿Tuvo usted algún problema para desabrochar el cinturón de seguridad? De ser así, descríbalo.

g) ¿Se quitó usted los zapatos? ¿Por qué? Si no se los quitó ¿los tenía puestos durante el impacto y evacuación?

h) Describa la secuencia de impacto. ¿Qué le sucedió a usted durante la secuencia del impacto?

i) ¿Sucedió algo con su asiento durante el impacto?

j) ¿Permaneció usted sentada/o hasta que la aeronave se detuvo?

k) ¿Encontró usted alguna dificultad? Explique.

3.4 Información para documentar en tipos específicos de sucesos

3.4.1 *Evacuación*

a) ¿Cómo supo usted cuándo evacuar? ¿Fueron las órdenes claras y audibles?

b) Describa las condiciones en la cabina antes y durante la evacuación.

c) Describa las acciones de la tripulación de vuelo durante el suceso.

d) ¿Qué salida utilizó usted? ¿Por qué?

e) ¿Tuvo usted problemas para alcanzar la salida? De ser así, descríbalos.

f) ¿Intentó llevar algo con usted cuando abandonó la aeronave? De ser así, ¿qué llevó?

g) ¿Ayudó a alguien durante la evacuación?

h) ¿Le ayudó alguien?

i) ¿Fue usted responsable de evacuar con un bebé, menor u otra persona pasajera que necesitara asistencia?

j) ¿Abrió usted una salida? De ser así, ¿cuál? ¿Experimentó usted dificultades al operar o utilizar las salidas? Si usted abrió una salida sobre el ala ¿qué hizo con la escotilla?

k) ¿Qué hizo usted después de abrir la salida?

l) ¿Notó usted luces encendidas en la cabina? ¿Dónde?

m) ¿Aproximadamente cuánto tiempo le llevó evacuar la aeronave? ¿En qué basa su estimación?

n) ¿Qué vio usted cuando salió de la aeronave?

o) ¿Llegó rápido la ayuda? Describa las actividades de salvamento.

p) ¿Le ayudó un/a socorrista? ¿Cómo?

q) ¿Sufrió usted lesiones? De ser así, describa las lesiones y, si las conoce, sus causas.

3.4.2 *Turbulencia*

a) ¿Dónde estaba usted cuando ocurrió la turbulencia?

b) ¿Tenía ajustado el cinturón de seguridad? Si no, ¿por qué no?

c) ¿Estaba encendida la señal de cinturón de seguridad?

d) ¿Observó usted a la tripulación verificando los cinturones de seguridad?

e) ¿Oyó usted algún anuncio respecto de los cinturones de seguridad? De ser así, describa lo que oyó.

f) ¿Quién cree usted que hizo los anuncios? ¿Tripulante de vuelo o tripulante de cabina?

g) ¿Sufrió usted lesiones? De ser así, describa las lesiones. ¿Recibió usted primeros auxilios de un/a tripulante de cabina o pasajera/o?

h) Si viajaba usted con un bebé, menor u otra persona pasajera que necesitara asistencia, ¿qué sucedió con esas personas? ¿Cómo estaban sujetas?

3.4.3 *Fuego/Humo/Emanaciones*

a) ¿Cuándo y cómo se enteró usted de que había fuego, humo o emanaciones?

b) ¿Dónde observó usted por primera vez fuego, humo o emanaciones? Describa lo que vio u olió (color, densidad y olor).

c) ¿Dónde estaba usted cuando se enteró de que había fuego, humo o emanaciones?

d) ¿Aumentaron, disminuyeron o cambiaron las condiciones (p. ej., volumen/densidad del humo) durante el suceso?

e) ¿Tuvo usted dificultad para respirar? De ser así, ¿qué hizo usted para protegerse?

f) Si viajaba usted con un bebé, menor u otra persona pasajera que necesitaba asistencia, ¿qué sucedió con esas personas? ¿Hizo usted algo para protegerles del humo/emanaciones?

g) ¿Observó usted procedimientos de extinción del fuego? Descríbalos.

3.4.4 *Amaraje forzoso o contacto involuntario con agua*

a) ¿Qué tipos de dispositivo de flotación estaban disponibles?

b) ¿Resultó útil la información contenida en la tarjeta de información sobre seguridad operacional para personas pasajeras y en la demostración de seguridad operacional? Explique.

c) ¿Obtuvo usted un chaleco salvavidas?

1) ¿Dónde estaba guardado?

2) ¿Tuvo usted problemas para extraer el chaleco salvavidas, sacarlo de la bolsa y colocárselo?

3) ¿Se lo colocó usted o simplemente se lo llevó con usted?

4) ¿Cuándo lo infló?

5) ¿Funcionó bien?

6) Si viajaba usted con un bebé, ¿se le proporcionó para el bebé un chaleco salvavidas o una cuna de supervivencia de bebé?

d) ¿Utilizó usted el cojín del asiento como dispositivo de flotación? Describa cómo utilizó el cojín y su eficacia.

e) ¿Era usted responsable de evacuar con un bebé, menor u otra persona pasajera que necesitara asistencia?

f) ¿Embarcó usted en un tobogán balsa o balsa salvavidas o salió por otra superficie (por ejemplo, el ala)? ¿Hubo alguna dificultad?

g) Describa el tipo de balsa en la que embarcó.

h) ¿Qué equipo de la balsa salvavidas o tobogán balsa se utilizó?

i) ¿Cuántas personas había en la balsa?

j) Describa las condiciones del agua.

k) Describa las condiciones meteorológicas.

l) Describa cualquier procedimiento de supervivencia en el mar que se haya aplicado.

m) Describa las actividades de salvamento.

3.5 *Comentarios adicionales*

a) Basándose en su experiencia, ¿puede usted sugerir mejoras de las instrucciones al público pasajero, procedimientos, instrucción de la tripulación de cabina o equipo?

b) ¿Tiene usted más información que a su juicio pueda ayudar en la investigación de este suceso?

c) ¿Comprendió usted bien la información que se le suministró (p. ej., idioma)? De no ser así, explique.

Apéndice C del capítulo 5

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR UNA EVACUACIÓN

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la siguiente información sobre el accidente:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación: 1) ubicación general; 2) referencia de cuadrícula/coordenadas; 3) elevación y topografía; g) punto de salida; h) fase de vuelo y nivel de vuelo; i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD) y trazas radar;	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	j) número total de tripulantes: 1) tripulación de vuelo; 2) tripulación de cabina; k) número total de personal adicional asignado por el explotador a tareas que no son de seguridad operacional y de emergencia en la cabina; y l) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Lesiones personales	*Obtener la información siguiente sobre la tripulación, personas pasajeras y otras:* a) lesiones (tripulación): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; b) lesiones (pasajeras/os): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna;	*El objetivo es determinar el número de víctimas/sobrevivientes y la magnitud de las lesiones.* Es imperativo recoger la información relativa a decesos y lesiones, dado que hay una correlación entre las lesiones y decesos de personas a bordo y la estructura y entorno de la aeronave. *Nota.— Los factores causales o contribuyentes pueden tratarse en una sección diferente del informe (p. ej., actuación humana).*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) total en la aeronave: 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; y d) lesiones (otras, como personas en tierra): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; y 4) ninguna.	
Condiciones meteorológicas	*Examinar las condiciones meteorológicas, que pueden comprender:* a) condiciones atmosféricas (p. ej., nieve, lluvia, niebla); b) viento; y c) toda consideración inusual como: cenizas volcánicas, ilusiones ópticas o engelamiento.	*El objetivo es examinar las condiciones meteorológicas y evaluar si afectaron la evacuación y cómo. Por ejemplo:* a) dificultades en evacuar la aeronave (p. ej., fuertes vientos que voltean un tobogán); b) dificultades para localizar la aeronave o las personas a bordo (p. ej., nieve o lluvia intensas); y c) peligro para la supervivencia de las personas a bordo (p. ej., temperaturas muy bajas).

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a:* a) requisitos de la tripulación de cabina; b) inspecciones previas al vuelo; c) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os; d) aterrizaje de emergencia previsto y lista de verificación conexa, en su caso; e) aterrizaje de emergencia no previsto; f) evacuación de la aeronave; y g) funciones y responsabilidades posteriores a la evacuación.	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) procedimientos de operaciones normales, concentrándose en: 1) requisitos mínimos de tripulación de cabina, incluyendo excepciones; 2) Instrucciones para tripulantes y pasajeras/os, incluyendo: de la tripulación de vuelo a la tripulación de cabina, instrucciones de la tripulación de cabina, demostración de seguridad operacional, información en las salidas y para categorías especiales de pasajeras/os; 3) inspecciones de la seguridad operacional y el equipo de emergencia previas al vuelo; 4) política de asientos en la fila de la salida de emergencia; b) procedimientos de aterrizaje de emergencia, concentrándose en: 1) comunicaciones/señales de la tripulación; 2) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os; 3) asignación, reubicación e instrucciones para pasajeras/os en buena condición física (ABP); 4) aseguramiento e inspección de la cabina, cocinas, etc.; 5) uso de listas de verificación por la tripulación de cabina, en su caso;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		6) revisión silenciosa; 7) órdenes de adoptar posición para situaciones de peligro; 8) posiciones para situaciones de peligro para tripulantes y pasajeras/os; y c) procedimientos de evacuación (en tierra), concentrándose en: 1) decisión u orden de evacuar; 2) autoridad de la tripulación de cabina para iniciar la evacuación; 3) órdenes de evacuación; 4) accionamiento de la iluminación de emergencia; 5) evaluación de condiciones interiores y exteriores; 6) accionamiento de emergencia de las salidas; 7) accionamiento de los toboganes, en su caso; 8) salidas bloqueadas o inutilizables; 9) salidas primarias o secundarias, dependiendo del modelo de aeronave, a partir de la certificación; 10) posiciones de protección para tripulantes y pasajeras/os; 11) control de grupos/gestión de la cabina (p. ej., movimientos);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		12) inspección de la cabina/puesto de pilotaje; 13) equipo de supervivencia que la tripulación debe tomar antes de salir de la aeronave; y 14) funciones de la tripulación de cabina después de la evacuación y procedimientos de supervivencia.
Programas de instrucción	*Examinar los programas de instrucción en seguridad operacional aprobados para la tripulación de cabina (p. ej., inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) contenido de la instrucción respecto de procedimientos anormales y de emergencia específicos del aterrizaje de emergencia previsto o no previsto y la evacuación; b) instrucción en actuación humana, incluyendo CRM y CRM mixto para tripulación de vuelo y tripulación de cabina; c) instrucción específica del tipo de aeronave (para el modelo de aeronave accidentada); d) instrucción específica sobre equipo de seguridad operacional y de emergencia; y e) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Si corresponde, examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia (p. ej., representantes de tiendas libres de impuestos, intérpretes, otro personal de servicio).*	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., inicial y periódica) y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en: 1) requisitos mínimos de tripulación de cabina, incluyendo excepciones; 2) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os incluyendo: tripulación de vuelo a tripulación de cabina, instrucciones dadas por la tripulación de cabina con demostración de seguridad operacional, información en las salidas y para categorías especiales de pasajeras/os; 3) política de asientos en la fila de la salida de emergencia; 4) procedimientos de aterrizaje de emergencia previstos y no previstos; 5) procedimientos de evacuación de la aeronave; 6) ejercicios prácticos y simulados sobre equipo pertinente de seguridad operacional y emergencia y sistemas de aeronave, como las salidas (específicos del modelo de aeronave accidentada);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		7) ejercicios simulados de preparación de la cabina para un aterrizaje de emergencia previsto o no previsto y evacuación; 8) actuación humana, incluyendo sesiones de CRM conjuntas con tripulantes de vuelo; y b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de: 1) instalaciones para clases (aulas); 2) equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para la instrucción; 3) dispositivos de instrucción en cabina; 4) entrenadores de salidas de emergencia (específicos del modelo de aeronave accidentada); y 5) proporción de alumnos/as por instructor/a. *Nota.— Si el explotador emplea personal asignado a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina, debería examinarse el contenido del programa de instrucción y las prácticas de dotación para evaluar si las actividades de dicho personal contribuyeron o dificultaron el proceso de evacuación o generaron confusión entre las personas a bordo.*
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso;	*El objetivo es examinar los registros del explotador respecto de la tripulación en funciones y la aeronave* accidentada *y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	2) registros de instrucción (incluyendo instrucción inicial, fecha de la última instrucción periódica y verificación de competencia en ruta); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuántas habilitaciones a un mismo tiempo; 4) plantilla/horarios; 5) legajo de personal (incluyendo fecha de contratación); 6) toda otra experiencia pertinente; b) otros registros de personal, en su caso; y c) aeronave accidentada: 1) diario de a bordo de la aeronave; 2) registro de defectos en la cabina; 3) diagrama de configuración del interior de la cabina (LOPA/S); 4) lista de tripulantes y asignación de tareas; 5) informe de salida, en su caso; 6) transcripciones de CVR, en su caso; 7) reproducciones de FDR, en su caso; 8) diagramas de cocinas y alacenas; 9) registro de despacho;	1) calificaciones y competencias de las/los tripulantes de cabina para desempeñar las funciones y responsabilidades requeridas en la situación de emergencia, incluyendo competencias lingüísticas, pertinentes al vuelo accidentado; 2) validez de las calificaciones/competencias (p. ej., basándose en la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de su licencia); 3) factores que pueden afectar su actuación en forma positiva o negativa, como la experiencia (basándose en la fecha de contratación o previa experiencia de vuelo con otro explotador); 4) factores que pueden afectar la actuación, como la fatiga (obtenida de sus horarios de vuelo antes del accidente, periodos de descanso en escala o descanso en vuelo); y b) aeronave accidentada: 1) disposición de la cabina y cocinas y características que puedan haber dificultado la evacuación (p. ej., particiones/obstrucciones); 2) similitudes y diferencias con otros modelos de aeronave, incluyendo documentación de diferencias de configuración en la flota del explotador; 3) ubicación de pasajeras/os y tripulantes en la cabina que pueda relacionarse con su supervivencia o muerte (p. ej., si estaban sentadas/os en un área que sufrió daños de gran magnitud);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	10) diario de vuelo de la tripulación de vuelo; 11) bitácora del puesto de pilotaje; 12) registros de mantenimiento o formularios de conformidad; 13) MEL; 14) otros documentos de tripulación (p. ej., listas de verificación del equipo, hojas de información de la tripulación); y 15) manifiesto de pasajeras/os y plano de asientos (incluyendo direcciones y números telefónicos).	4) fallas técnicas que puedan haber afectado las respuestas de los sistemas de aeronave (p. ej., salida fuera de servicio por mal funcionamiento del inflado del tobogán). Pueden obtenerse de los registros de mantenimiento o de defectos de la cabina; 5) MEL para elementos que no funcionaron, como los asientos rebatibles de la tripulación de cabina, sistema de altavoces, equipo y sistemas de aeronave y de emergencia, y que dificultaron la evacuación; y 6) conversaciones entre la tripulación de vuelo y de cabina respecto de la situación de emergencia, a partir de transcripciones de CVR.
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) criterios de contratación de la tripulación de cabina; b) anuncios de seguridad operacional y emergencia; c) instrucciones de seguridad operacional al público pasajero antes del vuelo; d) video de demostración de seguridad operacional, en su caso; e) tarjeta de información de seguridad operacional; f) boletines y avisos del explotador a la tripulación de cabina; g) manual de mantenimiento de la aeronave; h) manual de mantenimiento de componentes (proporcionado por el fabricante); e	*El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) calificaciones mínimas requeridas para la contratación de nuevas/os tripulantes de cabina; b) información de seguridad operacional normalizada proporcionada a las personas pasajeras por diferentes medios, referida específicamente al modelo de aeronave accidentada (p. ej., contenido de la demostración de seguridad operacional, tarjetas de información de seguridad operacional); c) si la información se corresponde con la proporcionada durante el vuelo accidentado: 1) tarjetas de información de seguridad operacional a bordo de la aeronave accidentada comparadas con las correctas para dicha aeronave;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	i) manual de control del mantenimiento.	2) instrucciones de seguridad operacional al público pasajero antes del vuelo requeridas comparadas con las realizadas en el vuelo accidentado; 3) anuncios de seguridad operacional aprobados comparados con los efectuados en el vuelo accidentado; 4) demostración de seguridad operacional comparada con la mostrada o realizada en el vuelo accidentado; 5) idiomas en que deben darse las instrucciones de seguridad operacional comparados con los utilizados durante el vuelo accidentado; d) información de seguridad operacional transmitida a la tripulación de cabina a través de las comunicaciones internas del explotador (p. ej., boletines) para que puedan desempeñar sus funciones y responsabilidades según las políticas y procedimientos del explotador (p. ej., actualización de procedimientos); e) información relacionada con la cabina en el manual de mantenimiento de componentes (p. ej., montaje de los toboganes); y f) información relacionada con la cabina en el manual de mantenimiento de la aeronave: 1) sistemas de comunicación (altavoces o interfono); 2) equipo de emergencia; 3) iluminación de emergencia; y 4) salidas y medios de asistencia a la evacuación (p. ej., toboganes).

3. DOCUMENTACIÓN (ESTADO DEL EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Reglamentos nacionales	*Examinar los requisitos reglamentarios para determinar referencias pertinentes a:* a) número de tripulantes de cabina a bordo; b) número de habilitaciones de tipo de aeronave permitidas para tripulante de cabina (acreditaciones); c) número, ubicación y diseño de las salidas de emergencia; d) carteles/letreros cerca de cada salida; e) instrucciones sobre el funcionamiento de las salidas; f) instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina; g) equipo de seguridad operacional y emergencia; y h) normas de diseño para evacuación de emergencia.	*El objetivo es examinar los reglamentos existentes del Estado y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) requisitos mínimos de tripulación de cabina; b) número de habilitaciones de tipo de aeronave que puede tener un/a tripulante de cabina a un mismo tiempo; c) requisitos reglamentarios relativos a las salidas de emergencia y carteles/letreros conexos; d) restricciones relativas a los asientos de la fila de salida; e) requisitos reglamentarios de instrucción en seguridad operacional aprobada de la tripulación de cabina; f) requisitos reglamentarios del equipo que debe llevarse en la cabina; y g) realización de una demostración de evacuación en el modelo de aeronave (p. ej., por parte del fabricante y el explotador).
Vigilancia	*Examinar, para la información relativa a la seguridad operacional de la cabina, la documentación de vigilancia del Estado del explotador involucrado en el accidente para determinar referencias pertinentes a:* a) manual de vuelo aprobado de la aeronave; b) manual de operaciones aprobado; c) MEL aprobada; d) manual de instrucción aprobado de la tripulación de cabina; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado;	*El objetivo es examinar las aprobaciones del Estado y la supervisión vigente del explotador involucrado en el accidente y evaluar lo siguiente:* a) contenido del manual de vuelo aprobado de la aeronave en relación con la evacuación de la aeronave; b) contenido del manual de operaciones aprobado en relación con: 1) instrucciones de seguridad operacional y asientos en la fila de salida; 2) aterrizaje de emergencia previsto (o no previsto);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	f) informes de verificación de competencia en vuelo de la tripulación de cabina; y g) excepciones, desviaciones o comunicaciones sobre políticas al explotador.	3) evacuación; c) equipo relacionado con la cabina en la MEL aprobada; d) contenido del programa de instrucción aprobado de tripulación de cabina en relación con: 1) instrucciones de seguridad operacional y asientos en la fila de salida; 2) aterrizaje de emergencia previsto (o no previsto); 3) evacuación; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado, incluyendo cualquier conclusión relativa a: 1) políticas y procedimientos relacionados con la cabina; 2) instrucción; 3) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina; 4) violaciones (p. ej., violaciones relativas al tiempo de vuelo y tiempo de servicio); 5) problemas sistémicos; f) conclusiones de los informes de verificación de competencia en vuelo de la tripulación de cabina, incluyendo: 1) actuación de la tripulación de cabina; 2) deficiencias relativas a las condiciones en la cabina de la aeronave;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		3) equipo de seguridad operacional y emergencia o sistemas de la aeronave (cabina) ausentes o fuera de servicio (p. ej., ausencia de megáfono a bordo); y g) toda excepción, desviación o comunicación sobre políticas expedidas por el Estado del explotador, que puedan ser pertinentes al accidente: 1) autorización para reducir el número de tripulantes a bordo; y 2) excepción/desviación respecto de requisitos reglamentarios.

4. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Aeródromo	*Examen de la documentación del aeródromo donde tuvo lugar el accidente (si corresponde) para determinar referencias pertinentes a:* a) diagrama del aeródromo; y b) manual de operaciones del aeródromo.	*El objetivo es evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) plan de emergencias del aeródromo, incluyendo procedimientos, responsabilidades y funciones de las entidades participantes a fin de facilitar los aspectos siguientes durante una emergencia en el aeródromo: 1) salvamento eficiente; 2) atención médica; 3) operativos de extinción de incendios; 4) salvamento y extinción de incendios de aeronaves; y 5) fecha del último ejercicio de emergencia.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		Nota.— Un diagrama del aeródromo puede resultar útil cuando se analice la respuesta de emergencia (p. ej., dificultades para llegar al lugar del accidente debido a la disposición de pistas o calles de rodaje).
Registros médicos y patológicos	*Examen de los registros médicos y patológicos y determinación de referencias pertinentes a:* a) informes médicos; b) informes de autopsias; c) informes de toxicología; y d) legajos médicos de los/las tripulantes relacionados con la certificación, en su caso.	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente:* a) causas de muerte o lesiones de personas a bordo; b) problemas de salud preexistentes que puedan haber afectado la actuación del/de la tripulante de cabina durante el accidente; y c) todo aspecto específico relacionado con las categorías especiales de pasajeras/os.
Otras fuentes de información	*Acopio y examen de información visual o de audio u otra información "grabada" de distintas fuentes:* a) cámaras en el aeropuerto; b) dispositivos electrónicos portátiles (PED); c) noticias en los medios de comunicación; y d) redes sociales.	*El objetivo es acopiar toda la información disponible para ayudar en la investigación.*

5. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Salidas, medios de asistencia a la evacuación, sistemas de la aeronave y de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado), utilizable o en funcionamiento normal, y número de pieza o serie de los sistemas siguientes, según corresponda:* a) salidas y medios de asistencia a la evacuación (toboganes, cuerda, etc.):	*El objetivo es evaluar si los sistemas resultaron útiles para gestionar la evacuación o aumentar la supervivencia de las personas a bordo. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron correctamente y, si no, determinar las razones:* a) salidas que no se utilizaron o que dificultaron la evacuación:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	1) ubicación de todos ellos; 4) ubicación de las escotillas desplegables dentro o fuera de la aeronave; 3) estado en que se las encontró (p. ej., abiertas o cerradas); 4) daños; 5) ubicación en los restos; 6) verificación de funcionamiento, si es posible; 7) altura del umbral de la salida sobre el suelo (si la actitud es inusual); 8) posición del mecanismo o indicador de armado de puerta; 9) posición de la manija de apertura de salida; 10) estado del mecanismo de accionamiento asistido (si está presente), incluyendo manómetro; 11) mecanismos y componentes de inflado de toboganes; 12) estado de la bolsa del tobogán; y 13) despliegue de cuerdas, cintas o dispositivos retráctiles; b) sistema de alarma de evacuación, en su caso; c) sistemas de comunicación y letreros de señalización conexos; d) sistemas de iluminación (iluminación interior, exterior y de emergencia); y	1) condiciones interiores o exteriores que impidieron el uso (p. ej., fuego); 2) mal funcionamiento (p. ej., deformación de la célula, el tobogán no se infló); 3) modo de accionamiento (puerta encontrada en modo armado o desarmado); 4) alturas de los umbrales en las salidas (p. ej., demasiado altos debido a la actitud inusual); 5) daños a las salidas y fuselaje circundante; b) medios de asistencia a la evacuación que no se utilizaron o que dificultaron la evacuación: 1) el tobogán no se infló o se infló parcialmente; 2) el tobogán falló después de inflado (p. ej., estaba perforado); 3) la actitud inusual no permitió usar el tobogán (p. ej., inclinación excesiva o insuficiente); 4) el tobogán se infló dentro de la cabina; y 5) la barra de sujeción funcionó mal; c) uso de la alarma de evacuación como medio de evidenciar la orden de evacuación y su eficacia, en su caso; d) uso del sistema de altavoces o interfono para comunicarse con pasajeras/os y tripulación. Si estos fallaron, presencia o ausencia de sistemas o equipo de alternativa (p. ej., megáfonos);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	e) sistema de señalización de emergencia fijo o portátil.	e) uso de iluminación de emergencia para facilitar la localización de las salidas. Si esta falló, existencia y uso de otro equipo (p. ej., linternas); y f) uso de sistemas de señalización de emergencia (p. ej., ELT) para enviar señal de socorro.
Equipo de seguridad operacional y de emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie del equipo siguiente, según corresponda:* a) extintores de incendio portátiles; b) hacha; c) palanca pata de cabra; d) guantes de protección; e) gafas antihumo; f) inhalador protector; g) equipo de oxígeno portátil; h) linterna de emergencia; i) megáfono; j) equipo de supervivencia; k) sistemas de retención infantil; l) extensión de cinturón de seguridad; m) desfibrilador externo automático y equipo conexo (máscaras y protectores para reanimación cardiopulmonar, bolsas de reanimación, etc.);	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo disponible y determinar si fue útil para aumentar las posibilidades de supervivencia de las personas a bordo o si dificultó la gestión de la evacuación. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones para usar el equipo fueron eficaces; y c) hubiera sido útil algún otro equipo adicional que no estaba a bordo.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	n) botiquín de primeros auxilios; o) neceser de precaución universal; p) botiquín médico; q) chalecos de alta visibilidad para la tripulación de cabina; r) equipo adicional utilizado; y s) otro equipo adecuado al entorno probable (p. ej., ropa y otros elementos para frío intenso).	
Condiciones de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie de lo siguiente, según corresponda:* a) estructura de pisos y paneles de piso; b) alfombras; c) aislamiento; d) paneles de cielorraso y laterales; e) unidad de servicio de a bordo, con máscaras de oxígeno; f) compartimientos superiores y armarios; g) mecanismos de cierre (cerrojos); h) mamparos y separadores de clases; i) mesas plegables; j) asientos de pasajeras/os, incluyendo accesorios en el piso y rieles de asiento;	*El objetivo es evaluar las razones de las fallas o daños que haya habido, y cómo pueden haber afectado la supervivencia de las personas a bordo (incluyendo lesiones sufridas) y su capacidad de evacuar la aeronave:* a) deformaciones o fracturas en la estructura de la cabina; b) separaciones en el piso; c) evidencia de daños térmicos; d) evidencia de lesiones, como manchas de sangre, abolladuras o grietas resultantes del impacto de personas a bordo contra los paneles laterales, cielorraso u otras partes de la cabina; e) daño o manchas en las alfombras, como los producidos por fluidos corporales que podrían indicar lesiones; f) falla del mecanismo del asiento o del sistema de sujeción, incluyendo conexión con los rieles de asiento; g) ubicación de asientos desplazados o dañados; h) cinturones de seguridad (desgastados o dañados);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	k) elementos de sujeción de pasajeras/os; l) asientos de la tripulación de cabina; m) elementos de sujeción de la tripulación de cabina; n) equipaje de mano; o) cocinas, incluyendo elementos de sujeción (cerrojos, frenos); p) lavabos (panel del cielorraso/unidad de servicio de a bordo, puerta); q) puerta del puesto de pilotaje; r) posiciones de las persianas de las ventanillas; s) dispositivos con cables (p. ej., controles remotos de sistema de entretenimiento de a bordo, auriculares); t) zonas de descanso de la tripulación, en su caso; u) tableros de control de la cabina; v) dispositivos electrónicos de asiento y accesorios de sistema de entretenimiento de a bordo bajo los asientos; y w) otras estructuras o construcciones internas.	i) despliegue de las mesas plegables (plegadas o no plegadas, por número de asiento); j) estado de los compartimientos superiores (incluyendo estado de las puertas, cerrojos, retención del contenido, desprendimiento del fuselaje). Los compartimientos vacíos pueden indicar que las personas pasajeras evacuaron con artículos personales; k) evidencia de sobrecarga de compartimientos superiores; l) signos de propagación de llamas en materiales de aislamiento; m) máscaras de oxígeno desplegadas (debido a la fuerza de impacto); n) evidencia de bolsas de desechos colocadas en los lavabos; o) evidencia de equipaje de mano colocado en lugares no seguros (p. ej., sin sujetar detrás de la última fila de asientos); p) daños en las cocinas, incluyendo carritos y otro equipo que se soltó y bloqueó las vías o salidas de evacuación o provocó lesiones; q) daños resultantes del accidente (p. ej., impacto contra el suelo) frente a los daños causados por la respuesta de emergencia (p. ej., toboganes retirados por el personal de socorro o bomberos durante la extinción del incendio); r) puerta del puesto de pilotaje: 1) trancada o destrancada, incluyendo estado de cerrojos/paneles de acceso electrónicos o teclados numéricos;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		2) sentido de apertura y medición de deformaciones; 3) daños térmicos; 4) paneles de escape accionables/trabados; s) posición de las persianas (abiertas o cerradas), y visión desde dentro de la cabina; t) dispositivos con cables guardados o cables extendidos sobre los asientos o pasillos; u) estado de las zonas de descanso de la tripulación, incluyendo daños; y v) estado de los tableros de control utilizados por la tripulación de cabina, incluyendo daños.

6. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examen de la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo:* a) presentación de la tripulación a tomar servicio; b) realización o participación en reuniones de coordinación a la tripulación (incluyendo sesiones conjuntas, en su caso); c) realización de verificaciones previas al vuelo del equipo de seguridad operacional y de emergencia; d) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras;	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo. El análisis debería determinar:* a) el método utilizado para la distribución oportuna de información relacionada con la seguridad operacional y si esta fue leída o examinada por la tripulación; b) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así cuál fue el contenido (MEL, etc.); c) si se realizó una verificación previa al vuelo del equipo de seguridad operacional y de emergencia, según los procedimientos del explotador, y si se notaron discrepancias;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	e) instrucciones para categorías especiales de pasajeras/os; y f) aplicación de restricciones en los asientos en la fila de salida.	d) qué información de seguridad operacional se brindó a las personas pasajeras antes de la salida (p. ej., demostración de seguridad operacional e instrucciones en las salidas); e) qué información de seguridad operacional se brindó a las categorías especiales de pasajeras/os (p. ej., personas que viajaban con bebés, personas con discapacidad); y f) si se respetaron las restricciones de asientos en la fila de salida. Si no fue así, qué hizo la tripulación de cabina para rectificar la situación (es decir, reubicar personas pasajeras).
Acciones previas a la evacuación	*Examen de la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la preparación de las personas pasajeras o la cabina para un aterrizaje de emergencia, en su caso:* a) reconocimiento de la situación de emergencia (p. ej., indicación de la tripulación de vuelo, condiciones de la cabina, observaciones/comentarios de pasajeras/os); b) aplicación de procedimientos de emergencia previos al aterrizaje; c) difundir o compartir información entre la tripulación de vuelo y la de cabina; d) CRM entre la tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo; e) identificación y selección de personas en buena condición física; f) instrucciones dadas a las personas pasajeras (incluyendo las personas en buena condición física y las categorías especiales de pasajeras/os); g) aseguramiento de la cabina y cocinas;	*El objetivo es evaluar cómo se preparó la tripulación de cabina para la evacuación. El análisis debería determinar:* a) la forma en que la tripulación de cabina obtuvo información sobre la situación de emergencia, incluyendo contenido, integridad y eficacia de la información brindada por la tripulación de vuelo o la persona responsable de la tripulación de cabina; b) si la tripulación reaccionó con arreglo a los procedimientos del explotador y si algún procedimiento fue adaptado a la situación (de ser así, ¿cuáles fueron y por qué?); c) cómo se gestionaron los aspectos de CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo la forma de asignar tareas a la tripulación y cómo esta gestionó la carga de trabajo y las limitaciones de tiempo. Esto debería comprender los aspectos de CRM tanto positivos como negativos (p. ej., dificultades para comprender las instrucciones, algunos puestos muy cargados de trabajo frente a otros con poco trabajo o trabajo compartido*);*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	h) realización de verificaciones de cabina; i) confirmación a la tripulación de vuelo de que la cabina está lista; j) acatamiento de las indicaciones de la tripulación de vuelo; k) ocupación del puesto/asiento asignado; l) verificación de la condición de las puertas, en su caso; m) realización de la revisión silenciosa; n) escuchar y acatar las comunicaciones de emergencia de la tripulación de vuelo; o) adoptar la posición para situaciones de peligro; y p) gritar órdenes de adoptar la posición para situaciones de peligro.	d) qué información se comunicó a las personas pasajeras (incluidas las personas en buena condición física y categorías especiales de pasajeras/os) a fin de prepararles para el aterrizaje o evacuación de emergencia, incluyendo: instrucciones de no llevarse el equipaje de mano, posición para situaciones de peligro, salidas más próximas y de alternativa, revisión de la operación de salida y si/cuándo quitarse los zapatos de tacón alto; e) idiomas utilizados para comunicarse con las personas pasajeras – debería indicarse cualquier problema lingüístico encontrado (p. ej., pasajeras/os y tripulantes no hablaban el mismo idioma); f) si la tripulación aseguró, preparó e inspeccionó la cabina, cocinas y otras áreas para prevenir o minimizar lesiones; g) si la tripulación de cabina confirmó a la tripulación de vuelo que la cabina estaba lista; h) si la tripulación de cabina recibió y cumplió las instrucciones de ocupar su puesto o asiento en preparación para el aterrizaje; i) si la tripulación de cabina verificó las condiciones de las puertas, en su caso, para comprobar que estuvieran armadas; j) si la tripulación de cabina hizo la revisión silenciosa; y k) si la tripulación de cabina adoptó la posición apropiada para el impacto (de ser así, ¿qué posición se adoptó?) y gritó órdenes instruyendo a las personas pasajeras adoptar la posición para situaciones de peligro.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones durante la evacuación	*Examen de la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la realización de la evacuación:* a) iniciación/acatamiento de la indicación de iniciar la evacuación; b) accionamiento de los sistemas (p. ej., iluminación de emergencia, altavoces y sistema de alarma de evacuación); c) accionamiento de las salidas y dispositivos de evacuación; d) órdenes de evacuación gritadas a las personas pasajeras (incluyendo personas en buena condición física y categorías especiales de pasajeras/os); e) gestión de pasajeras/os (equipaje de mano, lentitud en las salidas, personas en pánico, etc.); f) gestión de la evacuación (salida bloqueada); g) inspección de cabina y puesto de pilotaje; h) llevar el equipo de supervivencia, en su caso; y i) dificultades encontradas durante el suceso.	*El objetivo es evaluar cómo gestionó la evacuación la tripulación de cabina. El análisis debería determinar:* a) cómo obtuvo la tripulación de cabina la orden de evacuar; b) si la tripulación reaccionó con arreglo a los procedimientos del explotador, ¿se adaptó algún procedimiento a la situación? de ser así, ¿cuáles fueron y por qué?; c) si hubo demora en iniciar la evacuación, el análisis debería concentrarse en los motivos; d) si corresponde, el análisis debería concentrarse en por qué la tripulación de cabina tomó la decisión de evacuar (p. ej., fuego en la cabina); e) si la tripulación de cabina tuvo dificultad para abrir las salidas o accionar los dispositivos de evacuación, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., la deformación del fuselaje hizo imposible abrir una salida; la actitud inusual de la aeronave hizo que algunos toboganes no se pudieran utilizar); f) si las salidas o los dispositivos de evacuación no pudieron usarse, el análisis debería concentrarse en la reacción de la tripulación (p. ej., bloquear una salida y reorientar a las personas pasajeras); g) si la tripulación de cabina optó por no usar ciertas salidas, el análisis debería concentrarse en los motivos (p. ej., por instrucciones de la tripulación de vuelo, la tripulación observó fuego, presencia de fragmentos/obstáculos); h) la información brindada a las personas pasajeras durante la evacuación, incluyendo: instrucciones de no llevarse equipaje de mano, salida más cercana y de alternativa y sí/cuándo quitarse los zapatos de tacón alto;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		i) equipo utilizado por la tripulación durante la evacuación (p. ej., linternas, inhaladores protectores) y su eficacia; j) si la tripulación experimentó dificultades para localizar u operar equipo, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., si la tripulación vuela en muchos modelos de aeronaves o múltiples configuraciones del mismo modelo de aeronave); k) si la tripulación de cabina tuvo alguna dificultad para operar los sistemas (p. ej., altavoces), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; l) cómo gestionó la tripulación de cabina las fallas de sistemas como la iluminación de emergencia; m) si corresponde, cómo gestionó la tripulación de cabina la falla del sistema de altavoces, y si utilizó otros medios de comunicación (p. ej., megáfono); n) cómo gestionó la tripulación de cabina las reacciones de las personas pasajeras (p. ej., si hubo reacciones de pánico o intentos de llevarse equipaje de mano que demoraron la evacuación) así como cualquier problema con personas que no seguían las instrucciones; o) la incidencia del número de tripulantes de cabina a bordo en las medidas tomadas; p) si la tripulación de cabina realizó una inspección de la cabina y del puesto de pilotaje antes de abandonar la aeronave; y q) si la tripulación de cabina llevó consigo algún equipo de supervivencia al evacuar y si se tuvieron dificultades para acceder al equipo, retirarlo y utilizarlo.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones posteriores a la evacuación	*Examen de la información sobre la actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después de la evacuación:* a) reunir a las personas pasajeras lejos de la aeronave; b) ejecutar las tareas posteriores a la evacuación; y c) aplicar procedimientos de supervivencia, en su caso.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la situación posterior a la evacuación, hasta el momento en que los servicios de emergencia pasaron a encargarse. El análisis debería determinar:* a) si los/las tripulantes manejaron al grupo después de la evacuación; b) si administraron primeros auxilios mientras esperaban la asistencia médica; y c) si aplicaron procedimientos de supervivencia, como emitir señales pidiendo ayuda.

