



EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY
AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD AÉREA

INFORME ANUAL SOBRE SEGURIDAD

2011

easa.europa.eu





EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY
AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD AÉREA

INFORME ANUAL SOBRE SEGURIDAD

2011

easa.europa.eu



Indice

	Resumen	 7
1.0	Introducción	 9
1.1	Antecedentes	9
1.2	Ámbito	9
1.3	Contenido del informe	10
2.0	Desarrollo histórico de la seguridad operacional de la aviación	 12
3.0	Evolución del transporte aéreo en los Estados miembros de AESA	 15
3.1	Evolución de los niveles de tránsito en los Estados miembros de AESA por segmentos de mercado	15
3.2	Evolución en el número de aeronaves registradas en Estados Miembros de AESA	16
4.0	Transporte aéreo comercial	 19
4.1	Aeroplanos	19
4.2	Helicópteros	23
5.0	Aviación general y trabajos aéreos	 27
5.1	Accidentes en aviación general y trabajos aéreos	27
5.2	Categorías de accidentes	28
5.3	Aviación comercial	32
6.0	Aeronaves ligeras, aeronaves de menos de 2 250 kg de MTOM	 35
6.1	Accidentes Mortales	37
6.2	Categorías de accidentes	38
7.0	El depósito central europeo	 43
7.1	El ECR de un vistazo	44
7.2	Consecuencias de las incidencias	47
7.3	Uso de los datos de ECR para el análisis sobre seguridad	47

8.0	Aeródromos	 50
8.1	Salidas de la pista	50
8.2	Choques con aves	50
9.0	Gestión del tránsito aéreo (ATM)	 53
9.1	Accidentes relacionados con ATM	54
9.2	Incidentes relacionados con ATM	55
9.3	Últimas observaciones	58
10.0	Acciones de la Agencia en materia de seguridad operacional	 60
	Apéndice	 61
	Apéndice 1: Definiciones y acrónimos	 62
	Generalidades	62
	Categorías de incidencias	62
	Acrónimos de categorías de accidentes de ATM	64
	Apéndice 2: Lista de figuras y tablas	 65
	Lista de figuras	65
	Lista de tablas	67
	Apéndice 3: Lista de accidentes mortales (2011)	 68
	Descargo de responsabilidades	72
	Agradecimientos	72



Resumen

Los accidentes ocurridos en el año 2011 dan una señal contradictoria: por un lado, el número de accidentes en los que hay víctimas mortales entre los pasajeros, en operaciones programadas en todo el mundo, sigue siendo elevado, 16, pero el número de víctimas descendió de 658 en 2010 a 330 en 2011.

Esta disminución puede atribuirse principalmente a que las aeronaves involucradas en los accidentes mortales eran pequeñas y a la menor proporción de personas muertas a bordo si se compara con el año anterior.

En Europa, el número de víctimas mortales fue uno de los más bajos en la última década. Hubo un único accidente con víctimas mortales en el que 6 de las 12 personas a bordo recibieron heridas mortales. Durante la década 2002-2011, el índice de accidentes en operaciones programadas en los Estados Miembros de AESA fue uno de los más bajos en el mundo con 1,6 de accidentes con víctimas mortales por 10 millones de vuelos.

El área de competencia de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM) ha contribuido en parte a ello, ya sea directa o indirecta, en los accidentes e incidentes en el sistema de aviación general. Sin embargo, aún son necesarios esfuerzos para continuar mejorando la seguridad de la ATM.

Durante seis años, la Agencia recogió datos de los Estados Miembros de AESA acerca de aeronaves ligeras de menos de 2 250kg de masa máxima certificada de despegue (MTOM). A pesar de que la información ha sido integral, la calidad de algunos informes requiere de mayores esfuerzos que beneficiarían la mejor identificación de las circunstancias de los accidentes.

Este Informe Anual Sobre Seguridad (IAS) ha sido ampliado, agregando un nuevo capítulo que aborda la seguridad en relación a los aeródromos. En este capítulo, se abarca brevemente temas tales como la salida de pista y la colisión con aves. Además, se ha agregado información sobre actividades de aviación en Europa, desarrolladas por la EUROCONTROL (Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea). Este capítulo pretende ofrecer una visión general del estado de la industria aeronáutica en cuanto a movimientos del tráfico y el tamaño de la flota.



1. Introducción

1.1 ANTECEDENTES

El transporte aéreo es una de las formas más seguras de viajar. No obstante, resulta esencial seguir mejorando ese nivel de seguridad en beneficio de los ciudadanos europeos. La Agencia Europea de Seguridad Aérea (AESA) constituye la pieza central de la estrategia de seguridad operacional de la aviación de la Unión Europea. La Agencia elabora normas comunes de seguridad y medioambientales en el ámbito europeo. Además, supervisa la aplicación de normas mediante inspecciones en los Estados miembros, a la vez que proporciona la necesaria experiencia, formación e investigación técnica. La Agencia colabora con las autoridades nacionales, que continúan ejerciendo diversas tareas operativas, tales como la emisión de certificados individuales de aeronavegabilidad y licencias de pilotos.

AESA publica el presente documento para informar al público sobre el nivel general de seguridad operacional de la aviación civil. El presente informe se publica con una periodicidad anual, según lo estipulado en el artículo 5, apartado 4 del Reglamento (CE) nº 216/2008 del Consejo y Parlamento Europeo de 20 de febrero de 2008. El análisis de la información recibida a partir de las actividades de supervisión y aplicación podrá publicarse por separado.

1.2 ÁMBITO

Este Informe Anual Sobre Seguridad (IAS) presenta estadísticas sobre seguridad operacional de la aviación civil en los ámbitos europeo y mundial. Estas estadísticas se organizan según el tipo de operación, como por ejemplo el transporte aéreo comercial, y por categoría de aeronave, como aeroplanos, helicópteros, y planeadores.

AESA tuvo acceso a la información de estadísticas y sobre accidentes que fue recopilada por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Según lo dispuesto en el Anexo 13 de la OACI «Investigación de accidentes e incidentes de aviación», se exige a los Estados informar sobre accidentes e incidencias graves de aeronaves de una masa máxima certificada de despegue (MTOM) superior a 2 250 kg. Por consiguiente, la mayoría de las estadísticas de este informe se refieren a aeronaves con una masa superior a ésta. Además de la información de OACI, se solicitó a los Estados miembros de la AESA que obtengan información sobre de accidentes de aeronaves ligeras ocurridos entre los años 2010 y 2011. Con todo, tanto la OACI como el Instituto de Seguridad del Transporte Aéreo, NLR (Países Bajos) han facilitado información sobre operaciones de aeronaves de transporte aéreo comercial.

El informe anual sobre seguridad (IAS) se basa en la información facilitada a la Agencia y a EUROCONTROL hasta el 1 de abril de 2012. No están incluidos los cambios posteriores a esa fecha. **Nota:** gran parte de la información se fundamenta en los datos iniciales. Esa información se actualiza a medida que se conocen los resultados de la investigación. Como estas investigaciones pueden llevar varios años, es posible que haya que modificar incluso los datos de años anteriores. De ahí las posibles diferencias entre la información presentada en este IAS y la de ediciones previas.

En este informe los términos «Europa» y «Estados miembros de AESA» comprenden a los 27 Estados miembros de la Unión Europea más Islandia, Liechtenstein, Noruega, y Suiza. La región se asigna en virtud del Estado del explotador de la aeronave accidentada para operaciones de transporte aéreo comercial. Mientras que para todas las operaciones restantes, la región se asigna según el Estado de matrícula.

Dentro de las estadísticas, se presta especial atención a los accidentes mortales. En general, estos accidentes se encuentran bien documentados internacionalmente. No obstante, también se incluyen cifras de accidentes sin víctimas mortales. Se admite la posibilidad de presentar información complementaria de las pruebas estadísticas preliminares; sin embargo, ello agregaría complejidad a este documento.

1.3 CONTENIDO DEL INFORME

El objetivo de este informe es cubrir todos los aspectos de la aviación dentro del área de acción de la Agencia. Por consiguiente, se ha añadido un capítulo nuevo sobre aeródromos. Al igual que en los años anteriores, el capítulo sobre Gestión del tránsito aéreo (ATM) ha sido facilitado por EUROCONTROL. Además, se añadió un capítulo introductorio sobre las actividades de la aviación en Europa con el propósito de poner la información obtenida en el contexto adecuado.

El Informe anual sobre seguridad (IAS) ya no proporciona información de la seguridad operacional específica relacionada a las actividades de la Agencia. La información sobre las actividades en Europa destinadas a mejorar la seguridad operacional están publicadas en el Plan de la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASp), en: <http://easa.europa.eu/sms/>.

El **CAPÍTULO 2** presenta una visión del desarrollo histórico de la seguridad operacional de la aviación comercial. Se ha acortado y ahora sólo presenta la tasa de accidentes de los últimos veinte años. El **CAPÍTULO 3** describe la flota y los movimientos de tráfico en los Estados miembros de AESA, mientras que el **CAPÍTULO 4** incluye las estadísticas sobre las operaciones de transporte aéreo comercial. El **CAPÍTULO 5** proporciona datos sobre trabajos aéreos y aviación general, mientras que el **CAPÍTULO 6** recoge los datos de accidentes en los Estados miembros de AESA de aeronaves ligeras, y el **CAPÍTULO 7** proporciona un resumen de los datos incluidos en el depósito central europeo. El **CAPÍTULO 8** trata a los aeródromos relacionados a los temas de seguridad operacional, y finalmente el **CAPÍTULO 9** ofrece una visión sobre temas de la gestión del tránsito aéreo (ATM).

La información y el análisis presentes en el IAS están en muchas partes limitados a la competencia de la Agencia, y por consiguiente contiene poca o ninguna información sobre operaciones tales como vuelos de estado, búsqueda y rescate o extinción de incendios realizados por aeronaves operadas por las fuerzas armadas, o sobre los ultraligeros.

En el **APÉNDICE 1: DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS** puede encontrar un resumen de las definiciones y acrónimos utilizados, así como información adicional sobre las categorías de accidentes.

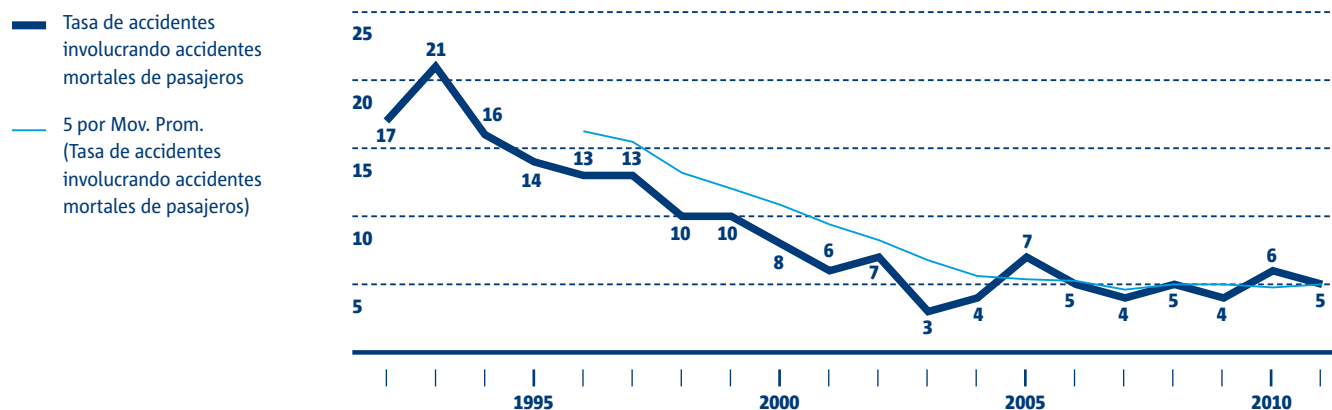


2. Desarrollo histórico de la seguridad operacional de la aviación

Hasta 2009, el Informe anual del Consejo de la OACI presentaba las tasas de accidentes de los accidentes con víctimas mortales que involucraban a pasajeros en operaciones programadas. El progreso de esta tasa en los últimos 20 años se muestra en la **FIGURA 2-1**.

FIGURA 2-1

TASA GENERAL DE ACCIDENTES CON VÍCTIMAS MORTALES POR 10 MILLONES DE VUELOS, OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL PROGRAMADAS, EXCEPTO ACTOS DE INTERFERENCIA ILÍCITA



Nota: Esta cifra del año 2010 es la revisión según los nuevos datos de tráfico. Los datos mostrados del año 2011 se basan en estimaciones preliminares.

Desde 1993 la tasa de accidentes con víctimas mortales en operaciones de transporte aéreo comercial programadas (que exceptúan actos de interferencia ilícita) por 10 millones de vuelos, descendió en forma continua hasta el año 2003, cuando alcanzó su valor más bajo de 3. En los últimos años, la tasa de accidentes con víctimas mortales no ha mostrado una mejora significativa, con un promedio de 4 y 5 accidentes con víctimas mortales por 10 millones de vuelos. Asimismo, la media móvil de 5 años ha permanecido constante desde 2004. Cabe destacar que la cifra del año 2010 se revisó según los nuevos datos de tráfico.

En la **FIGURA 2-2** se muestra que la tasa de accidentes con víctimas mortales difiere significativamente por región en el mundo.

FIGURA 2-2 TASA DE ACCIDENTES CON VÍCTIMAS MORTALES POR 10 MILLONES DE VUELOS POR REGIÓN EN EL MUNDO (2002-2011, EN OPERACIONES DE PASAJEROS PROGRAMADAS Y OPERACIONES DE MERCANCÍA)



Nota: Comparado con el Informe anual sobre seguridad de 2010, la tasa de accidentes mortales en los Estados miembros de AESA ha descendido de 3,3 a 1,6. Este cambio es principalmente debido a la excepcionalmente elevada tasa de accidentes (11,7) que tuvieron las aeronaves operadas por aerolíneas de los Estados miembros de AESA en 2001. Este año no se incluye en el informe de 2011 (sólo se refleja la década 2002-2011).

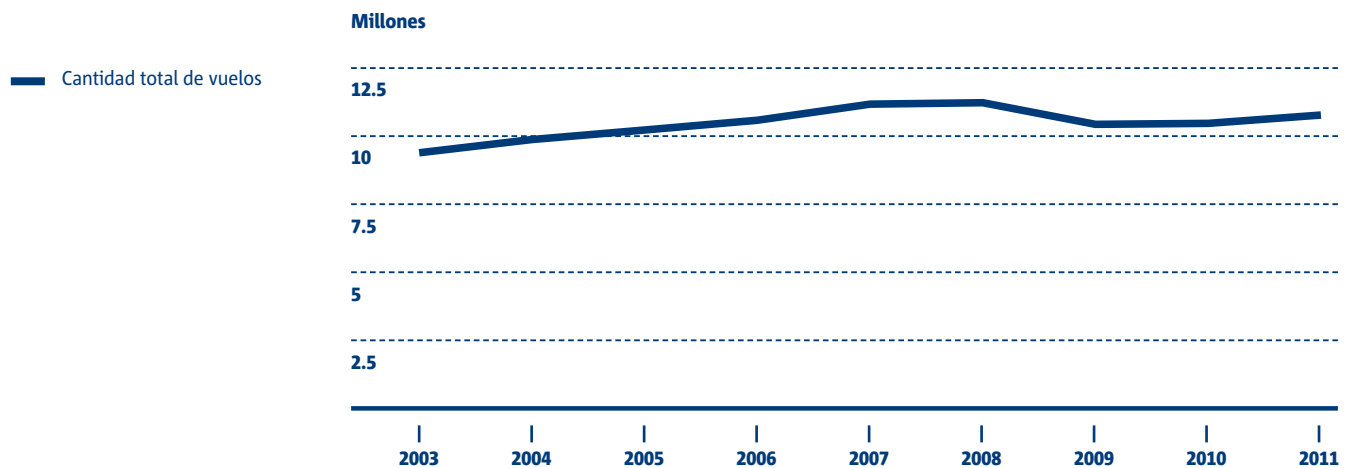


3. Evolución del transporte aéreo en los Estados miembros de AESA

A partir de 2003, los niveles de tránsito aéreo en los Estados miembros de AESA mostraron un aumento anual constante que alcanzó un máximo de 5,6% en 2008. A esto le siguió un marcado y significativo descenso, superior al 7 % en 2009, que puede estar asociado con el comienzo de la crisis económica mundial. A partir de 2010, el nivel del tránsito comenzó a recuperarse paulatinamente de forma que el nivel alcanzado en 2011 es similar al de 2006

FIGURA 3-1

EVOLUCIÓN DEL TRÁNSITO AÉREO EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2003-2011)



Nota: Los Estados miembros de AESA incluyen el espacio aéreo de los 27 Estados miembros de la UE, Suiza, Noruega, e Islandia. Liechtenstein no cuenta con una Región de Información de Vuelos nacional, por eso no está considerado en el gráfico de arriba.

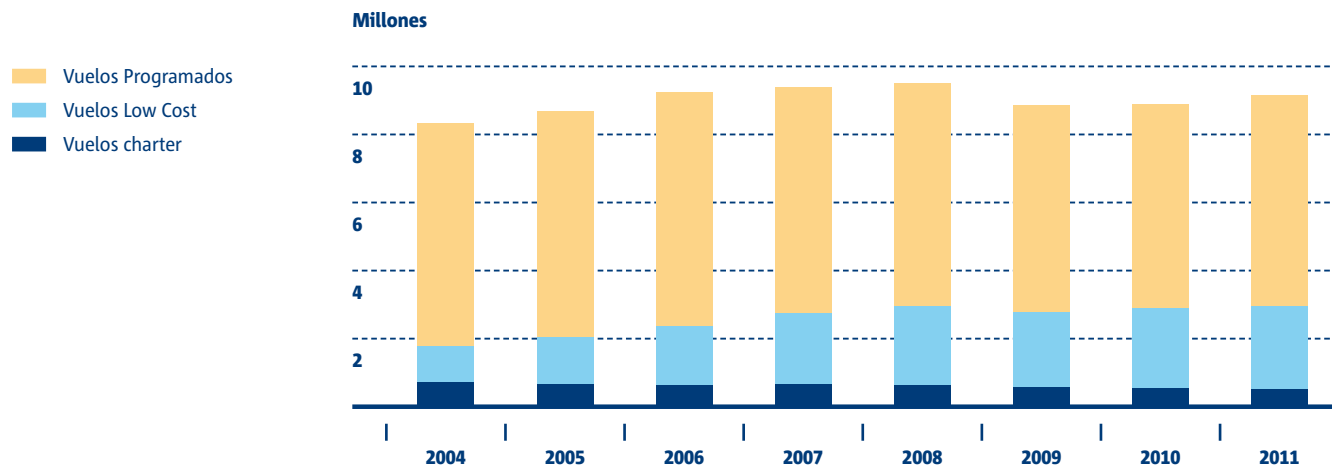
3.1 EVOLUCIÓN DE LOS NIVELES DE TRÁNSITO EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA POR SEGMENTOS DE MERCADO

El siguiente gráfico presenta la evolución del número de vuelos en los Estados miembros de AESA en el período de los últimos siete años separada por tipo de vuelo según los segmentos de mercado más comunes: vuelos chárter, de bajo coste, y programados.

Cabe señalar que durante el período analizado, el aumento más significativo se produjo en los vuelos de bajo coste en comparación con otros segmentos de mercado, siendo el número de vuelos en 2011 superior al doble si se compara con los vuelos de 2004.

En 2004 se presentó el aumento anual más significativo de vuelos de bajo coste, superior al 60%, el cual fue seguido por un aumento más pausado en los años siguientes.

FIGURA 3-2

EVOLUCIÓN DEL TRÁNSITO EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE LA AESA
POR SEGMENTO DE MERCADO

El comienzo de la crisis económica mundial se reflejó en los niveles de tránsito aéreo de 2009 cuando el número de vuelos de bajo coste cayó un 2,9% en comparación con el año anterior. Sin embargo, cabe señalar que este segmento de mercado fue el menos afectado, ya que los vuelos chárter sufrieron una caída del 13%, seguido por los vuelos programados con el 7% aproximadamente.

Por último pero no menos importante, durante el período analizado en un área geográfica dada, la cantidad total de los vuelos chárter descendió en un 35% mientras que el número de vuelos programados disminuyó solamente en un 5%.