7. ACTUACIÓN HUMANA (PASAJERAS/OS)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examen de la información sobre acciones o respuestas de las personas pasajeras a las actividades previas al vuelo:* a) examen de la tarjeta de información de seguridad operacional; b) observar o escuchar las instrucciones o la demostración de seguridad operacional; c) instrucciones para categorías especiales de pasajeras/os; d) instrucciones a ocupantes de la fila de salida; e) colocación de equipaje de mano en los lugares de estiba correspondientes; y f) uso de sistemas de sujeción.	*El objetivo es evaluar la información que recibieron las personas pasajeras antes de la salida. El análisis debería determinar* a) si las personas pasajeras examinaron el contenido de la tarjeta de información de seguridad operacional; b) si las personas pasajeras prestaron atención a las instrucciones o demostración de seguridad operacional; c) si las categorías especiales de pasajeras/os recibieron instrucciones de seguridad operacional (p. ej., personas que viajaban con bebés); d) si las personas sentadas en una fila de salida recibieron o prestaron atención a las instrucciones sobre el funcionamiento de las salidas sin personal (p. ej., salidas sobre las alas);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) si las personas pasajeras guardaron y aseguraron su equipaje de mano correctamente (dónde y cuántos artículos) incluyendo dispositivos electrónicos portátiles; y f) si las personas pasajeras usaron correctamente sus sistemas de retención. *Nota.— Para todos los elementos indicados anteriormente, debería indicarse si las personas pasajeras comprendieron el contenido de las instrucciones y pueden recordarlo. El análisis debería concentrarse en qué utilidad vieron en dicha información. Si no prestaron atención, el análisis debería concentrarse en el motivo (p. ej., viajeras/os frecuentes).*
Acciones previas a la evacuación	*Examen de la información sobre reconocimiento y respuesta de las personas pasajeras ante la preparación para un aterrizaje de emergencia, en su caso:* a) reconocimiento de la situación de emergencia; b) información brindada a las personas pasajeras; c) instrucciones dadas a las personas pasajeras (incluyendo las personas en buena condición física y categorías especiales de pasajeras/os); d) reacción ante la orden de adoptar posición para las situaciones de peligro; y e) adopción de la posición para situaciones de peligro.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reconocieron y respondieron ante la preparación para un aterrizaje de emergencia. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras tomaron conocimiento de la situación de emergencia y cómo (p. ej., mensaje por altavoces de la tripulación de vuelo); b) respuesta de las personas pasajeras ante la información brindada por la tripulación respecto de la situación (incluyendo su comprensión, reacción y todo problema o preocupación planteado por pasajeras/os); c) respuesta de las personas pasajeras y su comprensión de las instrucciones dadas por la tripulación (p. ej., colocar el respaldo de asiento en posición vertical, quitarse los zapatos, equipaje guardado); d) cómo reaccionaron las personas pasajeras ante las órdenes de adoptar posición para situaciones de peligro, y si la reacción fue la prevista; y e) si las personas pasajeras adoptaron una posición para el impacto (de ser así, ¿qué posición se adoptó?).

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones durante la evacuación	*Examen de la información para evaluar la actuación de las personas pasajeras durante la evacuación:* a) reacción frente a la orden de evacuar; b) llevarse o dejar el equipaje de mano; c) fragmentos/obstrucciones en la cabina que dificultaron el egreso; d) ubicación de las personas pasajeras durante el suceso y acciones posteriores; e) dificultades para localizar una salida; f) funcionamiento de las salidas y dispositivos de evacuación (incluyendo las salidas sobre las alas); g) asistencia proporcionada (personas en buena condición física); y h) reacciones de otras personas pasajeras.	*El objetivo es evaluar cómo se comportaron o reaccionaron las personas pasajeras durante la evacuación. El análisis debería determinar:* a) la respuesta de las personas pasajeras ante las órdenes de evacuación o reconocimiento de que era necesario evacuar; b) si las personas pasajeras experimentaron dificultades con su sistema de sujeción; c) si las personas pasajeras llevaron o intentaron llevar consigo equipaje de mano y si esto dificultó la evacuación (¿cómo reaccionaron ante esto las demás personas?); d) cualquier otra condición que haya hecho difícil la evacuación (p. ej., fragmentos, paneles de cielorraso caídos, equipaje); e) si las personas pasajeras experimentaron dificultades para localizar las salidas, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., desorientación debido a oscuridad en la cabina) y describir las acciones de las personas pasajeras; f) si las personas pasajeras tuvieron dificultades para abrir las salidas o accionar los dispositivos de evacuación (p. ej., en salidas sin personal), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., claridad de los letreros y carteles e instrucciones escritas); g) si las salidas o dispositivos de evacuación no estaban en condiciones de funcionamiento, el análisis debería concentrarse en la reacción de las personas pasajeras (p. ej., avanzar hacia la salida más cercana); h) si las personas pasajeras optaron por no usar ciertas salidas, el análisis debería concentrarse en los motivos (p. ej., salida atestada frente a otra salida cercana menos congestionada);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		i) si otras personas pasajeras prestaron o recibieron asistencia. Si alguien viajaba con otra persona que necesitaba asistencia, ¿pudo prestársela?; j) si una persona pasajera prestó asistencia a un/a tripulante lesionado/a o atrapado/a; y k) si notaron las reacciones de otras personas pasajeras (p. ej., personas en pánico).
Evacuación posterior al accidente	*Examen de la información sobre actuación de las personas pasajeras después de la evacuación:* a) alejarse de la aeronave; b) responder a las instrucciones de la tripulación u otro personal; c) procurar asistencia; y d) aspectos de supervivencia.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reaccionaron después de la evacuación. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras se alejaron de la aeronave y por qué (p. ej., miedo a explosión); b) tiempo estimado que las personas pasajeras permanecieron cerca del accidente hasta que llegaron socorristas; c) si las personas pasajeras reingresaron a la aeronave y por qué; d) si recibieron y respondieron a instrucciones de la tripulación de cabina, tripulación de vuelo, personal de salvamento y extinción de incendios (RFF) u otro personal presente en el lugar; e) si recibieron asistencia médica, como primeros auxilios, y quién la administró; f) si había otras personas lesionadas cerca y cómo reaccionaron (p. ej., dieron ayuda); y g) si aplicaron técnicas de supervivencia, como enviar señales pidiendo ayuda.

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al accidente	*Examen de la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) respuesta ante emergencias; y b) búsqueda y salvamento (SAR).	*El objetivo es evaluar la forma en que los servicios de salvamento y extinción de incendios respondieron ante la evacuación y la gestionaron. El análisis debería determinar:* a) cómo y cuándo se activó la notificación de alerta de emergencia; b) cuándo ATC o los servicios de salvamento/bomberos u otros recibieron la llamada por el accidente; c) tiempo necesario para responder y razones de las demoras, si las hubo; d) cantidad y tipo de vehículos y equipo disponible o utilizado; e) dificultades planteadas por el modelo de aeronave accidentada (p. ej., aeronave de doble cubierta); f) tipo, cantidad y régimen de los agentes extintores, incluyendo su eficacia; g) comunicaciones con la aeronave, incluyendo dificultades encontradas; y h) otras dificultades encontradas. *El objetivo es evaluar cómo respondió el servicio de búsqueda y salvamento ante el accidente y lo gestionó. El análisis debería determinar:* a) información fáctica sobre el servicio de búsqueda y salvamento (quién, cómo y cuándo); b) unidades y agencias intervinientes — medios y métodos utilizados;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		c) todo factor que haya facilitado o dificultado la búsqueda; y d) contenido y adecuación de los procedimientos.
Otra información pertinente específica del lugar del accidente/impacto	*Examen de la información para evaluar lo siguiente, en su caso:* a) zona de sobrepaso de pista/aeródromo; y b) ubicación o características del lugar del accidente.	*El objetivo es examinar las condiciones del lugar del accidente y evaluar cómo incidieron en el suceso. Por ejemplo:* a) aeródromo: 1) la visión obstruida impidió a la torre localizar la posición final de la aeronave; 2) la disposición general del aeródromo dificultó la llegada del servicio de salvamento y bomberos al lugar del accidente; b) zona de sobrepaso de pista: 1) instalación de sistemas de detención que puedan minimizar los daños por salida de pista; 2) obstáculos o estructuras que contribuyeron a la magnitud de los daños (p. ej., la aeronave chocó con una cerca de hormigón durante la secuencia del accidente); y c) sitio del accidente: 1) terreno montañoso; y 2) zona remota.

9. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulantes de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo desde el punto de vista del/de la tripulante de cabina y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger sugerencias para mejorar la seguridad operacional.
Personas pasajeras	Véanse los apéndices B y H del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo desde el punto de vista de la persona pasajera y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger sugerencias para mejorar la seguridad operacional.

———————

Apéndice D del capítulo 5

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR UN AMARAJE FORZOSO O CONTACTO INVOLUNTARIO CON AGUA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la siguiente información sobre el accidente:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación: 1) ubicación general; 2) referencia de cuadrícula/coordenadas; 3) elevación y topografía; g) punto de salida; h) fase de vuelo y nivel de vuelo; i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD), y rastros radar;	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	j) número total de tripulantes: 1) tripulación de vuelo; 2) tripulación de cabina; k) número total de personal adicional asignado por el explotador a tareas que no son de seguridad operacional y de emergencia en la cabina; y l) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Lesiones personales	*Obtener la información siguiente sobre la tripulación, personas pasajeras y otras:* a) lesiones (tripulación): 1) mortales; 2) graves; 3) menores: 4) ninguna; b) lesiones (pasajeras/os): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna;	*El objetivo es determinar el número de víctimas/sobrevivientes y la magnitud de las lesiones.* Es imperativo recoger la información relativa a decesos y lesiones, dado que hay una correlación entre las lesiones y decesos de personas a bordo y la estructura y entorno de la aeronave. *Nota.— Los factores causales o contribuyentes pueden tratarse en una sección diferente del informe (p. ej., actuación humana).*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) total en la aeronave: 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; y d) lesiones (otras personas): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; y 4) ninguna.	
Condiciones meteorológicas	*Examinar las condiciones meteorológicas, que pueden comprender:* a) condiciones atmosféricas (p. ej., nieve, lluvia, niebla); b) viento; y c) toda consideración inusual como: cenizas volcánicas, ilusiones ópticas o engelamiento.	*El objetivo es examinar las condiciones meteorológicas y evaluar sí afectaron la evacuación en el agua y cómo. Por ejemplo:* a) dificultades al evacuar la aeronave; b) dificultades para localizar la aeronave o personas a bordo (p. ej., nieve o lluvia intensa, corrientes, oleaje); y c) dificultades que afectaron la supervivencia de las personas a bordo (p. ej., temperatura del agua).

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a:* a) requisitos de la tripulación de cabina; b) inspecciones previas al vuelo; c) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os; d) amaraje forzoso previsto y lista de verificación conexa, en su caso; e) amaraje forzoso no previsto; f) evacuación de la aeronave en el agua; g) distribución de chalecos salvavidas a bebés u otros dispositivos de flotación de bebés, en su caso; y h) funciones y responsabilidades posteriores a la evacuación.	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) procedimientos de operaciones normales, concentrándose en: 1) requisitos mínimos de tripulación de cabina, incluyendo excepciones; 2) instrucciones para tripulantes y pasajeras/os, incluyendo: de la tripulación de vuelo a la tripulación de cabina, instrucciones de la tripulación de cabina con demostración de seguridad operacional, información en las salidas y para categorías especiales de pasajeras/os; 3) inspecciones de seguridad operacional y equipo de emergencia previas al vuelo; 4) política sobre asientos en la fila de salida de emergencia; b) procedimientos de amaraje forzoso, concentrándose en: 1) comunicaciones/señales de la tripulación; 2) instrucciones a la tripulación y personas pasajeras; 3) colocación de chalecos de seguridad/uso de otros dispositivos de flotación; 4) asignación, reubicación e instrucciones a pasajeras/os en buena condición física; 5) aseguramiento e inspección de la cabina, cocinas, etc.;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		6) uso de listas de verificación por parte de la tripulación de cabina, en su caso; 7) revisión silenciosa; 8) órdenes de adoptar posición para situaciones de peligro; 9) posiciones para situaciones de peligro para tripulantes y pasajeras/os; c) procedimientos de evacuación (en agua), concentrándose en: 1) decisión u orden de evacuar; 2) autoridad de la tripulación de cabina para iniciar la evacuación; 3) órdenes de evacuación; 4) accionamiento de la iluminación de emergencia; 5) colocación de chalecos salvavidas/uso de otros dispositivos de flotación (en caso de amaraje forzoso no previsto); 6) evaluación de condiciones interiores y exteriores; 7) accionamiento de emergencia de las salidas; 8) accionamiento de los toboganes, en su caso; 9) salidas bloqueadas o inutilizables; 10) salidas primarias o secundarias dependiendo del modelo de aeronave, a partir de la certificación;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		11) posiciones de protección para tripulantes y pasajeras/os; 12) control de grupos/gestión de la cabina (movimientos); 13) inspección de la cabina/puesto de pilotaje; 14) equipo de supervivencia que la tripulación debe llevarse al salir de la aeronave; 15) extracción de las balsas salvavidas de los lugares donde están guardadas (p. ej., compartimientos superiores, compartimientos en cielorraso) y accionamiento; 16) accionamiento de los toboganes balsa, en su caso; 17) otro equipo relacionado con el amaraje forzoso (p. ej., ELT), en su caso; y 18) funciones de la tripulación de cabina después de la evacuación y procedimientos de supervivencia.
Programas de instrucción	*Examinar los programas de instrucción en seguridad operacional aprobados para la tripulación de cabina (p. ej., inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) contenido de la instrucción sobre procedimientos anormales y de emergencia, para amarajes forzosos previstos y no previstos y evacuación en el agua; b) instrucción en actuación humana incluyendo CRM y CRM mixto para tripulación de vuelo y tripulación de cabina; c) instrucción específica del tipo de aeronave (para el modelo de aeronave accidentada);	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., inicial y periódica) y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en: 1) requisitos mínimos de tripulación de cabina, incluyendo excepciones;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) instrucción específica sobre equipo de seguridad operacional y de emergencia; y e) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina (p. ej., representantes de tiendas libres de impuestos, intérpretes, otro personal de servicio).*	2) instrucciones a la tripulación y pasajeras/os incluyendo: instrucciones de tripulación de vuelo a tripulación de cabina, instrucciones de la tripulación de cabina, demostración de seguridad operacional, información en las salidas y para categorías especiales de pasajeras/os; 3) política de asientos en la fila de la salida de emergencia; 4) procedimientos de amaraje forzoso previstos y no previstos; 5) procedimientos de evacuación de la aeronave (en el agua); 6) ejercicios prácticos y simulados sobre equipo pertinente de seguridad operacional y de emergencia y sistemas de aeronave, como toboganes balsa y chalecos salvavidas u otro equipo de flotación (específicos del modelo de aeronave accidentada); 7) ejercicio simulado de preparación de la cabina para un amaraje forzoso previsto y no previsto y evacuación en el agua (incluyendo simulacros en condiciones realistas, en su caso); 8) actuación humana, incluyendo sesiones de CRM conjuntas con tripulantes de vuelo; y b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de: 1) instalaciones para clases (aulas); 2) equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para la instrucción;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		3) dispositivos de instrucción en la cabina; 4) entrenadores de salidas de emergencia (específicos del modelo de aeronave accidentada); y 5) proporción de alumnos/as por instructor/a. *Nota.— Si el explotador emplea personal asignado a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina, el contenido del programa de instrucción y las prácticas de dotación deberían examinarse para evaluar si las actividades de este personal contribuyeron al proceso de evacuación o lo dificultaron o generaron confusión en las personas a bordo.*
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso; 2) registros de instrucción (incluyendo instrucción inicial, fecha de la última instrucción periódica y verificación de competencia en vuelo); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuántas habilitaciones a un mismo tiempo; 4) plantilla/horarios; 5) legajos de personal (incluyendo fecha de contratación); 6) toda otra experiencia pertinente; b) otros registros de personal, en su caso; y c) aeronave accidentada:	*El objetivo es examinar los registros del explotador respecto de la tripulación en funciones y la aeronave* accidentada *y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina: 1) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina para desempeñar las funciones y responsabilidades requeridas en la situación de emergencia, incluyendo competencias lingüísticas, pertinentes al vuelo accidentado; 2) validez de las calificaciones/competencias (p. ej., a partir de la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de sus licencias); 3) factores que pueden afectar su actuación en forma positiva o negativa, tales como la experiencia (basándose en la fecha de contratación o previa experiencia de vuelo con otro explotador);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	1) diario de a bordo de la aeronave; 2) registro de defectos en la cabina; 3) diagrama de configuración del interior de la cabina (LOPA/S); 4) lista de tripulantes y asignación de tareas en la tripulación; 5) informe de salida, en su caso; 6) transcripciones del CVR, en su caso; 7) reproducciones del FDR, en su caso; 8) diagramas de cocina y alacenas; 9) registro de despacho; 10) diario de vuelo de la tripulación de vuelo; 11) bitácora del puesto de pilotaje; 12) registros de mantenimiento o formularios de conformidad; 13) MEL; 14) otros documentos de la tripulación (p. ej., listas de verificación del equipo, hojas de información de la tripulación); y 15) manifiesto de pasajeras/os y plano de asientos (incluyendo direcciones y números telefónicos).	4) factores que pueden afectar la actuación, como la fatiga (obtenida de sus horarios de vuelo antes del accidente, períodos de descanso en escala o descanso en vuelo); y b) aeronave accidentada: 1) disposición de la cabina y cocinas y características que puedan haber dificultado la evacuación (p ej., particiones/ obstrucciones); 2) similitudes y diferencias con otros modelos de aeronave, incluyendo documentación de diferencias de configuración en la flota del explotador; 3) ubicación de las personas pasajeras y tripulantes en la cabina que pueda tener relación con su supervivencia o muerte (p. ej., si estaban sentadas/os en una zona inundable); 4) fallas técnicas que puedan haber afectado las respuestas de los sistemas de aeronave (p. ej., salidas fuera de servicio por mal funcionamiento del inflado del tobogán balsa). Pueden obtenerse de los registros de mantenimiento o de defectos de la cabina; 5) MEL para elementos que no funcionaron, como los asientos rebatibles de la tripulación de cabina, sistema de altavoces, equipo y sistemas de aeronave y de emergencia, y que dificultaron la evacuación; y 6) conversaciones entre la tripulación de vuelo y la de cabina respecto de la situación de emergencia, a partir de las transcripciones del CVR.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) criterios de contratación de la tripulación de cabina; b) anuncios de seguridad operacional y emergencia; c) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras antes del vuelo; d) video de demostración de seguridad operacional, en su caso; e) tarjeta de información de seguridad operacional; f) boletines y avisos del explotador a la tripulación de cabina; g) manual de mantenimiento de la aeronave; h) manual de mantenimiento de componentes (proporcionado por el fabricante); e i) manual de control del mantenimiento.	*El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) calificaciones mínimas requeridas para la contratación de nuevas/os tripulantes de cabina; b) información de seguridad operacional normalizada proporcionada a las personas pasajeras por diferentes medios, y específica del modelo de aeronave accidentada (p. ej., contenido de la demostración de seguridad operacional, tarjetas de información de seguridad operacional); c) si la información se corresponde con la proporcionada durante el vuelo accidentado: 1) tarjetas de información de seguridad operacional a bordo de la aeronave accidentada comparadas con las correctas para dicha aeronave; 2) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras antes del vuelo requeridas comparadas con las realizadas en el vuelo accidentado; 3) anuncios de seguridad operacional aprobados comparados con los efectuados en el vuelo accidentado; 4) demostración de seguridad operacional comparada con la mostrada o realizada en el vuelo accidentado; 5) idiomas en que deben darse las instrucciones comparados con los utilizados durante el vuelo accidentado;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		d) información de seguridad operacional transmitida a la tripulación de cabina mediante comunicaciones internas del explotador (p. ej., boletines) para que puedan desempeñar sus funciones y responsabilidades según las políticas y procedimientos del explotador (p. ej., actualización de procedimientos); e) información relacionada con la cabina en el manual de mantenimiento de componentes (p. ej., montaje de los toboganes); y f) información relacionada con la cabina en el manual de mantenimiento de la aeronave: 1) sistemas de comunicación (altavoces o interfono); 2) equipo de emergencia; 3) iluminación de emergencia; y 4) salidas y medios de asistencia a la evacuación (p. ej., toboganes balsa).

3. DOCUMENTACIÓN (ESTADO DEL EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Reglamentos nacionales	*Examinar los requisitos reglamentarios para determinar referencias pertinentes a:* a) número de tripulantes de cabina a bordo; b) número de habilitaciones de modelo de aeronave permitidas a las/los tripulantes de cabina (acreditaciones);	*El objetivo es examinar los reglamentos existentes del Estado y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) requisitos mínimos de tripulación de cabina; b) número de habilitaciones de modelo de aeronave que puede tener un/a tripulante de cabina a un mismo tiempo;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) número, ubicación y diseño de las salidas de emergencia; d) carteles/letreros cerca de cada salida; e) instrucciones sobre el funcionamiento de las salidas; f) instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina; g) equipo de seguridad operacional y de emergencia, incluyendo equipo específicamente requerido para vuelo sobre el agua; y h) normas de diseño para amaraje forzoso.	c) requisitos reglamentarios relativos a las salidas de emergencia y carteles/letreros conexos; d) restricciones relativas a los asientos de la fila de salida; e) requisitos reglamentarios relativos a la instrucción en seguridad operacional aprobada de la tripulación de cabina; f) requisitos reglamentarios del equipo requerido en la cabina, incluyendo el específico para vuelos sobre el agua (p. ej., chalecos salvavidas, balsas salvavidas o toboganes balsa); y g) realización de una demostración de amaraje forzoso en el modelo de aeronave (p. ej., por parte del fabricante y el explotador).
Vigilancia	*Examinar, para la información relativa a la seguridad operacional de la cabina, la documentación de vigilancia del Estado del explotador involucrado en el accidente para determinar referencias pertinentes a:* a) manual de vuelo aprobado de la aeronave; b) manual de operaciones aprobado; c) MEL aprobada; d) manual de instrucción aprobado de la tripulación de cabina; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado; f) informes de verificación de competencia en vuelo de la tripulación de cabina; y g) excepciones, desviaciones o comunicaciones sobre políticas al explotador.	*El objetivo es examinar las aprobaciones del Estado y la supervisión vigente del explotador involucrado en el accidente y evaluar lo siguiente:* a) contenido del manual de vuelo aprobado de la aeronave en relación con los amarajes forzosos; b) contenido del manual de operaciones aprobado en relación con: 1) instrucciones de seguridad operacional y asientos en la fila de salida; 2) amaraje forzoso previsto (o no previsto); 3) evacuación en el agua; c) equipo relacionado con la cabina en la MEL aprobada; d) contenido del programa de instrucción aprobado de tripulación de cabina en relación con:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		1) instrucciones de seguridad operacional y asientos en la fila de la salida; 2) amaraje forzoso previsto (o no previsto); 3) evacuación en el agua; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado, incluyendo cualquier conclusión relativa a: 1) políticas y procedimientos relacionados con la cabina; 2) instrucción; 3) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina; 4) violaciones (p. ej., violaciones relativas al tiempo de vuelo y tiempo de servicio); 5) problemas sistémicos; f) conclusiones de los informes de verificación de competencia en vuelo de la tripulación de cabina, incluyendo: 1) actuación de la tripulación de cabina; 2) deficiencias relativas a las condiciones en la cabina de la aeronave; 3) equipo de seguridad operacional y de emergencia o sistemas de aeronave (cabina) ausentes o fuera de servicio (p. ej., chalecos salvavidas ausentes); y g) toda excepción, desviación o comunicación sobre políticas expedidas por el Estado del explotador, que pueda ser pertinente al accidente:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		1) autorización para reducir el número de tripulantes a bordo; y 2) excepción/desviación respecto de requisitos reglamentarios.

4. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Aeródromo	*Examen de la documentación del aeródromo donde tuvo lugar el accidente (si corresponde) para determinar referencias pertinentes a:* a) diagrama del aeródromo; y b) manual de operaciones del aeródromo.	*El objetivo es evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* Plan de emergencias del aeródromo, incluyendo procedimientos, responsabilidades y funciones de las entidades participantes, a efectos de facilitar los puntos siguientes durante una emergencia en el aeródromo: a) salvamento eficiente; b) atención médica; c) operativos de extinción de incendios; d) salvamento y extinción de incendios de aeronaves; y e) fecha del último simulacro de emergencia. *Nota.— Un diagrama del aeródromo puede resultar útil cuando se analice la respuesta ante la emergencia (p. ej., dificultades para llegar al lugar del accidente debido a la disposición de las pistas o calles de rodaje).*
Registros médicos y patológicos	*Examinar los registros médicos y patológicos para determinar referencias pertinentes a:* a) informes médicos;	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente:* a) causas de muerte o lesiones de personas a bordo;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	b) informes de autopsias; c) informes de toxicología; y d) legajos médicos de la tripulación relacionados con la certificación, en su caso.	b) problemas de salud preexistentes que pueden haber afectado la actuación de un/a tripulante de cabina durante el accidente; y c) todo aspecto específico relacionado con categorías especiales de pasajeras/os.
Otras fuentes de información	*Recoger y examinar toda información visual o de audio u otra información "grabada" de distintas fuentes:* a) cámaras del aeropuerto; b) dispositivos electrónicos portátiles (PED); c) noticias de medios de comunicación; y d) redes sociales.	*El objetivo es acopiar toda la información disponible para ayudar en la investigación.*

5. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Salidas, medios de asistencia a la evacuación, sistemas de la aeronave y de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado, en condiciones de servicio o funcionamiento normal) y número de pieza o serie de los sistemas siguientes, según corresponda:* a) salidas y medios de asistencia a la evacuación: 1) ubicación de todas; 2) ubicación de las escotillas desplegables dentro o fuera de la aeronave; 3) estado en que se encontraron (p. ej., abiertas o cerradas);	*El objetivo es evaluar si los sistemas resultaron útiles en la gestión del amaraje forzoso o para aumentar la supervivencia de las personas a bordo. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron bien y, de no ser así, el motivo:* a) salidas que no se utilizaron o que dificultaron la evacuación en el agua: 1) condiciones interiores o exteriores que impidieron el uso (p. ej., nivel del agua en las salidas); 2) mal funcionamiento (p. ej., deformación de la célula, tobogán balsa que no se infló);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	4) daños; 5) ubicación en los restos; 6) verificación de funcionamiento, si es posible; 7) nivel del agua en las salidas; 8) posición del mecanismo o indicador de armado de puerta; 9) posición de la manivela de apertura de puerta; 10) estado del mecanismo de activación automática (de haberlo), incluyendo el manómetro; 11) mecanismo y componentes de inflado de balsas salvavidas o toboganes balsa; 12) estado de la bolsa del tobogán; 13) cuerdas de evacuación, despliegue de las cuerdas, cintas o dispositivos retráctiles; b) sistema de alarma de evacuación, en su caso; c) sistemas de comunicación y paneles de señalización conexos; d) sistemas de iluminación (iluminación interior, exterior y de emergencia); y e) sistema de señales de emergencia instalado/portátil.	3) modo de accionamiento (puerta encontrada en modo armado o desarmado); 4) daños en la salida y el fuselaje circundante (incluyendo ingreso de agua); b) medios de asistencia a la evacuación que no se utilizaron o que dificultaron la evacuación en el agua: 1) balsas salvavidas o toboganes balsa que no se inflaron o se inflaron parcialmente; 2) balsas salvavidas o toboganes balsa que fallaron después de inflados (p. ej., estaban perforados); 3) nivel del agua en las salidas; 4) balsa salvavidas o tobogán balsa inflado dentro de la cabina; 5) falla de la barra de sujeción; c) uso de la alarma de evacuación como medio de indicar la orden de evacuación y su eficacia, en su caso; d) uso del sistema de altavoces o interfono para comunicarse con el público pasajero y la tripulación. Si estos sistemas fallaron, presencia de sistemas o equipo de alternativa (p. ej., megáfonos); e) uso de iluminación de emergencia para facilitar la localización de las salidas. Si falló, presencia y uso de otro equipo (p. ej., linternas de emergencia); y f) uso de sistemas de señalización de emergencia (p. ej., ELT) para enviar señales de socorro.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Equipo de seguridad operacional y de emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie del equipo siguiente, según corresponda:* a) extintores de incendio portátiles; b) hacha; c) palanca pata de cabra; d) guantes de protección; e) antiparras antihumo; f) inhalador protector; g) equipo de oxígeno portátil; h) linterna de emergencia; i) megáfono; j) equipo de supervivencia; k) sistemas de retención infantil; l) extensión de cinturón de seguridad; m) desfibrilador externo automático y equipo conexo (máscaras y protectores para reanimación cardiopulmonar, bolsas de reanimación, etc.); n) botiquín de primeros auxilios; o) neceser de precaución universal; p) botiquín médico;	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo que estaba disponible y determinar si resultó útil o dificultó la gestión del amaraje forzoso o contribuyó a aumentar la capacidad de supervivencia de las personas a bordo. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones sobre cómo utilizar el equipo fueron eficaces; y c) si hubiera sido útil algún equipo adicional que no estaba a bordo.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	q) chalecos salvavidas; r) chalecos salvavidas para bebés; s) cunas de supervivencia para bebés; t) cojines de asiento para flotación; u) chalecos de alta visibilidad para la tripulación de cabina; v) equipo adicional utilizado; y w) otro equipo acorde con el entorno probable.	
Condiciones de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o en condiciones de servicio o funcionamiento normal) y número de pieza o serie de lo siguiente, según corresponda:* a) estructura del piso y paneles del piso; b) alfombras; c) aislamiento; d) paneles de cielorraso y laterales; e) unidad de servicio de a bordo, con máscaras de oxígeno; f) compartimientos superiores y armarios; g) mecanismos de cierre (cerrojos); h) mamparos y separadores de clases; i) mesas plegables; j) asientos de pasajeras/os, incluyendo accesorios en el piso y rieles de asiento;	*El objetivo es evaluar las razones de las fallas o daños que haya habido, y cómo pueden haber afectado la supervivencia de las personas a bordo (incluyendo lesiones sufridas) y su capacidad de evacuar la aeronave en el agua:* a) deformaciones o fracturas en la estructura de la cabina, incluyendo evidencia de entrada de agua y tiempo de flotación de la aeronave; b) fisuras en el piso; c) evidencia de daños térmicos; d) evidencia de lesiones, como manchas de sangre, abolladuras o grietas resultantes del impacto de personas a bordo contra los paneles laterales, cielorraso u otras partes de la cabina; e) daños o manchas en las alfombras, como de fluidos corporales que podría indicar lesiones; f) falla de los asientos y su mecanismo de retención, incluyendo los rieles de asiento;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	k) sistemas de sujeción de pasajeras/os; l) asientos de la tripulación de cabina; m) sistemas de sujeción de la tripulación de cabina; n) equipaje de mano; o) cocinas, incluyendo dispositivos de sujeción (cerrojos, frenos); p) lavabos (panel de cielorraso/unidad de servicio de a bordo, puerta); q) puerta del puesto de pilotaje; r) posiciones de las persianas; s) dispositivos con cables (p. ej., controles remotos del sistema de entretenimiento de a bordo, auriculares); t) zonas de descanso de la tripulación, en su caso; u) tableros de control de la cabina; v) sistemas electrónicos de asientos y accesorios del sistema de entretenimiento de a bordo bajo los asientos; y w) otras estructuras o construcciones internas.	g) ubicación de asientos desplazados o dañados; h) cinturones de seguridad (deshilachados o dañados); i) despliegue de las mesas plegables (guardadas o no guardadas, por número de asiento); j) estado del compartimiento de almacenamiento (incluyendo estado de la puerta, mecanismo de cierre, retención del contenido, desprendimiento del fuselaje). Los compartimientos vacíos pueden indicar que las personas pasajeras evacuaron con artículos personales; k) estado de los chalecos salvavidas y cojines de asientos para flotación (todavía debajo o sobre el asiento, todavía en bolsas, bolsas vacías). Esto puede indicar que las personas pasajeras evacuaron con o sin un chaleco de seguridad o dispositivo de flotación; l) evidencia de sobrecarga en cualquier compartimiento de almacenamiento o superior; m) signos de propagación de llamas en materiales de aislamiento; n) máscaras de oxígeno desplegadas (debido a la fuerza de impacto); o) evidencia de bolsas de desechos guardadas en los lavabos; p) evidencia de equipaje de mano colocado en lugares no seguros (p. ej., sin sujetar detrás de la última fila de asientos); q) daños en las cocinas, incluyendo carritos y otro equipo que se haya soltado y bloqueado las vías o salidas de evacuación o provocado lesiones;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		r) daños resultantes del accidente (p. ej., impacto con el agua) frente a los daños causados por la respuesta de emergencia o de actividades posteriores al accidente (p. ej., recuperación de restos); s) puerta del puesto de pilotaje: 1) trabada o no trabada, incluyendo estado de los cerrojos, paneles de acceso electrónicos o teclados numéricos; 2) sentido de la apertura y medición de la deformación; 3) daños térmicos; 4) paneles de escape accionables/trabados; t) posición de las persianas (abiertas o cerradas) y vista desde adentro de la cabina; u) dispositivos con cables retraídos (guardados) o cables extendidos sobre los asientos o pasillos; v) estado de las zonas de descanso de la tripulación, incluyendo daños; y w) estado de los tableros de control usados por la tripulación de cabina, incluyendo daños.

6. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo:* a) presentación de la tripulación a prestar servicio; b) realización o participación en reuniones de coordinación con la tripulación (comprendidas las reuniones conjuntas, en su caso); c) verificación del equipo de seguridad operacional y emergencia antes del vuelo; d) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras; e) instrucciones para categorías especiales de pasajeras/os; y f) aplicación de restricciones a la ocupación de asientos en las filas de las salidas.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo. El análisis debería determinar:* a) el método utilizado para la distribución oportuna de información relacionada con la seguridad operacional y si esta fue leída o examinada por la tripulación; b) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así, cuál fue su contenido (MEL, etc.); c) si se realizó una verificación del equipo de seguridad operacional y de emergencia antes del vuelo, según los procedimientos del explotador, y si se encontraron discrepancias; d) qué información de seguridad operacional se brindó a las personas pasajeras antes de la salida (p. ej., mediante una demostración de seguridad operacional e instrucciones en las salidas); e) qué información de seguridad operacional se brindó a las categorías especiales de personas pasajeras (p. ej., personas que viajaban con bebés, personas con discapacidad); y f) si se respetaron las restricciones respecto de los asientos en las filas de las salidas. De no ser así, qué hizo la tripulación de cabina para rectificar la situación (es decir, reubicar a las personas pasajeras).