3.2 EVOLUCIÓN EN EL NÚMERO DE AERONAVES REGISTRADAS EN
ESTADOS MIEMBROS DE AESA

La siguiente información se basa en los datos obtenidos de la Unidad central de gestión de afluencia (CFMU) de EUROCONTROL y solo contiene información sobre aeronaves que cumplan con un plan de vuelo. Por consiguiente, no figuran las aeronaves por debajo de 2 250kg que no cumplieron con un plan de vuelo. La **FIGURA 3-3** muestra la evolución durante los últimos cuatro años del número de aeronaves registradas en los Estados miembros de AESA. Es notorio que el número de aeronaves registradas en la región analizada descendió en forma constante durante los últimos años.

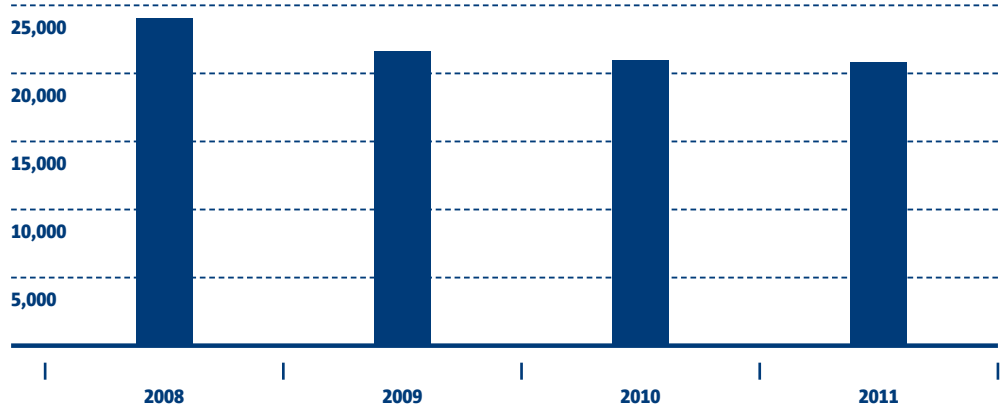
La caída más significativa, 10%, tuvo lugar en 2009, un período asociado con el comienzo de la crisis económica mundial.

La **FIGURA 3-4** muestra la composición en los Estados miembros de AESA de las aeronaves registradas por categoría de masa. Las aeronaves con una masa de 5 701 kg a 272 000 kg representan más del 60% de la flota.

La **FIGURA 3-5** describe la composición en 2011 en los Estados miembros de AESA de las aeronaves registradas por categoría. Más del 90% de las aeronaves son aviones que, junto a los helicópteros, representan el 5% del total de la flota.

FIGURA 3-3

EVOLUCIÓN EN LAS AERONAVES REGISTRADAS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA



Nota: Los Estados miembros de AESA incluyen el espacio aéreo de los 27 Estados miembros de la UE, Suiza, Noruega, e Islandia. Liechtenstein no cuenta con una Región de Información de Vuelos nacional, por eso no está considerado en el gráfico de arriba.

FIGURA 3-4

AERONAVES REGISTRADAS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA POR CATEGORÍA DE MASA

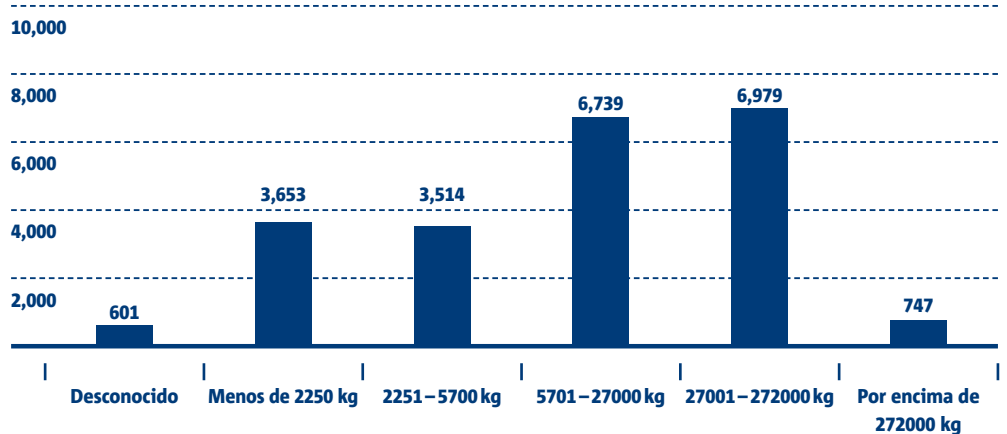
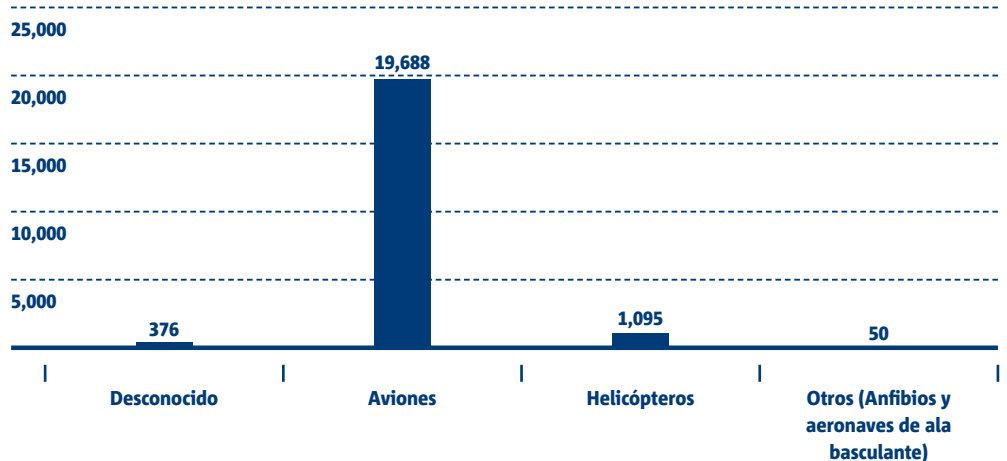


FIGURA 3-5

AERONAVES REGISTRADAS EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA POR CATEGORÍA DE AERONAVE





4. Transporte aéreo comercial

Las operaciones de transporte aéreo comercial comprenden el transporte de pasajeros, mercancías y correo en el régimen comercial o de alquiler. Los accidentes que se incluyen en este capítulo implican al menos una aeronave con una masa máxima certificada de despegue (MTOM) superior a 2 250 kg. Los accidentes de aeronaves se recopilaron en virtud del Estado en el que se encontraba registrado el explotador de la aeronave. La identificación de los accidentes y accidentes mortales se realizó según las definiciones del Anexo 13 de la OACI «Investigación de accidentes e incidentes de aviación». La primera parte de este capítulo trata sobre los aeroplanos, y la segunda parte, sobre los helicópteros.

4.1 AEROPLANOS

En 2011, ocurrió solamente un accidente mortal que involucró a un avión operado por los Estados miembros de AESA. La aeronave era un Swearingen SA227 y 6 de las 12 personas que estaban a bordo recibieron heridas mortales. **LA TABLA 4-1** muestra que el número de accidentes mortales en 2011 estuvo por debajo de la media en la década anterior (4 por año) y también fue inferior el número de víctimas mortales. Los 32 accidentes ocurridos en 2011 superan los del año anterior (28) y la media de la década anterior (30).

TABLA 4-1

VALORES GENERALES DEL NÚMERO DE ACCIDENTES Y ACCIDENTES MORTALES PARA OPERADORES EN ESTADOS MIEMBROS DE AESA (AEROPLANOS)

Período	Número de accidentes	Accidentes mortales	Accidentes mortales a bordo	Accidentes mortales en tierra
2000-2009 (promedio por año)	30	4	89	0
2010 (total)	28	0	0	0
2011 (total)	32	1	6	0

FIGURA 4-1

ACCIDENTES MORTALES EN EL TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL – AEROPLANOS OPERADOS EN ESTADOS MIEMBROS DE AESA Y TERCEROS PAÍSES

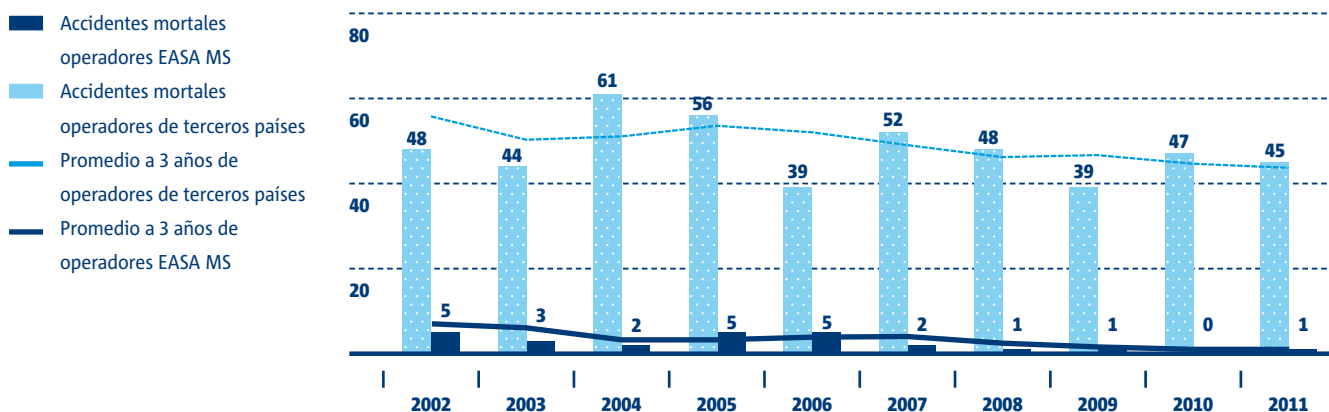
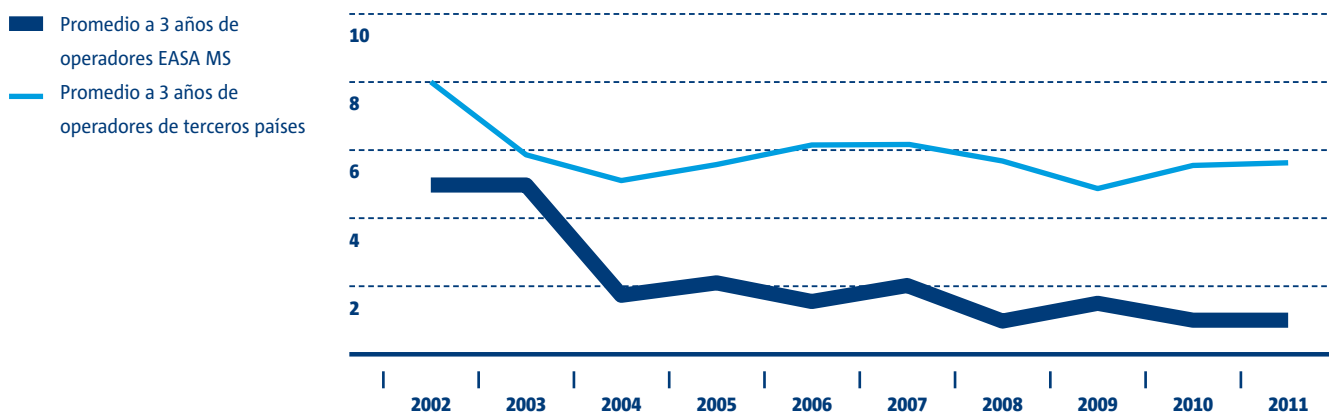


FIGURA 4-2

TASA DE ACCIDENTES MORTALES EN OPERACIONES DE PASAJEROS PROGRAMAS – AEROPLANOS OPERADOS POR ESTADOS MIEMBROS DE AESA Y TERCEROS PAÍSES (ACCIDENTES MORTALES POR 10 MILLONES DE VUELOS)



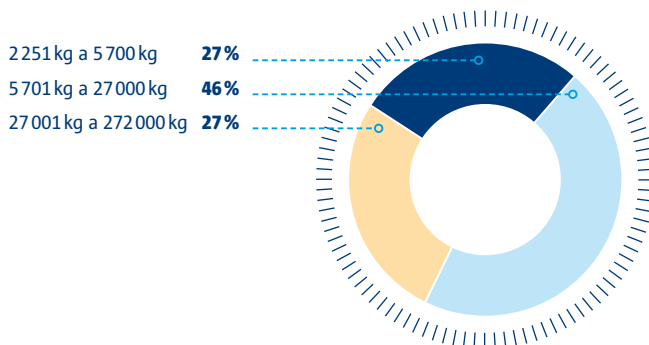
La **FIGURA 4-1** muestra el número de accidentes con víctimas mortales en los que se vieron involucrados aeroplanos operados en los Estados miembros de AESA. En los últimos años, el número de accidentes con víctimas mortales indica que se ha producido una mejora en la seguridad por parte de los operadores de los Estados miembros de AESA. En cuanto a los operadores no pertenecientes a los Estados miembros de AESA (operadores de terceros países), el número de accidentes con víctimas mortales ha disminuido ligeramente de 45 a 47 el último año.

La **FIGURA 4-2** muestra que la mejora del nivel de seguridad se refleja en las tasas de accidentes con víctimas mortales que se obtienen comparando el número de accidentes con víctimas mortales con el número de vuelos realizados por operadores en los Estados miembros de AESA y terceros países. En 2011, la tasa promedio de accidentes con víctimas mortales de operadores en Estados miembros de AESA fue inferior a uno (0,96) por cada 10 millones de vuelos.

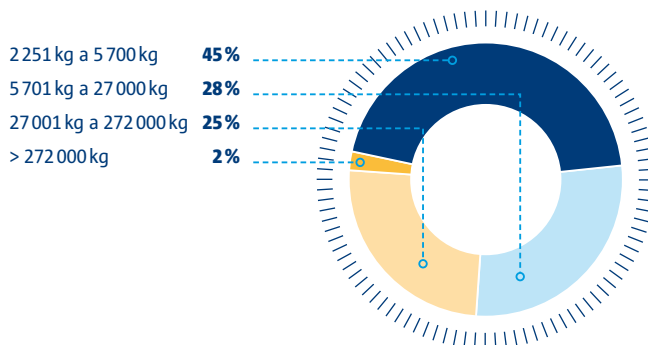
FIGURA 4-3

ACCIDENTES MORTALES POR CATEGORÍA DE MASA DE AERONAVES

Operado EASA MS



Operado por tercer país



4.1.1 ACCIDENTES MORTALES POR CATEGORÍA DE MASA DE LA AERONAVE

La FIGURA 4-3 describe la proporción, durante los últimos diez años, de accidentes mortales por categoría de masa de la aeronave (peso) para operadores en terceros países y aquellos en los Estados miembros de AESA. Para terceros países, esta Figura muestra que el 45% de las aeronaves afectadas en accidentes con víctimas mortales fueron aquellas con una masa entre 2 251 kg y 5 700 kg. Aeronaves como Beechcraft King Air, Cessna 208 Caravan, De Havilland DHC-6 y algunas otras, son ejemplo de ello. Las aeronaves con una masa entre 5 700 kg y 27 000 kg estuvieron involucradas en el 28% de los accidentes mortales para operadores no incluidos en los Estados miembros de AESA. Entre dicho tipo de aeronaves se encuentran la Embraer 145 o la Yakovlev Yak-40. Las aeronaves pesadas con masa superior a 272.000 kg (por ejemplo el Boeing 747 «Jumbo») representan solo el 2% de los accidentes mortales en la última década.

En el caso de aeronaves con masa entre 2251 kg y 5700 kg bajo operadores de los Estados miembros de AESA, estuvieron afectadas en el 27% de los accidentes mortales. Esta proporción es inferior a los aeroplanos operados por Estados miembros de EASA comparada con aquellos operadas por terceros países (45%), y la diferencia se debe a que se está utilizando una cantidad considerablemente inferior de este tipo de aeronaves para las operaciones comerciales de transporte aéreo en Europa. Las aeronaves de masa entre 5 701 y 27000 estuvieron involucradas en el 46% de los accidentes mortales. Aeronaves con categoría de masa entre 27 001 kg y 272 000 kg estuvieron involucradas en otro 27% de accidentes mortales. La mayoría de las aeronaves a propulsión pertenecen a esta categoría de masa.

4.1.2 CATEGORÍA DE ACCIDENTES

La calificación de accidentes en una o varias categorías ayuda a la identificación de cuestiones específicas de seguridad. Las categorías de accidentes fueron clasificadas en accidentes mortales y accidentes sin víctimas mortales, que involucraron a aeroplanos operados por Estados miembros de AESA. Estas categorías se basan en las definiciones aportadas por el Equipo de taxonomía común CAST/OACI (CICTT¹). Cabe mencionar que un accidente puede tener más de una categoría, dependiendo de las circunstancias que contribuyeron al accidente.

Nota: ¹La CICTT elaboró una taxonomía común para la clasificación de circunstancias para el sistema de información de accidentes e incidentes. Figura más información en el Apéndice 1: Definiciones y acrónimos.

FIGURA 4-4

CATEGORÍA DE ACCIDENTES POR ACCIDENTES MORTALES Y ACCIDENTES NO MORTALES – NÚMERO DE ACCIDENTES POR AEROPLANOS OPERADOS POR ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2002-2011)

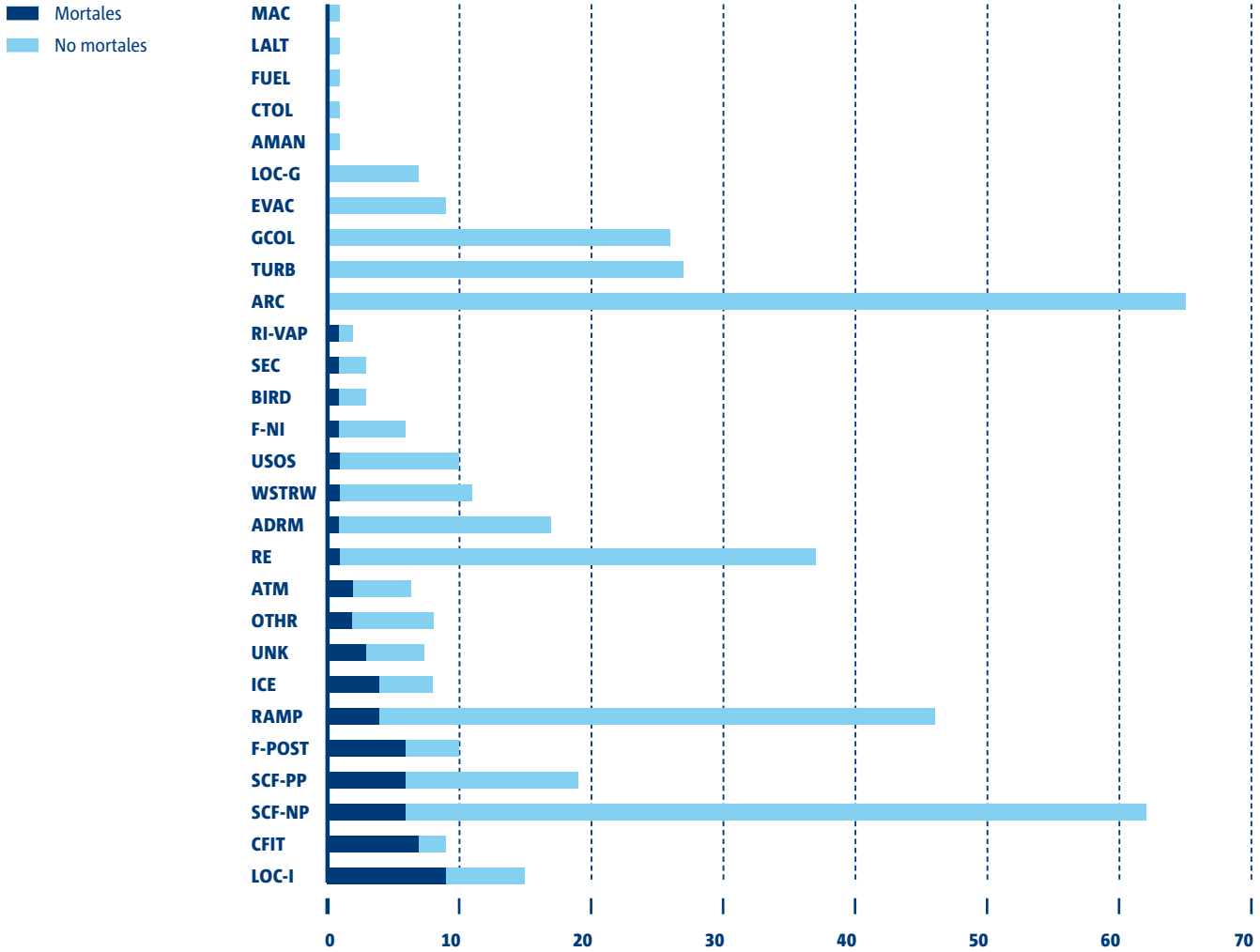
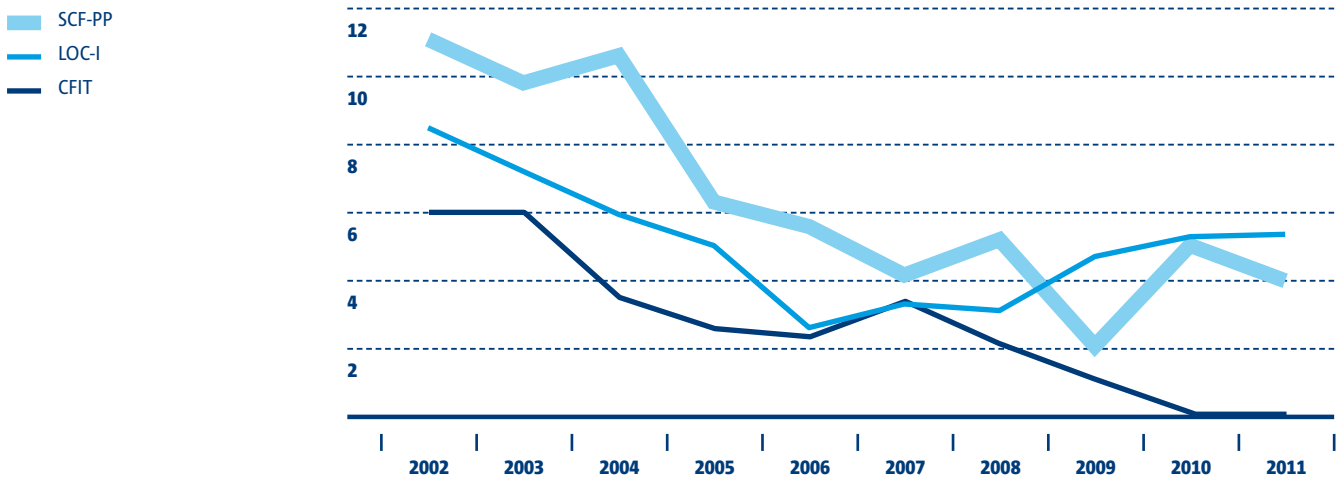


FIGURA 4-5

PROPORCIÓN ANUAL DE TODOS LOS ACCIDENTES EN PORCENTAJE DE LAS CATEGORÍAS CFIT, SCF-PP Y LOC-I – AEROPLANOS OPERADOS POR AEROLÍNEAS REGISTRADAS DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA



La **FIGURA 4-4** muestra que las categorías con mayor número de accidentes mortales en la década 2002-2011 fueron los LOC-I («Pérdida de control en vuelo») y CFIT (Impacto contra el suelo sin pérdida de control). Las incidencias clasificadas en LOC-I son aquellos en los que interviene una pérdida de control total o momentánea de la aeronave por parte de la tripulación. Esta pérdida de control podría ser el resultado de un funcionamiento deficiente de la aeronave, o debido a que la aeronave ha sido operada por encima de sus capacidades controlables. Los accidentes por CFIT implican la colisión contra el suelo aunque aún se encuentre bajo el control de la tripulación. Tales tipos de accidentes pueden ser resultado de la pérdida de la apreciación situacional o de errores de la tripulación en el manejo de los sistemas de la aeronave. La Figura también muestra que el ARC («Contacto anormal con la pista») representó el mayor número de accidentes no mortales. Estos accidentes implican aterrizajes largos, con velocidad elevada o violentos, así como algún tipo de roce de la cola o de las alas de la aeronave durante el despegue o el aterrizaje.

La **FIGURA 4-5** presenta la tendencia de algunas categorías durante un período de tiempo. El gráfico refleja el cálculo del porcentaje de accidentes que han sido clasificados bajo cada categoría según las circunstancias de cada accidente. En esta Figura se puede observar claramente la tendencia general descendente de los accidentes CFIT que involucran a aeronaves operadas por Estados miembros de AESA durante la última década. Esto puede atribuirse a mejoras tecnológicas y a una mayor apreciación de las situaciones que pueden conducir a tales accidentes. Una tendencia similar también se observó para los accidentes que involucran fallas de un sistema o componente directamente relacionado al funcionamiento de un motor; SCF-PP («Fallo o malfuncionamiento del sistema motorpropulsor»). En los últimos años, los accidentes que resultan por la pérdida de control (LOC-I) presentan una tendencia creciente.

4.2 HELICÓPTEROS

La siguiente sección presenta una visión general de los accidentes en operaciones de transporte aéreo comercial en helicóptero (MTOM superior a 2 250 kg).

La **TABLA 4-2** muestra que en 2011 hubieron 6 accidentes, de los cuales 2 fueron accidentes mortales que involucraron a helicópteros en operaciones de transporte aéreo comercial, por operadores de los Estados miembros de AESA. A pesar que ambas cifras están levemente por debajo del promedio de la década anterior, son superiores a las del año anterior.

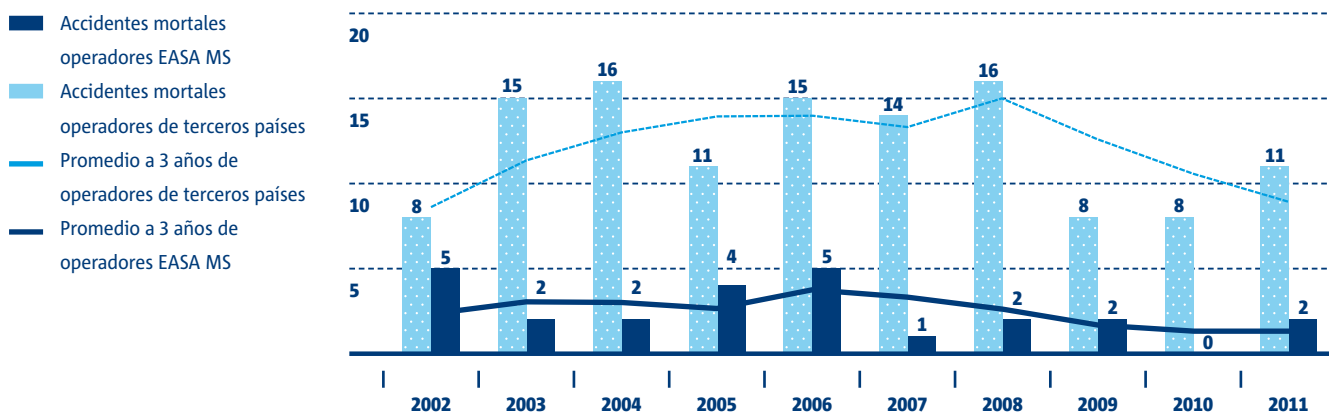
TABLA 4-2

VALORES GENERALES DEL NÚMERO TOTAL DE ACCIDENTES Y ACCIDENTES MORTALES - OPERADORES DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA (HELICÓPTEROS)

Período	Número de accidentes	Accidentes mortales	Accidentes mortales a bordo	Accidentes mortales en tierra
2000–2009 (promedio por año)	8	3	12	0
2010 (total)	2	0	0	0
2011 (total)	6	2	4	0

FIGURA 4-6

ACCIDENTES MORTALES EN TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL – HELICÓPTEROS OPERADOS POR ESTADOS MIEMBROS DE AEASA Y TERCEROS PAÍSES



La **FIGURA 4-6** compara el número de accidentes mortales entre operadores en los Estados miembros de AESA y aquellos en otras regiones (operadores en terceros países). En términos generales, los accidentes mortales que involucran a operadores en Estados miembros de AESA representan el 20% del número de accidentes mortales en todo el mundo. Para operadores de terceros países, desde 2009 en adelante, ha habido una disminución considerable en el número de accidentes mortales.

4.2.1 ACCIDENTES MORTALES POR TIPO DE OPERACIÓN

La **FIGURA 4-7** muestra el número de accidentes mortales por tipo de operación durante el período 2002 a 2011. Para helicópteros operados por terceros países, el mayor número de accidentes mortales ocurrió en operaciones con pasajeros. Muchos de los accidentes mortales de aeronaves (13) operados por Estados miembros de AESA fueron de helicópteros de servicios médicos de emergencia (HEMS²). Esto representa el 42% del número total de accidentes mortales en operaciones de EMS con helicópteros en todo el mundo. La categoría «Otros» incluye operaciones de carga y aerotaxi.

4.2.2 CATEGORÍAS DE ACCIDENTES

Con el propósito de ayudar en la identificación de cuestiones de seguridad concretas, se asignaron más de una categoría de accidentes a aquellos accidentes con helicópteros que involucran a operadores de Estados miembros de AESA. Estas categorías se basan en las definiciones de la CICTT que se explican en la **SECCIÓN 4.1.2**.

La **FIGURA 4-8** muestra que la categoría con el número más elevado de accidentes mortales es CFIT («Impacto contra el suelo sin pérdida de control»), seguido en segundo lugar por LALT («Operaciones de altitud baja»). Esta categoría incluye accidentes ocurridos al volar intencionalmente en altitud baja, sin incluir las fases de despegue y aterrizaje. Para el caso de helicópteros, la categoría SCF-NP (Fallo o mal funcionamiento de un sistema o de un componente distinto al sistema motopropulsor) incluye accidentes relacionados a un malfuncionamiento del reductor.

Los accidentes en la categoría «Colisión con obstáculos durante el despegue y aterrizaje» (CTOL) hacen referencia a todos los accidentes durante la fase de despegue y aterrizaje debido a una colisión del rotor principal o del rotor de cola con objetos en tierra. Esta categoría se aplica principalmente a los helicópteros, ya que este tipo de aeronave a menudo opera en áreas circunscritas cerca de obstáculos.

Nota: ² Los vuelos HEMS facilitan la asistencia médica de emergencia en los casos en que es crucial el transporte rápido e inmediato del personal médico, material médico o heridos.

FIGURA 4-7

ACCIDENTES MORTALES POR TIPO DE OPERACIÓN – HELICÓPTEROS OPERADOS POR ESTADOS MIEMBROS DE AESA Y TERCEROS PAÍSES (2002-2011)

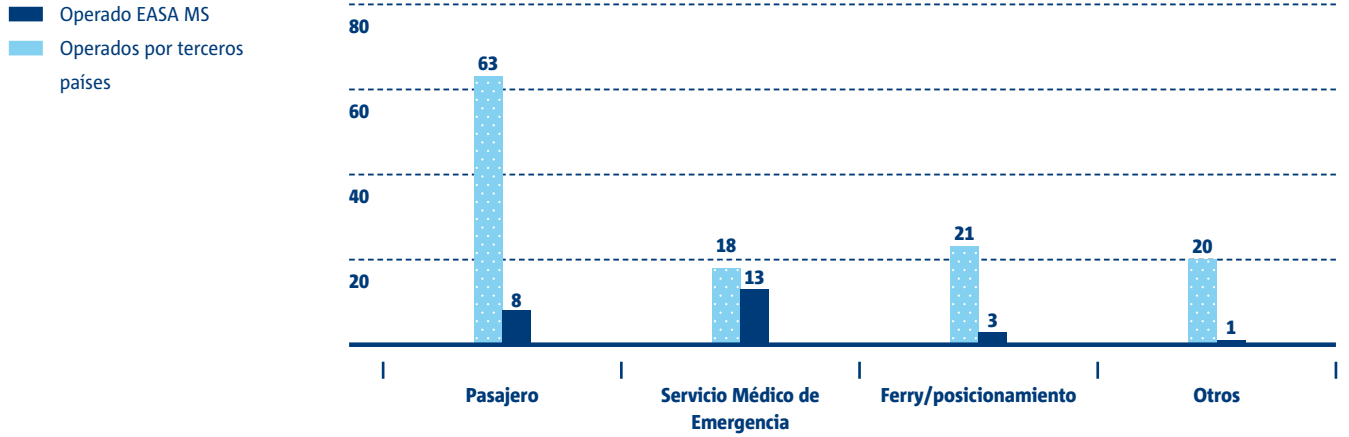
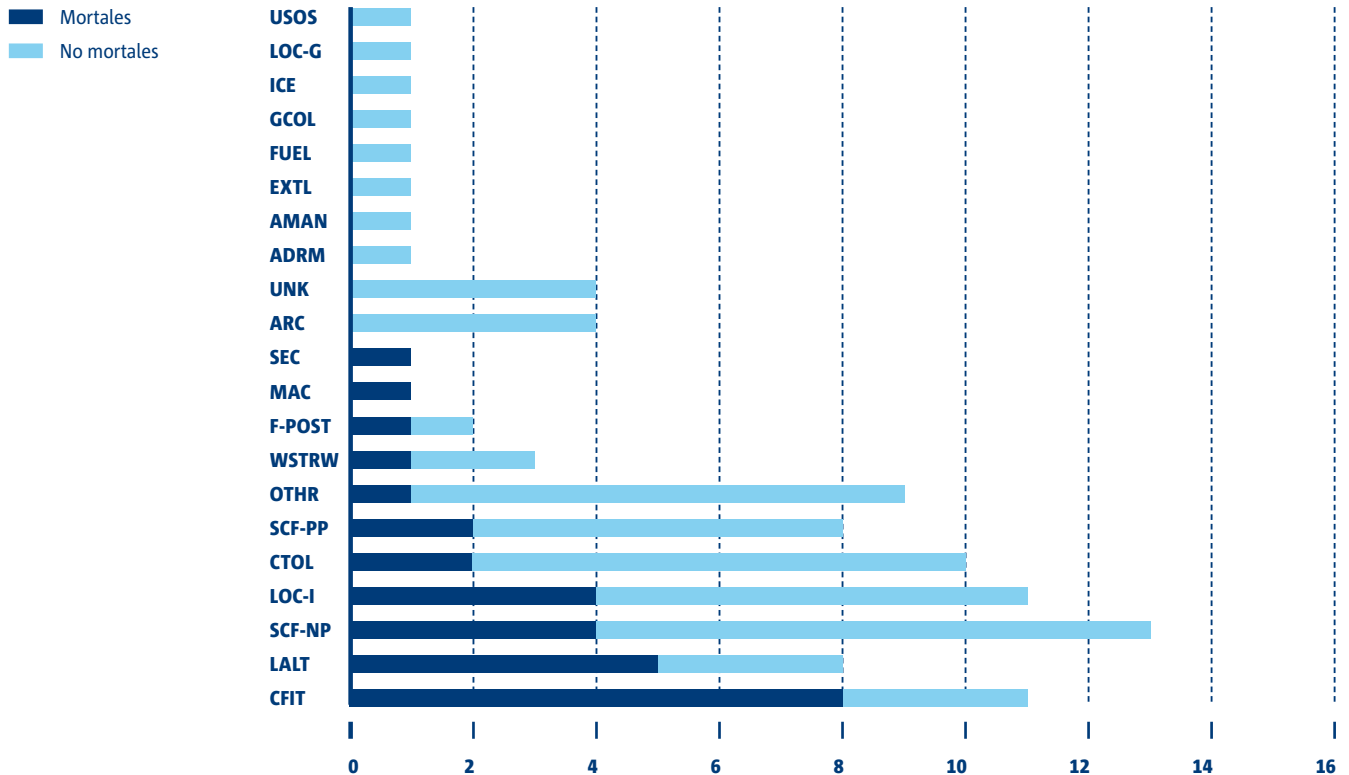


FIGURA 4-8

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES PARA ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES – NÚMERO DE ACCIDENTES DE HELICÓPTEROS OPERADOS POR ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2002-2011)





5. Aviación general y trabajos aéreos

Este capítulo abarca accidentes que involucran aeronaves de una masa superior a 2.250 kg (MTOM) dedicadas a la Aviación general y a operaciones de trabajo aéreo. Por Aviación general se entiende a todas las operaciones de la aviación civil distintas de las operaciones de transporte aéreo comercial u operaciones de Trabajo aéreo. Trabajo aéreo es una operación aérea en la que se utiliza una aeronave para servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, vigilancia, observación y patrulla, búsqueda y rescate, o anuncios aéreos. Este capítulo incluye solamente aeronaves registradas en los Estados miembros de AESA.

5.1 ACCIDENTES EN AVIACIÓN GENERAL Y TRABAJOS AÉREOS

En la **TABLA 5-1** se presenta un período de tiempo que se extiende de 2000 a 2011, mostrando el número de accidentes en 2010 y 2011, así como el promedio correspondiente a la década anterior.

TABLA 5-1

VISIÓN GLOBAL DEL NÚMERO DE ACCIDENTES Y ACCIDENTES MORTALES POR TIPO DE OPERACIÓN Y POR TIPO DE AERONAVE – AERONAVES REGISTRADAS EN ESTADOS MIEMBROS DE AESA CON UNA MTOM SUPERIOR A 2 250 KG

Tipo de operación	Categoría de Aeronave	Período	Número de todos los accidentes	Accidentes mortales	Accidentes mortales a bordo	Accidentes mortales en tierra
Aviación General	Aeroplanos	2000–2009 (promedio por año)	6	6	12	1
		2010	14	3	6	0
		2011	13	4	12	0
	Helicópteros	2000–2009 (promedio por año)	5	2	3	0
		2010	5	0	0	0
		2011	4	2	6	0
Trabajo Aéreo	Aeroplanos	2000–2009 (promedio por año)	7	2	4	0
		2010	4	0	0	0
		2011	10	2	2	0
	Helicópteros	2000–2009 (promedio por año)	7	2	3	0
		2010	9	3	8	0
		2011	7	4	9	0

FIGURA 5-1

ACCIDENTES MORTALES EN AVIACIÓN GENERAL POR CATEGORÍA DE AERONAVE Y TIPO DE OPERACIÓN (2002-2011)

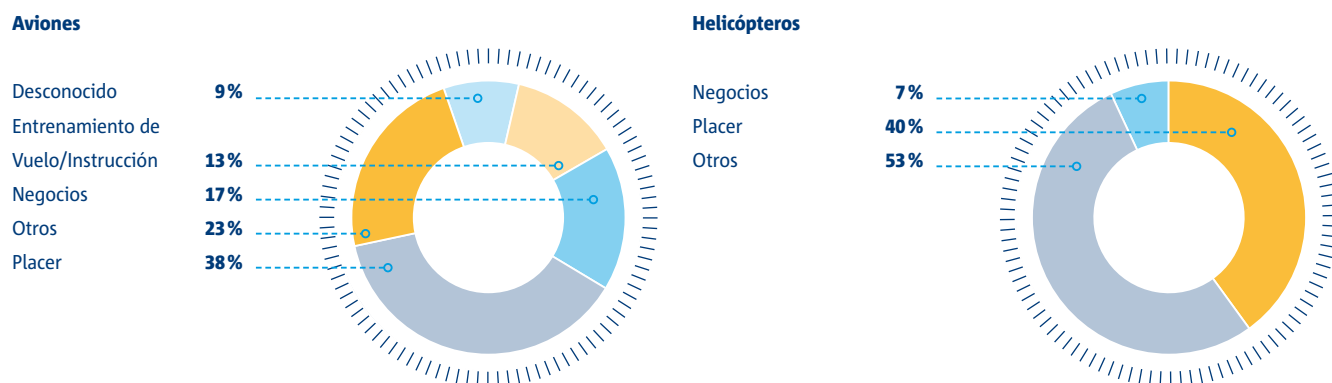
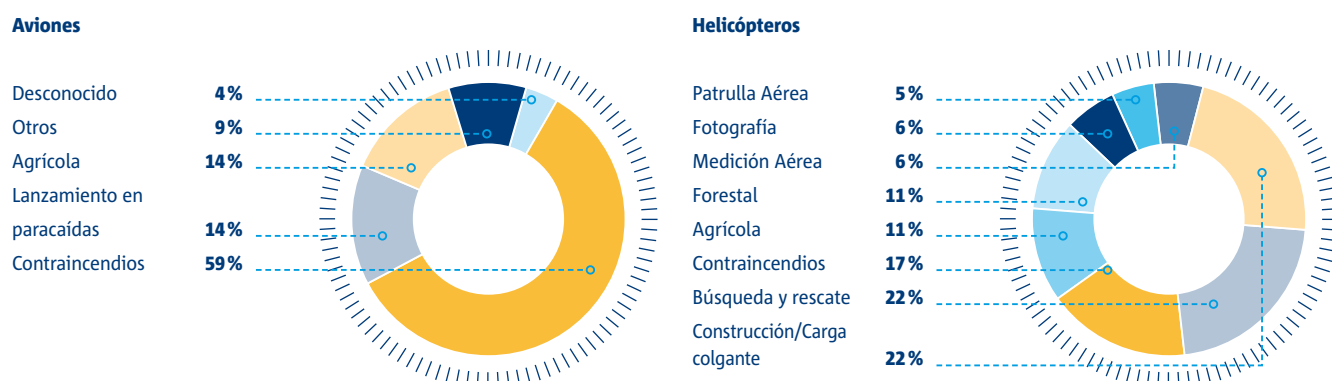


FIGURA 5-2

ACCIDENTES MORTALES EN TRABAJOS AÉREOS POR CATEGORÍA DE AERONAVE Y TIPO DE OPERACIÓN (2002-2011)



Las **FIGURAS 5-1** y **5-2** presentan la distribución de accidentes mortales por tipo de operación entre aeroplanos y helicópteros durante la década de 2002 a 2011.