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al amaraje forzoso	*Examinar la información de la actuación de la tripulación de cabina en la preparación de las personas pasajeras y la cabina para un amaraje forzoso, en su caso:* a) reconocimiento de la situación de emergencia (p. ej., señal de la tripulación de vuelo, condiciones en la cabina, observaciones/comentarios de las personas pasajeras); y b) aplicación de los procedimientos de emergencia previos al amaraje forzoso como: 1) difundir y compartir información entre la tripulación de vuelo y la de cabina; 2) CRM entre la tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo; 3) identificación y selección de ABP; 4) instrucciones a las personas pasajeras (incluyendo los ABP y categorías especiales de pasajeras/os); 5) distribución de chalecos salvavidas para bebés, en su caso; 6) colocación de los chalecos salvavidas; 7) aseguramiento de la cabina y cocinas; 8) reubicación del equipo de emergencia, según corresponda (equipo de supervivencia, balizas); 9) verificación final de la cabina; 10) confirmación a la tripulación de vuelo que la cabina está lista; 11) acatamiento de las señales de la tripulación de vuelo;	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina se preparó para el amaraje forzoso. El análisis debería determinar:* a) la forma en que la tripulación de cabina obtuvo información sobre la situación de emergencia, incluyendo contenido, integridad y eficacia de la información brindada por la tripulación de vuelo o la persona responsable de la tripulación de cabina (I/C); b) si la tripulación reaccionó con arreglo a los procedimientos del explotador y si se adaptaron algunos procedimientos a la situación (de ser así, ¿cuáles fueron y por qué?); c) cómo se gestionaron los aspectos de CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo la forma en que se asignaron tareas a la tripulación y cómo esta gestionó la carga de trabajo y las limitaciones de tiempo. Esto debería comprender los aspectos de CRM tanto positivos como negativos (p. ej., dificultades en comprender las instrucciones, puestos con mucho trabajo respecto de puestos con poco trabajo o trabajo compartido); d) qué información se brindó a las personas pasajeras (incluyendo los ABP y categorías especiales de pasajeras/os) a fin de prepararles para el amaraje forzoso, incluyendo instrucciones de no llevarse equipaje, adopción de la posición para situaciones de peligro, salidas más cercanas y de alternativa, no inflar los chalecos salvavidas dentro de la aeronave, obtención y uso de equipo específico para amaraje forzoso (balsa salvavidas) y si correspondía, y cuándo, quitarse los zapatos de tacón alto; e) idiomas utilizados para comunicarse con las personas pasajeras – debería señalarse todo problema lingüístico encontrado (p. ej., las personas pasajeras y la tripulación no hablaban el mismo idioma);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	12) ocupar el puesto o asiento asignado; 13) verificar el estado de las puertas, en su caso; 14) efectuar la revisión silenciosa; 15) escuchar y acatar las comunicaciones de emergencia de la tripulación de vuelo; 16) adoptar la posición para situaciones de peligro; y 17) gritar órdenes de adoptar la posición para situaciones de peligro.	f) si la tripulación de cabina distribuyó chalecos salvavidas o cunas de supervivencia para bebés o verificó que habían sido distribuidos (si el explotador los proporciona por adelantado) e informado adecuadamente a las personas pasajeras sobre todo uso específico del dispositivo (p. ej., el explotador puede sugerir que se infle una cámara del dispositivo de flotación de bebés); g) si la tripulación se colocó los chalecos salvavidas, incluyendo dificultades en ubicarlos, obtenerlos y colocárselos; h) si la tripulación aseguró, preparó y verificó la cabina, cocinas y otras zonas para prevenir o minimizar lesiones. Esto comprende si verificaron que las personas pasajeras se habían colocado los chalecos salvavidas y proporcionaron ayuda a quienes tenían dificultades en obtenerlos y colocárselos; i) si la tripulación de cabina confirmó a la tripulación de vuelo que la cabina estaba lista; j) si la tripulación de cabina recibió y acató el aviso de ocupar un puesto o asiento en preparación para el amaraje forzoso; k) si la tripulación de cabina verificó el estado de las puertas, en su caso, para comprobar que estas estaban armadas; l) si la tripulación de cabina efectuó la revisión silenciosa; y m) si la tripulación de cabina adoptó la posición para el impacto (de ser así, ¿qué posición se adoptó?) y gritó a las personas pasajeras la orden de adoptar la posición para situaciones de peligro.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones durante el amaraje forzoso	*Examinar la información de la actuación de la tripulación de cabina al efectuar la evacuación en el agua:* a) iniciar o reaccionar frente a la señal de comenzar la evacuación; b) operación de sistemas como la iluminación de emergencia, el sistema de altavoces y el sistema de alarma de evacuación; c) colocación de los chalecos salvavidas (en caso de amaraje forzoso no previsto); d) funcionamiento de las salidas y dispositivos de evacuación (captar la secuencia de apertura, si es posible); e) gritar a las personas pasajeras órdenes de evacuación (incluyendo los ABP y categorías especiales de pasajeras/os); f) gestión de las personas pasajeras (equipaje de mano, lentitud en las salidas, personas en pánico, etc.); g) gestión de la evacuación (salida bloqueada); h) dirigir a las personas pasajeras para la extracción de balsas salvavidas de los lugares donde están guardadas (p. ej., compartimientos superiores, compartimientos en cielorraso); i) inspección de la cabina y puesto de pilotaje; j) tomar el equipo de supervivencia, en su caso; k) operar las balsas salvavidas o los toboganes balsa; y l) dificultades encontradas durante el suceso.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la evacuación en el agua. El análisis debería determinar:* a) cómo obtuvo la tripulación de cabina la orden de evacuar; b) si la tripulación reaccionó con arreglo a los procedimientos del explotador, hubo algún procedimiento adaptado a la situación (de ser así, ¿cuáles fueron y por qué?); c) si hubo demora en iniciar la evacuación, el análisis debería concentrarse en los motivos; d) si corresponde, el análisis debería concentrarse en por qué la tripulación de cabina tomó la decisión de evacuar (p. ej., inundación en la cabina); e) si la tripulación de cabina se colocó el chaleco salvavidas (en caso de amaraje forzoso no previsto), incluyendo dificultades en ubicar, obtener y colocarse dichos chalecos; f) si la tripulación de cabina tuvo dificultades en abrir las salidas u operar los dispositivos de evacuación, el análisis debería concentrarse en las posibles razones (p. ej., la deformación del fuselaje hizo imposible abrir una salida) el nivel del agua en las salidas hizo inutilizables algunos toboganes balsa; g) si las salidas o dispositivos de evacuación no funcionaron, el análisis debería concentrarse en la reacción de la tripulación; (p. ej., bloquear una salida y dirigir a las personas pasajeras hacia otra); h) si la tripulación de cabina optó por no usar ciertas salidas, el análisis debería concentrarse en los motivos (p. ej., instrucciones de la tripulación de vuelo, observación por la tripulación de una rápida inundación de la cabina en la zona);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		i) la información brindada a las personas pasajeras durante el amaraje forzoso, incluyendo instrucciones de no llevarse equipaje de mano, salidas más cercanas y de alternativa, no inflar los chalecos salvavidas dentro de la aeronave, cómo abordar las balsas salvavidas, saltar directamente al agua y si y cuándo quitarse los zapatos de tacón alto; j) equipo utilizado por la tripulación durante la evacuación en el agua (p. ej., linternas de emergencia) y su eficacia; k) si la tripulación experimentó dificultades en ubicar u operar equipo, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., si la tripulación vuela en muchos modelos de aeronave o múltiples configuraciones del mismo modelo de aeronave); l) si la tripulación de cabina encontró dificultades en la operación de los sistemas (p. ej., sistema de altavoces), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; m) la forma en que la tripulación de cabina gestionó las fallas de sistemas como el de iluminación de emergencia; n) si corresponde, la forma en que la tripulación de cabina gestionó la falla del sistema de altavoces y si usó medios alternativos para comunicarse (p. ej., megáfono); o) la forma en que la tripulación de cabina gestionó las reacciones de las personas pasajeras (si el pánico o el intento de llevarse equipaje de mano hicieron más lenta la evacuación) y si hubo problemas con personas pasajeras que no acataban las instrucciones; p) el impacto del número de tripulantes de cabina a bordo, con respecto a las medidas tomadas;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		q) si la tripulación de cabina realizó una inspección de la cabina y del puesto de pilotaje antes de abandonar la aeronave; r) si la tripulación de cabina tomó algún equipo de supervivencia cuando evacuó y si encontró dificultades en ubicar u obtener y utilizar el equipo; y s) si la tripulación de cabina experimentó dificultades en el funcionamiento de las balsas salvavidas o toboganes balsa o en desprender el equipo de la aeronave. En el caso de las balsas salvavidas, el análisis debería concentrarse en dificultades experimentadas en la obtención y colocación de las balsas salvavidas en las salidas.
Medidas posteriores al amaraje forzoso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después del amaraje forzoso:* a) reunir a las personas pasajeras en balsas y alejarse de la aeronave; b) ejecutar las funciones posteriores a la evacuación; y c) aplicar procedimientos de supervivencia, en su caso.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la situación posterior al amaraje forzoso hasta la llegada de los servicios de emergencia. El análisis debería determinar:* a) si la tripulación gestionó el grupo después de la evacuación; b) si administraron primeros auxilios en espera de la asistencia médica; y c) si aplicaron procedimientos de supervivencia, como la emisión de señales de socorro.

7. ACTUACIÓN HUMANA (PASAJEROS)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examinar la información sobre acciones o respuestas de las personas pasajeras a las actividades previas al vuelo:* a) examen de la tarjeta con información de seguridad operacional;	*El objetivo es evaluar el tipo de información que las personas pasajeras recibieron antes de la salida. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras examinaron el contenido de la tarjeta con información de seguridad operacional;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	b) observación o escucha de las instrucciones o demostración de seguridad operacional a las personas pasajeras; c) instrucciones a categorías especiales de pasajeras/os; d) instrucciones a ocupantes de la fila de la salida; e) guardar el equipaje de mano; y f) uso de dispositivos de sujeción.	b) si las personas pasajeras prestaron atención a las instrucciones o demostración de seguridad operacional; c) si las categorías especiales de pasajeras/os recibieron información de seguridad operacional (p. ej., pasajeras/os que viajan con bebés); d) si las personas pasajeras sentadas en una fila de salida recibieron o prestaron atención a las instrucciones de funcionamiento de las salidas sin personal (p. ej., salidas sobre las alas); e) si las personas pasajeras guardaron y aseguraron su equipaje de mano en forma adecuada (dónde y cuántos artículos) incluyendo dispositivos electrónicos portátiles; y f) si las personas pasajeras utilizaron correctamente sus sistemas de sujeción. *Nota.— Para todo lo anterior, debería observarse si las personas pasajeras comprendieron el contenido de la información y pueden recordarla. El análisis debería concentrarse en cuán útil las personas pasajeras piensan que fue dicha información. Si las personas pasajeras no prestaron atención, el análisis debería concentrarse en los motivos (p. ej., personas pasajeras frecuentes).*
Acciones previas al amaraje forzoso	*Examinar la información sobre el reconocimiento y respuesta de las personas pasajeras en preparación para un amaraje forzoso, en su caso:* a) reconocimiento de la situación de emergencia; b) información brindada a las personas pasajeras; c) instrucciones dadas a las personas pasajeras (incluyendo los ABP y categorías especiales de pasajeras/os);	*El objetivo es evaluar como reconocieron y respondieron las personas pasajeras a la preparación para el amaraje forzoso. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras tomaron conocimiento de la situación de emergencia y cómo (p. ej., anuncio por altavoces de la tripulación de vuelo);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) colocación de chalecos salvavidas; e) reacción ante la orden de adoptar posición para situaciones de peligro; y f) adopción de posición para situaciones de peligro.	b) respuesta de las personas pasajeras a la información brindada por la tripulación respecto de la situación (incluyendo su comprensión, reacción y los problemas o preocupaciones planteados por las personas pasajeras); c) respuesta de las personas pasajeras y comprensión de las instrucciones dadas por la tripulación (p. ej., colocar los respaldos de los asientos en posición vertical, quitarse los zapatos, guardar equipaje, no inflar los chalecos salvavidas dentro de la aeronave); d) si las personas pasajeras se colocaron los chalecos salvavidas, incluyendo dificultades en ubicar, obtener y colocárselos; e) si las personas pasajeras que viajaban con bebés recibieron chalecos salvavidas para bebés o cunas de supervivencia para bebés; f) cómo reaccionaron las personas pasajeras ante las órdenes de adoptar posición para situaciones de peligro y si la reacción fue la prevista; y g) si las personas pasajeras adoptaron una posición para el impacto (de ser así, ¿qué posición adoptaron?).
Acciones durante el amaraje forzoso	*Examinar la información para evaluar la actuación de las personas pasajeras durante la evacuación en el agua:* a) reacción ante la orden de evacuar; b) colocación de chalecos salvavidas (en caso de amaraje forzoso no previsto); c) llevarse o abandonar el equipaje de mano; d) elementos sueltos u obstrucciones en la cabina que impidieron el egreso;	*El objetivo es evaluar cómo las personas pasajeras se comportaron o reaccionaron durante una evacuación en el agua. El análisis debería determinar:* a) respuesta de las personas pasajeras ante las órdenes de evacuación o reconocimiento de la necesidad de evacuar; b) si las personas pasajeras experimentaron dificultades con sus sistemas de sujeción;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	e) ubicación de las personas pasajeras durante el suceso y acciones posteriores; f) dificultades para localizar una salida; g) funcionamiento de las salidas y dispositivos de evacuación (incluyendo las salidas sobre las alas); h) asistencia prestada (ABP); y i) reacciones de otras personas pasajeras.	c) si las personas pasajeras se colocaron los chalecos salvavidas (en caso de amaraje forzoso no previsto), incluyendo dificultades en ubicarlos, obtenerlos y colocárselos; d) si las personas pasajeras se llevaron o intentaron llevarse equipaje de mano y si esto dificultó la evacuación (¿cómo reaccionaron ante esto las otras personas pasajeras?); e) otras condiciones que dificultaron la evacuación (p. ej., elementos sueltos o escombros, paneles de cielorraso caídos, equipaje, inundación en la cabina); f) si las personas pasajeras experimentaron dificultades para localizar las salidas, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., desorientación debida a oscuridad en la cabina) y describir las acciones de las personas pasajeras; g) si las personas pasajeras tuvieron dificultades en abrir las salidas u operar los dispositivos de evacuación (p. ej., en salidas sin personal), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., claridad de los carteles e instrucciones escritas); h) si las salidas o dispositivos de evacuación no funcionaron, el análisis debería concentrarse en la reacción de las personas pasajeras (p. ej., dirigirse a las salidas más cercanas); i) si las personas pasajeras optaron por no utilizar ciertas salidas, el análisis debería concentrarse en los motivos (p. ej., notaron demasiada gente en la salida respecto de otra salida cercana con menos gente);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		j) si se brindó o recibió asistencia de otras personas pasajeras o si una persona pasajera viajaba con otra que necesitó asistencia; de ser así, si pudo dicha persona pasajera ayudar a la otra; k) si una persona pasajera prestó asistencia a un/a tripulante lesionada/o o atrapada/o; l) si se indicó a las personas pasajeras que extrajeran las balsas salvavidas de sus depósitos y las colocaran en las salidas, incluyendo dificultades encontradas; m) cuándo inflaron las personas pasajeras sus chalecos salvavidas (antes o después de salir de la aeronave); y n) si observaron las reacciones de otras personas pasajeras (p. ej., personas en pánico).
Amaraje forzoso después de un accidente	*Examinar la información sobre actuación de las personas pasajeras después del amaraje forzoso:* a) hacia dónde evacuaron las personas pasajeras después de abandonar la aeronave; b) abordaje de toboganes balsa o balsas salvavidas; c) alejarse de la aeronave; d) responder a las instrucciones de la tripulación u otro personal; e) procurar asistencia; y f) aspectos de supervivencia, incluyendo el caso en que la aeronave no estaba equipada para vuelos sobre el agua.	*El objetivo es evaluar cómo reaccionaron las personas pasajeras después del amaraje forzoso. El análisis debería determinar:* a) la secuencia en que las personas pasajeras salieron de la aeronave (p. ej., primero al agua, luego nadar hasta el ala); b) si las personas pasajeras se alejaron de la aeronave y por qué (p. ej., la aeronave se hundía); c) tiempo estimado en que las personas pasajeras permanecieron en las cercanías del sitio del accidente hasta que llegó la respuesta; d) si las personas pasajeras reingresaron la aeronave y por qué; e) si recibieron y respondieron a instrucciones de la tripulación de cabina, tripulación de vuelo, salvamento y extinción de incendios (RFF), guardacostas u otro personal presente en el lugar;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		f) si recibieron asistencia médica, como primeros auxilios, y quién la administró; g) si otras personas pasajeras cercanas sufrieron lesiones y cómo reaccionaron (p. ej., ayudaron a otras); h) si aplicaron técnicas de supervivencia, como hacer señales pidiendo ayuda; e i) medios que las personas pasajeras utilizaron para flotar si la aeronave accidentada no estaba equipada para vuelos sobre el agua (es decir, no había chalecos o balsas salvavidas).

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al accidente	*Examinar la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) respuesta ante emergencias; y b) búsqueda y salvamento (SAR).	*El objetivo es evaluar como el servicio de salvamento y extinción de incendios (RFF) o primeros intervinientes respondieron al amaraje forzoso y lo gestionaron. El análisis debería determinar:* a) cómo y cuándo se activó la notificación de alerta de emergencia; b) cuándo recibieron el ATC/servicio de salvamento y extinción de incendios (RFF) u otros la llamada sobre el accidente; c) tiempo necesario para responder y razones de las demoras, de haberlas; d) cantidad y tipo de vehículos, embarcaciones y equipo disponible utilizado; e) dificultades planteadas por el modelo de la aeronave accidentada;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		f) comunicaciones con la aeronave incluyendo dificultades encontradas; y g) otras dificultades encontradas. *El objetivo es evaluar cómo respondió el servicio de búsqueda y salvamento ante el accidente y lo gestionó. El análisis debería determinar:* a) información fáctica sobre el servicio de búsqueda y salvamento (quién, cómo y cuándo); b) unidades y agencias intervinientes – medios y métodos utilizados; c) todo factor que haya facilitado o dificultado la búsqueda; y d) contenido y adecuación de los procedimientos.
Otra información pertinente específica del lugar del suceso o accidente	*Examinar la información para evaluar lo siguiente, en su caso:* a) zona de aeródromo o de sobrepaso de la pista; y; b) ubicación y características del sitio del accidente.	*El objetivo es examinar las condiciones del sitio del accidente y evaluar sí intervinieron en el accidente y cómo. Por ejemplo:* a) aeródromo: 1) la visión obstruida impidió a la torre localizar la posición final de la aeronave; 2) el diagrama o disposición del aeródromo dificultó la llegada del servicio de salvamento y bomberos al lugar del accidente; b) zona de sobrepaso de la pista: 1) características que contribuyeron a la magnitud de los daños (p. ej., la aeronave sobrepasó la pista e ingresó en un cuerpo de agua al final de la misma); y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		c) entorno posterior al accidente: 1) temperatura del agua (y tiempo que los sobrevivientes permanecieron en esta); 2) condiciones del agua (p. ej., olas); 3) factor de enfriamiento eólico; y 4) zona distante.

9. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulación de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista del tripulante de cabina, y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger las sugerencias que hubiere para mejorar la seguridad operacional.
Personas pasajeras	Véanse los apéndices B y H del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de la persona pasajera, y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger las sugerencias que hubiere para mejorar la seguridad operacional.

———————

Apéndice E del capítulo 5

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR CASOS DE FUEGO/HUMO/EMANACIONES A BORDO

Nota.— Si fue necesario realizar una evacuación, véanse los aspectos específicos a la evacuación en el apéndice C del capítulo 5.

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la información siguiente relativa al accidente:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación: 1) ubicación general; 2) referencia de cuadrícula/coordenadas; 3) elevación y topografía; g) punto de salida; h) fase de vuelo y nivel de vuelo;	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD), y rastros radar; j) número total de tripulantes: 1) tripulación de vuelo; 2) tripulación de cabina; k) número total de personal adicional asignado por el explotador a tareas que no son de seguridad operacional y de emergencia en la cabina; y l) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Lesiones personales	*Obtener la información siguiente sobre la tripulación, personas pasajeras y otras:* a) lesiones (tripulación): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; b) lesiones (pasajeras/os): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna;	*El objetivo es determinar el número de víctimas/sobrevivientes y la magnitud de las lesiones.* Es imperativo recoger la información relativa a decesos y lesiones, dado que hay una correlación entre las lesiones y decesos de personas a bordo y la estructura de la aeronave y el entorno. *Nota.— Los factores causales o contribuyentes pueden tratarse en una sección diferente del informe (p. ej., actuación humana).*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) total en la aeronave: 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; y d) lesiones (otras personas): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; y 4) ninguna.	
Condiciones meteorológicas	*Examinar las condiciones meteorológicas, que pueden comprender:* a) condiciones atmosféricas; b) viento; y c) toda consideración inusual como las cenizas volcánicas o el humo.	*El objetivo es examinar las condiciones meteorológicas y evaluar sí incidieron en el accidente y cómo. Por ejemplo:* a) fuentes externas que pueden considerarse en un evento de emanaciones (p. ej., ¿pasaba la trayectoria de vuelo por encima de un incendio forestal u otra fuente de olor?); y b) condiciones meteorológicas que afectaron la eficiencia de la extinción del incendio después de aterrizar (p. ej., vientos, lluvia intensa).

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a:* a) verificaciones previas al vuelo; b) extinción de incendios; c) supresión del humo; d) gestión de incidentes médicos a bordo; y e) incapacitación de tripulante, incluyendo casos de operaciones con una sola persona tripulante de cabina, en su caso.	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) verificaciones previas al vuelo del equipo de seguridad operacional y emergencia, concentrándose en: 1) equipo de extinción de incendios y sistemas pertinentes (p. ej., detectores de humo en los lavabos); b) procedimientos de extinción de incendios o supresión de humo, concentrándose en: 1) prevención de incendios; 2) medios para localizar la fuente e identificar el tipo de fuego/humo/emanaciones; 3) comunicación con otras personas tripulantes y pasajeras; 4) uso del equipo de extinción de incendios y de protección; 5) técnica de extinción de incendios o de supresión del humo; 6) gestión de la cabina; 7) procedimientos posteriores a la extinción del incendio o supresión del humo; c) procedimientos para la gestión de incidentes médicos a bordo, concentrándose en: 1) reconocer, priorizar y responder ante las personas a bordo con lesiones;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		2) administración de primeros auxilios; 3) procedimientos de comunicación; 4) procedimientos para procurar asistencia médica en tierra o asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo; 5) uso de equipo de primeros auxilios y seguridad operacional y emergencia, según corresponda; 6) gestionar y apoyar la asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo, si la hubiere; d) procedimientos en caso de incapacitación de un/a tripulante de vuelo o de cabina, concentrándose en: 1) administrar primeros auxilios; 2) trasladar o asegurar a la/al tripulante incapacitada/o; 3) informar o ayudar a la tripulación de vuelo; 4) reasignar los puestos y funciones requeridas de la tripulación de cabina, en su caso; y e) procedimientos en caso de incapacitación de la única persona tripulante de cabina, concentrándose en: 1) notificar a la tripulación de vuelo; 2) asegurar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) administrar primeros auxilios; y 4) asignar a una persona pasajera en buenas condiciones físicas (ABP) al cuidado de la tripulación de cabina.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Programas de instrucción	*Examinar los programas aprobados de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina (p. ej., inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) contenido de la instrucción con respecto a procedimientos anormales y de emergencia, específicos de la extinción de incendios o supresión de humo; b) contenido de la instrucción respecto de la gestión de incidentes médicos a bordo; c) contenido de la instrucción respecto de la incapacitación de tripulantes; d) instrucción en actuación humana, incluyendo CRM y CRM conjuntos de tripulación de vuelo y de cabina; e) instrucción específica del tipo de aeronave (para el modelo de aeronave accidentada); f) instrucción específica del equipo de seguridad operacional y de emergencia; y g) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Si corresponde, examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia (p. ej., representantes de tiendas libres de impuestos, intérpretes u otro personal de servicio).*	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., inicial y periódica) y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en: 1) procedimiento de extinción de incendios; 2) procedimientos de supresión del humo; 3) primeros auxilios y respuesta a incidentes médicos a bordo; 4) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; 5) ejercicios prácticos y simulados sobre equipo pertinente de seguridad operacional y emergencia y sistemas de aeronave, como extintores de incendios e inhaladores protectores (PBE) (específicos del modelo de aeronave accidentada); 6) ejercicio de simulación de extinción de incendios; 7) ejercicios de extinción de incendios en situación real; 8) ejercicio práctico sobre demostración de reanimación cardiopulmonar (CPR); 9) ejercicio de simulación sobre respuesta a un incidente médico durante el vuelo; 10) actuación humana, incluyendo sesiones de CRM conjuntas con tripulantes de vuelo; y b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		1) salones de clases/aulas; 2) equipo de seguridad operacional y emergencia empleado para la instrucción; 3) dispositivos de instrucción en la cabina; y 4) proporción de alumnos/as por instructor/a. *Nota.— Si el explotador emplea personal al que se ha asignado funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina, el contenido del programa de instrucción y las prácticas de dotación deberían examinarse para evaluar si las actividades de este personal contribuyeron a la gestión del suceso o la dificultaron.*
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso; 2) registros de instrucción (instrucción inicial, fecha de la última instrucción periódica y verificación de competencias en vuelo); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuántas habilitaciones a un mismo tiempo; 4) plantilla/horarios; 5) legajo de personal (incluyendo fecha de contratación); 6) toda otra experiencia pertinente; b) otros registros personales, en su caso; y	*El objetivo es examinar los registros del explotador respecto de la tripulación en funciones y la aeronave* accidentada *y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina: 1) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina para desempeñar las funciones y responsabilidades requeridas en la situación de emergencia, incluyendo competencias lingüísticas, pertinentes al vuelo accidentado; 2) similitudes y diferencias con otros modelos de aeronave, incluyendo documentación de diferencias de configuración en la flota del explotador; 3) validez de las calificaciones o competencias (p. ej., basándose en la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de sus licencias);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) aeronave accidentada: 1) diario de a bordo de la aeronave; 2) registro de defectos de la cabina; 3) diagrama del interior de la cabina (LOPA/S); 4) lista de tripulantes y asignación de tareas; 5) informe de salida, en su caso; 6) transcripciones del CVR, en su caso; 7) diagrama de las cocinas y lugares de almacenamiento; 8) registro de despacho; 9) libro de vuelo de la tripulación de vuelo; 10) bitácora del puesto de pilotaje; 11) registros de mantenimiento o formularios de conformidad; 12) MEL; 13) otros documentos de la tripulación (listas de verificación del equipo, hojas de información de la tripulación); y 14) manifiesto de pasajeras/os y plano de asientos (incluyendo direcciones y números telefónicos).	4) factores que pueden afectar su actuación en forma positiva o negativa, tales como la experiencia (basándose en la fecha de contratación o previa experiencia de vuelo con otro explotador); 5) factores que pueden afectar la actuación, como la fatiga (obtenida de sus horarios de vuelo antes del accidente, períodos de descanso en escala o durante el vuelo); y b) aeronave accidentada: 1) disposición de la cabina y las cocinas y toda característica que pueda haber dificultado la extinción del incendio (p. ej., cableado dentro de un mamparo); 2) ubicación de las personas pasajeras y tripulantes en la cabina, que pueda tener relación con su supervivencia o muerte (p. ej., sentadas/os en una zona que sufrió mucho daño por fuego); 3) casos de fallas técnicas que puedan haber afectado el buen funcionamiento de los sistemas de la aeronave (p. ej., sobrecalentamiento del cableado). Esta información puede obtenerse en los registros de mantenimiento o de defectos de la cabina); 4) MEL para sistemas que no funcionaron como el equipo de emergencia y sistemas que dificultaron la extinción del incendio; y 5) conversaciones entre la tripulación de vuelo y de cabina respecto de la situación de emergencia, basados en las transcripciones del CVR.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) criterios de contratación de la tripulación de cabina; b) boletines y avisos del explotador a la tripulación de cabina; c) manual de mantenimiento de la aeronave; y d) manual de control del mantenimiento.	*El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) calificaciones mínimas requeridas para la contratación de nuevas/os tripulantes de cabina; b) cambios en los procedimientos de extinción de incendios o supresión de humo (p. ej., en caso de incendio relacionado con baterías de litio); c) información de seguridad operacional transmitida a la tripulación de cabina por comunicaciones internas del explotador (p. ej., boletines) que les es necesaria para ejecutar sus funciones y responsabilidades, según las políticas y procedimientos del explotador (p. ej., actualización de procedimientos); y d) información relativa a la cabina en el manual de mantenimiento de la aeronave: 1) sistemas de comunicación (altavoces o interfono).

3. DOCUMENTACIÓN (ESTADO DEL EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Reglamentos nacionales	*Examinar los requisitos reglamentarios para determinar referencias pertinentes a:* a) número de tripulantes de cabina a bordo; b) número de habilitaciones para el tipo de aeronave permitidos para un/a tripulante de cabina (acreditaciones);	*El objetivo es examinar los reglamentos existentes del Estado y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) requisitos mínimos de la tripulación de cabina; b) número de habilitaciones para el tipo de aeronave del que puede ser titular un/a tripulante de cabina en cualquier momento; c) requisitos reglamentarios relativos a la instrucción aprobada de la tripulación de cabina en seguridad operacional; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina; y d) equipo de seguridad operacional y emergencia.	d) requisitos reglamentarios para el equipo requerido en la cabina.
Vigilancia	*Examinar, para obtener información relacionada con la seguridad operacional en la cabina, la documentación de vigilancia del Estado del explotador involucrado en el accidente para determinar referencias pertinentes a:* a) manual de vuelo aprobado de la aeronave; b) manual de operaciones aprobado; c) MEL aprobada; d) manual de instrucción aprobado de la tripulación de cabina; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado; f) informes de verificación de competencias en vuelo de la tripulación de cabina; y g) toda excepción, desviación o cartas sobre políticas al explotador.	*El objetivo es examinar las aprobaciones del Estado y la supervisión en marcha del explotador involucrado en el accidente y evaluar lo siguiente:* a) contenido del manual de vuelo aprobado de la aeronave en relación con casos de fuego/humo/emanaciones; b) contenido del manual de operaciones aprobado en relación con: 1) extinción de incendios; 2) supresión del humo; 3) incidentes médicos a bordo; 4) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; c) equipo relacionado con la cabina en la MEL aprobada; d) contenido del programa de instrucción aprobado de la tripulación de cabina en relación con: 1) extinción de incendios; 2) supresión de humo; 3) incidentes médicos a bordo; 4) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado, incluyendo conclusiones relativas a:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		1) políticas y procedimientos relacionados con la cabina; 2) instrucción; 3) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina; 4) violaciones (p. ej., violaciones relativas al tiempo de vuelo y de servicio); 5) problemas sistémicos; f) conclusiones de informes de verificación de competencias en vuelo de la tripulación de cabina, incluyendo: 1) actuación de la tripulación de cabina; 2) deficiencias relativas a las condiciones en la cabina de la aeronave; 3) equipo de seguridad operacional y emergencia o sistemas de la aeronave (cabina) ausentes o fuera de servicio (p. ej., inhaladores protectores ausentes); y g) toda excepción, desviación o cartas de políticas expedidas por el Estado al explotador, que puedan ser pertinentes al accidente: 1) excepción/desviación respecto de requisitos reglamentarios.

4. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Aeródromo	*Examinar la documentación del aeródromo donde tuvo lugar el accidente (si corresponde) para determinar referencias pertinentes a:* a) diagrama del aeródromo; y b) manual de operaciones del aeródromo.	*El objetivo es evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente, en su caso:* a) plan de emergencias del aeródromo, incluyendo procedimientos, responsabilidades y funciones de las entidades participantes a fin de facilitar los siguientes puntos durante una emergencia en el aeródromo: 1) salvamento eficiente; 2) atención médica; 3) operativos de extinción de incendios; 4) salvamento y extinción de incendios de aeronaves; y 5) fecha del último ejercicio de emergencia. *Nota.— Un diagrama del aeródromo puede resultar útil cuando se analice la respuesta de emergencia (p. ej., dificultades para llegar al lugar del accidente debido a la disposición de las pistas o calles de rodaje).*
Registros médicos y patológicos	*Examinar los registros médicos y patológicos para determinar referencias pertinentes a:* a) informes médicos; b) informes de autopsias; c) informes de toxicología; y d) ficheros médicos de la tripulación de cabina relacionados con la certificación, en su caso.	*El objetivo es proporcionar información fáctica con respecto al accidente:* a) causa de la muerte o lesiones de las personas a bordo; b) problemas de salud preexistentes que pueden haber afectado la actuación de la/el tripulante de vuelo durante el accidente; y c) todo aspecto específico relacionado con categorías especiales de pasajeras/os.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Otras fuentes de información	*Acopio y examen de información visual o de audio u otra información "grabada" de distintas fuentes:* a) cámaras del aeropuerto; b) dispositivos electrónicos portátiles (PED); c) noticias en los medios de comunicación; y d) redes sociales.	*El objetivo es acopiar toda la información disponible para ayudar en la investigación.*

5. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Sistemas de la aeronave y de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado, utilizable o en funcionamiento normal) y el número de pieza o serie de los siguientes sistemas, según corresponda:* a) sistemas de aire acondicionado, ventilación y presurización; b) sistemas de comunicación y letreros de señalización conexos; c) sistemas de iluminación (iluminación interior, exterior y de emergencia); d) tableros de control; e) sistemas eléctricos (p. ej., cocina, IFE incorporados al asiento, disyuntores); f) sistema de oxígeno (cabina y puesto de pilotaje); g) sistema de prevención de incendios;	*El objetivo es evaluar si los sistemas resultaron útiles en la gestión del caso de fuego/humo/emanaciones o en aumentar la posibilidad de supervivencia de las personas a bordo. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron según lo previsto y, de no ser así, el motivo:* a) uso del sistema de altavoces o interfono para comunicarse con personas pasajeras y tripulantes. Si estos sistemas fallaron, presencia de sistemas o equipo de alternativa (p. ej., megáfonos); b) uso de iluminación para facilitar la localización del fuego/humo/emanaciones. Si falló, presencia y uso de otro equipo (p. ej., linternas de emergencia); c) sistemas eléctricos, incluyendo la posición de los disyuntores (p. ej., activado); d) eficacia del sistema de prevención de incendios o sistema de detección de humo para alertar a las personas a bordo; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	h) sistema de detección de humo y supresión del humo; y i) sistemas de agua y desechos.	e) uso de tableros de control para gestionar sistemas (p. ej., apagar el IFE). Si estos fallaron, presencia de sistemas o equipo de alternativa (p. ej., si los sistemas pueden desactivarse desde el puesto de pilotaje).
Equipo de seguridad operacional y de emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado, utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie del siguiente equipo, según corresponda:* a) extintores de incendio portátiles; b) hacha; c) palanca pata de cabra; d) guantes de protección; e) gafas de protección contra el humo; f) inhalador protector; g) equipo de oxígeno portátil; h) linterna de emergencia; i) megáfono; j) desfibrilador externo automático y equipo conexo (máscaras y protectores para reanimación cardiopulmonar, bolsas de reanimación, etc.); k) botiquín de primeros auxilios; l) neceser de precaución universal; m) botiquín médico; n) barreras antihumo; y o) equipo adicional utilizado.	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo que estaba disponible y determinar si resultó útil para gestionar el fuego/humo/emanaciones o aumentar la posibilidad de supervivencia de las personas a bordo, o dificultó las mismas. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones sobre cómo utilizar el equipo eran eficaces; y c) hubiera sido útil algún otro equipo adicional que no estaba a bordo.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Condiciones de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie de lo siguiente, según corresponda:* a) salidas; b) estructura del piso y paneles del piso; c) aislamiento; d) paneles de cielorraso y laterales; e) unidad de servicio de a bordo, incluyendo sistemas de máscaras de oxígeno; f) compartimientos superiores y armarios; g) mamparos y separadores de clases; h) mesas plegables; i) asientos de pasajeras/os, incluyendo accesorios en el piso y rieles de asiento; j) elementos de sujeción de las personas pasajeras; k) asientos de la tripulación de cabina; l) sistemas de sujeción de la tripulación de cabina; m) cocinas, incluyendo dispositivos de sujeción (cerrojos, frenos); n) lavabos; o) alfombras;	*El objetivo es evaluar la razón de falla o daños, en su caso, y cómo pueden haber afectado la supervivencia de las personas a bordo (incluyendo lesiones sufridas):* a) deformaciones o fracturas en la estructura de la cabina; b) evidencia de daños térmicos (p. ej., componentes fundidos); c) evidencia de daños por quemado (p. ej., grietas, arrugas en el revestimiento del fuselaje, material carbonizado); d) ubicación de asientos desplazados o dañados, salidas, letreros, etc.; e) cinturones de seguridad (desgastados o dañados); f) signos de propagación de llamas en materiales de aislamiento; g) daños resultantes del accidente frente a los daños causados por la respuesta de emergencia (p. ej., toboganes retirados por el personal de socorro o bomberos durante la extinción del incendio); h) dispositivos con cables retraídos (guardados) o cables extendidos, así como evidencia de daños; i) condición de las zonas de descanso de la tripulación, incluyendo daños; y j) estado de los tableros de control utilizados por la tripulación de cabina, incluyendo daños.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	p) puesto de pilotaje, incluyendo la puerta; q) dispositivos con cables (p. ej., controles remotos de sistema de entretenimiento de a bordo, auriculares); r) zonas de descanso de la tripulación, en su caso; s) tableros de control de la cabina; t) sistemas electrónicos de asientos y accesorios de IFE bajo los asientos; y u) otras estructuras o construcciones internas.	

6. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo antes del incidente de fuego/humo/emanaciones:* a) presentación de la tripulación a prestar servicio; b) realización o participación en reuniones de coordinación con la tripulación (incluyendo las reuniones conjuntas, en su caso); y c) verificación previa al vuelo del equipo de seguridad operacional y de emergencia.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo. El análisis debería determinar:* a) el método utilizado para la oportuna distribución de información de seguridad operacional y si dicha información fue leída o examinada por la tripulación; b) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así, cuál fue su contenido, incluyendo extinción de incendios y las medidas de la tripulación de vuelo conexas; y c) si se realizó una verificación previa al vuelo del equipo de seguridad y de emergencia, según los procedimientos del explotador, y si se notaron discrepancias.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al incidente de fuego/ humo/emanaciones	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina durante actividades en vuelo antes del incidente de fuego/humo/emanaciones:* a) detección y eliminación de riesgos de incendio.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades durante el vuelo. El análisis debería determinar:* a) si la tripulación inspeccionó la cabina para identificar posibles fuentes de fuego y, de ser así, en qué zonas de a bordo lo hizo (p. ej., lavabos, zonas de carga accesibles durante el vuelo) y con qué frecuencia; y b) si se sospechó que existía riesgo de incendios, medidas tomadas por la tripulación: 1) investigación de olores anormales; y 2) detección de humo (p. ej., que salga de los tableros, a causa de los sistemas eléctricos).
Acciones durante el incidente de fuego/ humo/emanaciones	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la extinción de incendios:* a) actividades en la cabina en el momento en que se descubrió que había fuego/humo/emanaciones; b) reconocimiento y reacción ante la información con respecto al fuego/humo/emanaciones; c) medidas para localizar la fuente del fuego/humo/ emanaciones e identificar el tipo de fuego/humo/ emanaciones; d) CRM entre tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo; e) operación de los sistemas (p. ej., sistema de altavoces); f) operación del equipo de extinción de incendios y de protección;	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la extinción del incendio. El análisis debería determinar:* a) actividades que se realizaban en la cabina en momentos en que se descubrió que había fuego/humo/emanaciones; b) forma en que la tripulación de cabina tomó conocimiento del fuego/humo/emanaciones (p. ej., persona pasajera que alertó a la tripulación sobre olores anormales) y su respuesta; c) forma en que la tripulación intentó localizar el origen del incendio, incluyendo uso de indicaciones visuales, auditivas y físicas (p. ej., tocando los tableros con las manos para saber si están calientes) y qué fue lo que vio (p. ej., llamas); d) medidas tomadas si no pudo identificarse el lugar o el origen del incendio (fuego oculto);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	g) dificultades encontradas durante el suceso, incluyendo dificultades debidas a los efectos físicos del fuego/humo/ emanaciones; h) instrucciones a las personas pasajeras; e i) gestión de las personas pasajeras y la cabina.	e) cómo se gestionaron los aspectos CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo forma en que se asignaron tareas a la tripulación de cabina y cómo esta gestionó la carga de trabajo y el tiempo. Esto debería incluir aspectos de CRM tanto positivos como negativos (p. ej., mala comunicación, demoras en transmitir información); f) descripción del equipo utilizado o no utilizado (p. ej., extintor de halones, inhalador protector, hacha) y razones de utilizar o no utilizar un determinado elemento de equipo; g) número de extintores utilizados durante la extinción del incendio y su lugar de almacenamiento en la cabina; h) descripción de la técnica de extinción de incendios (p. ej., apuntar a la base de las llamas visibles); i) si la tripulación de cabina encontró dificultades en operar sistemas o equipo (p. ej., sistema de altavoces, inhalador protector, extraer el extintor de incendios de su soporte), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; j) si la tripulación de cabina experimentó efectos físicos (p. ej., irritación de ojos, tos) durante el suceso y cómo estos afectaron la actuación (p. ej., visibilidad limitada a causa del humo denso); k) si se dieron instrucciones a las personas pasajeras para minimizar los efectos del fuego/humo/emanaciones (p. ej., indicarles que respiren a través de un paño), y quién dio las instrucciones; l) si la tripulación pidió asistencia a los ABP y qué instrucciones se les dio;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		m) cómo gestionó la tripulación de cabina las personas pasajeras y la cabina (p. ej., reubicación de las personas pasajeras y del equipo inflamable, como las botellas de oxígeno que estaban cerca del fuego); y n) impacto del número de tripulantes de cabina a bordo con respecto a las medidas tomadas.
Medidas posteriores al incidente de fuego/ humo/emanaciones	*Examinar la información sobre la actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después de la extinción del incendio o disipación del humo/emanaciones:* a) ejecución de sus funciones posteriores a la extinción del incendio; b) gestión de las lesiones de tripulantes o personas pasajeras; y c) ejecución de funciones de aterrizaje, si fue necesaria una desviación.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la situación posterior al incidente de fuego/humo/ emanaciones, hasta el momento en que la aeronave aterrizó y los servicios de emergencia pasaron a encargarse. El análisis debería determinar:* a) si la tripulación de cabina ejecutó sus funciones posteriores a la extinción del incendio, como controlar que en la zona no se produzcan nuevos focos de incendio y mantener comunicación continua con la tripulación de vuelo, el resto de la tripulación de cabina y las personas pasajeras; b) si aplicaron procedimientos para la gestión de incidentes médicos a bordo, como administrar primeros auxilios a personas pasajeras lesionadas o procurar asistencia médica voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo; c) si aplicaron procedimientos sobre incapacitación de tripulantes (incluyendo los específicos a operaciones con un único tripulante de cabina). El análisis debería concentrarse en las medidas tomadas para responder ante las/los tripulantes incapacitadas/os que no pudieron continuar en sus funciones (p. ej., reasignación de puestos de tripulación de cabina de modo que todas las salidas tengan personal para el aterrizaje); y d) si la tripulación de cabina experimentó dificultades en la operación de sistemas o equipo (p. ej., botiquín de primeros auxilios, desfibrilador externo automático), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos.

7. ACTUACIÓN HUMANA (PERSONAS PASAJERAS)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al incidente de fuego/ humo/emanaciones	*Examinar la información sobre acciones y respuestas de las personas pasajeras antes del incidente de fuego/humo/emanaciones:* a) detección de riesgos de incendio.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reconocieron y respondieron ante los posibles signos de fuego/humo/ emanaciones. El análisis debería determinar:* a) Si las personas pasajeras notaron olores anormales, otros signos de fuego (calima, humo, etc.), si esta información se transmitió a la tripulación y cómo se hizo (incluyendo detalles de la información transmitida a la tripulación).
Acciones durante el incidente de fuego/ humo/emanaciones	*Examinar la información sobre reconocimiento y respuesta de las personas pasajeras al incidente de fuego/humo/emanaciones:* a) reconocimiento de la situación; b) información brindada a las personas pasajeras; c) instrucciones dadas a las personas pasajeras; d) reacción ante la información o instrucciones; y e) otras reacciones de las personas pasajeras.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reconocieron y respondieron al incidente de fuego/humo/ emanaciones. El análisis debería determinar:* a) sí las personas pasajeras tomaron conocimiento de que había fuego/humo/emanaciones (p. ej., sistema de altavoces de la tripulación de vuelo, signos visibles en la cabina), incluyendo efectos físicos (p. ej., irritación de ojos, tos) y cómo; b) cómo comprendieron y respondieron las personas pasajeras a la información brindada por la tripulación respecto de la situación (p. ej., respirar a través de un paño); c) cómo las personas pasajeras comprendieron y respondieron a las instrucciones dadas por la tripulación (p. ej., reasignación de asientos); y d) si notaron las reacciones de otras personas pasajeras (p. ej., personas en pánico).
Acciones posteriores al incidente de fuego/ humo/emanaciones	*Examinar la información sobre actuación de las personas pasajeras después del incidente de fuego/humo/emanaciones:* a) comunicación con la tripulación de cabina; b) interacción con otras personas pasajeras o tripulantes; c) información brindada a las personas pasajeras;	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reaccionaron después del incidente de fuego/humo/emanaciones. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras pidieron asistencia debido a lesiones o comunicaron información a la tripulación sobre el estado de la cabina (p. ej., notificación a la tripulación de daños o resurgimiento de olores) y cuál fue la respuesta de la tripulación;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) instrucciones dadas a las personas pasajeras; y e) reacción frente a la información o instrucciones.	b) si otras personas pasajeras o tripulantes resultaron lesionadas en torno a ellas y cómo reaccionaron (p ej., ayudaron a otras); c) cómo comprendieron y respondieron las personas pasajeras a la información brindada por la tripulación con respecto a la situación (p. ej., si fue necesario un aterrizaje de emergencia); y d) cómo comprendieron y respondieron las personas pasajeras a las instrucciones dadas por la tripulación (p. ej., instrucción a las personas pasajeras para prepararse para un aterrizaje de emergencia).

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al accidente	*Examinar la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) respuesta de emergencia.	*El objetivo es evaluar la forma en que el servicio de salvamento y extinción de incendios (RFF) respondió al suceso y lo gestionó después del aterrizaje. El análisis debería determinar:* a) cómo y cuándo se activó la notificación de alerta o de emergencia; b) cuándo ATC/los servicios de salvamento/bomberos u otros recibieron la llamada por el accidente; c) tiempo necesario para responder y razones de las demoras, si las hubo; d) cantidad y tipo de vehículos y equipo disponibles o utilizados; e) dificultades planteadas por el modelo de aeronave accidentada (p. ej., aeronave de doble cubierta);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		f) tipo, cantidad, régimen de aplicación de agentes extintores, incluyendo su eficacia; g) comunicaciones con la aeronave, incluyendo dificultades encontradas; y h) toda otra dificultad encontrada.
Otra información pertinente a la ubicación del sitio del suceso/accidente	*Examinar la información para evaluar lo siguiente, en su caso:* a) aeródromo; y b) ubicación y características del sitio del accidente.	*El objetivo es examinar las condiciones del sitio del accidente y evaluar si estas incidieron en el suceso. Por ejemplo:* a) aeródromo: 1) la visión obstruida impidió que la torre localizara la posición final de la aeronave; o 2) el diagrama del aeródromo dificultó la llegada del servicio de salvamento y bomberos al lugar del accidente; y b) sitio del accidente: 1) terreno montañoso; o 2) zona distante.

9. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulación de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de cada tripulante de cabina, y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger sugerencias para mejorar la seguridad operacional.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Personas pasajeras	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de la persona pasajera, y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger sugerencias para mejorar la seguridad operacional.

———————

Apéndice F del capítulo 5

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR UN ENCUENTRO CON TURBULENCIA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la información siguiente pertinente al accidente:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación: 1) ubicación general; 2) referencia de cuadrícula/coordenadas; 3) elevación y topografía; g) punto de salida; h) fase de vuelo y nivel de vuelo; i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD), y rastros radar;	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	j) número total de tripulantes: 1) tripulación de vuelo; 2) tripulación de cabina; k) número total de personal adicional asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina; y l) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Lesiones personales	*Obtener la siguiente información sobre la tripulación, personas pasajeras y otras:* a) lesiones (tripulación): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; b) lesiones (pasajeras/os): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna;	*El objetivo es determinar el número de víctimas/sobrevivientes y la magnitud de las lesiones.* Es imperativo recoger la información relativa a decesos y lesiones dado que hay una correlación entre lesiones y decesos de personas a bordo y la estructura de la aeronave y el entorno. *Nota.— Los factores causales o contribuyentes pueden tratarse en una sección diferente del informe (p. ej., actuación humana).*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) total en la aeronave: 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; y d) lesiones (otras personas): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; y 4) ninguna.	
Condiciones meteorológicas	*Examinar las condiciones meteorológicas, que pueden comprender:* a) condiciones atmosféricas, incluyendo: 1) turbulencia en aire claro; 2) turbulencia por onda orográfica; 3) estela turbulenta; 4) turbulencia relacionada con nubes; 5) turbulencia y tormentas; y 6) turbulencia grave o extrema.	*El objetivo es examinar las condiciones meteorológicas y evaluar cómo incidieron en el accidente. Por ejemplo:* a) la turbulencia fue pronosticada y la tripulación lo sabía (prevista); b) la turbulencia no fue pronosticada o la tripulación no estaba en conocimiento (no prevista); y c) la tripulación estaba en conocimiento pero la gravedad de la turbulencia fue mayor de lo previsto.

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a:* a) verificaciones previas al vuelo; b) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os; c) uso seguro del equipo de servicios; d) turbulencia; e) bebés en regazo y sistemas de retención infantil (CRS); f) gestión de incidentes médicos a bordo; y g) incapacitación de tripulantes de cabina, incluyendo la específica a operaciones con un único tripulante de cabina, en su caso.	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) procedimientos para operaciones normales, concentrándose en: 1) reunión de coordinación previa al vuelo para la tripulación, reuniones conjuntas a tripulación de vuelo y de cabina o reunión independiente para tripulantes de cabina; 2) verificaciones previas al vuelo del equipo de seguridad operacional y emergencia; 3) demostración de seguridad operacional; 4) anuncios durante el vuelo relacionados con la seguridad operacional; b) procedimientos para el uso seguro del equipo de servicio, concentrándose en: 1) verificaciones previas al vuelo de los carritos; 2) equipo guardado o asegurado con cerrojo; 3) frenos aplicados en los carritos de servicio; 4) recipientes de bebidas calientes asegurados; c) procedimientos en caso de turbulencia, concentrándose en: 1) comunicaciones/señales de la tripulación; 2) comunicación con las personas pasajeras;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		3) uso de la señal de cinturón de seguridad; 4) bebés en regazo/CRS; 5) cabina/cocina asegurada; 6) suspensión del servicio de bebidas calientes, si estaba en curso; 7) dirigirse al puesto asignado y permanecer sujeto(a); 8) reanudar el servicio y las funciones; 9) procedimiento posterior a la turbulencia; d) procedimientos para la gestión de incidentes médicos a bordo, concentrándose en: 1) reconocer, priorizar y responder a las personas a bordo lesionadas; 2) administrar primeros auxilios; 3) procedimientos de comunicación; 4) procedimientos para procurar asistencia médica en tierra o asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo; 5) uso de equipo de primeros auxilios y equipo médico, según corresponda; 6) gestionar la asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo, si está disponible, y prestarle apoyo;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		7) política del explotador sobre “no reanimar” (DNR), en su caso; 8) gestionar un fallecimiento o presunto fallecimiento a bordo; e) procedimientos en caso de incapacitación de tripulantes de cabina, concentrándose en: 1) administrar primeros auxilios; 2) asegurar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) informar a la tripulación de vuelo; 4) reasignar puestos y funciones requeridas de la tripulación de cabina, en su caso; y f) procedimientos en caso de incapacitación de la/el tripulante en una operación con un/a único/a tripulante de cabina, concentrándose en: 1) notificar a la tripulación de vuelo; 2) asegurar a la/al tripulante incapacitada/o; 3) administrar primeros auxilios; y 4) designar a una persona pasajera en buena condición física (ABP) al cuidado de la tripulación de cabina.
Programas de instrucción	*Examinar los programas aprobados de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina (p. ej., inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) contenido de la instrucción respecto del uso seguro del equipo de servicio;	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., inicial y periódica) y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	b) contenido de la instrucción respecto de procedimientos en caso de turbulencia; c) contenido de la instrucción respecto de la gestión de incidentes médicos a bordo; d) contenido de la instrucción respecto de la incapacitación de un/a tripulante de cabina; e) instrucción en actuación humana, incluyendo CRM y CRM conjunta de tripulación de vuelo y tripulación de cabina; f) instrucción específica del tipo de aeronave (para el modelo de aeronave accidentada); g) instrucción específica del equipo de seguridad operacional y emergencia; y h) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Si corresponde, examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia (p. ej., representantes de tiendas libres de impuestos, intérpretes, otro personal de servicio).*	1) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os (incluyendo bebés o niños y uso de CRS); 2) uso seguro del equipo de servicio; 3) gestión de turbulencias; 4) primeros auxilios y respuesta ante incidentes médicos a bordo; 5) incapacitación de tripulantes de cabina; 6) ejercicio práctico sobre demostración de reanimación cardiopulmonar; 7) ejercicios prácticos y simulados sobre equipo de seguridad operacional y emergencia y sistemas de aeronave pertinentes, como botiquín de primeros auxilios y sistema de altavoces (específicos del modelo de aeronave accidentada); 8) ejercicios de simulación sobre respuesta a un incidente medico durante el vuelo; 9) actuación humana, incluyendo sesiones CRM conjuntas con tripulantes de vuelo; y b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de: 1) instalaciones para clases (aulas); 2) equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para la instrucción; 3) dispositivos de instrucción en la cabina; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		4) proporción de alumnos/as por instructor/a. *Nota.— Si el explotador emplea personal asignado a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina, el contenido del programa de instrucción y las prácticas de dotación deberían examinarse para evaluar si las actividades de este personal contribuyeron a la gestión del suceso o la dificultaron.*
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso; 2) registros de instrucción (incluyendo instrucción inicial, fecha de la última instrucción periódica y verificación de competencias en vuelo); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuántas habilitaciones a un mismo tiempo; 4) plantilla/horarios; 5) legajo de personal (incluyendo fecha de contratación); 6) toda otra experiencia pertinente; y b) otros registros de personal, en su caso; y c) aeronave accidentada: 1) diario de a bordo de la aeronave; 2) registro de defectos en la cabina;	*El objetivo es examinar los registros del explotador respecto de la tripulación en funciones y la aeronave* accidentada *y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina: 1) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina para ejecutar las funciones y responsabilidades requeridas en la situación de emergencia, incluyendo competencias lingüísticas, pertinentes al vuelo accidentado; 2) validez de las calificaciones y competencias (p. ej., a partir de la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de sus licencias); 3) factores que pueden afectar su actuación en forma positiva o negativa, tales como la experiencia (basándose en la fecha de contratación o experiencia de vuelo previa con otro explotador); 4) factores que pueden afectar la actuación; como la fatiga (obtenidas de sus horarios de vuelo antes del accidente, período de descanso en escala o durante el vuelo); y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	3) diagrama de configuración interior de la cabina (LOPA/S); 4) lista de tripulantes y su asignación; 5) transcripciones del CVR, en su caso; 6) lectura de datos del FDR, cuando corresponda; 7) informe de salida, en su caso; 8) diagramas de las cocinas y alacenas; 9) registro de despacho; 10) diario de vuelo de la tripulación de vuelo; 11) bitácora del puesto de pilotaje; 12) registros de mantenimiento o formularios de conformidad; 13) MEL; 14) otros documentos de tripulación (p. ej., listas de verificación del equipo, hojas de información de la tripulación); y 15) manifiesto de pasajeras/os y plano de asientos (incluyendo direcciones y números telefónicos).	b) aeronave accidentada: 1) disposición de la cabina y cocinas y toda característica que pueda haber contribuido a las lesiones sufridas durante la turbulencia (p. ej., ubicación de los asientos de la tripulación de cabina y equipo de emergencia); 2) ubicación de pasajeras/os y tripulantes en la cabina, que pueda relacionarse con sus lesiones (p. ej., si estaban sentadas/os en una zona que experimentó un factor de carga muy elevado); 3) casos de fallas técnicas que puedan haber afectado el buen funcionamiento de los sistemas de la aeronave (p. ej., bajo volumen del sistema de altavoces o falla de señales de órdenes que no se iluminaron). Esto puede obtenerse de los registros de mantenimiento o de defectos en la cabina; 4) MEL para elementos fuera de servicio como los asientos de la tripulación de cabina, sistema de altavoces, equipo y sistemas de aeronave y de emergencia, y que dificultaron las acciones de la tripulación o contribuyeron a lesiones; 5) conversaciones entre la tripulación de vuelo y la de cabina respecto del encuentro con turbulencia, a partir de transcripciones del CVR; y 6) cargas (fuerzas G) sufridas por las personas a bordo durante el incidente de turbulencia (p. ej., debidas a la gravedad de la turbulencia y maniobras de la aeronave), a partir de lecturas de datos FDR.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) criterios de contratación de la tripulación de cabina; b) anuncios de seguridad operacional; c) instrucciones a las personas pasajeras previas al vuelo sobre seguridad operacional; d) video de demostración de seguridad operacional, en su caso; e) tarjeta de información de seguridad operacional; f) boletines y avisos del explotador a la tripulación de cabina; y g) manual de mantenimiento de la aeronave.	El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente: a) calificaciones mínimas requeridas para la contratación de nuevas/os tripulantes de cabina; b) información de seguridad operacional normalizada proporcionada a las personas pasajeras por diferentes medios, y específica del modelo de aeronave accidentada (p. ej., contenido de la demostración de seguridad operacional, tarjetas de información de seguridad operacional); c) si la información se corresponde con la proporcionada durante el vuelo accidentado; 1) tarjetas informativas sobre seguridad a bordo de la aeronave accidentada comparadas con las correctas para dicha aeronave; 2) instrucciones sobre seguridad operacional a las personas pasajeras antes del vuelo requeridas comparadas con las realizadas en el vuelo accidentado; 3) anuncio de seguridad operacional aprobados comparados con los efectuados en el vuelo accidentado; 4) demostración de seguridad operacional comparada con la mostrada o realizada en el vuelo accidentado; 5) idiomas en los que deben darse las instrucciones y anuncios de seguridad operacional comparados con los utilizados en vuelos accidentados; d) información de seguridad operacional transmitida a la tripulación de cabina, por comunicaciones internas del explotador (p. ej., boletines) que les es necesaria para desempeñar funciones y responsabilidades, según las políticas y procedimientos del explotador (p. ej., actualización de procedimientos); y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) información relacionada con la cabina obtenida del manual de mantenimiento de la aeronave: 1) sistemas de comunicación (altavoces/interfono); y 2) señales con órdenes.

3. DOCUMENTACIÓN (ESTADO DEL EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Reglamentos nacionales	*Examinar los requisitos reglamentarios para determinar referencias pertinentes a:* a) número de tripulantes de cabina a bordo; b) instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina; y c) equipo de seguridad operacional y de emergencia.	*El objetivo es examinar los reglamentos existentes del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) requisitos mínimos de la tripulación de cabina; b) requisitos reglamentarios relativos a instrucción aprobada de la tripulación de cabina en seguridad operacional; y c) requisitos reglamentarios para el equipo requerido en la cabina.
Vigilancia	*Examinar, para la información relativa a la seguridad operacional de la cabina, la documentación de vigilancia del Estado del explotador involucrado en el accidente para determinar referencias pertinentes a:* a) manual de vuelo aprobado de la aeronave; b) manual de operaciones aprobado; c) MEL aprobada; d) manual de instrucción aprobado de la tripulación de cabina; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado;	*El objetivo es examinar las aprobaciones del Estado y la supervisión vigente del explotador involucrado en el accidente y evaluar lo siguiente:* a) contenido del manual de vuelo aprobado de la aeronave en relación con la turbulencia; b) contenido del manual de operaciones aprobado en relación con: 1) instrucciones de seguridad operacional; 2) uso seguro del equipo de servicios;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	f) informes de verificación de competencias en vuelo de la tripulación de cabina; y g) excepciones, desviaciones o comunicaciones sobre políticas al explotador.	3) turbulencia; 4) incidentes médicos a bordo; 5) incapacitación de la tripulación de cabina; c) equipo relacionado con la cabina en la MEL aprobada; d) contenido del programa de instrucción aprobado de la tripulación de cabina en relación con: 1) instrucciones de seguridad operacional; 2) uso seguro del equipo de servicios; 3) turbulencia; 4) incidentes médicos a bordo; 5) incapacitación de la tripulación de cabina; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado, incluyendo conclusiones relativas a: 1) políticas y procedimientos relacionados con la cabina; 2) instrucción; 3) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina; 4) violaciones (p. ej., violaciones relativas al tiempo de vuelo y tiempo de servicio); 5) problemas sistémicos;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		f) conclusiones de los informes de verificación de competencias en vuelo de la tripulación de cabina, incluyendo: 1) actuación de la tripulación de cabina; 2) deficiencias relativas a las condiciones en la cabina de la aeronave; 3) equipo de seguridad operacional y emergencia o sistemas de la aeronave (cabina) ausentes o fuera de servicio (p. ej., botiquín de primeros auxilios ausente); y g) toda excepción, desviación o cartas de políticas expedidas por el Estado del explotador, que puedan ser pertinentes al accidente: 1) excepción/desviación respecto de requisitos reglamentarios.

4. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Registros médicos y patológicos	*Examinar registros médicos y patológicos para determinar referencias pertinentes a:* a) informes médicos; b) informes de autopsias; c) informes de toxicología; y d) ficheros médicos de la tripulación relacionados con la certificación, en su caso.	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente:* a) causas de fallecimiento o lesiones en las personas a bordo; b) problemas de salud preexistentes que pueden haber afectado la actuación de la/el tripulante de cabina durante el accidente; y c) aspectos específicos relacionados con categorías especiales de pasajeras/os.

Otras fuentes de información	*Acopio y examen de información visual o de audio u otra información "grabada" de distintas fuentes:* a) dispositivos electrónicos portátiles (PED); b) informes de medios de comunicación; y c) redes sociales.	*El objetivo es acopiar toda la información disponible para ayudar en la investigación.*

5. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Sistemas de la aeronave y de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado, o utilizable o en funcionamiento normal), y número de pieza/serie de los siguientes sistemas, según corresponda:* a) sistemas de comunicación y letreros de señalización conexos.	*El objetivo es evaluar si los sistemas resultaron útiles en minimizar el riesgo de lesiones a las personas a bordo. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron según lo previsto y, de no ser así, el motivo:* a) el uso del sistema de altavoces o interfono para comunicarse con personas pasajeras y tripulantes (p. ej., ¿cuán audible fue el sistema de altavoces ordenando a las personas a bordo que ocuparan sus asientos?). Si estos fallaron, presencia de sistemas o equipo de alternativa (p. ej., megáfonos); y b) letreros de señalización, incluyendo: 1) iluminación de la señal de orden de "abrochar cinturón de seguridad" en la cabina; 2) iluminación de la señal de orden de "regresar a su asiento" en el lavabo; 3) iluminación de la señal de orden de "abrochar cinturón de seguridad" en la zona de descanso de la tripulación; y 4) campanilleos correspondientes.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Equipo de seguridad operacional y de emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal), y número de pieza o de serie del siguiente equipo, según corresponda:* a) equipo de oxígeno portátil; b) sistemas de retención infantil (CRS); c) extensión de cinturón de seguridad; d) desfibrilador externo automático y equipo conexo (máscaras y protectores para reanimación cardiopulmonar, bolsas de reanimación, etc.); e) botiquín de primeros auxilios; f) neceser de precaución universal; g) botiquín médico; y h) equipo adicional utilizado.	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo que estaba disponible y determinar si resultó útil en responder al encuentro con turbulencia o lesiones sufridas por las personas a bordo o dificultó dicha respuesta. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones sobre cómo usar el equipo fueron eficaces; c) hubiera sido útil algún otro equipo adicional que no estaba a bordo; y d) uso y eficacia del CRS (¿estaba el bebé o niño en el CRS?, ¿estaba el bebé o niño correctamente sujeto?).
Condiciones de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal), y número de pieza o serie de lo siguiente, según corresponda:* a) estructura de pisos y paneles del piso; b) paneles de cielorraso y laterales; c) cubiertas de las luces; d) unidad de servicio de a bordo, incluyendo conjuntos de máscaras de oxígeno; e) compartimientos superiores y armarios; f) mecanismos de cierre (cerrojos);	*El objetivo es evaluar la razón de fallas o daños, en su caso y cómo estos pudieron haber afectado la supervivencia de las personas a bordo (incluyendo lesiones sufridas):* a) daños, deformaciones o fracturas en la estructura de la cabina (p. ej., grietas o fisuras en paneles de cielorraso, bandejas de luces rotas, abolladuras, paneles deformados); b) fisuras en el piso; c) falla de asientos y sistema de retención, incluyendo rieles de asiento; d) daños a los apoya brazos; e) ubicación de asientos desplazados o dañados;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	g) mamparos y separadores de clases; h) mesas plegables; i) asientos de pasajeras/os, incluyendo accesorios en el piso y rieles de asiento; j) sistemas de sujeción de pasajeras/os; k) asientos de la tripulación de cabina; l) sistemas de sujeción de la tripulación de cabina; m) equipaje de mano; n) cocinas, incluyendo elementos de sujeción (cerrojos, frenos); o) lavabos; p) salidas, incluyendo componentes (p. ej., bolsa de tobogán); q) alfombras; r) puesto de pilotaje, incluyendo la puerta; s) zonas de descanso de la tripulación, en su caso; y t) otras estructuras o construcciones internas.	f) cinturones de seguridad (desgastados o dañados); g) daños a los compartimientos superiores y estado de estos después del encuentro con turbulencia (abiertos o cerrados); h) conjuntos de máscaras de oxígeno desplegados (debido a factor de carga/fuerzas G); i) fallas de los mecanismos de cierre y resultado de las mismas (p. ej., caída del contenido de los compartimientos superiores); j) daños en las cocinas, incluyendo carritos y otro equipo que se haya caído o volcado y provocado lesiones; k) daños en los lavabos, incluyendo la puerta y paneles de cielorraso caídos; l) daños a las salidas resultantes del impacto con equipo de servicio o factor de carga/fuerzas-G, incluyendo daños a componentes como: 1) rotura de la bolsa del tobogán; 2) caída del tobogán de su bolsa; 3) daños en la caja de la luz empotrada en la puerta; 4) daños al mecanismo de cierre de la bolsa de tobogán; m) evidencia de lesiones, como manchas de sangre, abolladuras o grietas resultantes del impacto de personas a bordo contra los paneles laterales, cielorraso u otras partes de la cabina; n) daños o manchas en alfombras, como de fluidos corporales, que pudieran indicar lesiones; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		o) estado del puesto de pilotaje, zonas de descanso de la tripulación, estructuras y construcciones internas, incluyendo daños.

6. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo:* a) presentación de la tripulación a prestar servicio; b) realización o participación en reuniones de coordinación con la tripulación (incluyendo reuniones conjuntas, en su caso); c) verificación previa al vuelo del equipo de seguridad operacional y emergencia; d) instrucciones o anuncios de seguridad operacional a las personas pasajeras; y e) instrucciones para categorías especiales de pasajeras/os.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo. El análisis debería determinar:* a) el método utilizado para la oportuna distribución de información relacionada con seguridad operacional y si esta información fue leída o examinada por la tripulación; b) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así, cuál fue su contenido, incluyendo información relativa a las condiciones meteorológicas, posible turbulencia, cuándo cabría esperarla y medidas conexas de la tripulación de vuelo; c) si se realizó una verificación previa al vuelo del equipo de seguridad operacional y emergencia y si se notaron discrepancias; d) qué información de seguridad operacional se brindó a las personas pasajeras antes de la salida (mediante una demostración o instrucciones de seguridad operacional); y e) qué información de seguridad operacional se brindó a las categorías especiales de personas pasajeras (p. ej., personas que viajaban con bebés).

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al encuentro con turbulencia	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades durante el vuelo anteriores al encuentro con turbulencia:* a) efectuar anuncios; y b) aplicar procedimientos para el uso seguro del equipo de servicio. *Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la preparación de las personas pasajeras y la cabina para el encuentro con turbulencia, si este se ha previsto:* a) difundir información entre la tripulación de vuelo y la de cabina; b) CRM entre la tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo; c) dar instrucciones a las personas pasajeras (p. ej., con anuncios); d) asegurar la cabina/cocinas y el equipo de servicios; y e) realizar verificaciones de la cabina.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades durante el vuelo. El análisis debería determinar:* a) qué tipo de información de seguridad operacional se brindó a las personas pasajeras durante todo el vuelo (p. ej., anuncios sobre el uso de cinturones de seguridad); y b) si se aplicaron procedimientos para el uso seguro del equipo de servicio. De no ser así, medidas tomadas por la tripulación de cabina para rectificar la situación (p. ej., asegurar los carritos cuando se encontró la turbulencia). *El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina se preparó para el encuentro con turbulencia previsto. El análisis debería determinar:* a) cómo obtuvo la tripulación de cabina información sobre turbulencia prevista, incluyendo contenido e integridad de la información brindada por la tripulación de vuelo o la persona responsable de la tripulación de cabina (I/C); b) medidas de la tripulación de cabina en respuesta a la información recibida (p. ej., postergar el servicio de comidas); c) forma en que se gestionaron los aspectos CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo cómo se asignaron tareas a la tripulación de cabina y cómo esta gestionó la carga de trabajo y el tiempo. Esto debería comprender aspectos CRM tanto positivos como negativos (p. ej., mala comunicación, demoras en transmitir información); d) información brindada a las personas pasajeras a fin de prepararles para el encuentro con turbulencia (p. ej., instrucciones de abrocharse el cinturón de seguridad en todo momento mientras estén sentados), y quién brindó dicha información;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) idiomas utilizados para comunicarse con las personas pasajeras – deberían indicarse los problemas lingüísticos (p. ej., las personas pasajeras y la tripulación no hablaban el mismo idioma); f) si la tripulación de cabina aseguró y verificó la cabina, cocinas y otras zonas antes del encuentro con turbulencia, para prevenir o minimizar lesiones; y g) si la tripulación de cabina inspeccionó la cabina para verificar que las personas pasajeras se abrocharon el cinturón de seguridad o ajustaron el CRS y recogió elementos sueltos que pudieran provocar lesiones. *Nota.— El análisis también debería examinar las medidas de la tripulación de vuelo respecto de minimizar el riesgo de lesiones en caso de un encuentro con turbulencia (p. ej., anuncios sobre el uso de cinturones de seguridad y acatamiento de las señales de abrocharse el cinturón).*
Acciones durante el encuentro con turbulencia	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina durante el encuentro con turbulencia:* a) actividades en la cabina en el momento del encuentro con turbulencia; b) iniciación o reacción ante las comunicaciones o señales de la tripulación; c) CRM entre la tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo; d) operación de los sistemas (p. ej., sistema de altavoces); e) brindar instrucciones a las personas pasajeras; f) gestionar las personas pasajeras;	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó esta durante el encuentro con turbulencia. El análisis debería determinar:* a) actividades que se estaban realizando en la cabina en momentos del encuentro con turbulencia (p. ej., servicio de comidas, descanso de tripulación, etc.) y ubicación de cada tripulante de cabina; b) cómo obtuvo la tripulación de cabina la información respecto de la turbulencia (p. ej., sistema de altavoces de la tripulación de vuelo u otro tripulante de cabina, iluminación de señales de órdenes/campanilleo) y su respuesta (p. ej., acatar la señal de aviso). El análisis debería indicar si la señal de cinturón de seguridad estaba encendida en ese momento;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	g) asegurar la cabina y cocina; h) realizar una verificación de la cabina; i) sujetarse; y j) dificultades encontradas durante el suceso.	c) cómo se gestionaron los aspectos CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo cómo se asignaron tareas a la tripulación de cabina y cómo esta gestionó la carga de trabajo y el tiempo. Esto debería comprender aspectos CRM tanto positivos como negativos (p. ej., mala comunicación, demoras en transmitir información); d) si la/el tripulante de cabina inició la comunicación, el análisis debería determinar las razones de ello (p. ej., gravedad de la turbulencia experimentada en la parte posterior de la aeronave); e) si hubo demoras en asegurar la cabina o cocina, el análisis debería concentrarse en los motivos (p. ej., sistema de altavoces no fue claramente audible en algunas partes de la aeronave); f) si la tripulación de cabina tuvo dificultades en operar sistemas o equipos (p. ej., sistema de altavoces, dispositivo de sujeción), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; g) información brindada a las personas pasajeras a fin de prepararles para el encuentro con turbulencia, y quién la brindó; h) cómo gestionó la tripulación de cabina las reacciones de las personas pasajeras (p. ej., quienes no acataron las instrucciones) y problemas con personas que no acataron las instrucciones; i) cómo la tripulación aseguró la cabina/cocina incluyendo interrumpir el servicio de bebidas calientes, si procede, regresar los carritos de servicio a la cocina o asegurarles en los pasillos si la turbulencia se hizo demasiado grave, así como toda dificultad encontrada al manipular el equipo de servicio;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		j) si se brindaron instrucciones a las personas pasajeras que viajaban con bebés o niños (p. ej., asegurarse de que los bebés o niños están adecuadamente sujetos); k) si la tripulación de cabina realizó una verificación de esta antes de ocupar sus asientos, incluyendo los lavabos; l) si las/los tripulantes de cabina ocuparon sus asientos asignados y se sujetaron o si se sentaron en asientos de pasajeras/os, y posibles motivos (p. ej. la turbulencia era demasiado grave como para regresar al asiento de tripulante de cabina); m) si las/los tripulantes de cabina abandonaron sus asientos durante el encuentro con turbulencia, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., atender a las personas pasajeras, asegurar equipo no sujeto); y n) impacto del número de tripulantes de cabina a bordo, con respecto a las medidas tomadas.
Acciones posteriores al encuentro con turbulencia	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después del encuentro con turbulencia:* a) ejecución de funciones posteriores a la turbulencia; b) gestión de lesiones de tripulantes o personas pasajeras; c) aplicación de procedimientos de incapacitación de tripulantes; y d) ejecución de funciones para el aterrizaje, si fue necesaria una desviación.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la situación después de la turbulencia, hasta el momento en que la aeronave llegó a su próximo destino. El análisis debería determinar:* a) si las/los tripulantes de cabina permanecieron sentados y sujetos hasta que se dio la señal de reanudar sus funciones. De no ser así, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., persona pasajera lesionada); b) si la tripulación de cabina ejecutó sus funciones posteriores a la turbulencia, como contactarse con la tripulación de vuelo y verificar la cabina, lavabos, personas pasajeras y otras personas tripulantes de cabina, limpieza de elementos sueltos, etc.;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		c) si la tripulación de cabina aplicó procedimientos para gestionar incidentes médicos a bordo, como la administración de primeros auxilios a personas pasajeras lesionadas o procurar asistencia médica voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo; d) si la tripulación de cabina aplicó procedimientos de incapacitación de tripulantes (incluyendo los específicos a las operaciones con un único tripulante de cabina). El análisis debería concentrarse en las medidas tomadas para responder a tripulantes incapacitadas/os que no pudieran continuar con sus funciones (p. ej., reasignar puestos de tripulación de cabina de modo que todas las salidas tuvieran personal para el aterrizaje); y e) si la tripulación de cabina experimentó dificultades en la operación de sistemas o equipo (p. ej., botiquín de primeros auxilios, desfibrilador externo automático), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos.

7. ACTUACIÓN HUMANA (PERSONAS PASAJERAS)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examinar la información sobre acciones o respuestas de las personas pasajeras respecto a las actividades previas al vuelo y durante el vuelo:* a) examen de la tarjeta de información de seguridad operacional; b) observación/escucha de las instrucciones o demostraciones de seguridad operacional a las personas pasajeras; c) instrucciones a categorías especiales de pasajeras/os;	*El objetivo es evaluar qué tipo de información recibieron las personas pasajeras antes de la salida o durante el vuelo. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras examinaron el contenido de la tarjeta de información de seguridad operacional; b) si las personas pasajeras prestaron atención a las instrucciones o demostración de seguridad operacional;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) anuncios relacionados con la seguridad operacional; e) información o instrucciones dadas a las personas pasajeras; f) almacenamiento del equipaje de mano; y g) uso de dispositivos de sujeción.	c) si las categorías especiales de personas pasajeras recibieron instrucciones de seguridad operacional (p. ej., personas que viajaban con bebés, personas con discapacidad); d) si las personas pasajeras prestaron atención a los anuncios relacionados con la seguridad operacional durante el vuelo; e) si las personas pasajeras guardaron y aseguraron su equipaje de mano en forma adecuada (dónde y cuántos artículos) incluyendo dispositivos electrónicos portátiles; y f) si las personas pasajeras usaron correctamente sus sistemas de sujeción. *Nota.— Para todo lo anterior, debería señalarse si las personas pasajeras comprendieron el contenido de las instrucciones o anuncios y pueden recordarlo. El análisis debería concentrarse en cuán útil las personas pasajeras consideraron dicho contenido. Si las personas pasajeras no prestaron atención, el análisis debería concentrarse en el motivo (p. ej., personas pasajeras frecuentes).*
Acciones anteriores al encuentro con turbulencia	*Examinar la información sobre actuación de las personas pasajeras en preparación para el encuentro con turbulencia (si estaba previsto):* a) reacción ante la información o instrucciones.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras se prepararon para el encuentro con turbulencia previsto. El análisis debería determinar:* a) la forma en que las personas pasajeras comprendieron y respondieron a la información o instrucciones dadas por la tripulación respecto del encuentro con turbulencia previsto.
Acciones durante el encuentro con turbulencia	*Examinar la información sobre el reconocimiento y respuesta de las personas pasajeras ante el encuentro con turbulencia:* a) reconocimiento de la situación; b) información brindada a las personas pasajeras;	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reconocieron el encuentro con turbulencia y respondieron al mismo. El análisis debería determinar:* a) sí tomaron conocimiento las personas pasajeras del encuentro con turbulencia (p. ej., sistema de altavoces de la tripulación de vuelo, iluminación de la señal de abrocharse el cinturón de seguridad) y cómo;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) instrucciones dadas a las personas pasajeras (incluyendo quienes viajaban con bebés o niños); d) reacción ante la información o instrucciones; e) reacciones de otras personas pasajeras; y f) ubicación de las personas pasajeras durante el suceso y acciones posteriores.	b) cómo comprendieron y respondieron las personas pasajeras ante la información brindada por la tripulación respecto de la situación (p. ej., ajustarse el cinturón de seguridad, guardar el equipaje); c) cómo comprendieron y respondieron las personas pasajeras a las instrucciones dadas por la tripulación (p. ej., volver a sus asientos, colocar los bebés en CRS); d) si observaron las reacciones de otras personas pasajeras (p. ej., personas en pánico); e) si las personas pasajeras experimentaron dificultades en tratar de sujetarse o sujetar elementos en la cabina, el análisis debería describir sus acciones; f) dónde estaban ubicados las personas pasajeras durante el suceso, si no en sus asientos, y medidas hasta que las personas pasajeras pudieron sujetarse; y g) si una persona pasajera viajaba con otra que necesitaba asistencia; de ser así, si la persona pasajera fue capaz de ayudar a la otra.
Acciones posteriores al encuentro con turbulencia	*Examinar la información sobre actuación de las personas pasajeras después del encuentro con turbulencia:* a) comunicación con la tripulación de cabina; b) interacción con otras personas pasajeras o tripulantes; c) información brindada a las personas pasajeras; d) instrucciones dadas a las personas pasajeras; y e) reacción ante la información o instrucciones.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reaccionaron después del encuentro con turbulencia. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras pidieron asistencia debido a lesiones o comunicaron información a la tripulación de cabina sobre las condiciones en la misma (notificar daños a la tripulación) y respuesta recibida; b) si otras personas pasajeras o tripulantes sufrieron lesiones en torno a ellas y cómo reaccionaron (p. ej., ayudaron a otras);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		c) cómo comprendieron y respondieron las personas pasajeras a la información de la tripulación sobre la situación; y d) cómo comprendieron y respondieron las personas pasajeras a las instrucciones de la tripulación (permanecen en sus asientos cuanto la aeronave llegue a la puerta para permitir que las personas a bordo lesionados desembarquen primero).