5.2 CATEGORÍAS DE ACCIDENTES

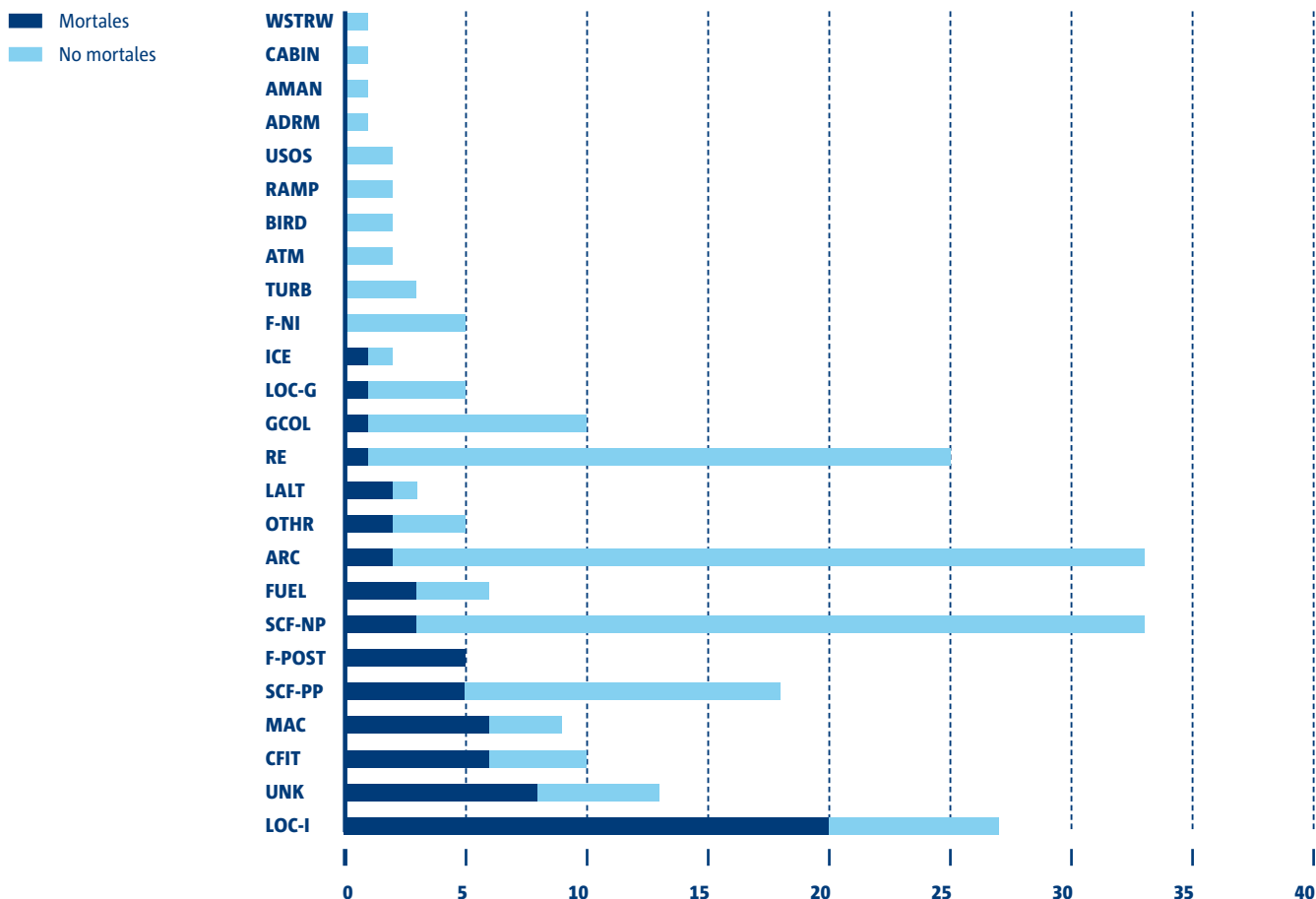
Como en otras partes de este informe, se asignaron más de una categoría a los accidentes que comprenden a aeroplanos y helicópteros en Aviación general y operaciones de Trabajo aéreo.

5.2.1 AEROPLANOS EN AVIACIÓN GENERAL Y OPERACIONES DE TRABAJO AÉREO

La **FIGURA 5-3** muestra que «Pérdida de control en vuelo» (LOC-I) es la categoría que presenta el número más elevado de accidentes mortales. La investigación realizada en varios de estos accidentes no pudo determinar todas las causas que condujeron a la pérdida de control. Hubo varios accidentes mortales bajo la categoría de accidente «Desconocido» (UNK), lo que indica que los datos no fueron suficientes como para permitir la clasificación de estos accidentes. A menudo, la situación de «Contacto anormal con la pista» precede a la salida de pista (codificada bajo RE): ambas categorías de accidentes tienen alto número de accidentes no mortales.

FIGURA 5-3

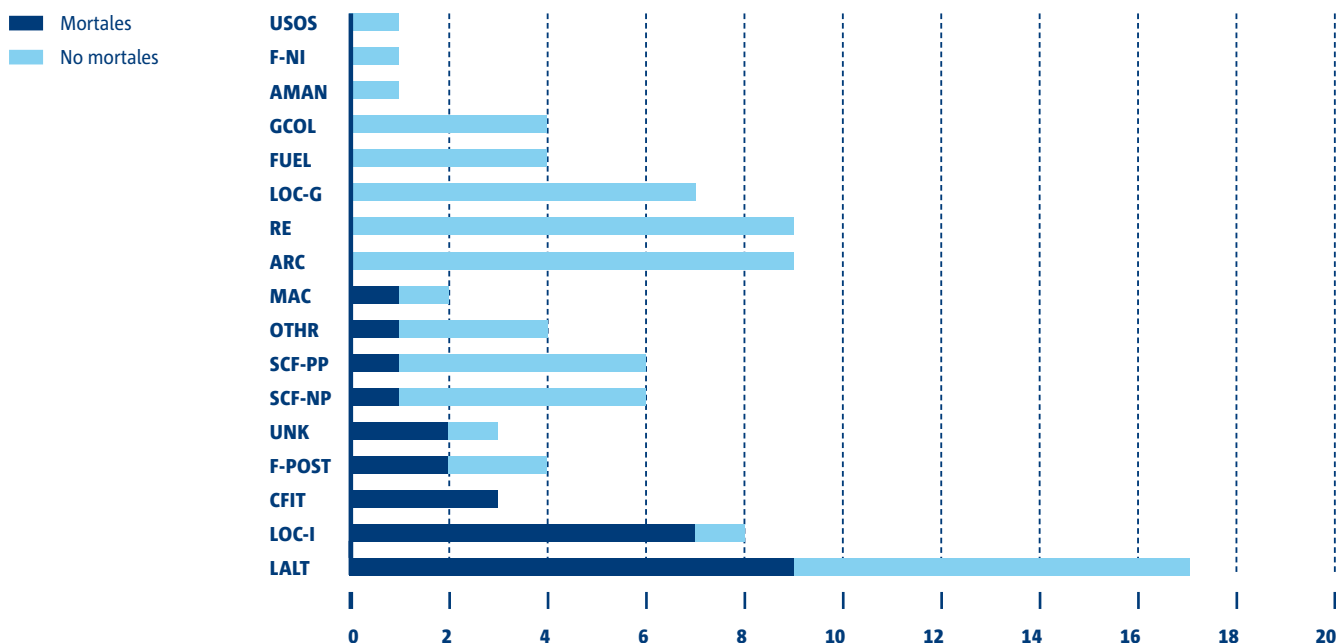
CATEGORÍAS DE ACCIDENTES PARA ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES EN LA AVIACIÓN GENERAL- AEROPLANOS REGISTRADOS EN ESTADOS MIEMBROS DE AESA CON UNA MTOM SUPERIOR A 2 250 KG (2002-2011)



Con respecto al trabajo aéreo, existe el problema concreto al momento de obtener todos los datos relacionados a accidentes de este tipo de operaciones. Uno de los tipos de operación de trabajo aéreo más peligroso es el referido a la extinción de incendios. Esta actividad la pueden realizar operadores comerciales u organismos gubernamentales (p. ej. la Fuerza Aérea) como «Vuelos del Estado»; sin embargo, los «Vuelos del Estado» no se han incluido en este informe porque no son responsabilidad de Agencia.

FIGURA 5-4

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES PARA ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES EN TRABAJOS AÉREOS – AEROPLANOS REGISTRADOS EN ESTADOS MIEMBROS CON UNA MTOM SUPERIOR A 2 250 KG (2002-2011)



La **FIGURA 5-4** presenta un cuadro similar para los accidentes de aeroplanos en operaciones de Trabajo aéreo. Los accidentes abarcan vuelos de aeroplanos intencionalmente a baja altura, cerca del suelo (codificados como LALT) que representan el número más elevado de accidentes con víctimas mortales. En segundo lugar le sigue la pérdida de control de la aeronave en vuelo (LOC-I), seguida por «Impacto contra el suelo sin pérdida de control» (CFIT). Ninguna de las aeronaves implicadas en estos accidentes CFIT se encontraba equipada con equipos de reconocimiento de suelo. Estos equipos pudieron haber ayudado a evitar los accidentes. Sin embargo, las aeronaves de esta categoría no están obligadas a estar equipadas con equipos de reconocimiento de suelo.

5.2.2 HELICÓPTEROS EN AVIACIÓN GENERAL Y OPERACIONES DE TRABAJO AÉREO

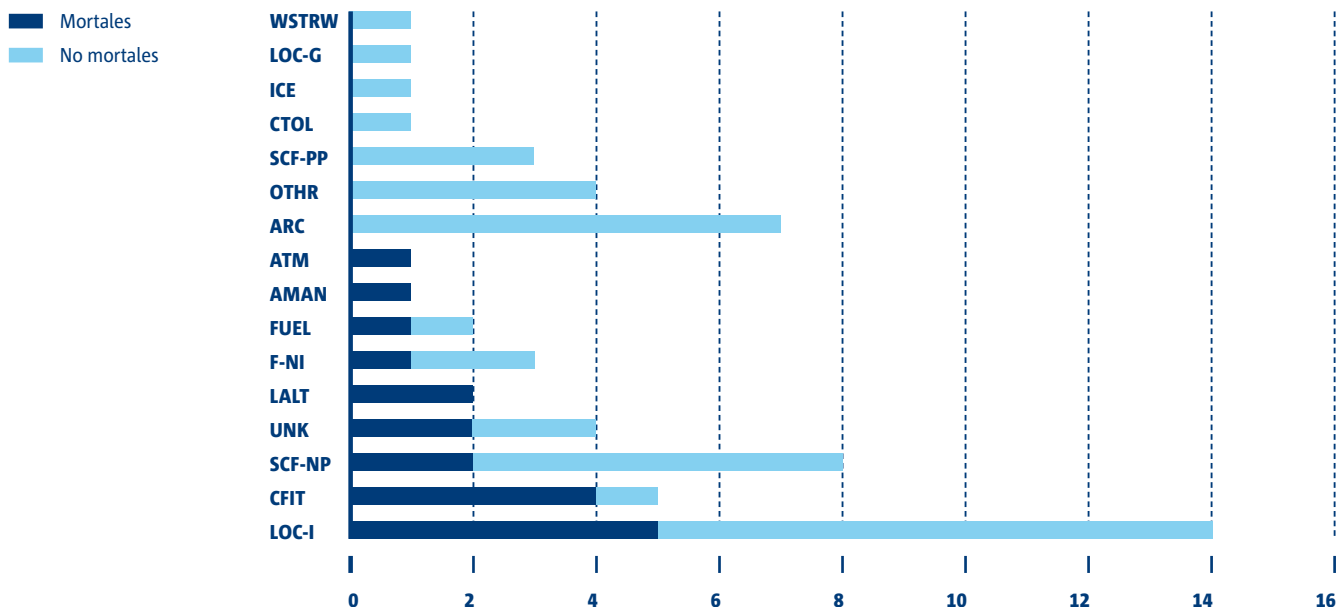
Tanto en la Aviación general como en operaciones de Trabajo aéreo, el número de accidentes en el que se han visto involucrados helicópteros ha sido inferior al número de accidentes de aeroplanos, lo que a su vez refleja que el tamaño de la flota de helicópteros registrados en los Estados miembros de AESA es menor.

La **FIGURA 5-5** muestra que la «Pérdida de control en vuelo» (LOC-I) representa el mayor número de casos tanto de accidentes mortales como accidentes no mortales en las operaciones de helicópteros en la Aviación general. Esto deja claro que la pérdida de control de los helicópteros sigue siendo una cuestión de preocupación.

En operaciones de Trabajo aéreo, se utilizan helicópteros en diversas funciones que implican maniobras a baja altitud (LALT) y transporte de carga externa (EXTL). Bajo tales condiciones, cualquier problema de seguridad tal como un error de maniobra como un «fallo o mal funcionamiento de un sistema o de un componente relacionado al sistema motopropulsor» podría resultar en la «Pérdida de control en vuelo» (LOC-I).

FIGURA 5-5

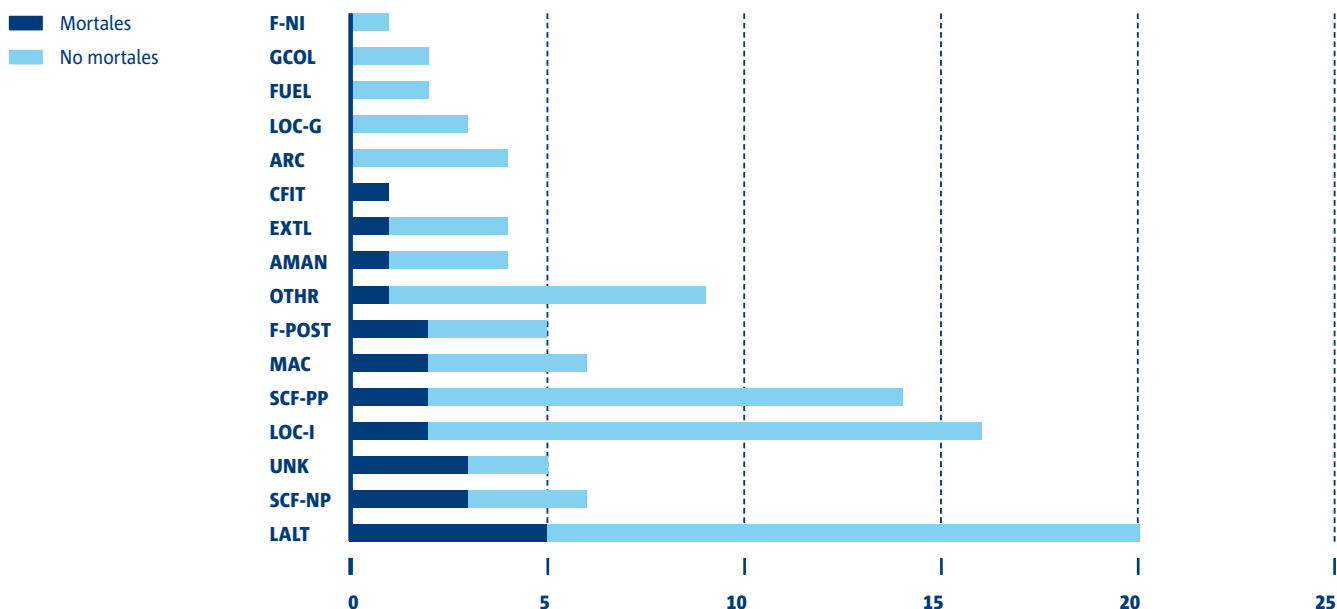
CATEGORÍAS DE ACCIDENTES PARA ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES EN LA AVIACIÓN GENERAL – HELICÓPTEROS MATRICULADOS EN ESTADOS MIEMBROS DE AESA CON UNA MTOM SUPERIOR A 2 250 KG (2002-2011)



La **FIGURA 5-6** muestra que la mayoría de accidentes mortales son resultado de dichas cuestiones de seguridad. Asimismo, en lo que respecta al Trabajo aéreo muestra que el porcentaje de accidentes mortales comparado con el de accidentes sin víctimas mortales es visiblemente más bajo en helicópteros en comparación que en aviones en operaciones a baja altitud (LALT) (como puede observarse en la **FIGURA 5-4**). Probablemente esto esté relacionado con la menor velocidad que desarrollan los helicópteros durante dichas operaciones, en comparación con los aviones.

FIGURA 5-6

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES PARA ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES EN TRABAJOS AÉREOS – HELICÓPTEROS MATRICULADOS EN ESTADOS MIEMBROS DE AESA CON UNA MTOM SUPERIOR A 2 250 KG (2002-2011)



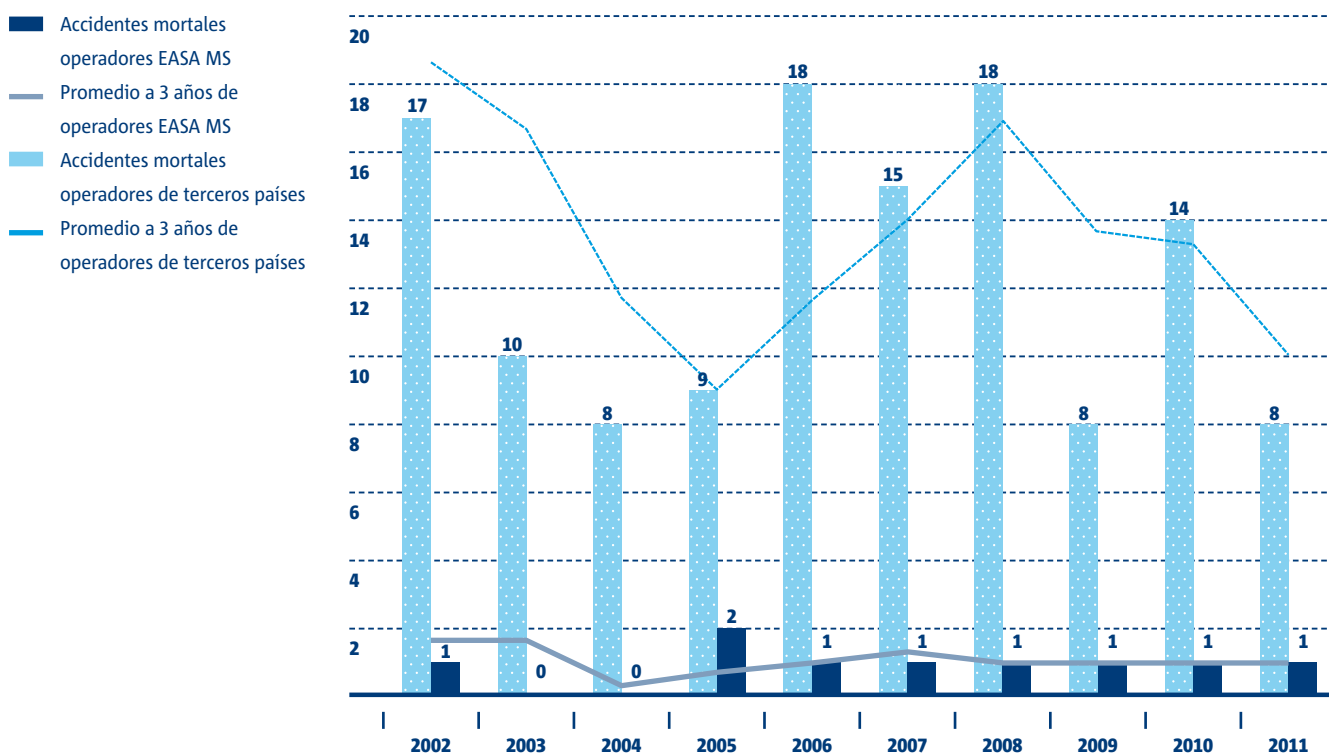
5.3 AVIACIÓN COMERCIAL

Según la definición de la OACI, se considera «aviación comercial» a un subconjunto de las operaciones de «aviación general». Dada la importancia de este sector, los datos sobre «aviación comercial» se presentan por separado en este documento.