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al accidente	*Examinar la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) asistencia médica a la llegada.	*El objetivo es evaluar la forma en que el personal del explotador/aeródromo/médico respondió ante las personas a bordo lesionadas y les gestionó una vez aterrizada la aeronave. El análisis debería determinar:* a) cómo y cuándo se activó la notificación de alerta de emergencia; b) cuándo ATC/los servicios de salvamento/bomberos, el explotador u otras partes recibieron la llamada por el accidente; c) tiempo necesario para responder y razones de las demoras, de haberlas; d) cantidad y tipo de vehículos y equipo disponibles o utilizados; e) dificultades planteadas por el modelo de aeronave accidentada (p. ej., dificultades en trasladar una camilla por el pasillo);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		f) medidas del personal del explotador (p. ej., gerente de estación), personal del aeródromo y personal médico (p. ej., paramédicos, personal del hospital); g) comunicaciones con la aeronave, incluyendo dificultades encontradas; y h) toda otra dificultad encontrada (trastornos a bordo como la incapacitación de tripulantes).

9. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulación de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo desde el punto de vista de cada tripulante de cabina y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional.
Personas pasajeras	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo desde el punto de vista de la persona pasajera y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional.

———————

Apéndice G del capítulo 5

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR UNA DESCOMPRESIÓN

Nota.— Si fue necesario realizar una evacuación, véanse los aspectos específicos de la evacuación en el apéndice C del capítulo 5.

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la siguiente información sobre el accidente:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación: 1) ubicación general; 2) referencia de cuadrícula/coordenadas; 3) elevación y topografía; g) punto de salida;	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	h) fase de vuelo y nivel de vuelo; i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD), y rastros radar; j) número total de tripulantes: 1) tripulación de vuelo; 2) tripulación de cabina; k) número total de personal adicional asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y de emergencia en la cabina; y l) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Lesiones personales	*Obtener la siguiente información para la tripulación, personas pasajeras y otras:* a) lesiones (tripulación): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; b) lesiones (pasajeras/os): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna;	*El objetivo es determinar el número de víctimas/sobrevivientes y la magnitud de las lesiones.* Es imperativo recoger la información relativa a fallecimientos y lesiones, dado que hay una correlación entre las lesiones y decesos de las personas a bordo y la estructura y entorno de la aeronave. *Nota.— Los factores causales o contribuyentes pueden tratarse en una sección diferente del informe (p. ej., actuación humana).*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) total en la aeronave: 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; y d) lesiones (otras personas): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; y 4) ninguna.	

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a lo siguiente, en su caso:* a) verificaciones previas al vuelo; b) instrucciones tripulantes y pasajeras/os; c) problema de presurización de la cabina o descompresión; d) gestión de incidentes médicos a bordo; y e) incapacitación de tripulantes, incluyendo el caso específico de operaciones con una sola persona tripulante de cabina, en su caso.	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente, en su caso:* a) procedimientos de operaciones normales, concentrándose en: 1) reunión de coordinación previa al vuelo para la tripulación, incluyendo una reunión conjunta para tripulación de vuelo y de cabina o independiente para la tripulación de cabina; 2) verificaciones previas al vuelo del equipo de seguridad operacional y emergencia;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		3) instrucciones las personas pasajeras, incluyendo demostración de seguridad operacional y para categorías especiales de pasajeras/os; b) procedimientos en caso de problemas de presurización de la cabina y descompresión, concentrándose en: 1) reconocer los signos y síntomas de los problemas de presurización de la cabina y descompresión; 2) colocarse la máscara de oxígeno más próxima y sujetarse; 3) comunicación con tripulantes y pasajeras/os; 4) medidas posteriores a la descompresión; c) procedimientos para la gestión de incidentes médicos a bordo, concentrándose en: 1) reconocer, priorizar y responder a las personas a bordo lesionadas; 2) administrar primeros auxilios; 3) procedimientos de comunicación; 4) procedimientos para obtener asistencia médica en tierra o asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo; 5) uso de equipo de primeros auxilios y de seguridad operacional y emergencia, según corresponda; 6) gestionar la asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo, en caso de haberlo, y brindarle apoyo; d) procedimientos en caso de incapacitación de un/a tripulante de vuelo, concentrándose en:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		1) responder a la llamada de la tripulación de vuelo; 2) apartar de los mandos a la/al tripulante incapacitada/o; 3) asegurar a la/al tripulante incapacitada/o; 4) administrar primeros auxilios; 5) ayudar a las otras personas tripulantes de vuelo; e) procedimientos en caso de incapacitación de un/a tripulante de cabina, concentrándose en: 1) administrar primeros auxilios; 2) asegurar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) informar a la tripulación de vuelo; 4) reasignar los puestos y funciones requeridos de la tripulación de cabina, en su caso; y f) procedimientos en caso de incapacitación en una operación con una sola persona tripulante de cabina, concentrándose en: 1) notificar a la tripulación de vuelo; 2) asegurar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) administrar primeros auxilios; y 4) asignar a una persona pasajera en buena condición física (ABP) al cuidado de la tripulación de cabina.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Programas de instrucción	*Examinar los programas aprobados de instrucción para la tripulación de cabina en seguridad operacional (p. ej., inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) contenido de la instrucción respecto de procedimientos anormales y de emergencia, específicos de los problemas de presurización de la cabina y descompresión; b) contenido de la instrucción respecto de la gestión de incidentes médicos a bordo; c) contenido de la instrucción respecto de la incapacitación de tripulantes; d) instrucción en actuación humana, incluyendo CRM y CRM conjunta de tripulación de vuelo y de cabina; e) instrucción específica del tipo de aeronave (para el modelo de aeronave accidentada); f) instrucción específica del equipo de seguridad operacional y emergencia; y g) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Si corresponde, examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad y emergencia en la cabina (p. ej., representantes de tiendas libres de impuestos, intérpretes, otro personal de servicio).*	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., inicial y periódica) y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente, en su caso:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en: 1) instrucciones a la tripulación y pasajeras/os; 2) descompresión; 3) primeros auxilios y respuesta a incidentes médicos a bordo; 4) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; 5) ejercicio práctico para demostración de reanimación cardiopulmonar; 6) ejercicios prácticos y simulados sobre equipo de seguridad operacional y emergencia y sistemas de aeronave pertinentes, como los dispositivos de oxígeno portátiles (específicos del modelo de aeronave accidentada); 7) ejercicios prácticos sobre el funcionamiento de los asientos del puesto de pilotaje, arneses y sistemas de oxígeno en el puesto de pilotaje; 8) ejercicios simulados de descompresión; 9) ejercicios simulados sobre respuesta a un incidente medico durante el vuelo; 10) actuación humana, incluyendo sesiones de CRM conjuntas con la tripulación de vuelo; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de: 1) instalaciones para clases (aulas); 2) equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para la instrucción; 3) dispositivos de instrucción en la cabina; y 4) proporción de alumnos/as por instructor/a. *Nota.— Si el explotador emplea personal asignado a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina, el contenido del programa de instrucción y las prácticas de dotación deberían examinarse para evaluar si las actividades de este personal contribuyeron al proceso de evacuación o lo dificultaron o generaron confusión en las personas a bordo.*
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso; 2) registros de instrucción (incluyendo instrucción inicial, fecha de la última instrucción periódica y verificación de competencias en vuelo); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuántas habilitaciones a un mismo tiempo; 4) plantilla/horarios; 5) legajo de personal (incluyendo fecha de contratación); 6) toda otra experiencia pertinente;	*El objetivo es examinar los registros del explotador respecto de la tripulación en funciones y la aeronave* accidentada *y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina: 1) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina para desempeñar las funciones y responsabilidades requeridas en la situación de emergencia, incluyendo competencias lingüísticas, pertinentes al vuelo accidentado; 2) validez de las calificaciones y competencias (p. ej., a partir de la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de sus licencias);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	b) otros registros de personal, en su caso; y c) aeronave accidentada: 1) diario de a bordo de la aeronave; 2) registro de defectos de la cabina; 3) diagrama de configuración del interior de la cabina (LOPA/S); 4) lista de tripulantes y asignación de tareas en la tripulación; 5) informe de salida, en su caso; 6) transcripciones del CVR, en su caso; 7) diagramas de las cocinas y lugares de almacenamiento; 8) registro de despacho; 9) diario de vuelo de la tripulación de vuelo; 10) bitácora del puesto de pilotaje; 11) registros de mantenimiento o formularios de conformidad; 12) MEL; 13) otros documentos de la tripulación (p. ej., listas de verificación del equipo, hojas de información de la tripulación); y 14) manifiesto de pasajeras/os y plano de asientos (incluyendo direcciones y números telefónicos).	3) factores que puedan afectar su actuación en forma positiva o negativa, como la experiencia (basándose en la fecha de contratación o experiencia de vuelo anterior con otro explotador); 4) factores que pueden afectar la actuación, como la fatiga (obtenidos de sus horarios de vuelo antes del accidente, períodos de descanso en escala o durante el vuelo); y b) aeronave accidentada: 1) disposición de la cabina y todo elemento que pueda haber contribuido a las lesiones sufridas (p. ej., ubicación de botellas de oxígeno portátiles); 2) ubicación de pasajeras/os y tripulantes en la cabina, que pueda relacionarse con sus lesiones (p. ej., si estaban sentadas/os en una zona en que falló la estructura del fuselaje); 3) casos de fallas técnicas que puedan haber afectado el buen funcionamiento de los sistemas de la aeronave (p. ej., bajo volumen de sistema de altavoces). La información puede obtenerse en los registros de mantenimiento o de defectos de la cabina; 4) MEL para elementos que no funcionaron, como asientos de la tripulación de cabina, sistema de altavoces, equipo de emergencia y sistemas de aeronave, y que dificultaron las acciones de la tripulación o contribuyeron a las lesiones; 5) conversaciones entre la tripulación de vuelo y de cabina respecto de la descompresión, a partir de las transcripciones del CVR; y 6) sonidos que pueden ser coherentes con una rápida descompresión, basándose en el CVR.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) criterios de contratación de la tripulación de cabina; b) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras antes del vuelo; c) video de demostración de seguridad operacional, en su caso; d) tarjeta informativa de seguridad operacional; e) anuncios de seguridad operacional y emergencia; f) boletines y avisos del explotador a la tripulación de cabina; y g) manual de mantenimiento de la aeronave.	*El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) calificaciones mínimas requeridas para la contratación de nuevas/os tripulantes de cabina; b) información de seguridad operacional normalizada brindada a las personas pasajeras por diferentes medios, y específica del modelo de aeronave accidentada (p. ej., contenido de la demostración de seguridad operacional, tarjetas informativas de seguridad operacional); c) si la información se corresponde con la proporcionada durante el vuelo accidentado: 1) tarjetas informativas de seguridad operacional a bordo de la aeronave accidentada comparadas con las correctas para dicha aeronave; 2) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras antes del vuelo requeridas comparadas con las realizadas en el vuelo accidentado; 3) demostración de seguridad operacional comparada con la mostrada o realizada en el vuelo accidentado; 4) idiomas en que deben darse las instrucciones y anuncios de seguridad operacional comparados con los utilizados en el vuelo accidentado; d) información de seguridad operacional transmitida a la tripulación de cabina, mediante comunicaciones internas del explotador (p. ej., boletines) que les es necesaria para la ejecución de sus funciones y responsabilidades, según las políticas y procedimientos (p. ej., actualización de procedimientos); y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) información relacionada con la cabina en el manual de mantenimiento de la aeronave: 1) sistemas de presurización; y 2) sistemas de comunicación (altavoces/interfono).

3. DOCUMENTACIÓN (ESTADO DEL EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Reglamentos nacionales	*Examinar los requisitos reglamentarios para determinar referencias pertinentes a:* a) número de tripulantes de cabina a bordo; b) instrucción en seguridad operacional para la tripulación de cabina; y c) equipo de seguridad operacional y emergencia.	*El objetivo es examinar los reglamentos existentes del Estado y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) requisitos mínimos de tripulación de cabina; b) requisitos reglamentarios relacionados con la instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina aprobada; y c) requisitos reglamentarios para el equipo requerido en la cabina.
Vigilancia	*Examinar, para fines de información relacionada con la seguridad operacional en la cabina, la documentación de vigilancia por el Estado del explotador involucrado en un accidente para determinar referencias pertinentes a:* a) manual de vuelo aprobado de la aeronave; b) manual de operaciones aprobado; c) MEL aprobada; d) programa de instrucción aprobado de la tripulación de cabina;	*El objetivo es examinar las aprobaciones por el Estado y la supervisión en curso del explotador involucrado en el accidente y evaluar lo siguiente:* a) contenido del manual de vuelo aprobado de la aeronave en relación con la descompresión; b) contenido del manual de operaciones aprobado en relación con: 1) instrucciones de seguridad operacional; 2) descompresión;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	e) última actividad de supervisión a cargo del Estado; f) informes de verificación de competencia en vuelo de la tripulación de cabina; y g) toda excepción, desviación o cartas sobre políticas al explotador.	3) incidentes médicos a bordo; 4) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; c) equipo en la MEL aprobada relacionado con la cabina; d) contenido del programa de instrucción aprobado de la tripulación de cabina en relación con: 1) instrucciones de seguridad operacional; 2) descompresión; 3) incidentes médicos a bordo; 4) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; e) última actividad de supervisión a cargo del Estado, incluyendo conclusiones relativas a: 1) políticas y procedimientos relacionados con la cabina; 2) instrucción; 3) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina; 4) violaciones (p. ej., violaciones relativas al tiempo de vuelo y de servicio); 5) problemas sistémicos; f) conclusiones resultantes de los informes de verificación de competencias en vuelo de la tripulación de cabina, incluyendo: 1) actuación de la tripulación de cabina;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		2) deficiencias relacionadas con las condiciones de la cabina de la aeronave; 3) equipo de seguridad operacional y emergencia o sistemas de la aeronave (cabina) ausentes o fuera de servicio (p. ej., botella de oxígeno ausente); y g) toda excepción, desviación o cartas sobre políticas expedidas por el Estado al explotador, que puedan ser pertinentes al accidente: 1) excepciones/desviaciones respecto de requisitos reglamentarios.

4. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Registros médicos y patológicos	*Examinar registros médicos y patológicos para determinar referencias pertinentes a:* a) informes médicos; b) informes de autopsias; c) informes de toxicología; y d) ficheros de la tripulación relacionados con la certificación médica, en su caso.	*El objetivo es acopiar toda la información fáctica relativa al accidente:* a) causa de fallecimiento o lesiones de personas a bordo; b) problemas de salud preexistentes que puedan haber afectado la actuación de un/a tripulante de cabina durante el accidente; y c) todo aspecto específico relacionado con las categorías especiales de pasajeras/os.
Otras fuentes de información	*Acopio y examen de información visual o de audio u otra información "grabada" de distintas fuentes:* a) PED; b) informes de los medios de comunicación; y c) redes sociales.	*El objetivo es acopiar toda la información disponible para ayudar en la investigación.*

5. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Sistemas de la aeronave y de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie de los sistemas siguientes según corresponda:* a) sistemas de presurización; b) máscaras de oxígeno desplegables y componentes conexos; y c) sistemas de comunicación.	*El objetivo es evaluar si los sistemas resultaron útiles en minimizar el riesgo de lesiones a las personas a bordo. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron según lo previsto y, de no ser así, determinar los motivos:* a) uso de máscaras de oxígeno desplegables, incluyendo razones de que no se hayan desplegado o no hayan suministrado oxígeno debidamente (anotando todas las ubicaciones en la cabina, lavabos, zona de descanso de la tripulación y cocinas, etc.); b) uso del sistema de altavoces/interfono para comunicarse con personas pasajeras y tripulantes. Si estos fallaron, presencia de sistemas o equipo de alternativa (p. ej., megáfonos); y c) durante el uso del sistema de altavoces, indicar la capacidad de las personas pasajeras de escuchar las comunicaciones (volumen, interferencia) y dificultades experimentadas en comunicarse (p. ej., debido al elevado ruido ambiente relacionado con la descompresión).
Equipo de seguridad operacional y emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie del equipo siguiente, según corresponda:* a) equipo de oxígeno portátil (botellas, mascarilla para pasajero, máscara facial completa, máscara de oxígeno en puesto de pilotaje); b) megáfono; c) desfibrilador externo automático y equipo conexo (máscaras y protectores para reanimación cardiopulmonar, bolsas de reanimación, etc.); d) botiquín de primeros auxilios;	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo que estaba disponible y evaluar si resultó útil o dificultó la reacción ante la descompresión o la respuesta a lesiones sufridas por personas a bordo. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones sobre cómo utilizar el equipo fueron eficaces; y c) hubiera sido útil algún otro equipo adicional que no estaba a bordo.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	e) neceser de precaución universal; f) botiquín médico; y g) equipo adicional utilizado.	
Condiciones de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie de lo siguiente, según corresponda:* a) estructura del fuselaje; b) estructura del piso y paneles del piso; c) paneles de cielorraso y laterales; d) unidad de servicio de a bordo, incluyendo conjuntos de máscaras de oxígeno; e) lavabos; f) compartimientos superiores y armarios; g) mecanismos de cierres (cerrojos); h) asientos de pasajeras/os, incluyendo accesorios en el piso y rieles de asientos; i) dispositivos de sujeción de las personas pasajeras; j) asientos de la tripulación de cabina; k) sistemas de sujeción de la tripulación de cabina; l) equipaje de mano; m) salidas; n) puesto de pilotaje, incluyendo la puerta;	*El objetivo es evaluar el motivo de las fallas o daños, en su caso, y cómo estos pudieron haber afectado la supervivencia de las personas a bordo (incluyendo lesiones sufridas):* a) daños, deformación o fracturas de la estructura (p. ej., revestimiento del fuselaje fracturado); b) fisuras en el piso, cielorraso o paneles laterales; c) conjuntos de máscaras de oxígeno desplegados (o guardados); d) falla de los mecanismos de cierres (cerrojos) y resultados (p. ej., contenido de los compartimientos superiores caído durante la descompresión); e) falla de asientos y dispositivos de sujeción, incluyendo rieles de asientos; f) ubicación de asientos desplazados o dañados; g) cinturones de seguridad (deshilachados o dañados); h) elementos sueltos del equipaje de mano/artículos sueltos en la cabina; i) daño a las salidas resultantes de fallas estructurales o elementos sueltos; y j) estado del puesto de pilotaje, zonas de descanso de la tripulación, estructuras y construcciones internas, incluyendo daños.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	o) zonas de descanso de la tripulación, en su caso; y p) otras estructuras o construcciones internas.	

6. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo:* a) presentación de la tripulación a prestar servicio; b) realización o participación en reuniones de coordinación con la tripulación (incluyendo sesiones conjuntas, en su caso); c) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras; d) instrucciones para categorías especiales de pasajeras/os; y e) verificación previa al vuelo de equipo de seguridad operacional y emergencia.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo. El análisis debería determinar:* a) el método utilizado para la oportuna distribución de información de seguridad operacional y si esta fue leída o examinada por la tripulación; b) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así, cuál fue su contenido; c) qué tipo de información de seguridad operacional se brindó a las personas pasajeras antes de la salida (mediante una demostración o instrucciones de seguridad operacional); d) qué tipo de información de seguridad operacional se brindó a las categorías especiales de personas pasajeras (p. ej., personas que viajaban con bebés, personas con discapacidad); y e) si se realizó una verificación previa al vuelo del equipo de seguridad operacional y emergencia según los procedimientos del explotador, y si se encontraron discrepancias.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Medidas durante la descompresión	*Examinar la información sobre la actuación de la tripulación de cabina durante la descompresión:* a) actividades en la cabina en el momento de la descompresión; b) reconocer/reaccionar ante la descompresión; c) colocarse la máscara de oxígeno y sujetarse; d) comunicarse con otras personas tripulantes; e) operar los sistemas (p. ej., sistema de altavoces); f) dar instrucciones a las personas pasajeras; y g) dificultades encontradas durante el suceso.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina reaccionó durante la descompresión. El análisis debería determinar:* a) las actividades que se emprendían en la cabina en el momento de la descompresión (p. ej., servicio de comidas) y ubicación de cada tripulante. El análisis debería indicar si la señal de ajustarse el cinturón se encendió en el momento de la descompresión; b) cómo se enteró la tripulación de cabina de la descompresión (p. ej., sistema de altavoces del puesto de pilotaje, reconocimiento de síntomas de descompresión) y el alcance de una información que se le brindó (p. ej., instrucciones de la tripulación de vuelo); c) acciones inmediatas de la tripulación de cabina en respuesta a la información recibida (p. ej., colocarse la máscara de oxígeno, sujetarse); d) si la tripulación de cabina demoró en colocarse las máscaras de oxígeno o sujetarse, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., ayudar a las personas pasajeras); e) si la tripulación de cabina intentó comunicarse con la tripulación de vuelo (para establecer su conocimiento de la situación y verificar que se habían colocado sus máscaras de oxígeno); f) si la tripulación de cabina tuvo alguna dificultad en operar los sistemas o equipo (p. ej., sistema de altavoces, máscaras y botellas de oxígeno), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; g) si se brindó información a las personas pasajeras (p. ej., instrucciones para el uso de las máscaras de oxígeno);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		h) idiomas utilizados para comunicarse con las personas pasajeras; debería indicarse los problemas lingüísticos (p. ej., las personas pasajeras y la tripulación no hablaban el mismo idioma); i) ubicación de las personas pasajeras que no estaban en sus asientos cuando ocurrió la descompresión y respuesta de la tripulación; j) dificultades experimentadas en comunicarse (p. ej., debidas al elevado ruido ambiente relacionado con la descompresión); y k) impacto del número de tripulantes de cabina a bordo, con respecto a las medidas tomadas.
Acciones posteriores a la descompresión	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después de la descompresión:* a) ejecución de las funciones posteriores a la descompresión; b) gestión de las lesiones de tripulantes o personas pasajeras; c) aplicación de procedimientos en caso de incapacitación de tripulantes; y d) CRM entre la tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo.	*El objetivo es evaluar cómo gestionó la tripulación de cabina la situación posterior a la descompresión, hasta que la aeronave alcanzó su próximo destino. El análisis debería determinar:* a) tiempo estimado en que la tripulación de cabina permaneció sentada y sujeta hasta que se dio la señal de reanudar funciones; b) si la tripulación de cabina no permaneció sentada, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos (p. ej., personas pasajeras lesionadas); c) si la tripulación de cabina ejecutó sus funciones posteriores a la descompresión, como comunicarse con la tripulación de vuelo y verificar la cabina, lavabos, personas pasajeras y otras personas tripulantes; d) si aplicaron procedimientos para gestionar incidentes médicos a bordo, como la administración de primeros auxilios a personas pasajeras lesionadas o procurar asistencia médica voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) si aplicaron procedimientos en caso de incapacitación de tripulantes (incluyendo los específicos a operaciones con una sola persona tripulante de cabina). El análisis debería concentrarse en las medidas tomadas para responder ante la incapacidad de tripulantes que no pudieron continuar sus funciones (p. ej., reasignar puestos de la tripulación de cabina de modo que todas las salidas tuvieran personal para el aterrizaje); f) si la tripulación de cabina tuvo alguna dificultad en operar sistemas o equipo (p. ej., botiquín de primeros auxilios, desfibrilador externo automático), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; y g) cómo se gestionaron los aspectos CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo cómo se asignaron tareas a la tripulación y cómo esta gestionó la carga de trabajo y el tiempo. Esto debería comprender aspectos CRM tanto positivos como negativos (p. ej., dificultades en comprender las instrucciones, puestos con mucho trabajo comparados con puestos con poco trabajo o trabajo compartido).

7. ACTUACIÓN HUMANA (PERSONAS PASAJERAS)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al vuelo	*Examinar la información sobre acciones o respuestas de las personas pasajeras respecto de las actividades previas al vuelo:* a) examinar la tarjeta informativa de seguridad operacional; b) observar o escuchar las instrucciones/demostraciones sobre seguridad operacional a las personas pasajeras;	*El objetivo es evaluar el tipo de información que las personas pasajeras recibieron antes de la salida. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras examinaron el contenido de la tarjeta informativa de seguridad operacional; b) si las personas pasajeras prestaron atención a las instrucciones / demostración de seguridad operacional;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) instrucciones a categorías especiales de pasajeras/os; d) información/instrucciones dadas a las personas pasajeras; y e) uso de dispositivos de sujeción.	c) si las categorías especiales de pasajeras/os recibieron instrucciones de seguridad operacional (p. ej., instrucciones a personas pasajeras en la fila de salida, personas que viajaban con bebés); y d) si las personas pasajeras usaron correctamente sus sistemas de sujeción. *Nota.— Para todo lo anterior, debería determinarse si las personas pasajeras comprendieron el contenido de las instrucciones o anuncios y puedan recordarlo. El análisis debería concentrarse en cuán útil consideraron las personas pasajeras que era dicho contenido. Si no prestaron atención, el análisis debería concentrarse en el motivo (p. ej., personas pasajeras frecuentes*).
Acciones durante la descompresión	*Examinar la información sobre el reconocimiento y respuesta de las personas pasajeras ante la descompresión:* a) reconocimiento de la situación; b) instrucciones dadas a las personas pasajeras; c) reacción ante las instrucciones; d) otras reacciones de las personas pasajeras; y e) ubicación de las personas pasajeras durante el suceso y acciones posteriores.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reconocieron la descompresión y respondieron a la misma. El análisis debería determinar:* a) la forma en que las personas pasajeras tomaron conocimiento de la descompresión (p. ej., sistema de altavoces de la tripulación de vuelo, signos y síntomas experimentados); b) forma en que las personas pasajeras comprendieron las instrucciones de la tripulación y respondieron a las mismas (p. ej., colocarse las máscaras de oxígeno); c) si las personas pasajeras tuvieron dificultades o preocupaciones para usar el equipo de emergencia (p. ej., máscaras de oxígeno), el análisis debería describir sus acciones; d) dónde estaban ubicados las personas pasajeras durante el suceso; si no estaban en sus asientos, el análisis debería describir las medidas tomadas hasta que las personas pasajeras pudieran usar las máscaras de oxígeno;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) si una persona pasajera viajaba con otra que necesitaba asistencia. De ser así, si la persona pasajera pudo ayudar a la otra; y f) si notaron las reacciones de otras personas pasajeras (p. ej., personas en pánico).
Acciones posteriores a la descompresión	*Examinar la información sobre actuación de las personas pasajeras después de la descompresión:* a) comunicación con la tripulación de cabina; b) interacción con otras personas pasajeras o tripulantes; c) información brindada a las personas pasajeras; d) instrucciones dadas a las personas pasajeras; y e) reacción ante la información o instrucciones.	*El objetivo es evaluar la forma en que reaccionaron las personas pasajeras después de la descompresión. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras pidieron asistencia debido a lesiones o comunicaron información a la tripulación de cabina sobre las condiciones en esta (notificar daños a la tripulación) y respuesta recibida de la tripulación; b) si otras personas pasajeras o tripulantes resultaron lesionadas alrededor de ellas y cómo reaccionaron (p. ej., ayudaron a otras); c) cómo comprendieron las personas pasajeras la información brindada por la tripulación respecto de la situación (p. ej., si era necesaria una desviación) y cómo respondieron a la misma; y d) cómo comprendieron las personas pasajeras las instrucciones dadas por la tripulación y respondieron a las mismas (p. ej., instrucciones a las personas pasajeras a que permanecieran en sus asientos cuando la aeronave llegara a la puerta para permitir que las personas a bordo lesionadas desembarcaran primero).

8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al accidente	*Examinar la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) asistencia médica a la llegada.	*El objetivo es evaluar la forma en que el personal del explotador/ aeródromo/médico respondió ante las personas a bordo lesionadas una vez aterrizó la aeronave y gestionó la situación. El análisis debería determinar:* a) cómo y cuándo se activó la notificación de alerta de emergencia; b) cuándo ATC/los servicios de salvamento/bomberos, el explotador u otros recibieron la llamada por el accidente; c) tiempo necesario para responder y razones de las demoras, si las hubo; d) cantidad y tipo de vehículos y equipo disponibles o utilizados; e) dificultades planteadas por el modelo de aeronave accidentada (p. ej., dificultades en trasladar una camilla por el pasillo); f) medidas tomadas por el personal explotador (p. ej., gerente de estación), personal del aeródromo y personal médico (p. ej., paramédicos, personal del hospital); g) comunicaciones con la aeronave, incluyendo dificultades encontradas; y h) toda otra dificultad encontrada.

9. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulación de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de cada tripulante de cabina y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional.
Personas pasajeras	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de la persona pasajera y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) recoger toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional.
Otro personal	a) Otras personas que tuvieron contacto con la aeronave accidentada; y b) véase el capítulo 5, 5.8.	a) Evaluar si el personal observó algo anormal antes del vuelo o si tuvo algún problema previo con la aeronave accidentada: 1) tripulantes de vuelo; 2) gerente de estación, personal de tierra, técnicos de mantenimiento, etc., que tuvieron contacto con la aeronave antes del accidente; y b) recoger toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional.

Apéndice H del capítulo 5

EJEMPLO DE CUESTIONARIO PARA PÚBLICO PASAJERO SOBRE POSICIONES PARA SITUACIONES DE PELIGRO Y LESIONES

Número de vuelo _____ **Nombre de la persona pasajera** _____

Fecha del accidente AAAA/MM/DD: _ _ _ _ / _ _ / _ _ **Fecha en que llenó el formulario** AAAA/MM/DD: _ _ _ _ / _ _ / _ _

Nombre de quien llena el formulario y relación con la persona pasajera _____

1. Datos personales	**A.** Género	**a.** Masculino **b.** Femenino
	B. Edad	**a.** Años **b.** Meses
	C. Altura	**a.** Cm _____ **b.** Pies/pulgadas _____
	D. Peso	**a.** Kg _____ **b.** Libras _____
	E. Embarazada	**a.** Sí **b.** No **c.** En caso afirmativo, núm. de meses _____ / semanas ____ de gestación
	F. Problemas de movilidad (o relacionados con categorías especiales de personas pasajeras)	**a.** Sí **b.** No **c.** En caso afirmativo, describa el problema _____
2. ¿Dónde estaba sentada/o en el momento del accidente?	Asiento núm. _____	Clase: **a.** Primera **b.** Ejecutiva **c.** Económica
3. ¿En qué sentido estaba orientado su asiento?	**A.** Hacia delante **B.** Hacia atrás	
	Otras orientaciones de asiento:	**A.** Asiento oblicuo **B.** Asiento orientado hacia los lados

4. ¿Qué tipo de cinturón tenía su asiento?	**A.** Cinturón de regazo (2 puntos) **B.** Regazo y diagonal (3 puntos) **C.** Arnés (4 puntos) **D.** Arnés (5 puntos)	 **A B C D**
5. Su cinturón tenía una bolsa inflable?	**A.** Sí **B.** No **C.** No sabe	
6. ¿Llevaba el cinturón abrochado?	**A.** Sí **B.** No	 **A B**
7. Grado de ajuste de su cinturón	**A.** Apretado **B.** Flojo **C.** No sabe	 **A B**
8. Posición del torso	**A.** Erguido **B.** Inclinado hacia delante sin contacto de la cabeza con el asiento delantero **C.** Inclinado hacia delante con la cabeza tocando el asiento delantero **D.** Inclinado hacia delante y encorvado **E.** No sabe **F.** Otra posición (describa):_____	 **A B C D**
9. Posición de los pies	**A.** En el piso **B.** Sin contacto con el piso **C.** No sabe **D.** Otra (describe):_____	 **A B**
10. Posición de los pies (si están en el piso)	**A.** Más atrás de las rodillas **B.** En línea con las rodillas **C.** Rebasando las rodillas **D.** No sabe **E.** Otra (describa):_____	 **A B C**

11. Posición de los brazos y las manos	**A.** Contra el asiento delantero con los brazos paralelos y la cabeza en el asiento delantero **B.** Contra el asiento delantero con los brazos paralelos y la cabeza en las manos **C.** Contra el asiento delantero con los brazos cruzados y la cabeza en los brazos **D.** Manos sobre la cabeza **E.** Brazos y manos colgando a los lados **F.** Manos debajo de los muslos detrás de las rodillas **G.** Brazos hacia abajo con las manos sujetando la parte inferior de las piernas **H.** No sabe **I.** Otra (describa):_____	
12. ¿Viajaba con un/a lactante o un/a niño/a?	**A.** ¿El/La lactante o niño/a iba en el mismo asiento que usted?	**a.** Sí **b.** No
	B. ¿Utilizó un sistema de retención infantil?	**a.** Sí **b.** No
	C. En caso afirmativo, se trataba de:	**a.** Cinturón de bucle adicional **b.** Sistema de retención infantil (CRS) **c.** Otros (describa):_____
13. ¿Ayudó a otra persona/niño/a?	**A.** Sí **B.** No	
14. ¿Llegó a tocar a la(s) persona(s) que estaba(n) a su lado?	**A.** Sí **B.** No **C.** No sabe **D.** Algún otro obstáculo (describa):_____	
	En caso afirmativo, ¿en qué lado?	**a.** Derecho **b.** Izquierdo **c.** Derecho e izquierdo
15. ¿Consiguió salir de la aeronave?	**A.** Sí **B.** No	
16. ¿Qué lesiones sufrió?	**A. Cabeza, cuello y columna vertebral**	**a.** Lesión cerebral (incluida la pérdida de conciencia) **b.** Fractura del cráneo **c.** Fractura del macizo facial **d.** Cortes en la cabeza, cara o cuello **e.** Rotura de cuello **f.** Rotura de espalda (parte superior, media, inferior) **g.** Lesiones en la médula espinal

	B. Pecho, abdomen y pelvis (parte inferior del abdomen)	**a.** (Cortes, hematomas) internos o externos del pecho **b.** **(**Cortes, hematomas) internos o externos del abdomen **c.** **(**Cortes, hematomas) internos o externos de la pelvis
	C. Extremidades	**a.** Amputación **b.** Fractura **c.** Cortes, hematomas
	D. Quemaduras	**a.** Grado de la quemadura **i.** primero **ii.** segundo **iii.** tercero **b.** Porcentaje del cuerpo quemado: _____%
17. Todas las lesiones	Adjuntar la descripción oficial de la que disponga	*Nota.— Sírvase hacer anotaciones en un esquema del cuerpo humano.*

Capítulo 6

INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

6.1 GENERALIDADES

6.1.1 Este capítulo se concentra en la investigación de incidentes que no se ajustan a la definición de accidente de la OACI y no requieren una investigación oficial del Estado del suceso. Los incidentes pueden proporcionar evidencias de riesgos o deficiencias dentro del sistema de aviación y no deberían desestimarse. Una investigación de incidentes bien ejecutada debería identificar todas las causas sistémicas inmediatas y subyacentes de un suceso y recomendar medidas de seguridad operacional apropiadas dirigidas a evitar los riesgos o eliminar las deficiencias.

6.1.2 Las investigaciones quedan a cargo del explotador cuando los incidentes se producen dentro de su organización y no deben ser notificados al Estado del explotador o investigados por el Estado del suceso. En determinados casos, el Estado puede delegar la investigación de un suceso en el explotador y pedirle que proporcione los resultados. El explotador debería contar con políticas, procedimientos y directrices documentados para la realización de investigaciones de incidentes. Las políticas deberían definir las funciones y responsabilidades de las/los investigadoras/es de cabina (CI) que se apliquen a un incidente de seguridad operacional en la cabina. Para llevar a cabo las investigaciones, el explotador debería disponer de especialistas en seguridad operacional en la cabina que posean las calificaciones, competencias y habilidades pertinentes para desempeñar esa función, y que se definen en el capítulo 4 de este manual.

6.1.3 Una vez terminada la investigación de un incidente, el explotador debería producir un informe que presente información fáctica, análisis, conclusiones y recomendaciones de seguridad operacional para introducir cambios en la seguridad operacional como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional (véase el capítulo 5, 5.2).