En los últimos años, cada año se hacía un registro de aeroplanos accidentados en los Estados miembros de AESA. Sin embargo, en la última década, el número de accidentes mortales, en términos generales, ha ido descendiendo en todo el mundo.

FIGURA 5-7

ACCIDENTES MORTALES EN LA AVIACIÓN COMERCIAL – AEROPLANOS MATRICULADOS EN ESTADOS MIEMBROS DE AESA Y TERCEROS PAÍSES







6. Aeronaves ligeras, aeronaves de menos de 2 250 kg de MTOM

El presente capítulo del Informe Anual sobre Seguridad incluye únicamente accidentes ocurridos en el territorio de los Estados miembros de AESA con aeronaves cuya MTOM es inferior a 2 250 kg. Los datos sobre accidentes de aeronaves ligeras fueron aportados por los Estados miembros de AESA.

Como ha sucedido en años anteriores, el nivel de notificación y la calidad de los informes varía entre los Estados miembros. Algunos Estados que previamente habían aportado buena información, no lo hicieron tan bien este año, otros mostraron una mejora en la calidad y cumplimentación de los datos proporcionados. Dos Estados aportaron solamente un resumen escrito con información limitada, lo que no permite realizar un análisis exhaustivo de los accidentes.

Tres países (Chipre, Luxemburgo y Liechtenstein) informaron que en 2011 no se produjeron accidentes en su territorio. Francia, Alemania y el Reino Unido informaron de un 60% de todos los accidentes ocurridos en 2011. En 2011 hubo más de 1.100 accidentes. Es importante señalar que el número de accidentes que realmente se produjeron puede ser distinto del presentado dado que los accidentes recientes no están incluidos en la base de datos porque continúan las investigaciones.

La **TABLA 6-1** presenta el número de accidentes, accidentes mortales y víctimas mortales en 2011 comparado con el promedio del período anterior (2006-2010). El número total de accidentes ha disminuido en 2011 comparado con el promedio de años anteriores; sin embargo a nivel global el número de accidentes mortales y víctimas mortales a bordo ha aumentado. El aumento de accidentes mortales y víctimas mortales se produjo principalmente en accidentes de globos, dirigibles y autogiros (y, fuera de la competencia de AESA, ultraligeros).

TABLA 6-1

VALORES GENERALES DEL NÚMERO TOTAL DE ACCIDENTES Y ACCIDENTES MORTALES POR CATEGORÍA DE AERONAVE – AERONAVES DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA

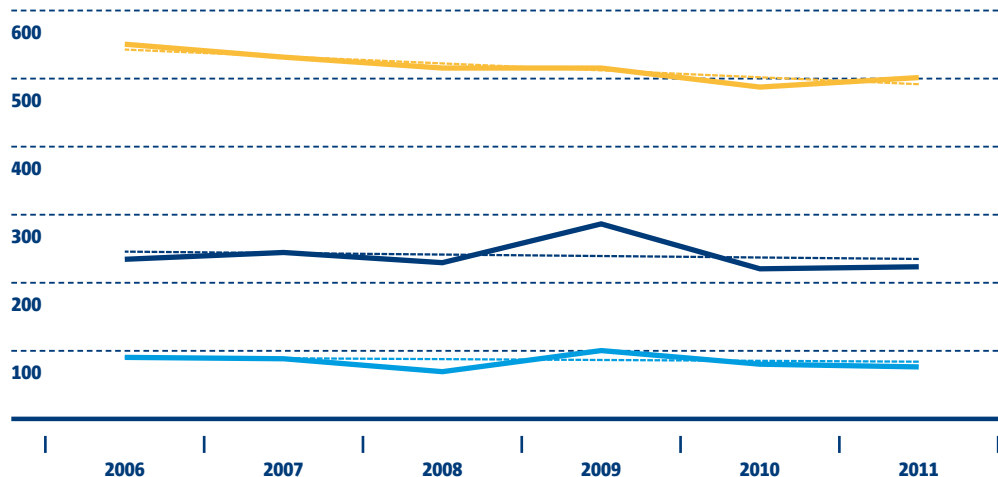
Categoría de aeronave	Período	Número de accidentes	Accidentes mortales	Víctimas mortales a bordo	Víctimas mortales en tierra
Globos	2006–2010	20	0	0	0
	2011	24	3	4	0
Dirigibles	2006–2010	0	0	0	0
	2011	1	1	1	0
Aeroplanes	2006–2010	518	62	116	1
	2011	499	62	103	1
Planeadores	2006–2010	183	18	21	0
	2011	166	18	24	0
Autogiros	2006–2010	11	3	3	0
	2011	26	5	7	0
Helicópteros	2006–2010	81	10	22	1
	2011	72	10	20	0
Ultraligeros	2006–2010	211	34	49	0
	2011	204	43	61	0
Otros	2006–2010	76	12	14	0
	2011	62	18	19	0
Planeadores con motor incluidos	2006–2010	58	9	13	0
	2011	55	9	14	0
Promedio	2006–2010	1158	149	238	3
Total	2011	1109	169	253	1
Incremento (%)	2011 respecto años previos	- 4.2%	13.7%	6.4%	- 68.8%

Nota: Las cifras del período 2006–2010 son un promedio de los cinco años

FIGURA 6-1

EVOLUCIÓN DEL NÚMERO TOTAL DE ACCIDENTES EN LOS ÚLTIMOS 6 AÑOS – AERONAVES DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA

— Aeroplano
— Planeador
— Helicóptero
- - - Línea (Aeroplano)
- - - Línea (Planeador)
- - - Línea (Helicóptero)



La **FIGURA 6-1** muestra que el número de accidentes de aeronaves con una MTOM inferior a 2 250 kg en Estados miembros de AESA presenta una tendencia ligeramente descendente para las categorías de aeronave más importantes (aeroplanos, helicópteros y planeadores). Otras categorías de aeronave como globos, dirigibles, autogiros y ultraligeros (estos últimos están fuera de la competencia de AESA) muestran una tendencia a la alza en los últimos 6 años.

FIGURA 6-2

ACCIDENTES MORTALES POR TIPO DE OPERACIÓN – AERONAVES DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2006-2011)

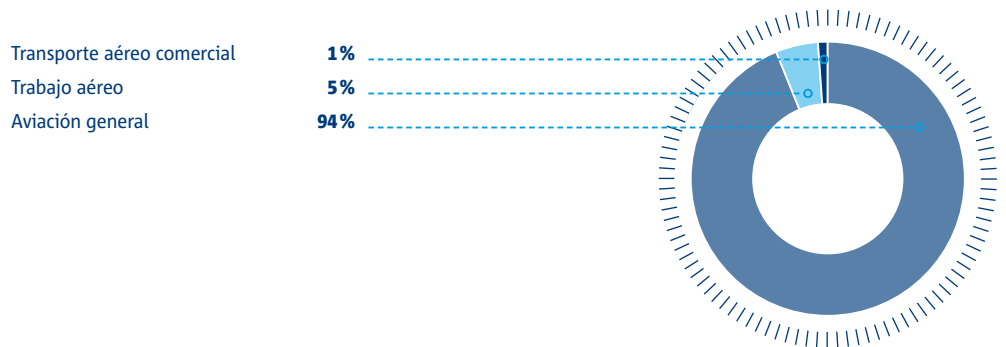
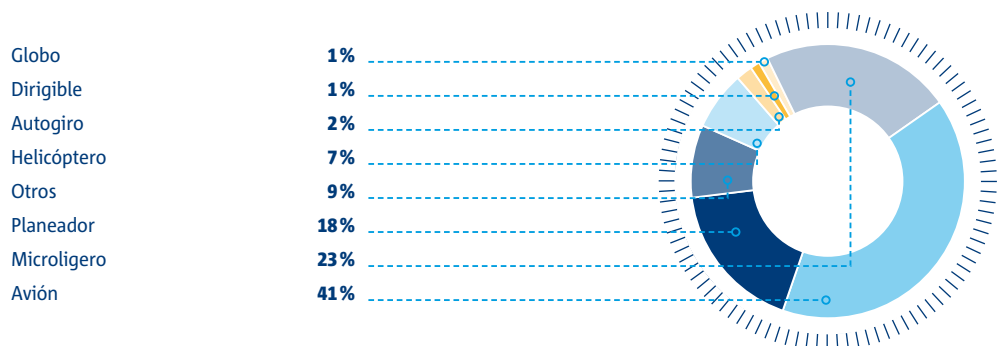


FIGURA 6-3

ACCIDENTES MORTALES POR CATEGORÍA DE AERONAVE – AERONAVES DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2006-2011)



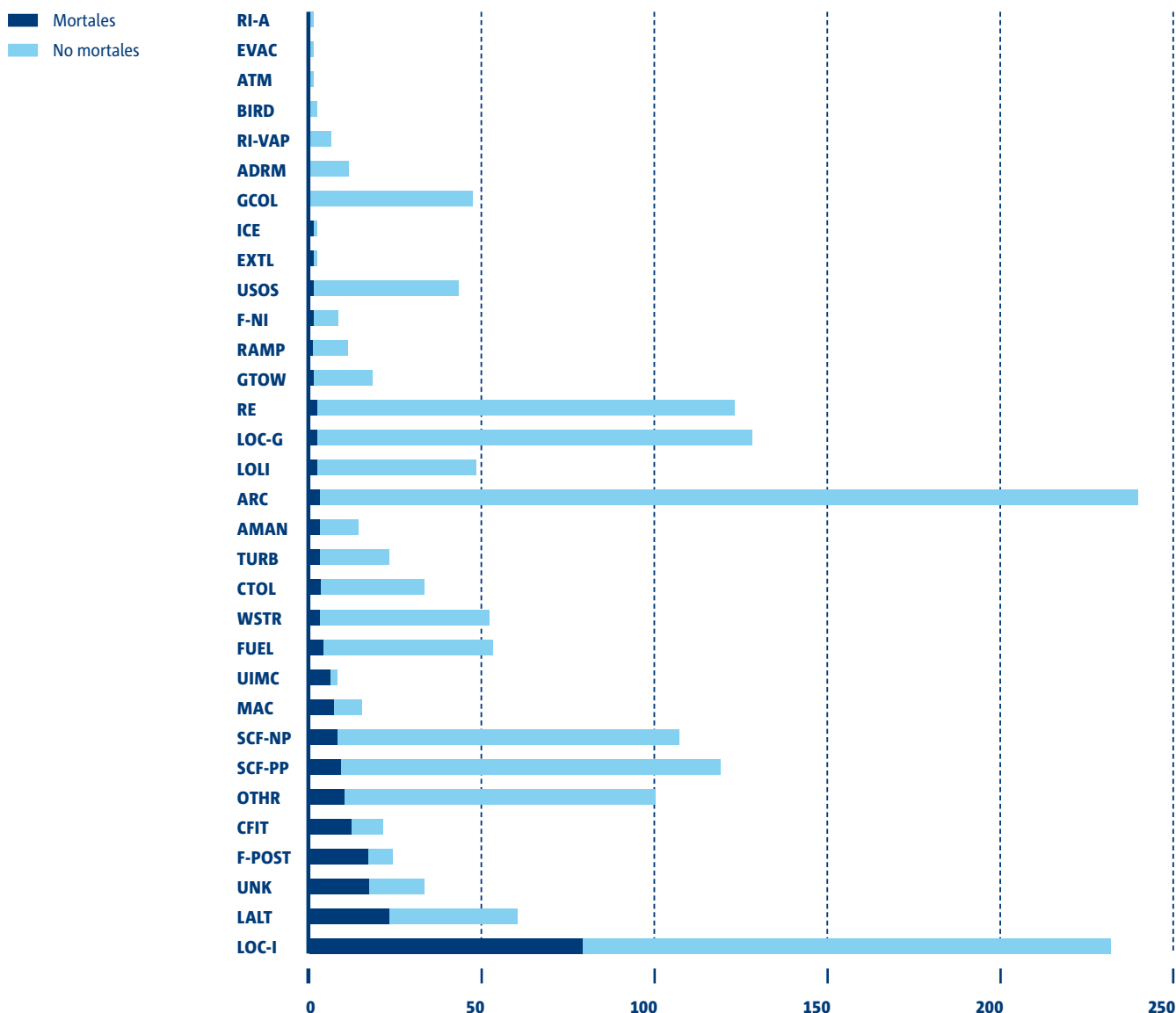
6.1 ACCIDENTES MORTALES

La **FIGURA 6-2** muestra la distribución de accidentes mortales por tipo de operación. La gran mayoría de accidentes mortales en Estados miembros de AESA, de aeronaves de menos de 2 250 kg, se produjeron en la aviación general (94%). Cerca del 5% de los accidentes mortales se produjeron en trabajos aéreos y prácticamente no se produjeron accidentes mortales en las operaciones de transporte aéreo comercial. Un solo accidente (de un total de 1.100) tuvo un tipo de operación «desconocido» y el porcentaje es de alrededor de 0,1%.

La **FIGURA 6-3** muestra la distribución de accidentes mortales por categoría de aeronave. La mayoría (41%) de aeronaves ligeras implicadas en accidentes mortales durante el período 2006-2011 fueron aeroplanos. Los ultraligeros se ven implicados en un porcentaje de casi la mitad, con un 23%, seguidos por los planeadores con un 18% (incluyendo planeadores con motor). Los globos rara vez se ven envueltos en accidentes mortales, aunque en 2011 se produjeron tres casos.

FIGURA 6-4

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES POR ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES- AERONAVES DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2006-2011)

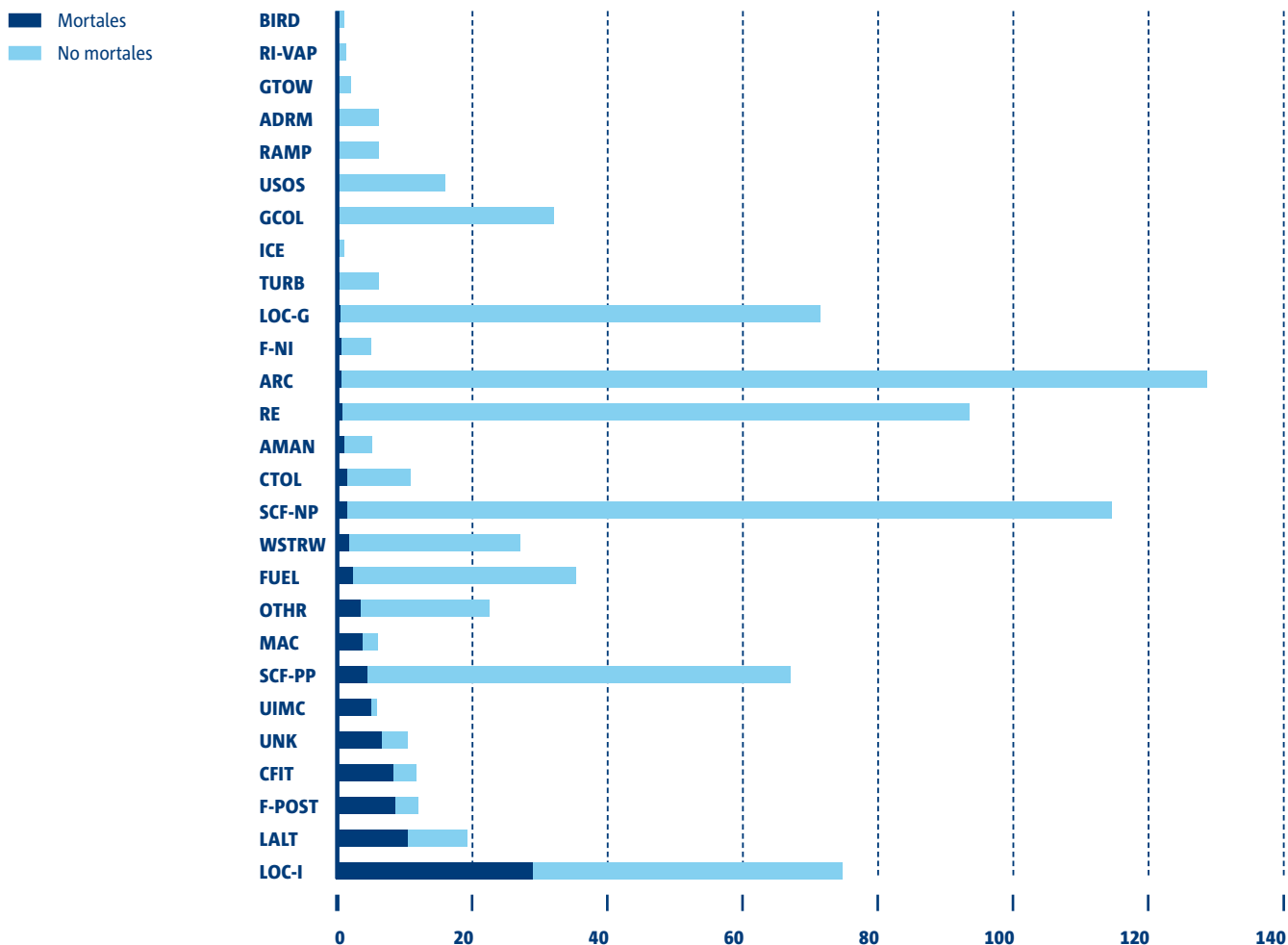


6.2 CATEGORÍAS DE ACCIDENTES

Los Estados aplicaron las categorías de accidentes del Equipo de taxonomía común CAST/OACI (CICTT) al conjunto de datos de accidentes de aeronaves ligeras durante el periodo 2006-2011. Históricamente, las categorías de accidentes se habían desarrollado para poder hacer un seguimiento de los esfuerzos en materia de seguridad para operaciones de transporte aéreo de ala fija. Las categorías adicionales, más apropiadas para las operaciones de aviación general y adecuadas para aeronaves ligeras, de ala rotatoria y planeadores, se introdujeron recientemente y aparecen en este Informe Anual sobre Seguridad. Estas categorías son CTOL, GTOW, LOLI y UIMC (**CONSULTE LAS DEFINICIONES EN EL APÉNDICE 1**). En la mayoría de casos estas categorías nuevas no se aplicaron hasta el 2010. A pesar de los esfuerzos realizados es posible que el análisis se vea perjudicado debido a que la codificación de los Estados no es uniforme. En ediciones anteriores del Informe de Seguridad Anual se presentaba una cifra general para todas las categorías de aeronaves. Esta cifra se mantiene con fines comparativos, pero se sabe que las categorías de accidentes se ven mejor representadas si se separan las categorías de aeronave (por ejemplo, aviones, helicópteros y planeadores).

FIGURA 6-5

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES POR ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES DE AEROPLANOS-AEROPLANOS DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2006-2011)



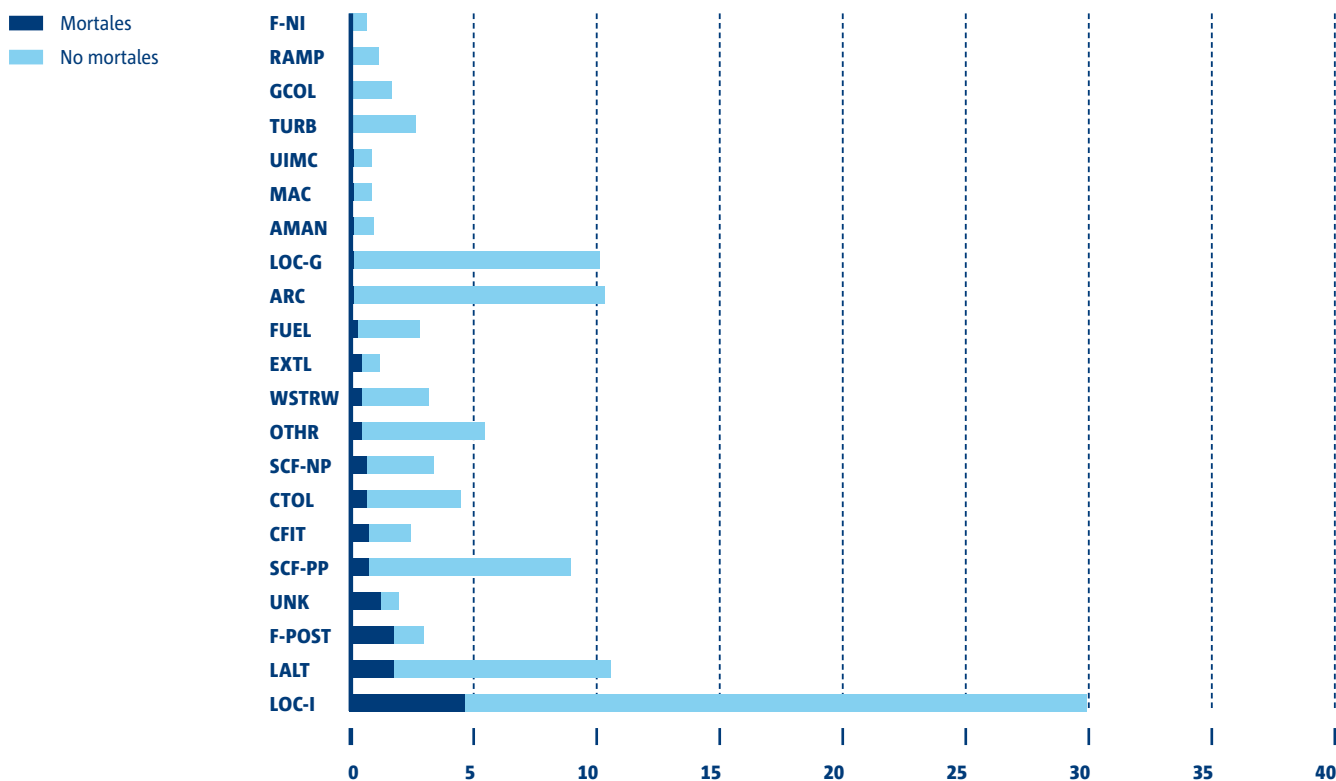
El número mayor de accidentes mortales se clasificó como LOC-I «pérdida de control en vuelo» y LALT «operaciones a baja altitud». LOC-I es también una de las categorías más importantes en los accidentes no mortales y, como se ve reflejado en la Figura siguiente, esto se aplica a todas las categorías de aeronaves.

La categoría UNK «desconocido» sigue siendo la quinta más frecuente entre los accidentes mortales. Estos accidentes son aquellos para los que no se puede determinar su categoría durante la investigación o cuya investigación no se ha completado aún. Dado que los accidentes se están investigando con mayor profundidad, el número de accidentes bajo esta categoría debería disminuir.

La FIGURA 6-5 muestra que la «pérdida de control en vuelo» (LOC-I) es la categoría más importante con respecto a accidentes mortales de aeroplanos, seguida por la categoría «operaciones a baja altitud» (LALT) e «incendio post-impacto» (F-POST), la cual es asignada junto con LOC-I en algunos casos. La Figura también muestra que la categoría «vuelo no intencionado en IMC» (UIMC) también presenta un número alto de accidentes mortales. Dado que esta última es una de las nuevas categorías y no había sido utilizada antes del 2010, el valor del gráfico subestima su importancia.

FIGURA 6-6

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES POR ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES DE HELICÓPTEROS - HELICÓPTEROS DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2006-2011)



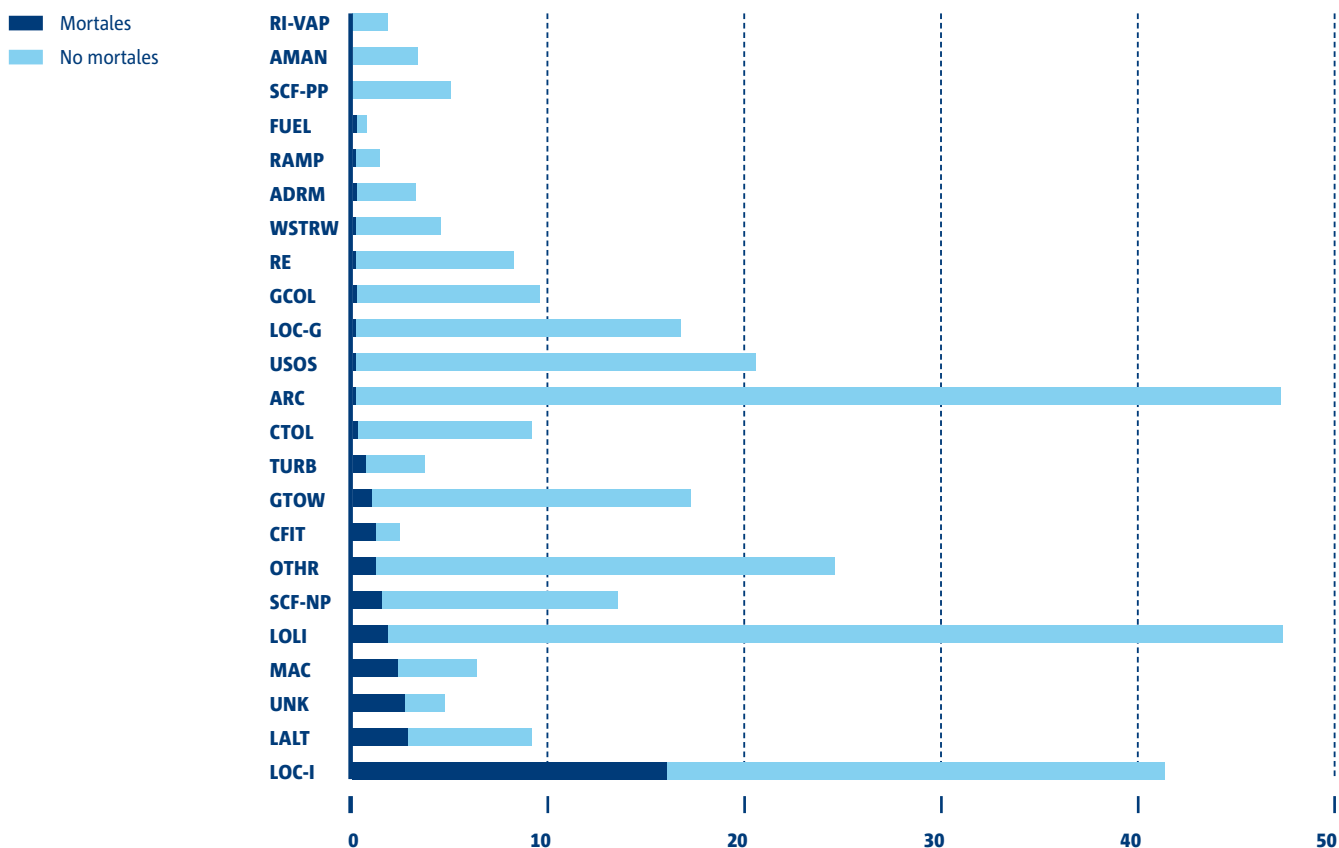
La **FIGURA 6-6** muestra que LOC-I es la categoría más importante y frecuente con respecto a accidentes mortales de helicópteros. La segunda más importante es LALT.

La **FIGURA 6-7** muestra las categorías de accidentes en planeadores. Aquí también LOC-I es la categoría más importante y presenta el número más alto de accidentes mortales.

Es importante señalar la gran incidencia que la categoría «cuasi-colisiones en el aire» (MAC) tiene sobre los planeadores en comparación con los helicópteros y aviones. En parte, esto puede explicarse por el hecho de que, en muchos casos, varios planeadores comparten el mismo espacio aéreo, y también debido a la dificultad que tienen para comunicarse y ser vistos.

FIGURA 6-7

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES POR ACCIDENTES MORTALES Y NO MORTALES DE PLANEADORES - PLANEADORES DE MENOS DE 2 250 KG, ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2006-2011)



Al igual que en años anteriores, continúa sin estar disponible la información sobre exposición para aeronaves ligeras. El número de horas de vuelo de aeronaves y helicópteros ligeros no es registrado por las Autoridades Nacionales de la gran mayoría de los Estados. Las horas operacionales relativas a los planeadores, globos y aeronaves como las llamadas «de construcción casera» tampoco se registran, o en diversos Estados, se confían a asociaciones a las que las autoridades no solicitan los registros. La información sobre exposición para ultraligeros (incluyendo aeroplanos, helicópteros, autogiros y planeadores ultraligeros) y para «otros» normalmente se confía al fabricante de la aeronave, quien muy rara vez facilita dicha información a las autoridades. Para lograr un análisis de los datos que proporcione información y ofrezca cierta seguridad se necesita una estimación precisa de las horas de vuelo o movimientos.



7. El depósito central europeo

Durante aproximadamente 20 años, la Comisión Europea ha desarrollado el concepto de un proceso centralizado de recopilación de datos acerca de la seguridad aérea, que es conocido como Centro Europeo de Coordinación de Sistemas de Información de Incidentes Aéreos ECCAIRS). Bajo este sistema, se recopilan todas los sucesos de seguridad de los Estados miembros en una base de datos centralizada – el depósito central europeo (ECR).

La Directiva 2003/42/CE relativa a la notificación de sucesos en la aviación civil supuso una obligación para que los Estados miembros recopilaran «toda la información relevante relacionada con la seguridad» en sus bases de datos y que estuviera disponible para las autoridades competentes de otros Estados miembros y la Comisión Europea y para garantizar que las bases de datos eran compatibles con el software desarrollado por la Comisión Europea (es decir: ECCAIRS). Además, los Estados miembros se vieron obligados a integrar la información sobre sucesos en el ECR, en virtud del Reglamento (CE) nº 1321/2007 de la Comisión. A finales de 2011, todos los Estados miembros comenzaron a integrar sus datos.

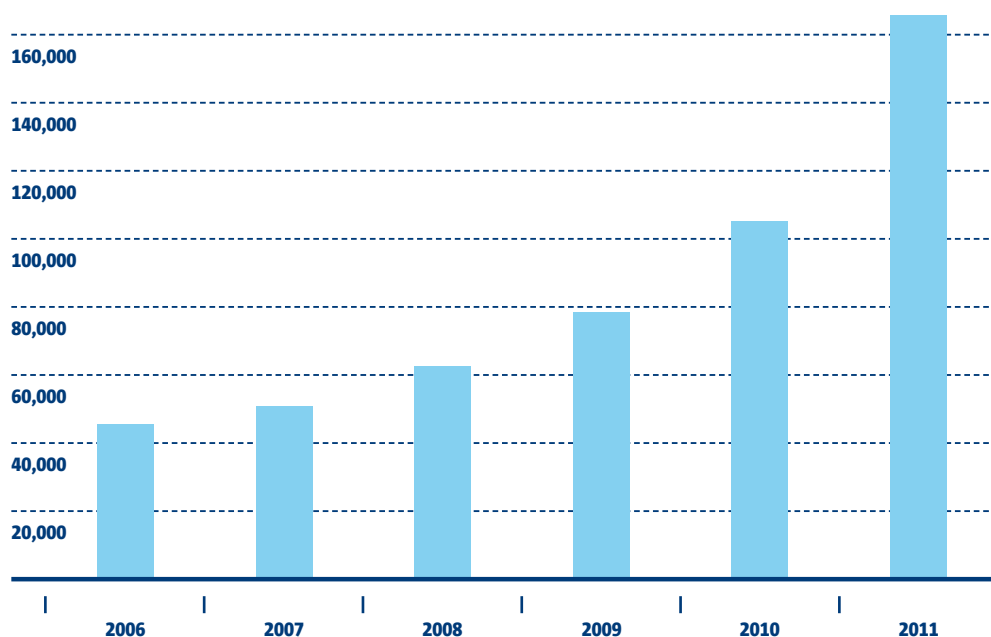
La integración de las incidencias es vital para proporcionar la mayor fuente posible de datos de seguridad pan-europeos, permitiendo así a AESA y a los Estados miembros tener un mejor entendimiento de los problemas de seguridad de la comunidad de aviación. Cuanta más información disponible exista dentro del ECR, mayor será el entendimiento de estos temas y habrá expertos y especialistas mejores posicionados para desarrollar las soluciones sustentables que desean tanto la industria de la aviación como el público. Aunque el ECR todavía está en su primera fase, el incremento tanto en la cantidad de información que contiene como la mejora de la calidad de la información significa que el ECR ya empieza a mostrar un gran compromiso como fuente de seguridad vital y fiable. En este capítulo se encuentran algunas estadísticas claves disponibles del ECR y, más importante aún, tendencias en desarrollo que pueden servir de referencia para aquellos cuya tarea es mejorar aún más la seguridad.

7.1 EL ECR DE UN VISTAZO

A finales de 2011 el ECR contenía 625.267 incidencias, un incremento de más de 200.000 con respecto al año anterior (incluye incidentes y accidentes). Esta mejora no se debe necesariamente a un incremento en las incidencias de seguridad durante los pasados 12 meses, sino a un gran esfuerzo de los Estados para integrar la información sobre incidencias en el ECR. La distribución de las incidencias por año se muestra en la **FIGURA 7-1**. Hay que tener en cuenta que algunos Estados han proporcionado sus datos históricos mientras que otros están integrando únicamente información sobre incidencias notificadas después de que comenzara la fecha de integración.

FIGURA 7-1

DISTRIBUCIÓN DE INCIDENCIAS EN EL ECR POR AÑO



Con la gran cantidad de información disponible en el ECR, hay que considerar el tipo de operación al cual se aplican las incidencias. La **FIGURA 7-2** muestra un desglose de las incidencias en el ECR por tipo de operación. Mientras que el 50% de las incidencias en el ECR en realidad no cuentan con información en relación al tipo de operación, la cantidad de información aportada respecto del tipo de operación ha aumentado ligeramente en 2011. Cuando la información estaba disponible, la gran mayoría de incidencias, el 43%, estaban relacionadas con el transporte aéreo comercial mientras que el 6% de las incidencias estaban relacionadas con la aviación general. La cifra restante se dividía entre trabajos aéreos y vuelos de estado.

En el ECR, con respecto a la gravedad de las incidencias, o clasificación de incidencias como se denomina formalmente, hubo una disminución en la proporción de datos desconocidos, que pasó de un 18% en 2010 a un 1% en 2011. Esto refleja la tendencia positiva respecto a la calidad de datos del ECR. **LA FIGURA 7-3** muestra un desglose de las incidencias en el ECR por clasificación de incidencias. La mayoría de incidencias se clasifican como incidentes, el 76%, y únicamente el 3% de los datos hace referencia a accidentes³.

La **FIGURA 7-4** muestra un desglose de las 10 principales categorías de incidencias de acuerdo con los datos del ECR. Gracias a esta Figura se comprenden los tipos de incidencias que dan lugar a accidentes e incidentes en la aviación.

La mayoría de incidencias fueron clasificadas como «Otros», lo que subraya la importancia de las iniciativas para mejorar el proceso de clasificación y así minimizar el uso de las categorías «Desconocido» u «Otros». Además, se está trabajando para identificar las tendencias en los tipos de incidencias clasificadas como «Otros» para determinar la necesidad de introducir categorías de incidencias nuevas. Las categorías de incidencias «ATM/CNS» y «fallo o mal funcionamiento de un sistema o de un componente distinto al sistema motopropulsor» (SCF-NP) fueron las categorías de incidencias más numerosas del ECR.

FIGURA 7-2

DISTRIBUCIÓN DE INCIDENCIAS POR TIPO DE OPERACIÓN EN EL ECR

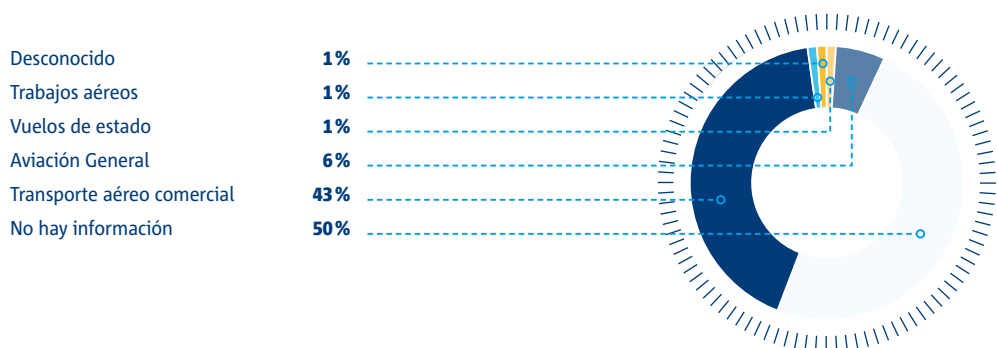


FIGURA 7-3

DISTRIBUCIÓN DE INCIDENCIAS POR CLASIFICACIÓN DE INCIDENCIAS EN EL ECR

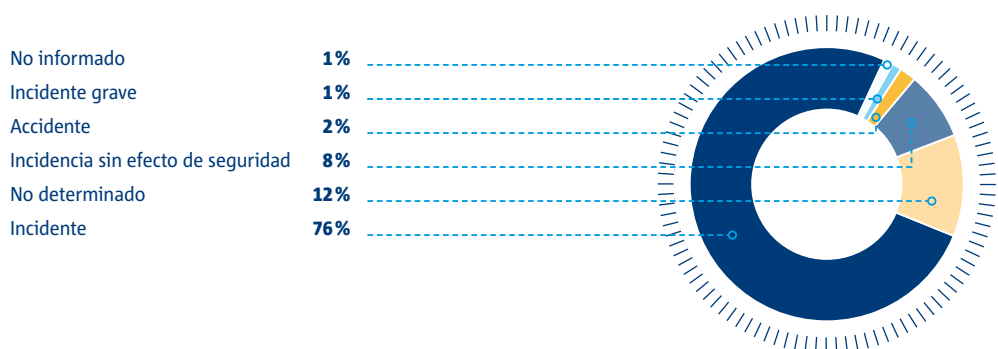
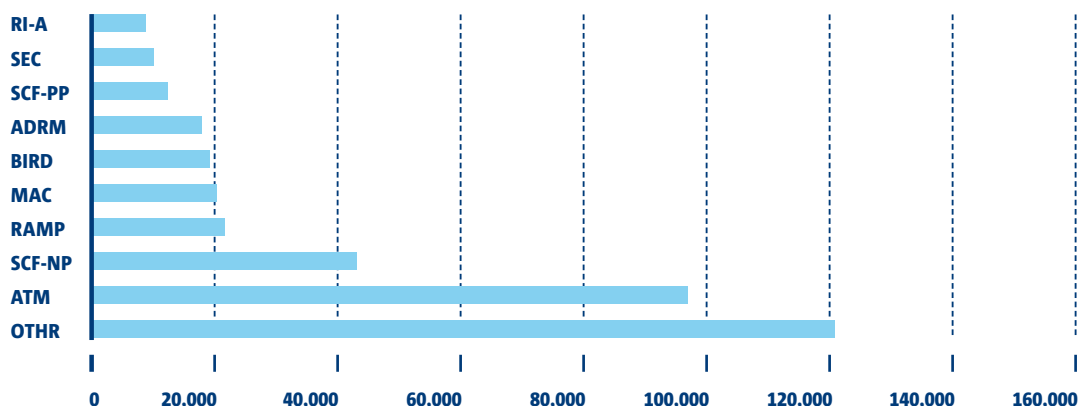


FIGURA 7-4

LAS 10 PRINCIPALES CATEGORÍAS DE INCIDENCIAS EN EL ECR



Nota: ³Es interesante señalar que el ratio Heinrich sugiere un ratio de 1 a 29 entre accidentes e incidentes, cifra muy cercana a las estadísticas identificadas en el ECR.