6.2 NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE SUCESOS

El Estado del explotador debería definir los sucesos que deben ser notificados por el explotador. En aras de mejorar la seguridad operacional, el Estado y el explotador deberían considerar la realización de investigaciones exhaustivas de los sucesos de notificación obligatoria. Entre otros:

a) evacuación de tripulantes o personas pasajeras;

b) uso de extintores de incendios o agentes de supresión;

c) incendio y emanaciones de humo, incluyendo los casos en que se extinguieron los incendios;

d) sucesos que requirieron el uso de oxígeno;

e) aterrizaje de emergencia previsto (es decir, preparación para una evacuación de emergencia en tierra o en el agua);

f) aterrizaje de emergencia no previsto;

g) sucesos significativos relacionados con la seguridad operacional y la seguridad de la aviación, incluyendo, por ejemplo: amenazas de bomba, secuestro de aeronave o similar, quebrantamiento de la seguridad de la aviación, polizones y turbulencia fuerte;

h) incapacitación de un/a tripulante de cabina que no le permita desempeñar sus funciones de seguridad operacional;

i) derrames, fugas u otros sucesos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas; transporte de mercancías peligrosas en una forma que no se ajuste a las disposiciones del Anexo 18 — *Transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* y las *Instrucciones Técnicas para el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea* (Doc 9284); y

j) todo otro suceso que ponga en peligro o pueda poner en peligro la operación de una aeronave o que cause o pueda causar un peligro para personas o bienes.

6.3 TIPOS DE SUCESO

6.3.1 El explotador debería considerar la investigación de sucesos que no requieren notificación al Estado del explotador pero que pueden ser fuente de experiencia. La decisión de qué sucesos tendrían que investigarse debería estar definida en los procesos de gestión de riesgos de seguridad operacional establecidos por el explotador y tener en cuenta los recursos disponibles.

6.3.2 Los ejemplos de sucesos que deberían investigarse comprenden, entre otros, los siguientes:

a) incidentes con el equipaje de mano;

b) daños en la cabina;

c) falsas alarmas (p. ej., sistema de detección de humo);

d) aterrizajes violentos;

e) despliegues involuntarios de toboganes;

f) mal funcionamiento de los sistemas de la aeronave o equipo de seguridad operacional y emergencia;

g) incidentes médicos que afecten a un/a tripulante o pasajera/o;

h) presunción o certeza de interferencia de un dispositivo electrónico portátil (PED);

i) encuentros con turbulencia de moderada a fuerte (haya habido o no lesiones graves o daños); y

j) pasajeras/os insubordinadas/os o perturbadoras/es.

6.3.3 En aras de mejorar la seguridad operacional, el explotador podría compartir las conclusiones de las investigaciones de sucesos, como los indicados en 6.3.2, con el Estado, con organizaciones regionales e internacionales, fabricantes del equipo original u otras partes interesadas, según lo crea conveniente.

6.4 INFORME DEL INCIDENTE E INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA CABINA

La información que debería recogerse e incluirse en un informe de incidente debería reflejar la que se incorpora en el informe final de un accidente (véase el capítulo 7, sección 7.12). Dependiendo del tipo y gravedad del incidente, es posible que no se traten todos los aspectos abarcados en la investigación de accidentes. Por ejemplo, la investigadora o el investigador puede examinar fotografías del incidente tomadas por la tripulación en vez de viajar al sitio del suceso para documentar la cabina.

6.5 EJEMPLOS DE INVESTIGACIONES DE INCIDENTES

En las secciones 6.6 a 6.8 se presenta orientación detallada sobre la investigación de aspectos de seguridad operacional en la cabina específicos de algunos tipos de suceso. No todos los elementos indicados en la orientación pueden tener que cubrirse durante una investigación. La/El CI puede usar la orientación presentada en este capítulo para cerciorarse de que se traten todos los elementos pertinentes, pero puede optar por omitir algunas partes dependiendo de la naturaleza del suceso y la complejidad de la investigación. En el *Manual de instrucción en seguridad operacional para la tripulación de cabina* (Doc 10002) figura orientación detallada sobre el contenido de la instrucción de la tripulación de cabina para hacer frente a varios tipos de sucesos presentados en 6.3.2.

Nota.— Según sea el desenlace del suceso, algunos de los incidentes que se presentan en esta sección pueden clasificarse como accidentes (p. ej., si una persona sufre lesiones mortales como resultado del despliegue accidental de un tobogán), y por ese motivo pueden ser objeto de una investigación de conformidad con el Anexo 13 — Investigación de accidentes e incidentes de aviación.

6.6 DESPLIEGUE INVOLUNTARIO DE TOBOGÁN

6.6.1 El despliegue involuntario de tobogán es un suceso que entraña el despliegue no intencional (completo o parcial) de un tobogán (o tobogán balsa) de evacuación de emergencia de una aeronave. En este tipo de suceso, se activa el mecanismo de inflado del tobogán (si tiene uno) o el tobogán se sale del alojamiento que lo contiene. Quedan excluidos los casos en que el tobogán es desplegado deliberadamente durante una evacuación de emergencia o para fines de mantenimiento, ensayo o demostraciones de evacuación. También se excluyen los casos en que el alojamiento del tobogán puede soltarse o ser dañado por vehículos de servicio en tierra mientras la aeronave está estacionada.

6.6.2 La investigación del suceso debería reconstruir la secuencia de hechos, concentrándose en los siguientes aspectos con tanto detalle como sea posible:

a) actividades previas al suceso:

   1) tareas de la tripulación de cabina previas al vuelo dirigidas a reducir la probabilidad de que ocurra el suceso, tales como las reuniones de coordinación previas al vuelo, asignación de funciones y asignación de puertas a cada tripulante de cabina (incluyendo qué cantidad de puertas se asignan a cada tripulante); y

   2) actividades que se llevan a cabo en la cabina o alrededor de la aeronave (incluidas las funciones previas a la salida o llegada), incluyendo toda actividad anterior al suceso que pueda haber aumentado la carga de trabajo (en particular, la llegada tarde de una persona pasajera, poco tiempo para servicio de escala) y actividades o acciones de otro personal involucrado en el suceso (por ejemplo, tripulación de tierra);

b) durante el suceso:

1) cuándo ocurrió el despliegue involuntario del tobogán (incluyendo hora y fase de vuelo);

2) actividades que se desarrollaban en la cabina en ese momento;

3) ubicación de cada tripulante de cabina en el momento del suceso, incluyendo actividades inmediatamente antes del suceso;

4) acciones del/de la tripulante de cabina que accionaba la puerta donde ocurrió el despliegue involuntario del tobogán, en su caso;

5) ubicación y acciones de otro personal involucrado en el suceso (p. ej., personal de tierra, técnicos/as de mantenimiento de la aeronave);

6) ubicación y acciones de las personas pasajeras, incluyendo las que no estaban en sus asientos, cuando se produjo el suceso;

7) condiciones ambientales internas y externas;

8) funcionamiento del tobogán (es decir, totalmente inflado, parcialmente inflado, no se infló) y estado del modo de funcionamiento (es decir, la puerta se encontró en modo armado o desarmado);

9) lesiones de la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina, pasajeras/os, tripulación de tierra u otras personas, y consecuencias de las lesiones en la operación;

10) daños sufridos por la aeronave o en la cabina que afectaron la operación, así como vehículos o equipo terrestres; y

11) impacto del suceso sobre la operación (p. ej., demora, desembarque de público pasajero); y

c) medidas posteriores al suceso:

1) acciones de la tripulación de vuelo, tripulación de cabina y pasajeras/os; y

2) acciones subsiguientes de otro personal (p. ej., mantenimiento, personal de tierra).

6.6.3 Además, la/el CI debería capturar las políticas y procedimientos del explotador para las funciones de apertura o cierre de puertas, si se asignan a individuos que pertenecen a la tripulación de cabina. También deberían analizarse otros factores que puedan haber contribuido al suceso (por ejemplo, prácticas de programación de horarios). En el apéndice A del capítulo 6 se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un incidente con despliegue involuntario de tobogán.

6.7 INCIDENTE MÉDICO

6.7.1 Un incidente médico es un suceso en el que intervienen tripulantes de cabina o una persona profesional de la salud voluntaria o personal sanitario de tierra que brinda asistencia médica o asesoramiento o primeros auxilios a una persona a bordo, ya sea durante el vuelo o en tierra. Este tipo de suceso comprende, entre otros, lo siguiente:

a) incidentes que entrañan riesgo de muerte;

b) personas a bordo que presentan signos o síntomas de enfermedad, que hayan requerido intervención de personal médico de tierra o voluntarios/as a bordo o servicios sanitarios de emergencia, o que hayan tenido consecuencias en la explotación de la aeronave (p. ej., desviación);

c) casos de enfermedades potencialmente transmisibles; y

d) muerte real o presunta a bordo.

6.7.2 La investigación del suceso debería reconstruir la secuencia de hechos, concentrándose en los siguientes aspectos con tanto detalle como sea posible:

a) actividades previas al suceso — tareas previas al vuelo ejecutadas por la tripulación de cabina relacionadas con la identificación y gestión de un posible incidente médico, como reuniones de coordinación previas al vuelo y verificaciones del equipo de seguridad operacional y emergencia;

b) durante el suceso:

1) cuándo ocurrió el incidente médico (incluyendo hora y fase de vuelo);

2) cómo y cuándo tomaron conocimiento de la situación las personas a bordo;

3) información relativa al/a la pasajero/a o tripulante que sufrió el incidente médico;

4) actividades que se estaban desarrollando en la cabina en ese momento (p. ej., servicio de comidas);

5) acciones de la tripulación de vuelo y de cabina;

6) acciones de otras personas, incluyendo el servicio sanitario en tierra o profesionales de la salud a bordo que intervinieron voluntariamente;

7) funcionamiento y eficacia del equipo utilizado por la tripulación de cabina u otras personas para asistir;

8) lesiones de la tripulación, personas pasajeras u otras; y

9) impacto del incidente en la operación (p. ej., desviación); y

c) acciones posteriores al suceso:

1) acciones de la tripulación de vuelo, tripulación de cabina y pasajeras/os; y

2) acciones subsiguientes de otro personal (p. ej., servicio sanitario en el aeropuerto).

6.7.3 En el apéndice B del capítulo 6 se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un incidente médico.

6.8 INCIDENTE DE INSUBORDINACIÓN DE PASAJERAS/OS

6.8.1 Un incidente de insubordinación (conocido también como incidente de perturbación) es un suceso en el que una persona pasajera no respeta las normas de conducta o no obedece las instrucciones de la tripulación, perturbando

el orden y la disciplina a bordo de la aeronave. Abarca varios tipos de infracciones, violaciones de reglamentos y actos reprensibles, incluyendo: agresiones a tripulantes o personas pasajeras; comportamiento perturbador o inapropiado relacionado con el consumo de bebidas alcohólicas; riñas entre pasajeras/os; abuso sexual de menores, acoso y agresión sexual; consumo ilegal de drogas a bordo; negativa a dejar de fumar o consumir bebidas alcohólicas (incluyendo casos en que la persona consume su propio alcohol); actos de vandalismo en asientos de la aeronave e interior de la cabina; uso no autorizado de dispositivos electrónicos portátiles (PED); alteración, robo o destrucción de equipo de seguridad operacional y de emergencia a bordo; y otras conductas desordenadas o tumultuosas. Los incidentes de insubordinación comprenden todos los niveles de perturbación, con arreglo a una categorización con cuatro niveles de amenaza.

6.8.2 La investigación de estos sucesos debería reconstruir la secuencia de hechos, concentrándose en los siguientes aspectos con tanto detalle como sea posible:

a) actividades previas al suceso:

   1) tareas previas al vuelo ejecutadas por la tripulación de cabina para prevenir posibles incidentes de insubordinación, como reuniones de coordinación previas al vuelo y vigilancia de la cabina para detectar problemas relacionados con la seguridad de la aviación; y

   2) actividades de personas pasajeras insubordinadas antes de embarcar/después de embarcar/durante el vuelo – circunstancias que afectaron a las personas pasajeras insubordinadas, como demoras del vuelo, cambios de puerta, conexiones perdidas, etc.;

b) durante el suceso:

   1) cuándo ocurrió el incidente de insubordinación (incluyendo hora y fase de vuelo);

   2) cómo y cuándo tomaron conocimiento de la situación las personas a bordo;

   3) qué actividades se desarrollaban en la cabina en ese momento (p. ej., embarque, servicio de comida);

   4) acciones de la tripulación de cabina, incluyendo medidas tomadas si no fue posible controlar/manejar/sujetar a la persona insubordinada;

   5) acciones de otras personas, incluyendo otras personas pasajeras o personal de seguridad/orden público a bordo;

   6) funcionamiento y eficacia del equipo utilizado por la tripulación de cabina u otras personas para ayudar en la situación (p. ej., esposas flexibles de plástico);

   7) lesiones a tripulantes, personas pasajeras u otras personas;

   8) daños sufridos por la aeronave o en la cabina que afectaron la operación; y

   9) impacto sobre la operación (p. ej., desviación); y

c) medidas posteriores al suceso:

1) acciones de la tripulación de vuelo, tripulación de cabina y personas pasajeras; y

2) acciones subsiguientes de otro personal (p. ej., personal de seguridad/orden público en el aeropuerto).

6.8.3 En el apéndice C del capítulo 6 se presenta orientación sobre los aspectos que deberían analizarse al investigar un incidente de persona pasajera insubordinada.

Apéndice A del capítulo 6

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR UN DESPLIEGUE INVOLUNTARIO DE TOBOGÁN

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la siguiente información relativa al suceso:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación: 1) aeropuerto; 2) hangar; g) punto de salida; h) fase de vuelo; i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD); j) número total de tripulantes:	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del accidente.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	1) tripulación de vuelo; 2) tripulación de cabina; k) número total de personal adicional asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y de emergencia en la cabina; y l) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Lesiones personales	*Obtener la siguiente información sobre la tripulación, personas pasajeras y otras:* a) lesiones (tripulación): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; b) lesiones (pasajeras/os): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; c) total en la aeronave: 1) mortales;	*El objetivo es determinar el número y la magnitud de las lesiones y evaluar lo siguiente:* Es imperativo acopiar la información relativa a fallecimientos y lesiones, dado que existe una correlación entre lesiones y fallecimientos de personas a bordo y la estructura de la aeronave y el entorno. *Nota.— Los factores causales o contribuyentes pueden tratarse en una sección diferente del informe (p. ej., actuación humana).*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	2) graves; 3) menores; 4) ninguna; y d) lesiones (otras personas): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; y 4) ninguna.	
Condiciones meteorológicas	*Examinar las condiciones meteorológicas, que pueden comprender:* a) condiciones atmosféricas incluyendo, entre otras, vientos fuertes, engelamiento, nieve, lluvia u otras.	*El objetivo es examinar las condiciones meteorológicas y evaluar si incidieron en el suceso y cómo. Por ejemplo:* a) si las condiciones meteorológicas contribuyeron al suceso (p. ej., regreso a la puerta con demora debido a las condiciones meteorológicas).

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a:* a) apertura y cierre de puertas; b) armado y desarmado de puertas; c) requisitos de la tripulación de cabina;	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) procedimientos de apertura y cierre de puertas, concentrándose en: 1) instrucciones que deba dar la persona responsable de la tripulación de cabina;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) verificaciones previas al vuelo; e) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os; y f) situaciones en la puerta de embarque con las puertas armadas.	2) toda política o procedimiento diferente en una ubicación específica del aeropuerto o que difiera de la norma; 3) una política o procedimiento nueva o modificada respecto del funcionamiento de las puertas (que puedan haber contribuido al suceso); b) procedimiento de armado y desarmado de puertas, concentrándose en: 1) señales para el armado o desarmado de puertas; 2) secuencia específica de tareas para la operación de las puertas; 3) verificación del estado de las puertas y tareas posteriores a la operación; 4) comunicaciones/señales de la tripulación respecto del estado de las puertas; c) procedimientos de operaciones normales, concentrándose en: 1) requisitos mínimos de tripulación de cabina, incluyendo excepciones; 2) verificaciones previas al vuelo del equipo y sistemas de seguridad operacional y de emergencia; 3) instrucciones a la tripulación y pasajeras/os, incluyendo: instrucciones de la tripulación de vuelo a la tripulación de cabina, instrucciones de la tripulación de cabina, demostración de seguridad operacional e instrucciones en las salidas; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		d) procedimientos para situaciones en la puerta de embarque con las puertas de la aeronave armadas, concentrándose en: 1) todo procedimiento específico para encarar un tipo de escenario (p. ej., armado de puertas durante el reabastecimiento de combustible con personas pasajeras a bordo). *Nota.— Debería registrarse toda diferencia entre los procedimientos recomendados del fabricante y los del explotador.*
Programas de instrucción	*Examinar los programas de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina aprobados (p. ej., instrucción inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) instrucción específica del tipo de aeronave (para el modelo de aeronave involucrada en el suceso); b) instrucción relativa a los procedimientos de operación de las puertas; c) instrucción en actuación humana, incluyendo CRM y CRM conjunto para tripulación de vuelo y de cabina; y d) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Si corresponde, examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia (p. ej., representantes de tiendas libres de impuesto, traductores, otro personal de servicio).*	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., instrucción inicial y periódica) y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en: 1) requisitos mínimos de la tripulación de cabina, incluyendo excepciones; 2) instrucciones para tripulantes y pasajeras/os incluyendo: reunión de coordinación con la tripulación de cabina, demostración de seguridad operacional, en las salidas y para categorías especiales de pasajeras/os; 3) política de asientos en la fila de salida de emergencia; 4) ejercicios prácticos sobre operación de las puertas específicos del modelo de aeronave involucrada en el suceso; 5) actuación humana, incluyendo sesiones CRM conjuntas con tripulantes de vuelo; y b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de:

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		1) instalaciones para clases (aulas); 2) equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para la instrucción; 3) dispositivos de instrucción en la cabina (realistas, tiempo asignado al dispositivo); 4) entrenadores de salidas de emergencia (específicos del modelo de aeronave involucrada en el suceso); y 5) proporción de alumnos/as por instructor/a. *Nota.— Si el explotador emplea personal asignado a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina, el contenido del programa de instrucción y prácticas de dotación deberían examinarse para evaluar si las actividades de este personal contribuyeron a la gestión del suceso o la dificultaron.*
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso; 2) registros de instrucción (incluyendo fechas de la instrucción inicial, la última instrucción periódica y verificación de competencias en vuelo); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuantas en un determinado momento; 4) plantilla/horarios; 5) legajo de personal (incluyendo fecha de contratación);	*El objetivo es examinar los registros del explotador relacionados con la tripulación en funciones y la aeronave involucrada en el suceso y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina: 1) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina para ejecutar las funciones y responsabilidades requeridas; 2) validez de las calificaciones o competencias (p. ej., a partir de la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de su licencia). Esto comprende la experiencia y conocimientos de la tripulación de cabina respecto del modelo de aeronave y en el puesto asignado (puerta);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	b) otros registros, en su caso (p. ej., informes de sucesos anteriores); y c) aeronave accidentada: 1) diario de a bordo de la aeronave; 2) registro de defectos de la cabina; 3) diagrama de configuración del interior de la cabina (LOPA/S); 4) lista de tripulantes y su asignación; 5) registro de despacho; 6) diario de vuelo de la tripulación de vuelo; 7) bitácora del puesto de pilotaje; 8) registros de mantenimiento/formularios de conformidad; y 9) MEL.	3) factores que pueden afectar su actuación, como la experiencia (a partir de la fecha de contratación o experiencia de vuelo anterior con otro explotador); 4) factores que pueden afectar la actuación, como la fatiga (obtenidos de sus horarios de vuelo antes del suceso, descanso en escala o durante el vuelo); 5) habilitaciones para el tipo de aeronave, a efectos de evaluar si múltiples calificaciones tuvieron un efecto en el suceso; y b) aeronave accidentada: 1) similitudes y diferencias con otros modelos de aeronave, incluyendo documentación de diferencias de configuración en la flota del explotador; y 2) MEL para elementos fuera de servicio como los asientos de la tripulación de cabina, el sistema de altavoces, equipo y sistemas de aeronave y de emergencia.
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) programa de instrucción de otro personal para procedimientos relacionados con las puertas (p. ej., personal de tierra); b) todo problema del explotador que pueda haber contribuido al suceso; c) impacto operacional del suceso; y d) informes de sucesos presentados por la tripulación.	*El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar lo siguiente:* a) contenido de la instrucción de otro personal en procedimientos relativos a las puertas (es decir, personal de tierra, servicio de aprovisionamiento de a bordo y mantenimiento) incluyendo un examen de sus procedimientos; b) fusiones, bancarrotas, factores de costo que podrían acarrear cambios en las políticas o procedimientos, programas de instrucción o requisitos de dotación; c) impacto operacional resultante del suceso (es decir, demoras o cancelaciones, mantenimiento de toboganes).

3. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Registros médicos	*Revisar registros médicos para determinar referencias pertinentes a:* a) informes médicos.	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del suceso:* a) causa de la lesión (¿fue el despliegue involuntario del tobogán la causa de la lesión?); y b) resultados de pruebas de drogas y alcohol, en su caso.
Registros del fabricante y de mantenimiento	*Acopiar información relativa al equipo y sistemas específicos involucrados en el despliegue involuntario del tobogán.*	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto de:* a) procedimientos de empaque para el tobogán (incluyendo toda revisión reciente expedida por el fabricante); y b) actividades de mantenimiento realizadas en el tobogán y partes conexas.

4. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Salidas, medios de asistencia a la evacuación, sistemas de aeronave y de cabina	*Registrar la presencia, estado (fallada o dañada, o utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie de los siguientes sistemas, según corresponda:* a) salidas y medios de asistencia a la evacuación: 1) posición del mecanismo o indicador de armado de puerta; 2) posición de la manivela de apertura de salida; 3) estado del mecanismo de activación automática (de haberlo), incluyendo el manómetro;	*El objetivo es evaluar si los sistemas resultaron útiles en la gestión del suceso. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron con arreglo a lo previsto y, de no ser así, el motivo:* a) salida donde se desplegó el tobogán: 1) condiciones interiores y exteriores que impidieron el uso adecuado (p. ej., poca iluminación o mal funcionamiento del sistema de gestión en la cabina); 2) mal funcionamiento (p. ej., el tobogán no se infló);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	4) mecanismo de inflado del tobogán y componentes; y b) sistemas de comunicación y letreros de señalización conexos.	3) mal funcionamiento de la luz indicadora de puerta (si estaba instalada); 4) modo de operación (puerta encontrada en modo armado o desarmado); 5) daños en la salida y el fuselaje circundante; 6) estado del contenedor del tobogán; b) medios de asistencia a la evacuación: 1) el tobogán no se infló o se infló parcialmente; 2) el tobogán falló después de inflado (p. ej., estaba perforado); 3) el tobogán se infló dentro de la cabina; 4) la barra de sujeción funcionó mal; y c) uso del sistema de altavoces o interfono para comunicarse con personas pasajeras y tripulantes. Si estos fallaron, presencia de sistemas o equipo de alternativa.
Equipo de seguridad operacional y de emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallada o dañada o en condiciones de servicio o funcionamiento normal) y número de pieza o serie del siguiente equipo, según corresponda:* a) todo equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para responder al suceso.	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo que estaba disponible y determinar si fue útil en la gestión del suceso o la dificultó. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones sobre cómo utilizar el equipo fueron eficaces; y c) hubiera sido útil algún otro equipo adicional que no estaba a bordo.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Condiciones de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o en condiciones de servicio o funcionamiento normal) y número de pieza o serie de lo siguiente, según corresponda:* a) todo daño estructural dentro de la aeronave como resultado del despliegue involuntario del tobogán.	*El objetivo es evaluar las razones de fallas o daños, en su caso y cómo esto pudo haber incidido en las lesiones sufridas:* a) evidencia de daños a estructuras interiores.

5. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo y durante el vuelo:* a) presentación de la tripulación a prestar servicio; b) realización o participación en reuniones de coordinación con la tripulación (incluyendo reuniones conjuntas, en su caso); y c) actividades en la cabina antes del suceso.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo y durante el vuelo. El análisis debería determinar:* a) el método aplicado para la oportuna distribución de información sobre seguridad operacional y si esta fue leída o revisada por la tripulación; b) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así, cuál fue su contenido (MEL, etc.); c) número total de asignaciones a puertas (dos o más) para la/el tripulante de cabina asignada/o a la puerta donde se produjo el despliegue involuntario del tobogán; d) la fase o momento de la operación (p. ej., en la puerta, final del día); estado del vuelo (en hora, demorado, cambio de aeronave); sector para la tripulación (¿primero, último?); e) carga de trabajo antes del suceso (¿distracciones?); f) actividades que se emprendían u ocurrían en la cabina antes del suceso; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		g) si otro personal estuvo involucrado antes del suceso, el análisis debería concentrarse en sus acciones.
Acciones durante el suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión del suceso:* a) actividades en la cabina cuando ocurrió el suceso; b) iniciación o reacción ante la comunicación o señales de la tripulación; c) operación de sistemas y equipo; d) aplicación de procedimientos de operación de puertas; e) gestión de personas pasajeras; y f) dificultades encontradas durante el suceso.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó el suceso. El análisis debería determinar:* a) actividades que se emprendían o tenían lugar en la cabina cuando ocurrió el suceso (p. ej., personas pasajeras poniéndose de pie mientras la aeronave estaba en movimiento) y ubicación de cada tripulante de cabina. Si tuvo lugar una situación anormal (p. ej., regreso a la puerta de embarque), el análisis debería determinar si ello incidió en el suceso; b) cómo obtuvo la tripulación de cabina la información sobre abrir o cerrar y armar o desarmar puertas (p. ej., sistema de altavoces de la tripulación de vuelo u otros tripulantes de cabina, encendido o apagado de las señales o campanillas de órdenes) y su respuesta (p. ej., acatamiento de la señal de aviso). El análisis debería determinar si los medios utilizados para comunicar se ajustaban a los procedimientos del explotador; c) si la/el tripulante de cabina inició la comunicación, el análisis debería determinar las razones de ello (p. ej., no recibió una señal de aviso de la tripulación de vuelo, según los procedimientos del explotador); d) si la tripulación de cabina tuvo dificultades en operar sistemas o equipos (p. ej., sistema de altavoces), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; e) si hubo demoras en completar la operación de las puertas requerida (p. ej., desarmado), el análisis debería concentrarse en el motivo (p. ej., sistema de altavoces no claramente audible en ciertas partes de la aeronave, gran carga de trabajo);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		f) el análisis de los procedimientos de accionamiento de puertas debería concentrarse en si la tripulación de cabina aplicó los procedimientos del explotador. En caso de no cumplimiento con los procedimientos, el análisis debería concentrase en las razones que tuvo la tripulación de cabina para no hacerlo (p. ej., ¿había un motivo o necesidad específica de apartarse de los procedimientos establecidos sobre abrir o cerrar puertas?); g) si se había implantado recientemente una política o procedimiento nueva o modificada respecto de la operación de puertas, el análisis debería evaluar si ello había incidido en el suceso; h) si otro personal estuvo involucrado, el análisis debería concentrarse en si dicha participación incidió en el despliegue involuntario del tobogán (p. ej., ¿siguió el otro personal los procedimientos?); i) el análisis debería examinar si hay un problema sistémico con la puerta en cuestión (p. ej., ¿fueron la automatización o el diseño de la puerta un factor contribuyente?); j) si la tripulación de cabina intentó detener el despliegue involuntario del tobogán, el análisis debería concentrarse en todo intento por detener el suceso o el proceso de inflado una vez iniciado (después de activarse el mecanismo de disparo); k) si la carga de trabajo constituyó una distracción durante el proceso de embarque o desembarque, el análisis debería concentrarse en las medidas de la tripulación de vuelo en respuesta a esa distracción y como se gestionó a las personas pasajeras (p. ej., aquellos que no cumplieron las instrucciones de permanecer sentados durante el rodaje); y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		l) impacto del número de tripulantes de cabina a bordo, con respecto a las medidas tomadas.
Acciones posteriores al suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después del suceso:* a) respuestas inmediatas al suceso; y b) notificación posterior del suceso (preparación de la documentación aplicable).	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la situación posterior al suceso:* a) si el suceso acababa de ocurrir: 1) ¿qué medidas inmediatas adoptó la tripulación? 2) ¿cuán bien trabajó la tripulación en conjunto para responder al suceso? b) si la/el tripulante en cuestión no presenció el suceso, sino que se le notificó en un momento posterior, debería recogerse información sobre las acciones correspondientes; y c) si la tripulación de cabina aplicó los procedimientos para preparar la documentación aplicable, como un informe de incidente.

6. ACTUACIÓN HUMANA (PERSONAS PASAJERAS)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones antes del suceso	*Examinar la información sobre acciones o respuestas de las personas pasajeras a las actividades previas al vuelo:* a) examen de la tarjeta informativa de seguridad operacional; b) observación/escucha de las instrucciones o demostraciones de seguridad operacional a las personas pasajeras; c) escucha de los anuncios relacionados con la seguridad operacional;	*El objetivo es evaluar el tipo de información que recibieron las personas pasajeras antes de la salida o antes del suceso. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras examinaron el contenido de la tarjeta informativa de seguridad operacional; b) si las personas pasajeras prestaron atención a las instrucciones o demostración de seguridad operacional;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) información o instrucciones dadas a las personas pasajeras; e) reacción ante la información o instrucciones; y f) actividades en la cabina antes del suceso.	c) cómo comprendieron las personas pasajeras la información o instrucciones dadas por la tripulación y cómo respondieron a las mismas; d) actividades que se emprendían o tenían lugar en la cabina antes del suceso; y e) si alguna persona pasajera mostró signos de ansiedad o comportamiento insubordinado.
Acciones durante el suceso	*Examinar la información para evaluar la actuación de las personas pasajeras durante el suceso:* a) actividades en la cabina cuando ocurrió el suceso; y b) acciones de las personas pasajeras cuando ocurrió el suceso.	*El objetivo es evaluar cómo las personas pasajeras se comportaron durante el suceso y reaccionaron al mismo. El análisis debería determinar:* a) las actividades que se emprendían o tenían lugar en la cabina cuando ocurrió el suceso y si se dieron situaciones anormales; b) si una persona pasajera causó o contribuyó al suceso, sus acciones deberían evaluarse para ayudar a determinar el motivo de dichas acciones (¿accidentales o deliberadas?); y c) si las personas pasajeras observaron el suceso, el análisis debería recoger sus observaciones.
Acciones posteriores al suceso	*Examinar la información sobre actuación de las personas pasajeras después del suceso:* a) interacción con otras personas pasajeras o tripulantes; b) comunicarse con la tripulación de cabina; c) instrucciones dadas a las personas pasajeras; y d) reacciones ante las instrucciones.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reaccionaron después del suceso. El análisis debería determinar:* a) si hubo lesiones, si las personas pasajeras recibieron atención médica apropiada; b) si las personas pasajeras comunicaron información a la tripulación de cabina sobre el suceso (notificar daños a la tripulación) y respuesta recibida de la tripulación; y c) cómo comprendieron las personas pasajeras las instrucciones de la tripulación y respondieron a las mismas (p. ej., permanecer a bordo).

7. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al suceso	*Examinar la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) medidas de mantenimiento después del suceso.	*El objetivo es evaluar la forma en que otras personas respondieron al suceso y lo gestionaron. El análisis debería determinar:* a) medidas de mantenimiento posteriores: 1) si el tobogán fue vuelto a empacar o sustituido; 2) si hubo un examen de mantenimiento que indicó fallas o mal funcionamiento del equipo (debería prestarse atención al mecanismo de armado o desarmado); 3) todo informe de mantenimiento anterior relativo al equipo y sistemas involucrados; y 4) si la salida se declaró fuera de servicio y el vuelo se realizó en el marco de la MEL.
Otra información pertinente	*Examinar la información para evaluar lo siguiente, en su caso:* a) si corresponde, examinar evidencia en video o audio; y b) informes del personal de tierra.	*El objetivo es examinar las condiciones del sitio del suceso y evaluar si estas incidieron en el suceso y cómo. Por ejemplo:* a) examinar evidencia en video o audio para validar informes o relatos del suceso a fin de evaluar el despliegue del tobogán; y b) colaborar con el personal de tierra para validar la información.

8. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulación de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo o activación del mismo, desde el punto de vista de cada tripulante de cabina y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		b) acopiar toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional. *Nota.— Debería entrevistarse todo el personal que participó en el procedimiento de armado o desarmado de la puerta o proceso de apertura de la puerta. (I/C, verificación de tripulación de cabina, en su caso).*
Personas pasajeras	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo o activación del mismo, desde el punto de vista de la persona pasajera y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) acopiar toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional. *Nota.— Si las personas pasajeras fueron la causa del suceso o contribuyeron al mismo, sería necesario realizar entrevistas.*
Otro personal	a) Otras personas que tuvieron contacto con la aeronave; b) otras personas que puedan haber contribuido al suceso; c) otras personas que presenciaron el suceso o pueden validar la información; y d) véase el capítulo 5, 5.8	a) Evaluar si el personal observó algo anormal antes, durante o después del suceso: 1) deberían realizarse entrevistas a la tripulación de vuelo; 2) gerente de estación, personal de tierra, técnicos de mantenimiento, etc., que haya tenido contacto con la aeronave antes del suceso; 3) otras personas, según sea necesario; y b) acopiar toda sugerencia para mejorar a seguridad operacional.

———————————

Apéndice B del capítulo 6

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR UN INCIDENTE MÉDICO

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la siguiente información relativa al suceso:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación general; g) punto de salida; h) fase de vuelo y nivel de vuelo; i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD), y rastros radar; j) lugar de la desviación, en su caso; k) número total de tripulantes: 1) tripulación de vuelo;	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del suceso.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	2) tripulación de cabina; l) número total de personal adicional asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina; y m) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Información sobre personas pasajeras o tripulantes	*Obtener la siguiente información de la persona pasajera o tripulante que sufrió el incidente médico:* a) nombre; b) edad; c) altura; d) peso; e) género; f) nacionalidad; g) ubicación del asiento; h) compañeros de viaje, en su caso; i) problemas de salud conocidos; j) medicamentos (prescritos o no); k) eventos antes del vuelo o incidente médico; l) evaluación médica; y m) otra información.	*El objetivo es proporcionar información fáctica sobre la persona pasajera o tripulante que sufrió el incidente médico y evaluar lo siguiente:* a) problemas de salud conocidos (p. ej., diabetes, problema cardiaco, condiciones que requirieran una camilla); b) discapacidad conocida; c) medicamentos conocidos; y d) toda información brindada por el personal de tierra a la tripulación de vuelo o de cabina con respecto al pasajero.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Condiciones meteorológicas	*Examinar las condiciones meteorológicas, que pueden comprender:* a) condiciones atmosféricas; y b) altitud de la cabina.	*El objetivo es examinar las condiciones meteorológicas y evaluar si estas incidieron en el suceso y cómo. Por ejemplo:* a) si la altitud de la cabina contribuyó a que la persona pasajera se sintiera indispuesta.

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a:* a) verificaciones previas al vuelo; b) instrucciones a tripulantes y pasajeras/os; c) uso seguro del equipo de seguridad operacional y emergencia; d) gestión de incidentes médicos a bordo; y e) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina, incluyendo casos específicos de operaciones con una sola persona tripulante de cabina, en su caso.	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) verificaciones previas al vuelo del equipo de seguridad operacional y emergencia; b) instrucciones para tripulantes y pasajeras/os, incluyendo: instrucciones de la tripulación de vuelo a la tripulación de cabina, instrucciones de la tripulación de cabina, demostración de seguridad operacional, instrucciones en las salidas y para categorías especiales de pasajeras/os; c) procedimientos para el uso seguro de equipo de seguridad operacional y de emergencia (p. ej., desfibrilador externo automático, oxígeno portátil, botiquines médicos); d) procedimientos para la gestión de incidentes médicos a bordo, concentrándose en: 1) reconocer, priorizar y responder ante personas a bordo lesionadas; 2) administrar primeros auxilios;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		3) procedimientos de comunicación; 4) procedimientos para procurar asistencia médica basada en tierra o asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo; 5) uso de equipo de primeros auxilios y de seguridad y emergencia, según corresponda; 6) gestionar la asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo si la hubiere, y proporcionar apoyo al mismo; 7) política del explotador sobre “no reanimar” (DNR), en su caso; 8) gestionar una muerte real o presunta a bordo; e) procedimientos en caso de incapacitación de un/a tripulante de vuelo, concentrándose en: 1) responder a la llamada de la tripulación de vuelo; 2) trasladar a la/al tripulante de vuelo incapacitada/o apartándolo de los mandos; 3) asegurar a la/al tripulante de vuelo incapacitada/o; 4) administrar primeros auxilios; 5) ayudar a la/al tripulante de vuelo (piloto al mando) restante, según las instrucciones; f) procedimientos en caso de incapacitación de un/a tripulante de cabina, concentrándose en: 1) administración de primeros auxilios;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		2) sujetar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) informar a la tripulación de vuelo; 4) reasignar los puestos y funciones de la tripulación de cabina requeridos, en su caso; y g) procedimientos en caso de incapacitación en una operación con una sola persona tripulante de cabina, concentrándose en: 1) notificar a la tripulación de vuelo; 2) sujetar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) administrar primeros auxilios; y 4) asignar una persona pasajera en buena condición física (ABP) al cuidado de la tripulación de cabina o de la persona pasajera.
Programas de instrucción	*Examinar los programas de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina aprobados (p. ej., instrucción inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) contenido de la instrucción respecto del uso seguro del equipo de seguridad operacional y emergencia; b) contenido de la instrucción respecto a la gestión de incidentes médicos a bordo; c) contenido de la instrucción respecto de la incapacitación de tripulantes; d) instrucción en actuación humana, incluyendo CRM y CRM conjunta de tripulación de vuelo y de cabina;	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., instrucción inicial y periódica) y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en: 1) instrucciones para tripulantes y pasajeras/os incluyendo: instrucciones de tripulación de vuelo a tripulación de cabina, instrucciones de tripulación de cabina, demostración de seguridad operacional, instrucciones en las salidas y para categorías especiales de pasajeras/os; 2) uso seguro del equipo de seguridad operacional y emergencia;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	e) instrucción específica del tipo de aeronave (para el modelo de aeronave involucrada en el suceso); f) instrucción específica del equipo de seguridad operacional y emergencia; y g) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Si corresponde, examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina (p. ej., representantes de tiendas libres de impuesto, traductores u otro personal de servicio).*	3) primeros auxilios y respuesta a incidentes médicos a bordo; 4) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; 5) ejercicio práctico sobre el funcionamiento de los asientos, arneses y sistemas de oxígeno en el puesto de pilotaje con un dispositivo de instrucción representativo; 6) ejercicio práctico sobre demostración de reanimación cardiopulmonar; 7) ejercicios prácticos y simulados sobre equipo de seguridad operacional y emergencia y sistemas de aeronave pertinentes, como el botiquín de primeros auxilios y el sistema de altavoces (específicos del modelo de aeronave involucrada en el suceso); 8) ejercicio de simulación sobre respuesta a un incidente médico en vuelo; 9) ejercicio de simulación de tripulante de cabina incapacitada/o; 10) actuación humana, incluyendo sesiones de CRM conjuntas con tripulantes de vuelo; y b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de: 1) instalaciones para clases (aulas); 2) equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para la instrucción; 3) dispositivos de instrucciones en la cabina; y 4) proporción de alumnos/as por instructor/a.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		Nota.— Si el explotador emplea personal asignado a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina, el contenido del programa de instrucción y prácticas de dotación deberían examinarse para evaluar si las actividades e este personal contribuyeron a la gestión del suceso o la dificultaron.
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso; 2) registros de instrucción (incluyendo instrucción inicial, fecha de la última instrucción periódica y verificación de competencias en vuelo); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuántas en determinado momento; 4) plantilla/horarios; 5) legajo de personal (incluyendo fecha de contratación); 6) toda otra experiencia pertinente; b) otros registros de personal, en su caso; y c) aeronave del suceso: 1) diario de a bordo de la aeronave; 2) registro de defectos en la cabina; 3) diagrama de configuración del interior de la cabina (LOPA/S); 4) lista de tripulantes y su asignación;	*El objetivo es examinar los registros del explotador relacionados con la tripulación en funciones y la aeronave involucrada en el suceso y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina: 1) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina para ejecutar las funciones y responsabilidades requeridas en la situación médica, incluyendo competencias lingüísticas pertinentes al tratamiento del incidente médico; 2) validez de las calificaciones o competencias (p. ej., a partir de la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de su licencia); 3) factores que pueden afectar su actuación en forma positiva o negativa, como la experiencia (basándose en la fecha de contratación o experiencia de vuelo previa con otro explotador); 4) factores que pueden afectar la actuación, como la fatiga (obtenidos de sus horarios de vuelo antes del suceso, períodos de descanso en escala o durante el vuelo); y b) aeronave: 1) disposición de la cabina y las cocinas, que pueda incidir sobre el lugar en que la persona pasajera o tripulante fue trasladada y ubicada durante la reanimación cardiopulmonar, por ejemplo;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	5) informe de salida, en su caso; 6) diagrama de zonas aplicables, como las cocinas; 7) registro de despacho; 8) libro de vuelo de la tripulación de vuelo; 9) bitácora del puesto de pilotaje; 10) registros de mantenimiento/formularios de conformidad; 11) MEL; 12) otros documentos de tripulación (p. ej., listas de verificación del equipo, hojas de información de la tripulación); y 13) manifiesto de pasajeras/os y planos de asientos (incluyendo direcciones y números telefónicos).	2) ubicación de pasajeras/os y tripulantes en la cabina; 3) fallas técnicas que puedan determinarse mediante registros de mantenimiento o de defectos en la cabina; y 4) MEL para elementos fuera de servicio, como asientos de la tripulación de cabina, sistema de altavoces, equipo y sistemas de aeronave y de emergencia.
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) criterios de contratación de la tripulación de cabina; b) boletines y avisos del explotador a la tripulación de cabina; c) manual de mantenimiento de la aeronave; y d) informes de sucesos presentados por la tripulación.	*El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) calificaciones mínimas requeridas para la contratación de nuevas/os tripulantes de cabina; b) información de seguridad operacional transmitida a la tripulación de cabina, mediante comunicaciones internas del explotador p. ej., boletines) que les es necesaria para ejecutar funciones y responsabilidades, según las políticas y procedimientos del explotador (p. ej., actualización de procedimientos); y c) información relacionada con la cabina obtenida del manual de mantenimiento de la aeronave: 1) sistemas de comunicación (altavoces/interfono).

3. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Registros médicos	*Examinar los registros médicos para determinar referencias pertinentes a:* a) informe de la tripulación (primeros auxilios); b) informe médico de un voluntario profesional de la salud; c) informe del libro de vuelo técnico; y d) informes de proveedores de servicios en tierra.	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del suceso:* a) examen de toda la documentación disponible de la tripulación y otro personal (p. ej., médico, personal de tierra, etc.) y acopiar información.
Otras fuentes de información	*Acopio y examen de información visual o de audio u otra información "grabada" de distintas fuentes:* a) cámaras del aeropuerto; b) dispositivos electrónicos portátiles (PED); c) informes de los medios de comunicación; y d) redes sociales.	*El objetivo es obtener toda la información disponible para ayudar en la investigación.*
Información de otras partes	*Examinar la documentación de la aeronave en que tuvo lugar el suceso (si corresponde) para determinar referencias pertinentes a:* a) otras partes involucradas en el suceso.	*El objetivo es examinar los siguientes informes, en su caso:* a) intervención de servicios médicos de emergencia/atención médica en el lugar.

4. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Sistemas de la aeronave y de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado, en condiciones de servicio o funcionamiento normal) y número de pieza o serie de los siguientes sistemas, según corresponda:* a) sistemas de comunicación y letreros de señalización conexos.	*El objetivo es evaluar si los sistemas resultaron útiles en la gestión del suceso o en aumentar las posibilidades de supervivencia de las personas a bordo. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron adecuadamente y, si no, determinar las razones:* a) uso del sistema de altavoces o interfono para comunicarse con personas pasajeras y tripulantes; y b) letreros de señalización, incluyendo campanillas conexas.
Equipo de seguridad operacional y de emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o en condiciones de servicio o funcionamiento normal) y número de pieza o serie del siguiente equipo, según corresponda:* a) equipo de oxígeno portátil; b) desfibrilador externo automático y equipo conexo (máscaras y protectores para reanimación cardiopulmonar, bolsas de reanimación, etc.); c) botiquín de primeros auxilios; d) neceser de precaución universal; e) botiquín médico; y f) todo equipo adicional utilizado, en su caso.	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo que estaba disponible y determinar si resultó útil en la gestión del suceso o en aumentar la posibilidad de supervivencia de las personas a bordo. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones sobre cómo utilizar el equipo fueron eficaces; y c) hubiera sido útil algún otro equipo adicional que no estaba a bordo.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Condiciones de la cabina	*Registrar las condiciones de la cabina, en relación con el incidente médico:* a) condiciones relacionadas con el entorno de la cabina.	*El objetivo es evaluar las razones del incidente médico, en su caso y cómo las condiciones de la cabina pueden haber incidido o contribuido al suceso.*

5. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo y durante el vuelo:* a) realización o participación en reuniones de coordinación con la tripulación (incluyendo reuniones conjuntas, en su caso); b) realización de instrucciones a las personas pasajeras, actualizadas para personas pasajeras con necesidades médicas especiales; c) difundir información entre el personal de tierra, la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina; d) CRM entre la tripulación de cabina con la tripulación de vuelo; e) verificaciones de la cabina; y f) aplicación de procedimientos para el uso seguro del equipo de seguridad operacional y de emergencia.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo y durante el vuelo. El análisis debería determinar:* a) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así, cuál fue su contenido, incluyendo información sobre personas pasajeras con necesidades médicas especiales; b) qué información de seguridad operacional se brindó a las personas pasajeras antes de la salida (p. ej., instrucciones sobre concentradores de oxígeno portátiles), así como durante el vuelo; c) cómo obtuvo la tripulación de vuelo información respecto de las personas pasajeras con necesidades médicas especiales (en caso de haberlos), incluyendo contenido e integridad de la información brindada por la tripulación de vuelo, l/C o personal de tierra; d) acciones de la tripulación de cabina en respuesta a la información recibida;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) cómo se gestionaron los aspectos CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo la forma en que se asignaron tareas a la tripulación de cabina y cómo esta gestionó la carga de trabajo y el tiempo. Esto debería incluir aspectos CRM tanto positivos como negativos (p. ej., malas comunicaciones, demoras en transmitir información); f) si la tripulación aseguró, preparó y verificó la cabina, las cocinas y otras zonas para prevenir o minimizar lesiones; g) si la tripulación de cabina estuvo presente en la cabina (es decir, recorrido de la cabina); y h) si se aplicaron procedimientos para el uso seguro del equipo de seguridad operacional y de emergencia. De no ser así, ¿qué hizo la tripulación de cabina para rectificar la situación?
Acciones durante el suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina durante el suceso:* a) actividades en la cabina en momentos en que se declaró el incidente médico; b) iniciación o reacción ante comunicaciones y señales de la tripulación; c) operación de sistemas y equipo; d) brindar instrucción a las personas pasajeras; e) gestionar personas pasajeras; f) CRM entre la tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo; y g) dificultades encontradas durante el suceso.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó el suceso. El análisis debería determinar:* a) actividades que se realizaban en la cabina en momentos de declararse el incidente médico; b) cómo obtuvo la tripulación de cabina la información sobre el incidente médico (p. ej., de personas pasajeras o tripulantes); c) si la tripulación de cabina obtuvo información sobre los síntomas mostrados por las personas y cómo; d) si aplicaron procedimientos para gestionar incidentes médicos a bordo, como administración de primeros auxilios a personas pasajeras lesionadas o procurar asistencia médica voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo o apoyo médico en tierra. El análisis también debería examinar las medidas tomadas por la tripulación de vuelo en relación con el incidente médico;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) si experimentaron dificultades en comunicarse con el apoyo médico en tierra, el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; f) si la tripulación de cabina tuvo dificultades en operar sistemas y equipo (p. ej., sistema de altavoces, desfibrilador externo automático), el análisis debería concentrarse en los posibles motivos; g) cómo la tripulación de cabina gestionó a las personas pasajeras (p. ej., aquellos que no acataron las instrucciones); h) cómo se gestionaron los aspectos CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo la forma en que se asignaron tareas a la tripulación y cómo esta gestionó la carga de trabajo y el tiempo. Esto debería incluir aspectos CRM tanto positivos como negativos (p. ej., dificultades en comprender las instrucciones, puestos con mucho trabajo comparados con puestos con poco trabajo o trabajo compartido); i) si se dieron instrucciones a las personas pasajeras, y quién lo hizo; j) idiomas utilizados para comunicarse con las personas pasajeras – debería indicarse todo problema lingüístico entre las personas pasajeras, la tripulación y el personal médico (p. ej., las personas pasajeras y las/los tripulantes no hablaban el mismo idioma); y k) impacto del número de tripulantes de cabina a bordo, con respecto a las medidas tomadas.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones posteriores al suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después del suceso:* a) ejecución de funciones posteriores al incidente; b) aplicar procedimientos para casos de incapacitación de tripulantes; c) ejecución de funciones para el aterrizaje, si fue necesaria una desviación; y d) completar la documentación correspondiente.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la situación posterior al incidente médico, hasta el momento en que la aeronave alcanzó su próximo destino o los servicios médicos de emergencia en tierra atendieron a las personas a bordo. El análisis debería determinar:* a) si la tripulación de cabina ejecutó funciones posteriores a un incidente médico, como comunicarse con la tripulación de vuelo; b) si la tripulación de cabina aplicó procedimientos para casos de incapacitación de tripulantes (incluyendo los específicos a operaciones con una sola persona tripulante de cabina). El análisis debería concentrarse en las medidas tomadas para responder ante las/los tripulantes incapacitadas/os que no pudieron continuar con sus funciones (p. ej., reasignación de puestos de tripulación de cabina de modo que todas las salidas tuvieran personal para el aterrizaje); c) si la tripulación de cabina experimentó dificultades en operar sistemas o equipo (p. ej., oxígeno portátil, botiquín de primeros auxilios, desfibrilador externo automático, etc.), el análisis debería concentrarse en las posibles razones; y d) si la tripulación de cabina aplicó los procedimientos para preparar la documentación correspondiente, como un informe del incidente.

6. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al suceso	*Examinar la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) asistencia médica a la llegada.	*El objetivo es evaluar la forma en que el personal del explotador/aeródromo/médico respondió a la situación y la gestionó una vez que la aeronave aterrizó. El análisis debería determinar:* a) cuándo ATC/los servicios de salvamento/bomberos, el explotador u otros recibieron la llamada por el suceso; b) tiempo necesario para responder, y razones de las demoras, si las hubo; c) cantidad y tipo de vehículos y equipo disponibles o utilizados; d) dificultades planteadas por el modelo de aeronave involucrado en el suceso (p. ej., dificultades en trasladar una camilla por el pasillo); e) medidas del personal del explotador (p. ej., gerente de estación), personal del aeródromo y personal médico (p. ej., paramédicos, personal del hospital); f) comunicaciones con la aeronave, incluyendo dificultades encontradas; y g) otras dificultades encontradas o cualquier interrupción operacional (p. ej., tripulante incapacitada/o).

7. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulación de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de cada tripulante de cabina, y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) acopiar toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional.

———————

Apéndice C del capítulo 6

ORIENTACIÓN PARA INVESTIGAR UN INCIDENTE DE PERSONA PASAJERA INSUBORDINADA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información sobre el vuelo	*Obtener la siguiente información sobre el suceso:* a) fecha del suceso (UTC y LMT); b) hora del suceso (UTC y LMT); c) nombre del explotador; d) número de vuelo; e) número de serie del fabricante (MSN) de la aeronave, marca/modelo/serie, matrícula y fecha de entrada en servicio; f) ubicación general; g) punto de salida; h) fase de vuelo y nivel de vuelo; i) destino y paradas intermedias (con ETA y ETD);	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del suceso.*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	j) lugar de la desviación, en su caso; k) número total de tripulantes: 1) tripulación de vuelo; 2) tripulación de cabina; l) número total de personal adicional asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina; y m) número total de pasajeras/os, incluyendo bebés en regazo y otras categorías especiales.	
Lesiones personales	*Obtener la siguiente información sobre tripulantes, personas pasajeras y otras personas:* a) lesiones (tripulación): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; b) lesiones (pasajeras/os): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna;	*El objetivo es determinar el número y la magnitud de las lesiones.* *Nota.— Los factores causales o contribuyentes pueden tratarse en una sección diferente del informe (p. ej., actuación humana).*

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	c) total en la aeronave: 1) mortales; 2) graves; 3) menores; 4) ninguna; y d) lesiones (otras personas): 1) mortales; 2) graves; 3) menores; y 4) ninguna.	

2. DOCUMENTACIÓN (EXPLOTADOR)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Políticas y procedimientos	*Examinar el manual de operaciones para determinar referencias pertinentes a:* a) personas pasajeras insubordinadas/perturbadoras; b) consumo de bebidas alcohólicas a bordo; c) prohibición de fumar a bordo; d) política sobre equipaje de mano;	*El objetivo es examinar las políticas y procedimientos del explotador y evaluar el contenido y la adecuación de lo siguiente:* a) políticas y procedimientos relativos a personas pasajeras insubordinadas, concentrándose en: 1) contenido de la política; 2) medidas por los cuales se comunica la política al personal y a personas pasajeras;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	e) restricciones a la ocupación de asientos; f) gestión de incidentes médicos a bordo; y g) incapacitación de la tripulación de cabina, incluyendo casos específicos de operaciones con una sola persona tripulante de cabina, en su caso.	3) procedimientos sobre personas pasajeras insubordinadas para personal de tierra, tripulación de vuelo y tripulación de cabina, incluyendo el uso de dispositivos de protección no letales, como esposas flexibles de plástico; b) política respecto del consumo de bebidas alcohólicas, prohibición de fumar, equipaje de mano y restricciones a la ocupación de asientos a bordo: 1) contenido de la política; 2) medios por los cuales se comunica la política al personal y a personas pasajeras; c) procedimientos para la gestión de incidentes médicos a bordo, concentrándose en: 1) reconocer, priorizar y responder ante personas a bordo lesionadas; 2) administrar primeros auxilios; 3) procedimientos de comunicación; 4) procedimientos para procurar asistencia médica en tierra o asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo; 5) uso de equipo de primeros auxilios y de seguridad operacional y emergencia, según corresponda; 6) gestionar la asistencia voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo y brindar apoyo al mismo, en su caso;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		d) procedimientos en caso de incapacitación de un/a tripulante de cabina, concentrándose en: 1) administrar primeros auxilios; 2) sujetar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) informar a la tripulación de vuelo; 4) reasignar los puestos de tripulación de cabina y las funciones requeridas, en su caso; y e) procedimientos en caso de incapacitación en operaciones con una sola persona tripulante de cabina, concentrándose en: 1) notificar a la tripulación de vuelo; 2) sujetar a la/al tripulante de cabina incapacitada/o; 3) administrar primeros auxilios; y 4) asignar una persona pasajera en buena condición física (ABP) al cuidado de la tripulación de cabina.
Programas de instrucción	*Examinar los programas de instrucción en seguridad operacional de la tripulación de cabina aprobados (p. ej., instrucción inicial y periódica) para determinar referencias pertinentes a:* a) contenido de la instrucción respecto de personas pasajeras insubordinadas/perturbadoras; b) contenido de la instrucción respecto de la gestión de incidentes médicos a bordo; c) contenido de la instrucción respecto de incapacitación de tripulantes;	*El objetivo es examinar los programas de instrucción del explotador (p. ej., instrucción inicial y periódica) y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) contenido de la instrucción y métodos de evaluación de la tripulación, concentrándose en: 1) evaluación del nivel de amenaza de la situación; 2) aplicación de procedimientos según el nivel de amenaza;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) instrucción en actuación humana, incluyendo CRM y CRM conjunta de tripulación de vuelo y de cabina; e) instrucción específica del equipo de seguridad operacional y emergencia; y f) instalaciones y dispositivos de instrucción. *Nota.— Si corresponde, examinar la instrucción de otro personal asignado por el explotador a funciones que no son de seguridad operacional y emergencia en la cabina (p. ej., representantes de tiendas libres de impuestos, intérpretes, y otro personal de servicio)*.	3) comunicación de información pertinente a la tripulación de vuelo y a otros tripulantes de cabina, en su caso; 4) coordinación con la tripulación de vuelo y otro personal de cabina, en su caso; 5) administración de primeros auxilios y respuesta ante incidentes médicos a bordo; 6) incapacitación de tripulantes de vuelo y de cabina; 7) ejercicios prácticos y de simulación sobre equipo pertinente de seguridad operacional y emergencia (p. ej., esposas flexibles de plástico); 8) ejercicios de simulación sobre la gestión de personas pasajeras insubordinadas; 9) ejercicios de simulación sobre respuesta a un incidente medico durante el vuelo; 10) actuación humana, incluyendo sesiones de CRM conjuntas con tripulantes de vuelo; y b) instalaciones de instrucción, concentrándose en la disponibilidad y adecuación de: 1) instalaciones para clases (aulas); 2) equipo de seguridad operacional y emergencia utilizado para la instrucción; 3) dispositivos de instrucción en la cabina; y 4) proporción de alumnos/as por instructor/a.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		Nota.— Si el explotador emplea personal asignado a funciones que no son de seguridad operacional y emergencias en la cabina, debería examinarse el contenido del programa de instrucción y las prácticas de dotación para evaluar si las actividades de este personal contribuyeron a la gestión del suceso o la dificultaron.
Registros	*Examinar los registros del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) tripulación de cabina: 1) licencia o certificación, en su caso; 2) registros de instrucción (incluyendo instrucción inicial, fecha de la última instrucción periódica y verificación de competencias en vuelo); 3) habilitaciones para el tipo de aeronave, incluyendo cuántas en cualquier momento dado; 4) plantilla/horarios; 5) legajo de personal (incluyendo fecha de contratación); 6) toda otra experiencia pertinente; b) otros registros de personal, en su caso; y c) aeronave del suceso: 1) libro técnico de la aeronave; 2) registro de defectos de la cabina; 3) diagrama de configuración del interior de la cabina (LOPA/S);	*El objetivo es examinar los registros del explotador sobre la tripulación en servicio y la aeronave involucrada en el suceso y evaluar lo siguiente:* a) tripulación de cabina: 1) calificaciones y competencias de la tripulación de cabina para ejecutar las funciones y responsabilidades requeridas en la situación de emergencia; 2) validez de las calificaciones o competencias (p. ej., a partir de la última fecha en que las/los tripulantes completaron la instrucción requerida o validez de sus licencias); 3) factores que puedan haber afectado la actuación en forma positiva o negativa, tales como la experiencia (a partir de la fecha de contratación o experiencia de vuelo anterior con otro explotador); 4) factores que puedan haber afectado a la actuación, como la fatiga (obtenidos de sus horarios de vuelo antes del suceso, períodos de descanso en escala o en vuelo); y b) aeronave del suceso: 1) ubicación de las personas pasajeras y tripulantes en la cabina;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	4) lista de tripulantes y su asignación; 5) registro de despacho; 6) MEL; y 7) manifiesto de pasajeras/os y plano de asientos (incluyendo direcciones y números telefónicos).	2) casos de fallas técnicas que puedan haber afectado el buen funcionamiento de los sistemas de la aeronave. Pueden obtenerse de los registros de mantenimiento o de defectos de la cabina; 3) MEL para elementos fuera de servicio como el equipo y sistemas de emergencia; y 4) equipo o sistemas dañados o fuera de servicio, como el sistema de entretenimiento en vuelo (IFE) o detectores de humo.
Otros	*Examinar otra documentación del explotador para determinar referencias pertinentes a:* a) boletines y avisos del explotador a la tripulación de cabina; y b) informes de sucesos presentados por tripulantes.	*El objetivo es examinar la documentación del explotador y evaluar el contenido y adecuación de lo siguiente:* a) cambios en los procedimientos para tratar pasajeras/os insubordinados o pasajeras/os en general y medios para difundir la información a la tripulación.

3. DOCUMENTACIÓN (OTRAS FUENTES)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Registros médicos	*Examinar los registros médicos para determinar referencias pertinentes a:* a) informe de la tripulación (primeros auxilios); b) informe de un médico o enfermero (p. ej., si se utilizó EMK); c) informe del libro técnico; y d) informes de proveedor de servicios en tierra.	*El objetivo es proporcionar información fáctica respecto del suceso.* a) examinar toda la documentación disponible de la tripulación y otro personal (p. ej., médicos) y acopiar información.

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Otras fuentes de información	*Acopio y examen de información visual o de audio u otra información "grabada" de distintas fuentes:* a) cámaras del aeropuerto; b) dispositivos electrónicos portátiles (PED); c) informes de los medios de comunicación; y d) redes sociales.	*El objetivo es obtener toda la información disponible para ayudar en la investigación.*
Información de otras partes	*Examinar la documentación del aeródromo en que tuvo lugar el suceso (si corresponde) para determinar referencias pertinentes a:* a) otras partes involucradas en el suceso.	*El objetivo es examinar los siguientes aspectos, en su caso:* a) participación del personal de seguridad y mantenimiento del orden (p. ej., policía); b) participación de los servicios médicos de emergencia o de atención médica en el sitio; y c) participación del personal de salvamento y extinción de incendios (RFF).

4. AERONAVE (ESPECÍFICA DE LA CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Sistemas de la aeronave y de la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado, utilizable o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie de los sistemas siguientes, según corresponda:* a) sistema de detección de humo; b) sistemas de aire acondicionado, ventilación y presurización; c) salidas y medios de asistencia a la evacuación; y	*El objetivo es evaluar si los sistemas incidieron en el suceso, fueron útiles en la gestión del mismo o fueron dañados durante este. El análisis debería determinar si los sistemas funcionaron como debían y, de no ser así, determinar la razón:* a) eficacia de sistemas de detección de humos en alertar a las personas a bordo; b) eficacia en la gestión del entorno en la cabina (p. ej., calefacción, refrigeración);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	d) otros sistemas.	c) operación de las salidas/activación de toboganes; y d) sistemas dañados. El análisis debería concentrarse en si el daño fue infligido por las personas pasajeras (p. ej., manipulación indebida del detector de humo en el lavabo).
Equipo de seguridad operacional y emergencia	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o en condiciones de servicio o funcionamiento normal) y número de pieza o serie del siguiente equipo, según corresponda:* a) extintores de incendio portátiles; b) dispositivos de protección no letales (p. ej., esposas flexibles de plástico); y c) otro equipo.	*El objetivo es evaluar el tipo de equipo que estaba disponible y determinar si resultó útil en la gestión del suceso o la dificultó o si el traslado/uso/robo de equipo incidió en el suceso. El análisis debería determinar si:* a) el equipo requerido estaba disponible, era accesible y funcionaba bien; b) las instrucciones sobre cómo utilizar el equipo fueron eficaces; c) hubiera sido útil algún otro equipo adicional que no estaba a bordo; y d) equipo trasladado o dañado. El análisis debería concentrarse en si el traslado o uso del equipo de emergencia fue efectuado por la tripulación o por las personas pasajeras (incluyendo robo).
Condiciones en la cabina	*Registrar la presencia, estado (fallado o dañado o en condiciones de servicio o en funcionamiento normal) y número de pieza o serie de lo siguiente, según corresponda:* a) IFE y dispositivos con cables (p. ej., controles remotos de sistema de entretenimiento de a bordo, auriculares); b) sistema de detección de humo; c) daño o mal funcionamiento de los asientos de pasajeras/os; d) sistemas de aire acondicionado, ventilación y presurización; e) asientos de pasajeras/os;	*El objetivo es evaluar las razones de fallas o daños, en su caso, y cómo estos pudieron haber incidido en las lesiones sufridas:* a) daño o mal funcionamiento del IFE/dispositivo; b) evidencia de manipulación indebida, mal funcionamiento o daños del detector de humo; c) ubicación y prueba de asientos, compartimientos superiores o interiores de lavabos, etc. dañados; y d) condiciones ambientales en la cabina cuando ocurrió el suceso (p. ej., calor, humedad, frío, olores).

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
	f) compartimientos superiores; g) luces de lectura; h) mesas plegables; i) lavabos; j) alfombras; y k) todo otro equipamiento.	

5. ACTUACIÓN HUMANA (TRIPULACIÓN DE CABINA)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en actividades previas al vuelo y durante este antes del suceso:* a) realización o participación en reuniones de coordinación con la tripulación (incluyendo reuniones conjuntas, en su caso); b) instrucciones de seguridad operacional a las personas pasajeras; c) vigilancia de la cabina para verificar si hay problemas de seguridad de la aviación; y d) gestión de personas pasajeras y cabina.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina ejecutó sus funciones y responsabilidades previas al vuelo y durante este. El análisis debería determinar:* a) si la tripulación participó en una reunión de coordinación previa al vuelo y, de ser así, cuál fue su contenido; b) qué información de seguridad operacional se proporcionó a las personas pasajeras antes de la salida (p. ej., con una demostración de seguridad operacional); c) si la tripulación supervisó la cabina para identificar o vigilar posibles fuentes de problemas y, de ser así, qué zonas de a bordo se vigilaron (p. ej., lavabos, zonas de carga si eran accesibles durante el vuelo, etc.) y con qué frecuencia; d) si se sospechó de una posible situación de ese tipo, medidas tomadas por la tripulación (p. ej., investigación de comportamientos o condiciones de la cabina anormales); y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		e) cómo gestionó la tripulación de cabina situaciones como las demoras, mal funcionamiento de sistemas, etc.
Acciones durante el suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión del suceso:* a) actividades en la cabina en momentos en que se detectó un incidente de persona pasajera insubordinada; b) reconocimiento y reacción ante la información respecto del manejo de la persona pasajera insubordinada; c) medidas para controlar a la persona pasajera insubordinada; d) dificultades encontradas durante el suceso; e) CRM entre tripulación de cabina y con la tripulación de vuelo; f) operación de sistemas y equipo; g) instrucciones a las personas pasajeras; y h) gestión de personas pasajeras y cabina.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó el suceso. El análisis debería determinar:* a) actividades que se emprendían en la cabina cuando se detectó el suceso; b) cómo tomó conocimiento la tripulación de cabina de la persona pasajera insubordinada (en tierra o durante el vuelo) y respuesta correspondiente; c) si el consumo de alcohol incidió en el suceso. De ser así, el análisis debería describir el consumo y por qué no se detectó el consumo excesivo o por qué se lo permitió; d) cómo intentó la tripulación controlar a la persona pasajera (según procedimientos del explotador para cada nivel de amenaza); e) medidas tomadas si la persona pasajera no pudo ser controlada, manejada o sujetada; f) dificultades en llegar a la persona pasajera debido al lugar de su asiento (p. ej., asiento del medio en una fila de cinco); g) impacto del número de tripulantes de cabina a bordo, respecto de las medidas tomadas; h) cómo se gestionaron los aspectos CRM (comunicación, cooperación, coordinación), incluyendo la forma en que se asignaron tareas a la tripulación y cómo esta gestionó la carga de trabajo y el tiempo. Esto debería comprender aspectos CRM tanto positivos como negativos (p. ej., dificultades en comprender las instrucciones, puestos de mucho trabajo comparados con puestos con poco trabajo o trabajo compartido);

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		i) descripción de todo equipo utilizado (p. ej., esposas flexibles de plástico); j) dificultades en operar sistemas o usar equipo (p. ej., IFE, controles del ambiente en la cabina, interruptores de unidad de servicio de a bordo, etc.). El análisis debería concentrarse en las posibles razones; k) si se dieron instrucciones a las personas pasajeras para minimizar los efectos del comportamiento de la persona pasajera insubordinada, y quién las dio; l) si la tripulación pidió ayuda a personas pasajeras en buena condición física (ABP) y qué instrucciones les dio; m) cómo gestionó la tripulación de cabina a las personas pasajeras y a la cabina (p. ej., reubicación de pasajeras/os); y n) otras actividades realizadas en respuesta al suceso (p. ej., cierre y trabado de la puerta del puesto de pilotaje).
Acciones posteriores al suceso	*Examinar la información sobre actuación de la tripulación de cabina en la gestión de la situación después del suceso:* a) gestión de las personas pasajeras después del suceso; b) gestión de las lesiones sufridas por tripulantes o personas pasajeras; c) operación de sistemas y equipo; d) vigilancia en la cabina; e) comunicación continua con la tripulación de vuelo; y f) preparación de la documentación correspondiente.	*El objetivo es evaluar la forma en que la tripulación de cabina gestionó la situación después del suceso:* a) si la tripulación de cabina aplicó procedimientos de seguridad y protección (sujeción) para continuar vigilando a la persona pasajera insubordinada; b) si la tripulación de cabina aplicó procedimientos para gestionar incidentes médicos a bordo, como administrar primeros auxilios a las personas pasajeras lesionados o procurar asistencia médica voluntaria de una persona profesional de la salud a bordo;

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		c) si la tripulación de cabina aplicó procedimientos en caso de incapacitación de tripulantes (incluyendo los específicos a operaciones con una sola persona tripulante de cabina). El análisis debería concentrarse en las medidas tomadas para responder al caso de las/los tripulantes incapacitadas/os que no pudieron continuar con sus funciones (p. ej., reasignación de estaciones de tripulante de cabina de modo que todas las salidas tuvieran personal para el aterrizaje); d) si la tripulación de cabina tuvo dificultades en operar sistema o equipo p. ej., oxígeno portátil, botiquín de primeros auxilios, desfibrilador externo automático), el análisis debería concentrarse en las posibles razones; e) si la tripulación de cabina vigiló la “zona libre” fuera del puesto de pilotaje, la cabina, las cocinas, lavabos, zonas remotas, zonas de descanso de la tripulación y zonas de carga, si estaban accesibles desde el compartimiento de personas pasajeras, durante el resto del vuelo para verificar si había problemas relacionados con la seguridad; f) si la tripulación de cabina aplicó procedimientos de comunicación en la cabina y con la tripulación de vuelo; y g) si la tripulación de cabina completó la documentación pertinente, incluyendo las tarjetas de notificación a las personas pasajeras insubordinadas, si correspondía.

6. ACTUACIÓN HUMANA (PERSONAS PASAJERAS)

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones previas al suceso	*Examinar la información sobre acciones y respuestas de las personas pasajeras ante actividades previas al embarque, posteriores a este y durante el vuelo:* a) itinerario de viaje (p. ej., problemas de tránsito, vuelo anterior, vuelo de conexión); b) condiciones antes del embarque (demoras de vuelos, cambios de puerta de embarque, información a las personas pasajeras, identificación de posibles personas pasajeras problemáticas); c) tarifas (equipaje, entretenimiento, etc.); d) demoras en la inspección de seguridad o en la aduana; e) demora o pérdida del equipaje de personas pasajeras en tránsito; f) consumo de bebidas alcohólicas antes o durante el vuelo; y g) todo comportamiento inusual observado por el personal de tierra u otras personas pasajeras.	*El objetivo es evaluar qué circunstancias en el entorno afectaron a las personas pasajeras y qué información recibieron estos. El análisis debería determinar factores contribuyentes al suceso:* a) si la comunicación de información a las personas pasajeras fue oportuna y eficaz; b) si la información brindada a las personas pasajeras fue bien comprendida; c) si las personas pasajeras o el personal de tierra que observaron comportamientos inusuales los comunicaron a las autoridades de tierra pertinentes o a la tripulación. De no ser así, por qué no lo hicieron; d) si hubo problemas durante el embarque (p. ej., asignación de asientos, ineficiencia, embarque lento o demorado, problemas con equipaje); e) si hubo algún problema con la inclinación o espacio entre asientos o invasión de espacio personal; f) manoseo o contacto físico no deseado o comportamiento, abuso o acoso abiertamente sexual; g) condiciones en la cabina (niveles de ruido, temperatura, sistemas fuera de servicio); y h) problemas de servicio o comodidad (p. ej., nivel de servicio, interrupción del servicio, comidas incorrectas o ausentes, acceso a pasillos y lavabos bloqueados por largos períodos, mantas, almohadas).

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Acciones durante el suceso	*Examinar la información para evaluar la actuación de las personas pasajeras durante el suceso:* a) reconocimiento de la situación; b) información brindada a las personas pasajeras; c) instrucciones dadas a las personas pasajeras; d) reacción ante la información o instrucciones; y e) reacciones de otras personas pasajeras.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras se comportaron o reaccionaron durante el suceso. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras tomaron conocimiento del suceso y cómo; b) cómo las personas pasajeras comprendieron la información brindada por la tripulación respecto de la situación y respondieron a la misma; c) cómo las personas pasajeras comprendieron las instrucciones dadas por la tripulación (p. ej., reasignación de asientos) y respondieron a las mismas; d) toda otra intervención de las personas pasajeras durante el suceso; y e) si observaron las reacciones de otras personas pasajeras (p. ej., personas en pánico).
Acciones posteriores al suceso	*Examinar la información sobre actuación de las personas pasajeras después del suceso:* a) comunicación con la tripulación de cabina; b) interacción con otras personas pasajeras o tripulantes; c) información brindada a las personas pasajeras; d) instrucciones dadas a las personas pasajeras; y e) reacción ante la información o instrucciones.	*El objetivo es evaluar la forma en que las personas pasajeras reaccionaron después del suceso. El análisis debería determinar:* a) si las personas pasajeras pidieron asistencia debido a lesiones o comunicaron información a la tripulación de cabina sobre las condiciones en esta y cuál fue la respuesta de la tripulación; b) si otras personas pasajeras o tripulantes resultaron lesionadas a su alrededor y cómo reaccionaron (p. ej., ayudaron a los otras); c) cómo comprendieron las personas pasajeras la información brindada por la tripulación respecto de la situación (p. ej., desvío de la aeronave, instrucciones de espera del ATC), y cómo respondieron a la misma; y

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
		d) cómo reaccionaron las personas pasajeras ante la intervención del personal de seguridad/mantenimiento del orden u otro personal.

7. INFORMACIÓN ADICIONAL

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Información posterior al suceso	*Examinar la información para evaluar las siguientes actividades, en su caso:* a) asistencia a la llegada.	*El objetivo es evaluar la forma en que el explotador/personal de seguridad o mantenimiento del orden u otros respondieron ante la persona pasajera insubordinada y la controlaron una vez aterrizada la aeronave. El análisis debería determinar:* a) cuándo ATC, el personal de seguridad, el explotador u otros recibieron la llamada por el suceso; b) tiempo necesario para responder y razones de las demoras, si las hubo; c) cantidad y tipo de vehículos y equipo disponibles o utilizados; d) dificultades planteadas por el modelo de aeronave involucrada en el suceso (p. ej., dificultades en trasladarse por el pasillo); e) medidas del personal del explotador (p. ej., gerente de estación), personal del aeródromo y personal de seguridad y mantenimiento del orden (p. ej., policía); f) comunicaciones con la aeronave, incluyendo dificultades encontradas; y g) toda otra dificultad encontrada (interrupción operacional debida a la desviación).

8. ENTREVISTAS

Tipo de información	*Información específica*	*Objetivo del análisis*
Tripulación de cabina	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de cada tripulante de cabina y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) acopiar toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional o la seguridad de la aviación.
Personas pasajeras	Véase el apéndice B del capítulo 5.	a) Comprender el suceso a partir del comienzo del vuelo, desde el punto de vista de la persona pasajera y comprender a fondo la secuencia de hechos y dificultades encontradas; y b) acopiar toda sugerencia para mejorar la seguridad operacional o la seguridad de la aviación.