FIGURA 7-5

DISTRIBUCIÓN POR PRIMER EVENTO EN EL ECR

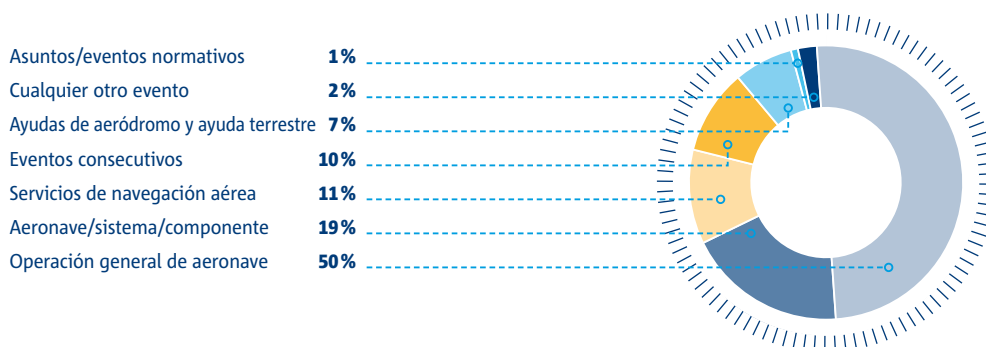
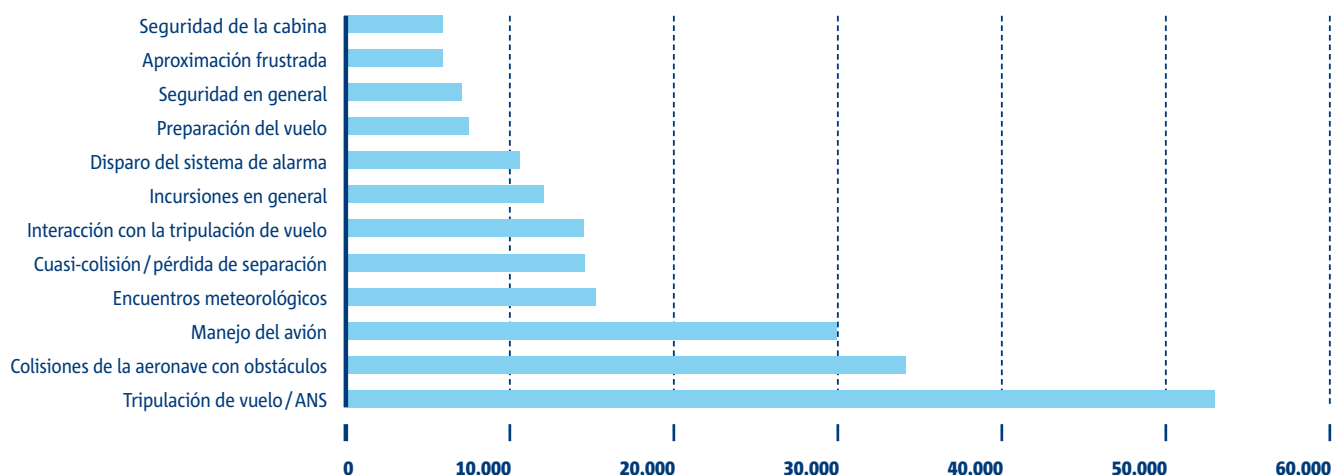


FIGURA 7-6

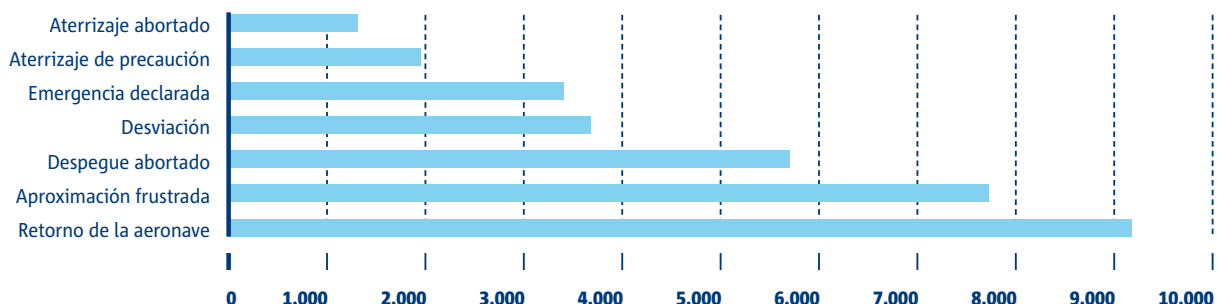
DISTRIBUCIÓN DE EVENTOS DE INCIDENCIAS EN LA CATEGORÍA OPERACIÓN GENERAL DE AERONAVE EN EL ECR



Los eventos críticos durante la incidencia se codifican en base al tipo de evento y se notifican en orden cronológico según cuando tuvieron lugar. La distribución por primer evento en la secuencia de eventos se muestra en la **FIGURA 7-5**. En la mayoría de casos, los primeros tipos de evento son «Operación general de aeronave», «Aeronave/sistema/componente» y «Servicios de navegación aérea».

A pesar de que todavía existe información desconocida o que no está clasificada, resulta alentador que el ECR comienza a ser una fuente valiosa de información, que puede utilizarse para realizar análisis. Por ejemplo, si se utiliza la información de la **FIGURA 7-5** en relación con eventos de la categoría «Operación general de aeronave», puede realizarse un análisis más detallado de esta información. Como se puede observar en la **FIGURA 7-6**, los eventos principales que afectan a las operaciones de aeronaves son la interacción de la tripulación de vuelo con los «Servicios de navegación aérea», «Colisiones de la aeronave con el terreno u obstáculos» y «Servicio de la aeronave».

FIGURA 7-7 DISTRIBUCIÓN DE INCIDENCIAS QUE IMPLICAN CONSECUENCIAS, EN EL ECR



7.2 CONSECUENCIAS DE LAS INCIDENCIAS

El ECR también proporciona información acerca de las consecuencias de las incidencias, como se muestra en la **FIGURA 7-7**. De acuerdo con los datos del ECR, únicamente de un 6% de las incidencias informó de algún tipo de consecuencias. Cuando las incidencias sí tuvieron consecuencias, las que más prevalecieron fueron el retorno de la aeronave (regreso a su punto de salida), aproximaciones frustradas y despegues abortados.

7.3 USO DE LOS DATOS DE ECR PARA EL ANÁLISIS SOBRE SEGURIDAD

Durante el 2011, dada la gran cantidad de información disponible en el ECR, se presentaron oportunidades de realizar análisis dentro de AESA y en colaboración con los Estados miembros. La **FIGURA 7-8** presenta detalles del gran número notificado de perturbaciones a aeronaves por el uso de dispositivos láser. Este ha sido el motivo por el cual la Agencia ha tomado acciones para buscar la manera de reducir el riesgo de este tipo de incidencia.

FIGURA 7-8 DISTRIBUCIÓN DE INCIDENCIAS POR USO DE DISPOSITIVOS LÁSER EN EL ECR

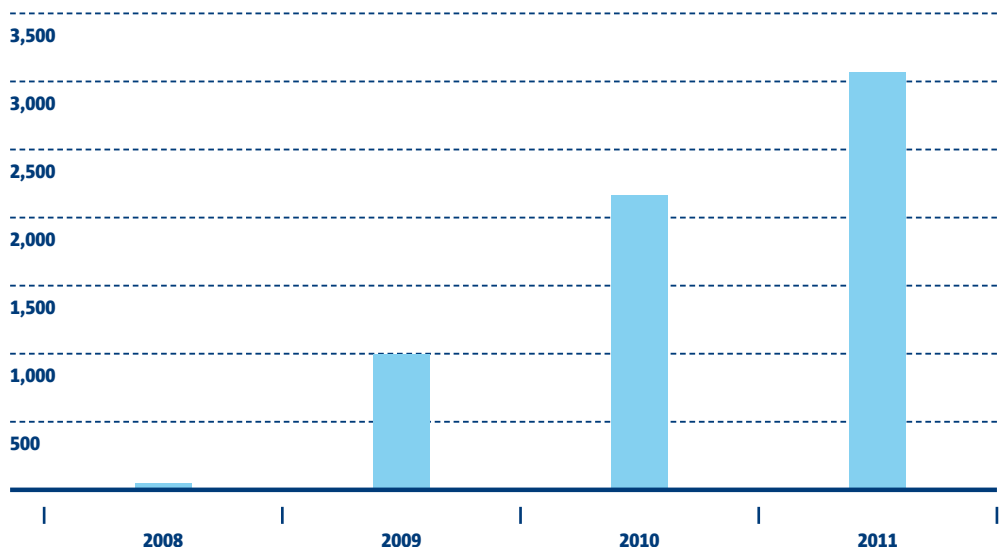
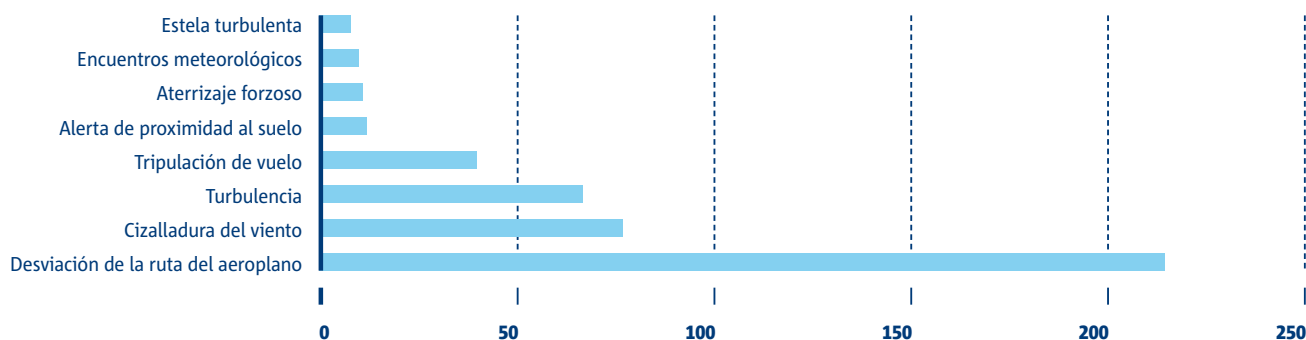


FIGURA 7-9

DISTRIBUCIÓN POR PRIMER EVENTO LOC-I – INCIDENCIAS EN EL ECR



En 2011, el tema que convocó la Conferencia de Seguridad de AESA fue la «Pérdida de control en vuelo» (LOC I). La **FIGURA 7-9** presenta detalles del tipo de incidencias por primer evento con la categoría de incidencia LOC-I para aeronaves con una masa superior a los 5 700 kg.

El tipo de evento más numeroso es la desviación de la ruta del avión, que es probable que suceda cuando existe un LOC-I. Resulta muy interesante observar que el segundo tipo de evento más numeroso es la cizalladura del viento. Esta información del ECR sustenta la decisión del Plan Europeo de Seguridad Aérea (EASp) para que AESA desarrolle regulaciones que prevean el requerimiento de sistemas predictivos de advertencia de cizalladura del viento en una operación de transporte aéreo comercial.

Durante el 2011 el ECR ha dado un paso importantísimo que significó que todos los Estados miembros de AESA integrasen su información al ECR. A pesar de la mejora en la calidad de la información, es vital que este esfuerzo continúe. Para que el ECR proporcione la mejor información posible a toda la comunidad de aviación europea, es vital que los datos del ECR proporcionen los mejores detalles posibles. El esfuerzo por mejorar la información continuará durante los siguientes años y el establecimiento de una Red europea de analistas de seguridad, promovida por AESA y que involucra a las autoridades de aviación nacionales de los Estados miembros, ya está proporcionando beneficios reales en este área. Se seguirán haciendo esfuerzos para resolver cualquier restricción de acceso a la información de descripciones y notas en el ECR. Esto mejorará enormemente el uso eficaz de la información, permitiendo actividades como la verificación de clasificación de incidencias.





8. Aeródromos

Dada la naturaleza de las operaciones de vuelo, cerca de un 90% de las incidencias ocurren en o cerca de un Aeródromo, sin embargo, la mayoría de ellas no se relacionan directamente con temas de seguridad del mismo. Este capítulo contiene una mirada sobre cuestiones de seguridad relacionadas con los Aeródromos en los Estados miembros de AESA.

Se incluyen accidentes, incidentes graves y también incidentes ocurridos en los Estados miembros. Se han utilizado datos desde el año 2007 en adelante, dado que la información aportada por los Estados miembros ha mejorado significativamente a partir de ese año. Esta mejora puede en algunos casos presentar un desafío a la hora de establecer conclusiones comparándolas con años subsiguientes. Sin embargo, a pesar de dichas limitaciones se alcanzan conclusiones útiles sobre temas de seguridad.

8.1 SALIDAS DE LA PISTA

La **FIGURA 8-1** muestra que el número de salidas de la pista graves en los Estados miembros de AESA ha mejorado en los últimos años. Tanto los accidentes como los incidentes graves que implican salidas de la pista muestran una tendencia decreciente. El número de incidentes notificado muestra una tendencia ascendente. Las direcciones opuestas de estas tendencias entre salidas de la pista graves y menos graves se deben probablemente a la mejora en la calidad de la información recibida.

La **FIGURA 8-2** presenta el número de incidencias que implican salidas de la pista en los aeródromos de los Estados miembros de AESA, divididos por fases de vuelo cuando se produce la salida de pista y al mismo tiempo la clase de incidencia. La Figura muestra que la mayoría de las salidas de la pista ocurren durante la fase de aterrizaje. También muestra que la gravedad de las salidas de la pista durante el despegue es mayor que en otras fases del vuelo, dado que en más de la mitad de estos casos se produjeron accidentes. La gravedad más baja se presenta durante la fase de rodaje, dada la baja velocidad de la aeronave durante esta fase.

8.2 CHOQUES CON AVES

Muy pocos choques con aves producen desperfectos lo bastante serios como para provocar un accidente. La **FIGURA 8-3** muestra el número de choques con aves en aeródromos de los Estados miembros de AESA. El número de incidentes notificados ha aumentado más del doble respecto del 2007. Este aumento es sustancial después del 2009, siguiendo un perfil alto de accidentes que implica un choque con aves en los Estados Unidos en enero de ese año. En ese mismo periodo el número de incidentes graves y accidentes no ha seguido la misma tendencia de los incidentes. El motivo de esta disparidad se debe a la conciencia que existe con respecto a la seguridad y la mejora en la calidad de la información de estas incidencias.

FIGURA 8-1

INCIDENCIAS EN SALIDAS DE LA PISTA EN AERÓDROMOS DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA, POR CLASE DE INCIDENCIA (2007-2011)

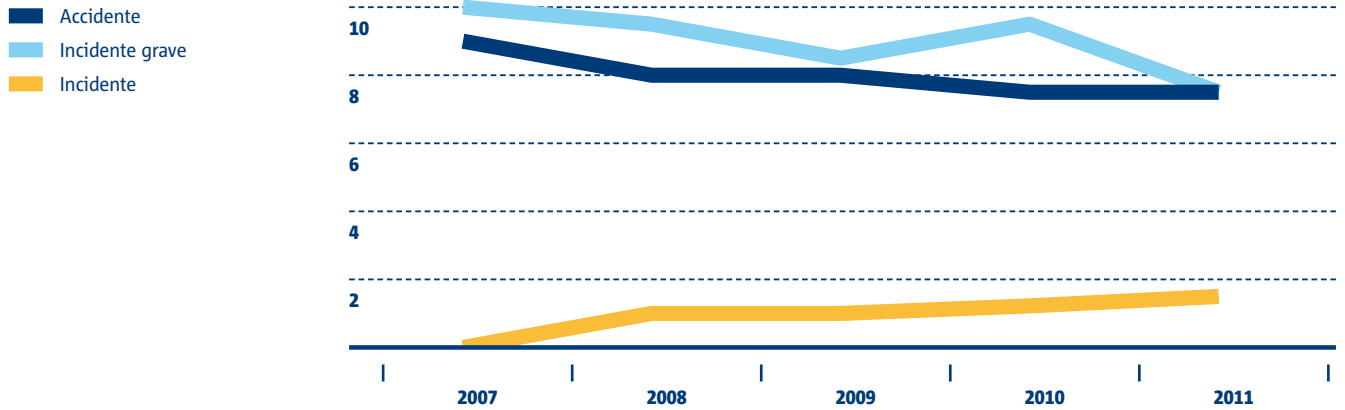


FIGURA 8-2

INCIDENCIAS QUE IMPLICAN UNA SALIDA DE LA PISTA EN LOS AERÓDROMOS DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA POR CLASE DE INCIDENCIA Y FASE DE VUELO (2007-2011)

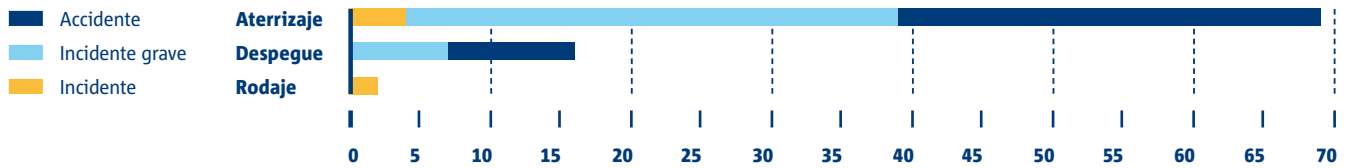
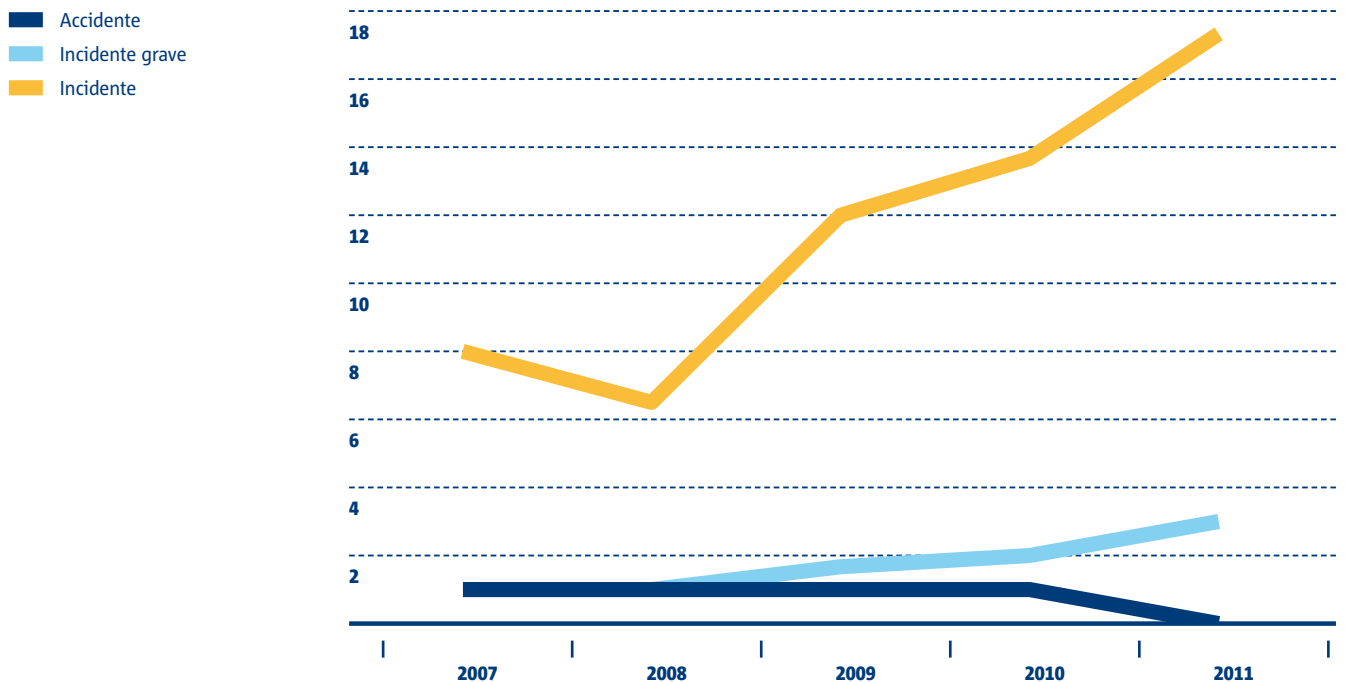


FIGURA 8-3

INCIDENCIAS QUE IMPLICAN CHOQUES CON AVES EN AERÓDROMOS DE LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA POR CLASE DE INCIDENCIA (2007-2011)





9. Gestión del tránsito aéreo (ATM)

El sistema de Gestión del tránsito aéreo (ATM) comprende las funciones en el aire y en tierra (servicios de tráfico aéreo, gestión del espacio aéreo y gestión del flujo del tráfico aéreo) para garantizar un movimiento seguro y eficaz de las aeronaves durante todas las fases de las operaciones de vuelo. La prestación de servicios de tráfico aéreo seguros, como parte del sistema de ATM en el entorno pan-europeo, sigue siendo uno de los principales objetivos de los Estados miembros y de los proveedores de servicios de navegación aérea. Por segunda vez se ha añadido un capítulo específico sobre ATM en el Informe Anual sobre Seguridad de AESA, basado en los datos de seguridad proporcionados por los Estados miembros de AESA mediante el mecanismo de informes EUROCONTROL, denominado Plantilla de estadísticas anuales (Annual Summary Template – AST).