Capítulo 7

INFORMES SOBRE LOS FACTORES DE SUPERVIVENCIA

7.1 INFORME FÁCTICO SOBRE EL GRUPO DE FACTORES DE SUPERVIVENCIA

7.1.1 Como parte de la investigación, la autoridad de investigación de accidentes debería designar un Grupo de Factores de Supervivencia y dotarlo de personal compuesto por investigadoras/es de cabina que reúnan las cualificaciones requeridas y posean las competencias esbozadas en el capítulo 4. Una vez recopilada suficiente información, este Grupo debería elaborar un informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia con información detallada sobre la seguridad operacional de la cabina y los factores de supervivencia. Un informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia debería contener únicamente información fáctica documentada, sin conclusiones ni recomendaciones. El contenido de este capítulo complementa los textos de orientación de los apéndices del capítulo 5. Esos apéndices pueden ayudar a las/los CI a recopilar información que se incluirá en el informe del conjunto de factores de supervivencia.

7.1.2 Una vez completada la investigación del accidente, la autoridad de investigación debe publicar un informe final sobre el accidente. Para reflejar la importancia de las posibilidades de supervivencia de las personas a bordo, todos los informes finales deberían incluir una versión condensada del informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia.

7.1.3 Un informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia debería contener la siguiente información:

a) información general sobre el vuelo siniestrado (explotador, tipo de aeronave, lugar, hora, número de registro);

b) nombres de las personas integrantes del Grupo de Factores de Supervivencia (p. ej., nombre de la persona que lo preside y de las personas miembros y de sus empleadores);

c) resumen del suceso;

d) detalles de la investigación (véase 7.1.4); y

e) adjuntos (fotos, declaraciones, traducciones, resúmenes de entrevista, informes de ensayos, etc.).

7.1.4 La parte del informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia relativa a los “detalles de la investigación” (véase 7.1.3 d)) debería incluir los siguientes temas o subtítulos:

a) configuración de la aeronave;

b) información e instrucción de la tripulación de cabina;

c) resumen del suceso, abordando específicamente los factores de supervivencia;

d) información sobre el público pasajero (incluidos el comportamiento, las vías o salidas de evacuación, según proceda);

e) documentación del lugar del siniestro (como los impedimentos de la evacuación y supervivencia de las personas a bordo);

f) documentos y pruebas adicionales;

g) respuesta de emergencia (como la búsqueda y salvamento, y las acciones posteriores a la evacuación);

h) información médica y patológica (como lesiones y posibilidades de supervivencia);

i) información del aeródromo; y

j) información sobre el lugar del accidente.

7.1.5 En las secciones 7.2 a 7.11 se presenta orientación detallada sobre cada uno de esos puntos.

7.2 CONFIGURACIÓN DE LA AERONAVE

En esta sección debería incluirse una descripción de:

a) el número de asientos de pasajeras/os instalados en la cabina, por clase de servicio (p. ej., primera, clase ejecutiva, económica);

b) el número de asientos de tripulación de cabina instalados en la cabina;

c) el número de asientos de tripulación de vuelo y de asientos de personas observadoras instalados en el puesto de pilotaje; y

d) el número y tipos de salidas de emergencia.

Nota.— Una representación esquemática es una forma útil de presentar la configuración de la aeronave en el informe, como se ilustra en la figura 7-1.

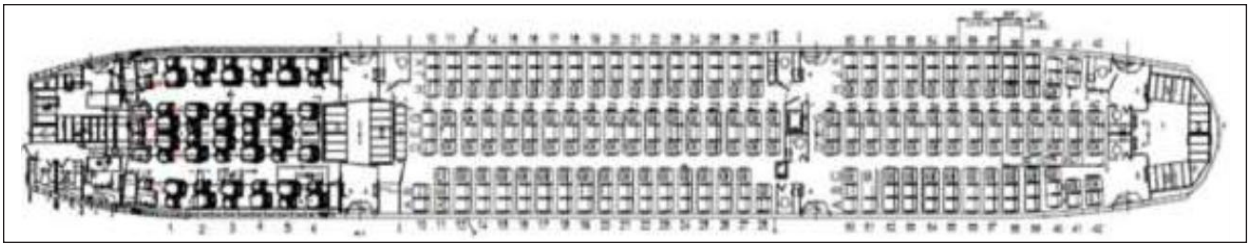

Figura 7-1. Ejemplo de esquema de la configuración de una aeronave (Fuente: NTSB)

7.3 INFORMACIÓN E INSTRUCCIÓN DE LA TRIPULACIÓN DE CABINA

En esta sección debería incluirse una descripción de:

a) la instrucción de las/los tripulantes de cabina que se vieron involucrados en el suceso (esta información puede presentarse en formato tabular, como se ilustra en la tabla 7-1)

b) toda instrucción adicional pertinente de las/los tripulantes de cabina que se vieron involucrados en el suceso (p. ej., responsable de la tripulación de cabina, instructor/a o evaluador/a de la tripulación de cabina);

c) el contenido del programa aprobado del explotador para la instrucción de la tripulación de cabina (inicial, periódica, instrucción sobre las diferencias y tipos de aeronaves y u otro tipo relevante de instrucción);

d) las partes relevantes del manual de operaciones del explotador, el manual de operaciones de la tripulación de cabina (véase la figura 7-2), u otros manuales relevantes; y

e) las entrevistas y declaraciones de las/los tripulantes de cabina (véase el apéndice B del capítulo 5).

Tabla 7-1. Ejemplo de tabulación de los datos sobre la instrucción de las/los tripulantes de cabina

Posición a bordo	*Terminación de la instrucción inicial*	*Última instrucción periódica*
1L (I/C)	15/04/1998	25/03/2020
1-R	20/05/2005	25/05/2020
2-L	10/04/2003	01/08/2020
2-R	15/06/2012	01/06/2020
3-L	11/10/2007	23/08/2020
3-R	18/03/2016	02/03/2020
4-L	08/03/2018	01/03/2020
4-R	01/06/2019	03/06/2020

1. *Despegue interrumpido*

Un despegue interrumpido es todo despegue que se frena en la pista después de que ha empezado el recorrido de despegue. Cuando un despegue ha sido interrumpido, y no hay prueba aparente de que haya peligro de muerte, la tripulación de cabina debe esperar el anuncio del comandante por el sistema público de altavoces o mediante llamada por intercomunicador. La persona a cargo sigue las órdenes del comandante y gestiona la cabina.

2. *Anuncio del comandante*

Situación	*Orden*
Evacuación no necesaria	*"Tripulación y personas pasajeras, permanezcan en sus asientos".*
	Después del anuncio de la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina notificará a las personas pasajeras que la situación de emergencia se ha terminado, se intentará que mantengan la calma y se decidirán los procedimientos con el comandante.
Se anticipa una evacuación inmediata	*"Atención, tripulación a sus puestos"*
	Después del anuncio de la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina se preparará y dispondrá para la evacuación.
Anuncio de evacuación	*"¡Evacúen, evacúen!"*
	Después del anuncio de la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina llevará a cabo la evacuación conforme a los procedimientos operacionales normalizados.

Figura 7-2. Ejemplo de una parte relevante del manual de operaciones de la tripulación de cabina del explotador (para una evacuación)

7.4 RESUMEN DEL SUCESO

El resumen del suceso es una descripción fáctica de los eventos que provocaron el accidente y los que se produjeron inmediatamente después del mismo. Puede incluir testimonios de las/los tripulantes de cabina en servicio, personas pasajeras u otras que presencian el suceso, así como una descripción de su percepción de los eventos. Es importante que el texto esté escrito de manera fáctica. Las/Los CI no deberían incluir opiniones ni posibles conclusiones respecto al suceso ni a ningún otro aspecto relacionado con el accidente (como la evaluación de la idoneidad de los procedimientos, la instrucción o las medidas de la tripulación). En la figura 7-3 se presenta un ejemplo de texto que resume los momentos que conducen a un accidente al aterrizar.

"La tripulación de cabina describió que el vuelo había sido normal hasta la aproximación final para el aterrizaje. Notificaron que habían asegurado la cabina para el aterrizaje y que al menos dos tripulantes de la cabina habían comprobado la cabina de la clase económica. Varias personas de la tripulación de cabina informaron de que habían tenido la sensación de que la aeronave estaba descendiendo demasiado rápido. La persona de la tripulación de cabina que ocupaba el puesto de la puerta 1-L logró mirar por la ventanilla y, al darse cuenta de que la aeronave iba a chocar con el agua, gritó a las personas pasajeras que adoptasen la posición para situaciones de peligro ante el impacto. Algunas personas de la tripulación de cabina notificaron que la aeronave había cabeceado antes del impacto. En general, la tripulación de cabina describió el primer impacto como algo similar a un aterrizaje violento. Alguien de la tripulación de cabina notificó que, después del primer impacto, notó una sensación de aplastamiento".

Figura 7-3. Ejemplo de resumen

7.5 INFORMACIÓN SOBRE EL PÚBLICO PASAJERO

En esta sección debería incluirse una descripción del número total de personas pasajeras a bordo de la aeronave, entre ellas los lactantes que van en el regazo, y las personas de categoría especial, según proceda. Si el investigador/la investigadora de cabina entrevistó a las personas pasajeras, los resúmenes de las entrevistas deberían incluirse en el informe como adjuntos. Las acciones, comportamientos o respuestas de las personas pasajeras (actuación humana) deberían constar en esta sección, como, por ejemplo, preguntar a las personas pasajeras cómo entendieron las instrucciones recibidas antes, durante o después del suceso. De ser posible, debería documentarse su vía de evacuación, incluyendo todas las dificultades encontradas. En el apéndice B del capítulo 5 figura una amplia lista de preguntas que el investigador/la investigadora de cabina puede utilizar al entrevistar a una persona pasajera. Esta información permitirá una comprensión más cabal del aspecto de la actuación humana de las personas a bordo.

7.6 DOCUMENTACIÓN SOBRE EL TERRENO

7.6.1 La sección relativa a la documentación sobre el terreno del informe del conjunto de factores de supervivencia debería ocuparse de la condición de los sistemas de la aeronave pertinentes, el equipo de seguridad y de emergencia, y la cabina en general después del suceso.

7.6.2 En esta sección debería incluirse un resumen de los datos recopilados como parte de la documentación de cabina de la investigación, según se presenta en el capítulo 5, incluida la presencia, estado (fallado o dañado), utilizable y/o de funcionamiento normal, y el número de pieza o serie de los sistemas, equipos o enseres siguientes, según corresponda. Deberían figurar los puntos siguientes:

a) salidas y medios de asistencia a la evacuación;

b) equipo de seguridad y de emergencia;

c) asientos de la tripulación de cabina;

d) asientos de la tripulación de vuelo;

e) asientos de pasajeras/os;

f) cocinas y lavabos (otras zonas, como las zonas de descanso de la tripulación, en su caso);

g) compartimientos superiores;

h) tableros de servicio a las personas pasajeras; y

i) exterior de la aeronave.

7.6.3 Salidas y medios de asistencia a la evacuación

Los datos detallados sobre las salidas y los toboganes pueden presentarse en formato tabular, según se muestra en el capítulo 5, sección 5.5. Asimismo, puede presentarse la información como texto sencillo, según se ilustra en la tabla 7-2. El investigador/la investigadora de cabina (CI) debería usar los detalles de la documentación, como se señala en el apéndice C del capítulo 5, como orientación para registrar la presencia, estado (fallado o dañado), utilizable y/o de funcionamiento normal, y el número de pieza o serie de salidas y medios de asistencia a la evacuación.

Tabla 7-2. Ejemplo de tabulación de datos sobre toboganes

Puerta 1-L tobogán/balsa • Tipo A con tobogán de doble carril • Número de pieza: XXXXXX-000 • Número de serie: 0000 • Fecha de fabricación: 01/01 “Mod per XXX SB XXX-XX-XX”

7.6.4 Equipo de seguridad y de emergencia

En esta sección debería incluirse una descripción del equipo de seguridad y de emergencia a bordo de la aeronave del suceso, incluido el lugar de alojamiento designado. La/El CI debería usar los detalles de la documentación, como se señala en el apéndice C del capítulo 5, como orientación para registrar la presencia, estado (fallado o dañado), utilizable y/o de funcionamiento normal, y el número de pieza o serie de los equipos, así como información sobre todas las pruebas realizadas con los equipos. El objetivo es evaluar el tipo de equipo disponible y/o utilizado durante el evento; y evaluar si fue útil para aumentar las posibilidades de supervivencia de las personas a bordo o si dificultó la gestión de la evacuación (véase el ejemplo de la tabla 7-3).

Tabla 7-3. Ejemplo de tabulación de datos sobre equipos

Almacenamiento delantero 1L • [nombre del fabricante] ELT portátil (N/P 0000000-0) Exp. 01/01/20XX • Botella portátil de oxígeno para 124 minutos (2) (N/P 0000000) (sin utilizar, pero se encontró fuera de la aeronave) • [nombre del fabricante] megáfono (2) (N/P X00XX) • botiquín de primeros auxilios (N/P 0000) • [nombre del fabricante] extintor de agua (N/P 000000, N/S 00000) Exp. 01/01/20XX Almacenamiento 2L • Todos los contenidos destruidos por el fuego

Nota.— Una representación esquemática es una forma útil de presentar el lugar de alojamiento designado del equipo de seguridad y de emergencia a bordo de la aeronave del accidente en el informe, como se ilustra en la figura 7-4.

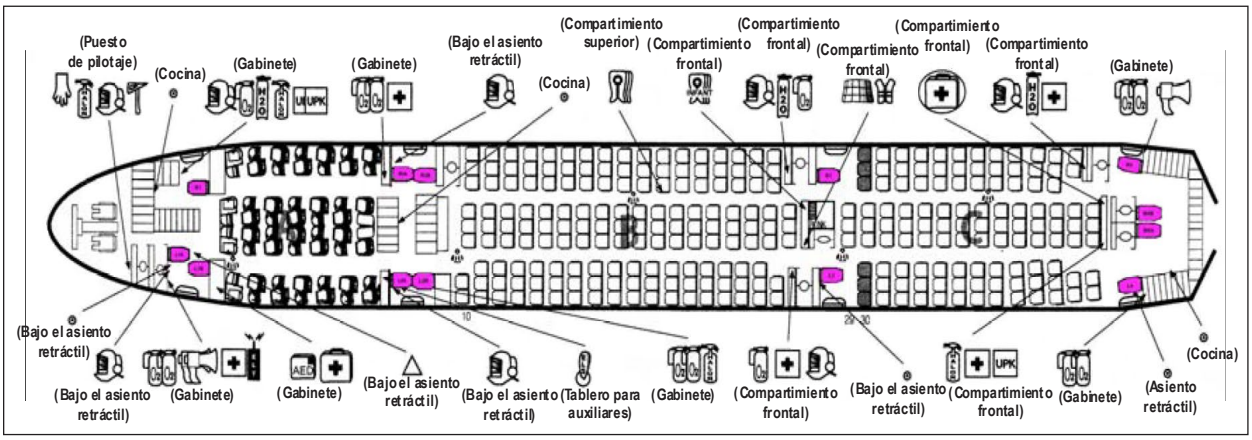

Figura 7-4. Ejemplo de esquema de la ubicación del equipo de seguridad y de emergencia (Fuente: NTSB)

7.6.5 Asientos de la tripulación de cabina, de la tripulación de vuelo y de pasajeras/os

7.6.5.1 Los asientos de las aeronaves están diseñados para proteger el cuerpo de las personas que los ocupan y limitar las lesiones a causa de cargas violentas que pueden generarse durante la secuencia de un accidente, y, en última instancia, permitir que la persona ocupante salga de la aeronave. Es importante la documentación del estado de los asientos, eficaz o fallado o dañado, si procede, ya que los asientos pueden tener un efecto determinante en la supervivencia de las personas ocupantes (incluyendo en las lesiones sufridas) y pueden afectar a su capacidad de evacuar la aeronave.

7.6.5.2 La sección en la que se aborden los asientos debería incluir una descripción del estado de los diferentes asientos, indicando, entre otras cosas, toda configuración única, como la disposición en espiga, las suites de cabina u otras características de diseño exclusivas (por ejemplo, tirantes o sistemas de sujeción hinchables). Esto puede hacerse por asiento individual, filas de asientos o partes de la cabina, dependiendo de la situación (como, por ejemplo, si una parte de la cabina fue consumida por el fuego). Otros elementos que podrían documentarse son los siguientes: falla del mecanismo del asiento o del sistema de sujeción, problemas relativos a los rieles de asiento; deformación de la estructura del asiento; la ubicación de asientos desplazados o dañados; cinturones de seguridad (desgastados o dañados); mesas plegables (plegadas o no plegadas, por número de asiento).

7.6.5.3 Los datos sobre los asientos pueden presentarse en formato tabular, según se muestra en la tabla 7-4 o como texto sencillo para cada uno de los diferentes modelos de asiento de la tripulación de cabina, tripulación de vuelo y público pasajero.

Tabla 7-4. Ejemplo de tabulación de datos sobre asientos de tripulación de cabina y público pasajero

Asiento de tripulación de cabina 1-R orientado hacia delante	[nombre del fabricante] N/P XXX-000XXLL N/S 0000-0000 DOM: 01/01/01
Sujeción	[nombre del fabricante] 4 puntos N/P XXX-000XXLL N/S 0000-0000 DOM: 01/01/01
Daños o características singulares	Base inferior del asiento rota
"Un incendio provocó graves daños al asiento 5A. La estructura del asiento fue consumida por el fuego […]. Un incendio provocó graves daños a los asientos 6DG, siendo el más afectado el asiento 6D".	

7.6.6 Cocinas y lavabos

Los artículos pesados, como las cocinas y sus componentes (por ejemplo, carros), los lavabos con puertas de bisagra o los compartimientos superiores (señalados más adelante), están diseñados para permanecer en su sitio durante una desaceleración y evitar que las personas a bordo resulten lesionadas o se creen obstrucciones durante una evacuación. La documentación de estos componentes o construcciones internas debería incluir la presencia, estado (fallado o dañado), utilizable, y/o de funcionamiento normal, y el número de pieza o serie de todo sistema, equipo o enseres, según corresponda. En la sección que trata sobre las cocinas, lavabos y otras zonas debería incluirse una descripción del estado de las distintas zonas y puede hacerse con respecto a cada cocina, lavabo individual, etc., o a partes de la cabina, dependiendo de la situación, según se presenta en la figura 7-5.

"Todos los compartimientos de la cocina delantera de la puerta 1-R estaban asegurados con accionamientos a cuarto de vuelta y los dos equipos de refrigeración también estaban asegurados. Los cuartos de vuelta del carrito de la cocina del puesto XX-XX estaban accionados, las puertas aseguradas y el freno de pedal estaba trancado"

Figura 7-5. Ejemplo de descripción de una cocina

7.6.7 Compartimientos superiores

En esta sección debería incluirse una descripción de los compartimientos superiores, incluidos el tipo de compartimiento (dirección de apertura, peso rotulado, características singulares, tales como la malla de red interna) y el estado en que se encontraron después del suceso. También es importante documentar la presencia y el peso del equipaje de mano que se encontraba a bordo. Los datos pueden presentarse en formato tabular, como en la tabla 7-5. Véase orientación adicional en los apéndices del capítulo 5.

Tabla 7-5. Ejemplo de tabulación de datos sobre compartimientos superiores

Fila	*Pasillo izquierdo externo*	*Pasillo izquierdo interno*	*Pasillo derecho interno*	*Pasillo derecho externo*
15	Consumido por el fuego	Consumido por el fuego	Consumido por el fuego	Compartimiento abierto (vacío)
16	Consumido por el fuego	Consumido por el fuego	Consumido por el fuego	Compartimiento abierto (vacío)
17	Compartimiento abierto (vacío)	Compartimiento abierto 1 bolsa (18 lbs)	Compartimiento abierto (vacío)	Compartimiento cerrado 3 bolsas (45 lbs*)

**Peso combinado de las tres bolsas*

7.6.8 Unidades de servicio de a bordo a las personas pasajeras

En esta sección debería incluirse una descripción del estado de las unidades de servicio de a bordo a las personas pasajeras (PSU), así como una descripción de la presencia de sus componentes, incluyendo el estado de la puerta de la máscara de oxígeno, las máscaras de oxígeno que se descuelgan y los generadores de oxígeno. Los datos pueden presentarse en formato tabular, como en la tabla 7-6.

Tabla 7-6. Ejemplo de tabulación de datos sobre unidades de servicio de a bordo a las personas pasajeras (PSU)

Unidades de servicio de a bordo a las personas pasajeras – Asientos ABC					
Fila	Puerta O2 desplegada	Puerta O2 guardada	Faltante	Generadores de oxígeno	
				Activado	No activado
21	X			X	
22	X			X	
23		X			X
24			X		

7.6.9 Exterior de la aeronave

En esta sección debería incluirse una descripción del estado del exterior de la aeronave, por ser pertinente para los factores de supervivencia, incluidos los agujeros en el fuselaje de la aeronave, su ubicación, forma y tamaño, y la presencia o falla de toda luz de emergencia exterior.

7.7 DOCUMENTOS Y PRUEBAS ADICIONALES

7.7.1 En esta sección debería incluirse una descripción de toda prueba o examen adicional realizados, por ejemplo, exámenes de desgarrones de la rampa para evacuar en las evacuaciones en las que los toboganes fallaron. Normalmente, esas pruebas las realiza el fabricante del equipo original y los resultados se transmiten al Grupo de Factores de Supervivencia.

7.7.2 La proliferación de dispositivos electrónicos que se transportan en una aeronave y algunos sistemas de vigilancia de áreas exteriores pueden ser también otras formas de documentación de dentro, fuera o del recorrido del vuelo.

7.8 RESPUESTA DE EMERGENCIA

7.8.1 En esta sección debería incluirse una descripción de toda respuesta de emergencia, como operaciones de búsqueda y salvamento, de la policía, médicas, intervenciones comunitarias/aeroportuarias en caso de desastre y extinción de incendios. Esta descripción debería incluir la duración de la secuencia de la respuesta de emergencia, a partir del momento en que se notificó el suceso a las autoridades competentes (cómo/cuándo se activó la notificación de la alerta de emergencia) y todas las medidas que se tomaron después.

7.8.2 Entre los aspectos que han de incorporarse, cabe citar los siguientes:

a) el tiempo que se necesitó para responder al suceso, y las razones de los retrasos, si los hubo;

b) las dificultades por lo que se refiere al modelo de la aeronave involucrada en el suceso;

c) las comunicaciones entre las personas a bordo de la aeronave y el personal de respuesta de emergencia; y

d) las dificultades encontradas (p. ej., terreno, vientos o lluvias fuertes).

7.8.3 Véase orientación adicional en el apéndice C del capítulo 5.

7.9 INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA

7.9.1 En esta sección debería presentarse un resumen de las lesiones de las personas a bordo, clasificadas según su gravedad, y una descripción de cómo se produjeron esas lesiones. Además, debería presentarse el número total de víctimas mortales y la causa del fallecimiento, según corresponda. Por lo general, se encargan de proporcionar la información médica y patológica al Grupo de Factores de Supervivencia el/la forense, el/la médico/a examinador/a, u otro/a especialista médico/a que realice la autopsia, o un/a patólogo/a, preferiblemente una persona que tenga experiencia en la investigación de accidentes. Los datos pueden presentarse en formato tabular (véase la tabla 7-7) y apoyarse mediante un esquema (véase la figura 7-6). Entre los datos deberían incluirse las lesiones de la tripulación de vuelo, la tripulación de cabina, el público pasajero y otras personas, tales como el personal de salvamento y extinción de incendios (RFF)/personal de tierra o transeúntes.

Tabla 7-7. Ejemplo de tabulación de datos sobre lesiones de personas a bordo

Lesiones	*Tripulación de vuelo*	*Tripulación de cabina*	*Público pasajero*	*Otros*	*Total*
Mortales	0	0	0	0	**0**
Graves	0	1	0	0	**1**
Menores	0	0	19	0	**19**
Ninguna	3	9	138	0	**150**
Total	**3**	**10**	**157**	**0**	**170**

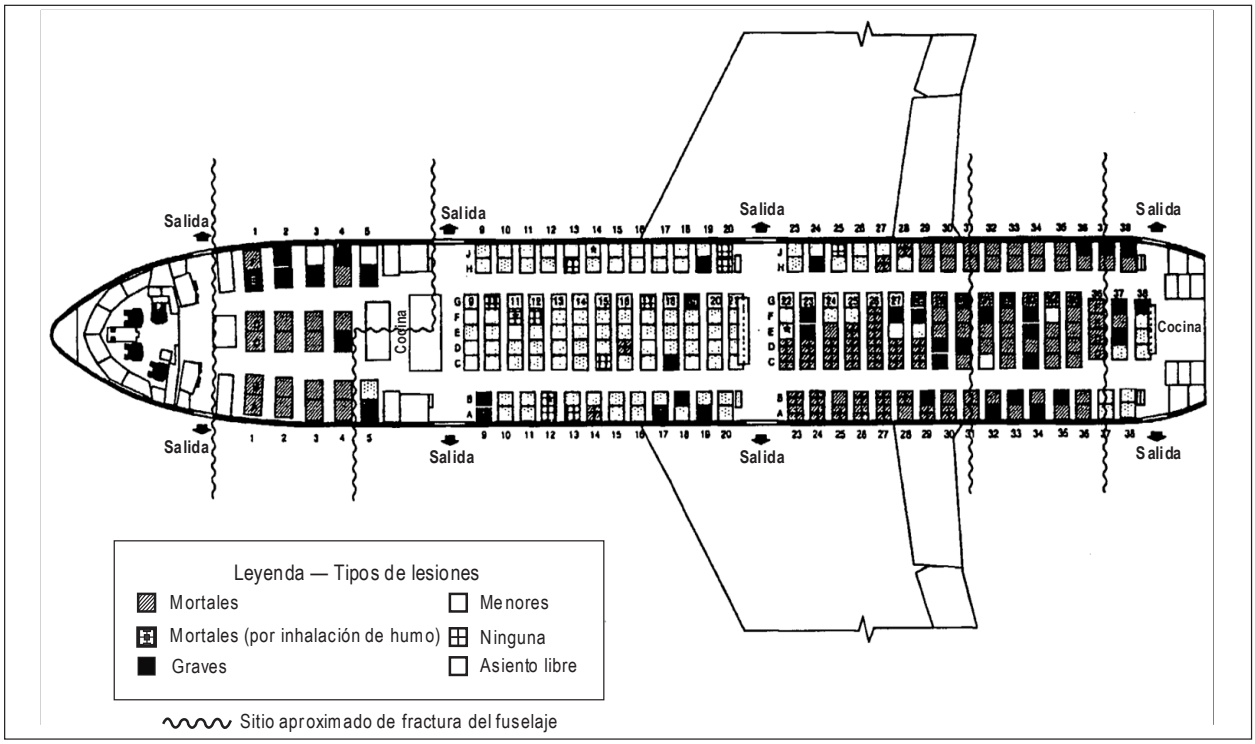

Figura 7-6. Ejemplo de un esquema con lesiones de personas a bordo (Fuente: NTSB)

7.9.2 Varios factores pueden contribuir a que las personas a bordo resulten lesionadas. Esta información ayuda a la/al CI a establecer correlaciones entre las lesiones de las personas a bordo y los detalles concretos del suceso, y a formular recomendaciones para mejorar las posibilidades de supervivencia de las personas a bordo. La/El CI debería tener en cuenta los siguientes factores al analizar las lesiones de las personas a bordo:

a) información sobre las personas a bordo: p. ej., género; edad; factores fisiológicos; actividades en el momento de producirse el suceso; y una descripción detallada de las lesiones específicas sufridas;

b) diseño y estructura de la aeronave y configuración de la cabina: p. ej., separadores de cabina;

c) elementos de sujeción y posiciones para situaciones de peligro: p. ej., tipo de sujeción (dos, tres o cuatro puntos), si la sujeción estaba abrochada y cuál era su grado de ajuste, posición para situaciones de peligro, en caso de que se adoptara;

d) la absorción de energía: p. ej., la estructura y los asientos de la aeronave, incluida la construcción del respaldo de los asientos; la presencia de materiales que absorben energía (espuma, tela o aluminio maleable) o de materiales rígidos (plástico o metal); y artículos como monitores, mesas plegables y soportes para PED;

e) el entorno de la cabina: p. ej., los compartimientos superiores y los dispositivos de sujeción por su contenido; bordes afilados de los asientos, elementos fijos de las cocinas y aseos; y objetos móviles como los carritos; y

f) medidas posteriores al suceso: p. ej., suministro de primeros auxilios por parte de otras personas pasajeras, tripulación de cabina, tripulación de tierra y servicios de salvamento.

7.9.3 La autoridad de investigación del accidente debería compartir la información pertinente sobre las lesiones de las personas a bordo con todas las partes interesadas relevantes, tales como la entidad estatal competente (p. ej., la administración de aviación civil), el fabricante de equipo, o el explotador, a fin de recomendar esferas prioritarias de investigación o nuevas investigaciones para aumentar las posibilidades de supervivencia.

7.10 INFORMACIÓN DEL AERODROMO

Esta sección debería contener información sobre el aeródromo en el que ocurrió el accidente. Entre otros datos habría que incluir la disposición general (por ejemplo, pistas, calles de rodaje, ubicación de la terminal de público pasajero), sus características (como la estrecha proximidad al agua), y todo aspecto singular que pueda haber influido en los resultados del accidente de forma positiva o negativa (por ejemplo, los sistemas de parada para aminorar la velocidad de una aeronave tras una salida de pista; la proximidad de estructuras al final de la pista que dañen el fuselaje). Véase orientación adicional en los apéndices del capítulo 5.

7.11 INFORMACIÓN SOBRE EL LUGAR DEL ACCIDENTE

Si el accidente no se produjo en un aeródromo, el informe debería abarcar otra información pertinente relativa al lugar del accidente, como las características de ese lugar que influyeron en la supervivencia (p. ej., zonas remotas que dificultan las operaciones de búsqueda y salvamento).

7.12 INFORME FINAL

7.12.1 Una vez concluida la investigación del accidente, la autoridad de investigación del accidente debe publicar un informe final, conforme a lo dispuesto en el Anexo 13. Para reflejar la importancia de la supervivencia de las personas a bordo, todos los informes finales deberían incluir una versión condensada del informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia. El informe final del accidente debería abarcar los encabezamientos siguientes:

a) un registro de información fáctica;

b) un análisis de los hechos pertinentes;

c) conclusiones en forma de constataciones, causas y/o factores que contribuyeron al accidente; y

d) recomendaciones de seguridad operacional.

Nota.— En el Manual de investigación de accidentes e incidentes de aviación *(Doc 9756), Parte IV –* Redacción de informes, *se encontrará orientación detallada para completar cada sección del informe final.*

7.12.2 El informe final se basa en todos los aspectos relevantes de la investigación del accidente, incluida la información de los diversos grupos formados durante la investigación. Debería incluir una sección sobre los aspectos de supervivencia, con los siguientes encabezamientos:

a) información general relacionada con la supervivencia en el accidente;

b) descripción del suceso (p. ej., evacuación);

c) dificultades específicas (p. ej., personas pasajeras que llevan consigo el equipaje de mano en la evacuación);

d) lesiones (mortales, graves o menores/ninguna);

e) daños en la cabina, incluidos los daños en las estructuras;

f) salidas y medios de asistencia a la evacuación, cuando proceda;

g) respuesta de emergencia; y

h) ensayos e investigaciones, incluidos los resultados (pueden presentarse por separado).

7.13 CONSTATACIONES Y RECOMENDACIONES

7.13.1 El informe final de un accidente incluye constataciones y, cuando procede, recomendaciones de seguridad operacional emitidas por el Estado que lleva a cabo la investigación del accidente (o incidente). Las constataciones y recomendaciones de seguridad operacional no deben usarse para atribuir la culpa o la responsabilidad. Al revés que el informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia, que solo contiene información fáctica, un informe de análisis de los factores de supervivencia puede ser útil para determinar toda deficiencia de seguridad operacional real o posible.

7.13.2 Análisis de la información documentada

7.13.2.1 Tras la recopilación de la información fáctica que figura en el informe fáctico sobre el conjunto de factores de supervivencia, un análisis puede ayudar a la/al CI a determinar cualquier deficiencia de seguridad operacional real o posible para facilitar la elaboración de conclusiones o recomendaciones. El análisis debería basarse en información fáctica (es decir, exenta de comentarios subjetivos). En el informe deben indicarse claramente los detalles de la información. En la figura 7-7 se presenta un ejemplo del proceso que la/el CI puede usar cuando analiza un suceso para preparar la redacción del informe.

En este análisis se tratarán las cuestiones siguientes:

a) la instrucción de la tripulación de cabina en materia de evacuación;

b) los procedimientos de evacuación;

c) la comunicación y la toma de decisiones; y

d) los manifiestos de las personas pasajeras.

Los siguientes son ejemplos de redacción del análisis para una de las cuestiones mencionadas en la lista precedente (manifiestos de las personas pasajeras). El primer ejemplo es vago (no deseado) y el segundo es conciso (deseado):

— "La autoridad de investigación está preocupada por el hecho de que los procesos y procedimientos internos sean inexactos".

Versus

— "La autoridad de investigación ha llegado a la conclusión de que los procesos y procedimientos internos para proporcionar el número exacto de personas pasajeras a bordo, incluidas las niñas y niños lactantes, a las personas encargadas de la respuesta de emergencia era inadecuado porque no incluía a las niñas y niños lactantes en el recuento total de personas pasajeras que la tripulación proporcionó a las personas a cargo de la respuesta de emergencia".

Figura 7-7. Ejemplo de proceso para analizar una evacuación

7.13.2.2 El investigador/la investigadora de cabina debería anticipar que otras partes interesadas examinarán el contenido del informe y lo rebatirán durante el proceso de investigación. Los puntos siguientes pueden ayudar a la/al CI a presentar un informe sólido:

a) revisar el informe para comprobar si hay alguna omisión/imprecisión antes de que lo lean otras personas;

b) leer el documento desde la perspectiva de una persona que lo lee con interés, pero que carece de información al respecto: ¿existe alguna laguna en el razonamiento, cuestiones que no se han tratado o información superflua; y

c) reconocer los hechos contradictorios o los puntos de vista opuestos (en caso de que los haya) y resolverlos.

7.13.2.3 El análisis de la/del CI debería proporcionar la siguiente información, que puede presentarse en forma de apartados con puntos:

a) ¿qué aspectos de la seguridad operacional pueden descartarse basándose en la labor de la/del CI en esta investigación? Esto puede abarcar múltiples cuestiones;

b) ¿qué aspectos de seguridad operacional se descubrieron gracias a la investigación de la/del CI? Puede tratarse de múltiples cuestiones;

c) especificar concretamente por qué cada uno de esos aspectos se considera una preocupación de seguridad operacional, proporcionando el mayor número de detalles posible. La/El CI debería repetir este paso para cada dificultad de seguridad operacional identificada, de la siguiente manera:

1) establecer las causas que originan/factores que contribuyen a crear esa dificultad;

2) aportar hechos que fundamenten esa dificultad;

3) proponer una conclusión en la que se indique por qué la cuestión especificada constituye una preocupación de seguridad operacional;

4) señalar si se han tomado medidas preventivas o está previsto tomarlas para resolver la cuestión;

5) indicar si se necesita alguna recomendación a este respecto. Si no es el caso, explicar por qué; si es el caso, proponer una formulación de esa(s) recomendación(es), incluyendo el organismo o la organización a la que se dirigiría(n) esa(s) recomendación(es).

7.13.3 Conclusiones

Las conclusiones son una lista de constataciones, causas y/o factores contribuyentes establecidos en la investigación. La lista de causas y/o factores contribuyentes debería incluir tanto las causas y/o los factores contribuyentes inmediatos como las causas y factores sistémicos más profundos. Las conclusiones deberían escribirse como declaraciones fácticas y objetivas. Deberían estar exentas de comentarios subjetivos, como en el ejemplo de la figura 7-8.

> “La dinámica de la secuencia del impacto en este accidente fue tal que las personas a bordo salieron despedidas hacia delante y se vieron impulsadas por una importante fuerza lateral hacia la izquierda, lo que provocó lesiones graves en algunas personas pasajeras, entre ellas numerosas fracturas de las costillas del lado izquierdo y una lesión en el lado izquierdo de la cabeza”. (Fuente: NTSB)

Figura 7-8. Ejemplo de una conclusión

7.13.4 Recomendaciones de seguridad operacional

7.13.4.1 En el informe final debería formularse brevemente, según proceda, toda recomendación efectuada con el objeto de prevenir accidentes e indicarse las medidas que se hayan aplicado en materia de seguridad operacional. Se trata de sugerencias o propuestas respecto a la mejor forma de subsanar las deficiencias detectadas. Las recomendaciones de seguridad operacional deberían ser claras, concisas y orientadas a la acción, como en el ejemplo de la figura 7-9.

> “Realizar una investigación que examine el potencial de que las personas que sufren accidentes con importantes fuerzas laterales resulten lesionadas, y, si se considera necesario para la investigación, implementar reglamentos para mitigar los peligros detectados”. (Fuente: NTSB)

Figura 7-9. Ejemplo de recomendación en materia de seguridad operacional

7.13.4.2 Las recomendaciones de seguridad operacional pueden dirigirse a una o más de las entidades siguientes:

a) autoridad competente del Estado (p. ej., la administración de aviación civil);

b) explotador (relacionado con el suceso o a los explotadores en general);

c) fabricante de equipo (células de aeronaves, componentes, etc.);

d) aeródromo u otro proveedor de servicios; y

e) otras partes interesadas específicas (p. ej., grupo de la industria, servicios de extinción de incendios, servicios médicos).

7.13.4.3 El Estado que recibe recomendaciones de seguridad operacional debe informar al Estado que haya formulado la propuesta de las medidas preventivas tomadas o que se proyecta tomar, o de las razones por las cuales no se tomará ninguna medida para atender las recomendaciones de seguridad operacional formuladas por la autoridad encargada de la investigación del accidente del Estado que realiza la investigación.

— FIN —

ISBN 978-92-9265-727-7