Este capítulo contiene información sobre accidentes e incidentes en relación con ATM. Las fuentes de datos, así como las definiciones de las categorías de incidencias, difieren de los demás capítulos de este Informe. En vez de las categorías CICTT, en las Figuras similares de este informe, este capítulo utiliza las categorías de incidencias desarrolladas específicamente para ATM desde el año 2000. El capítulo de análisis de ATM incluye accidentes que sucedieron en los Estados miembros de AESA y en los que se vio envuelto al menos una aeronave con una MTOM de 2 250 kg o superior; e incidentes que sucedieron en los Estados miembros de AESA sin límite de MTOM.

Los datos utilizados en este capítulo se han obtenido de los datos de seguridad obligatorios de los que los 39 Estados miembros informaron a EUROCONTROL. Para el objetivo de este informe, el análisis está limitado a los datos de los Estados miembros de AESA únicamente.

La Función de Análisis de Seguridad EUROCONTROL y el sistema del fondo de datos asociado «(SAFER)» son las herramientas principales de EUROCONTROL en sus trabajos de análisis de datos en materia de seguridad, y está formado por un fondo de datos en materia de seguridad de ATM europea e informes voluntarios de datos en materia de seguridad. SAFER está diseñado para proporcionar el componente de ATM del sistema de informes de la aviación de la Comisión Europea (CE), basado en ECCAIRS.

9.1 ACCIDENTES RELACIONADOS CON ATM

La **FIGURA 9-1** representa la distribución de los accidentes entre las categorías de accidentes relacionadas con ATM en 2011. De entre estos accidentes, sólo uno fue mortal. La categoría de accidentes más significativa en términos de número de accidentes es la «colisión entre aeronaves en movimiento en tierra y vehículo/persona/obstáculo». En 2011 no ocurrieron colisiones en vuelo ni accidentes en relación con aeronaves en el aire (cerca del suelo) con objetos sobre el suelo.

Durante el proceso de investigación, se pueden asignar dos niveles de implicación de ATM: Contribución directa: cuando el evento o elemento de ATM se consideró directamente como la cadena causal de los eventos; y Contribución indirecta: cuando el evento de ATM incrementó potencialmente el nivel de gravedad.

La **FIGURA 9-2** presenta el número de accidentes en los que se indica que ATM contribuye (es decir: se dio al menos un factor contribuyente de ATM en la cadena de eventos) y los niveles de tránsito relacionados. Desde 2006 ha descendido el número de estos accidentes. Como se ha mencionado anteriormente, la definición de estas categorías difiere de las definiciones de los demás capítulos. En 2011 sólo se informaron datos preliminares. En 2010 se indicó que ATM tuvo una contribución indirecta en dos accidentes no mortales (uno por salida de la pista y

FIGURA 9-1

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES PARA ACCIDENTES RELACIONADOS CON ATM EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2011)

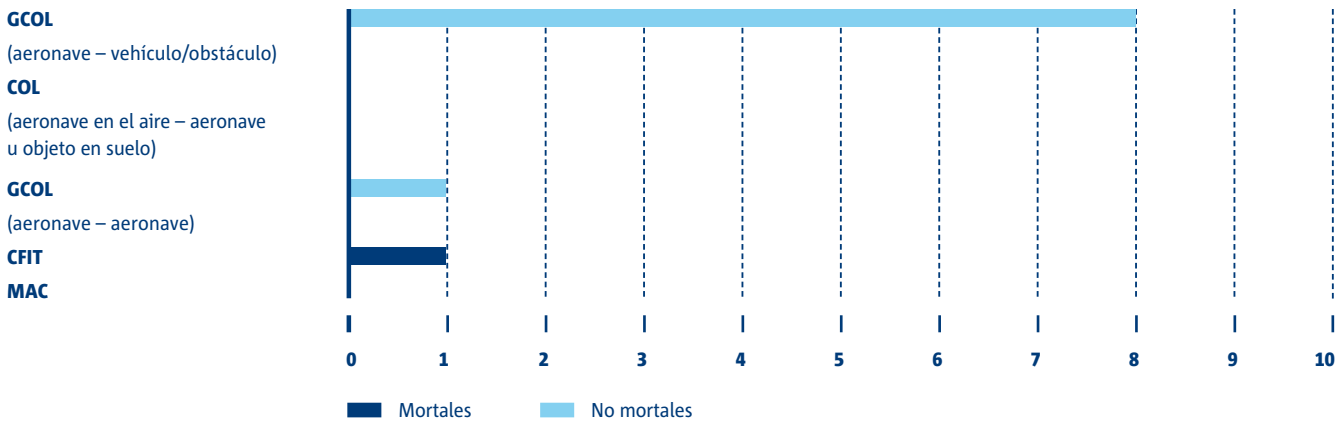
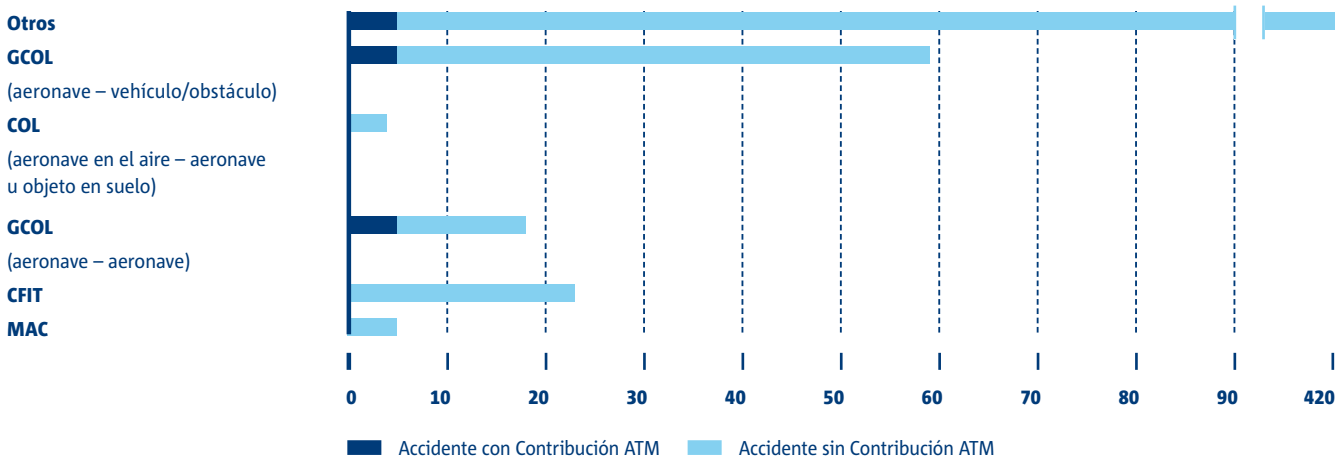


FIGURA 9-2

CATEGORÍAS DE ACCIDENTES PARA ACCIDENTES RELACIONADOS CON ATM EN LOS ESTADOS MIEMBROS DE AESA (2005-2011)



otro por colisión en tierra entre aeronave y vehículo). Los datos preliminares de 2011 indican que no hubo accidentes con contribución de ATM.

De los 17 accidentes en los que se indicó que ATM tuvo una contribución, seis están en la categoría de «Colisión en tierra» (GCOL) entre aeronaves, cinco son GCOL entre aeronave y vehículo u obstáculo y seis están en la categoría «Otros». En el mismo periodo, se informó a EUROCONTROL de un número total de 529 accidentes.

9.2 INCIDENTES RELACIONADOS CON ATM

9.2.1 CATEGORÍAS DE INCIDENTES

Un incidente relacionado con ATM significa que es relevante para ATM. Sin embargo, no necesariamente tiene que verse favorecido por ATM. En la **FIGURA 9-3** se muestra una perspectiva resumida del número de incidentes notificados en cada categoría desde 2005. Un incidente se puede clasificar en más de una categoría (p.ej.: un incidente clasificado como «incursión en la pista» también puede clasificarse como «desviación de la autorización de control de tránsito aéreo»).

Las categorías de incidentes de las que se informa en números elevados son: «Invasión no autorizada del espacio aéreo» (UAP), (también conocida como Intrusiones en el espacio aéreo), «Desviación de la aeronave de la autorización de ATC» (CLR), (que incluye los niveles de vuelo), «Infracción de la mínima de separación» (SMI) e «Incursiones en la pista» (RI). Los incidentes relacionados con la «separación inadecuada entre aeronaves» se incluyen en la categoría «IS». Las dos últimas categorías se analizan más detalladamente en la siguiente sección. La **FIGURA 9-4** muestra que sólo una fracción de los incidentes relacionados con ATM se vieron favorecidos por ATM en la cadena de eventos.

FIGURA 9-3

CATEGORÍAS DE INCIDENTES PARA INCIDENTES RELACIONADOS CON ATM (2005 – 2011)

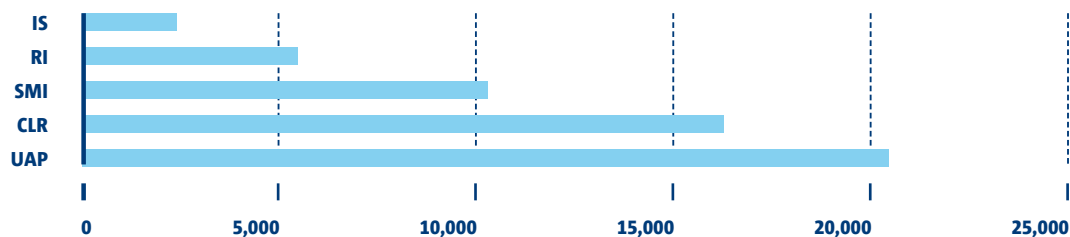


FIGURA 9-4

NÚMERO DE INCIDENTES RELACIONADOS CON ATM EN LOS QUE EXISTÍA UNA CONTRIBUCIÓN DE ATM

- Directo
- Indirecto
- Ninguno
- No indica

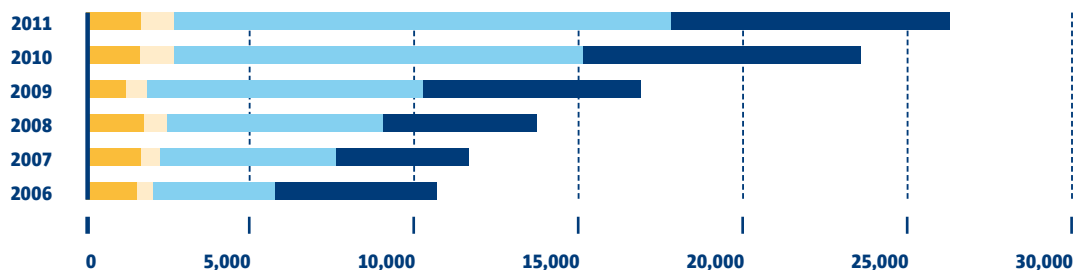
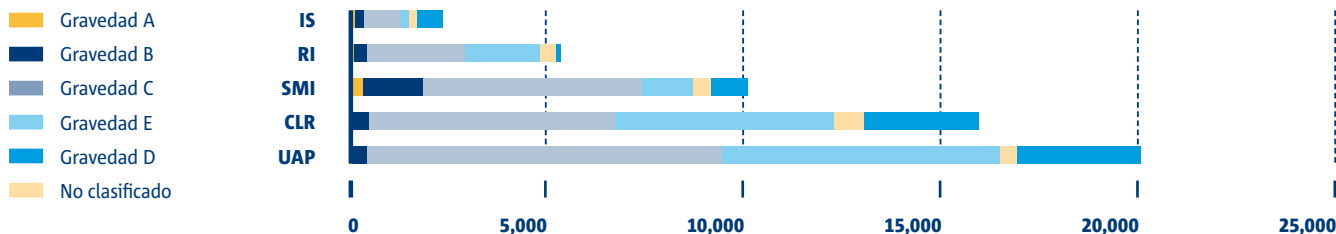


FIGURA 9-5

NÚMERO DE INCIDENTES RELACIONADOS CON LA ATM POR CATEGORÍA Y GRAVEDAD



Es necesario evaluar y clasificar el riesgo asociado a cada incidente relacionado con ATM. El riesgo se define como la combinación entre la gravedad planteada por el incidente y la probabilidad de que vuelva a ocurrir⁴. Los incidentes que comportan riesgo se consideran aquellos con las clases de gravedad más altas: «incidentes graves» (gravedad A) e «incidentes serios» (gravedad B). Las otras clases de gravedad son: «significativos» (gravedad C), «sin efecto en la seguridad» (E), «no determinado» (D). La **FIGURA 9-5** muestra el número de incidentes por gravedad y categoría de incidente.

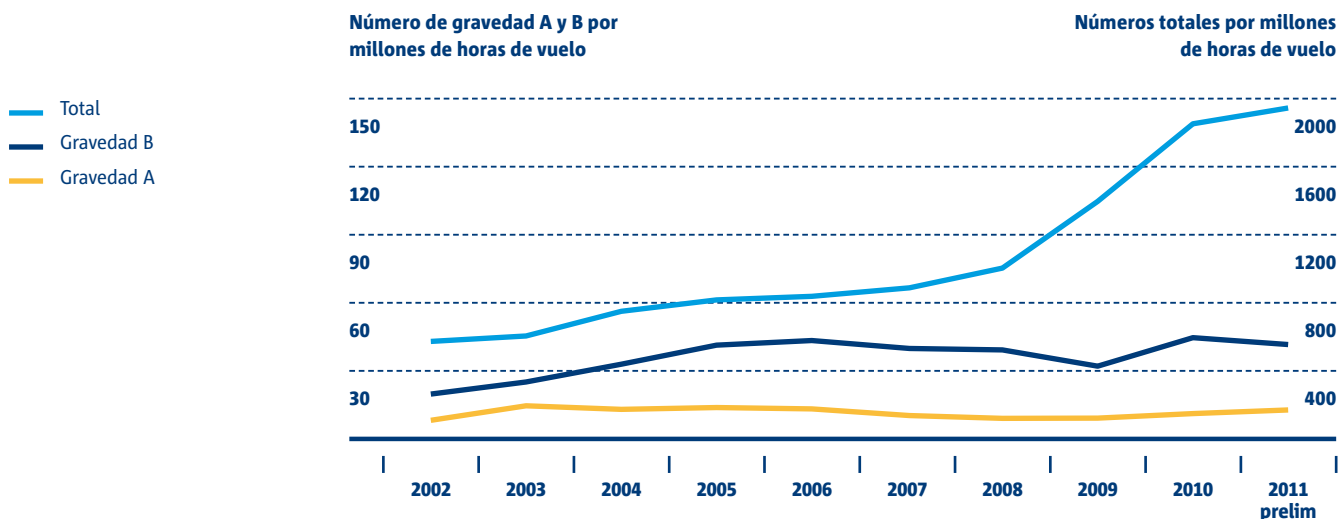
La categoría que tiene la mayor proporción de incidentes que comportan riesgos (gravedad A y B) es la «Infracción de separación mínima» (SMI). Esta categoría hace referencia a las incidencias en las que se ha perdido la separación mínima definida entre aeronaves. Muchos de los incidentes que han resultado en una pérdida de separación y se han clasificado como incidentes que comportan riesgo también se han clasificado como Desviación de la autorización de ATC o Intrusión no autorizada del espacio aéreo.

9.2.2 TASAS DE INCIDENTES Y TENDENCIAS

Está mejorando la notificación de incidentes relacionados con ATM. Las principales categorías de incidentes han mostrado una tendencia estable de gravedad similar o decreciente durante los últimos años.

FIGURA 9-6

TASA DE INCIDENTES RELACIONADOS CON LA ATM POR GRAVEDAD (INCIDENTES POR 1 MILLÓN DE HORAS DE VUELO) – EN 2011 SÓLO SE INFORMARON DATOS PRELIMINARES



Nota: ⁴ metodología: http://www.eurocontrol.int/src/gallery/content/public/documents/deliverables/esarr2_awareness_package/eam2gui5_e10_ri_web.pdf (Instrumento de análisis de riesgos, mencionado en el Reglamento de la (CE) n° 691/2010).

La comparación entre el número de incidentes con el nivel del tránsito puede mostrar resultados significativos acerca de las tendencias en materia de seguridad. Las Figuras en esta sección muestran dos tendencias: la tasa de incidentes notificados, por millón de horas de vuelo independientemente de su gravedad; y la tasa de incidentes que comportan riesgos (gravedad A y B). En el caso de Incursiones en la pista, se utiliza la tasa por millón de movimientos de aeronave - salidas/llegadas.

Basándose en los datos preliminares notificados en 2011, la **FIGURA 9-6** muestra un incremento continuo del número total de incidentes notificados, tanto en números absolutos como promedio (frente a los niveles del tránsito, expresados en horas de vuelo). El incremento en la tasa de todos los incidentes notificados significa un avance en el sentido del ambiente de la «Cultura justa»⁵, incluyendo una cultura de informes, que debería mostrar una mejor visión de los asuntos esenciales en materia de seguridad que afectan a ATM.

Tras algunos años de descenso en la tasa de incidentes graves (gravedad A) el año 2011 presenta un incremento. Los incidentes serios (gravedad B) muestran una tendencia estable en el período 2005-2009, en el año 2010 se aprecia un incremento considerable seguido por un descenso en 2011.

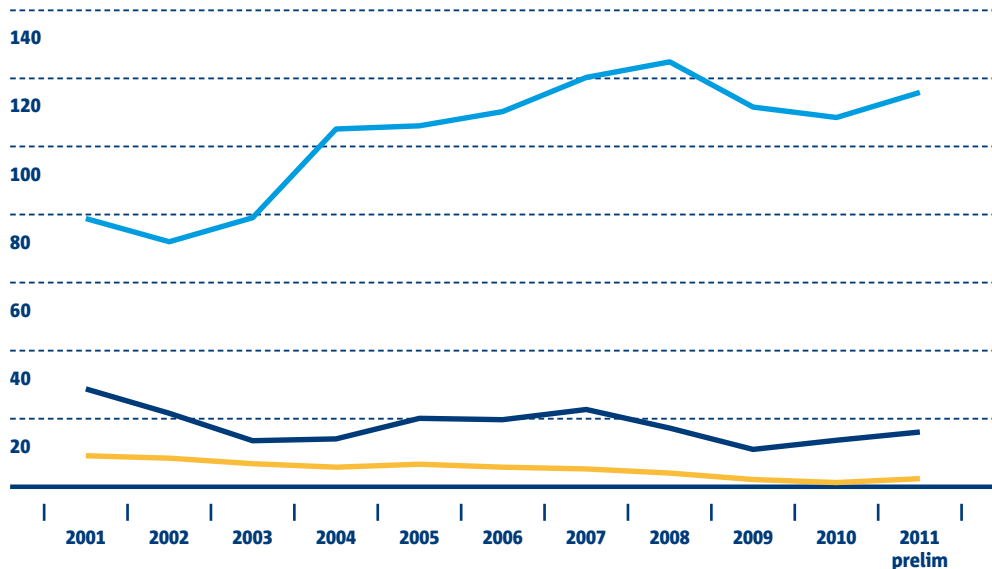
La **FIGURA 9-7** muestra la tasa de «Infracciones de separación mínima» (SMI) por millón de horas de vuelo. Para las SMI, es útil calcular la tasa utilizando el número de horas de vuelo, ya que es la mejor representación del tiempo durante el que la aeronave ocupó el espacio aéreo.

La categoría SMI hace referencia a las incidencias en las que se ha perdido la separación mínima definida entre aeronaves. Con excepción de los años 2009 y 2010, por lo general cada año incrementa el número total de incidentes de los que se informa en esta categoría. Entre todos los tipos de incidentes, la categoría de SMI normalmente es la que requiere más tiempo de investigación y, por consiguiente, su número puede cambiar en el futuro. Los incidentes SMI de gravedad A tienen una tendencia a la baja hasta el 2010, seguido por un incremento en 2011. Se observa un incremento similar en la gravedad B en los datos preliminares de 2011.

FIGURA 9-7

— Total
 — Gravedad B
 — Gravedad A

TASA DE LAS INFRACCIONES DE LA MÍNIMA DE SEPARACIÓN POR GRAVEDAD (INCIDENTES POR 1 MILLÓN DE HORAS DE VUELO) – EN 2011 SÓLO SE INFORMARON DATOS PRELIMINARES



Nota: ⁵«Cultura justa» es aquella en la que no se castigue a los operadores y demás personal de primera línea por sus acciones, omisiones o decisiones cuando sean acordes con su experiencia y capacitación, pero en la cual no se toleren la negligencia flagrante, las infracciones intencionadas ni los actos destructivos. Reglamento (UE) nº 691/2010 de la Comisión.

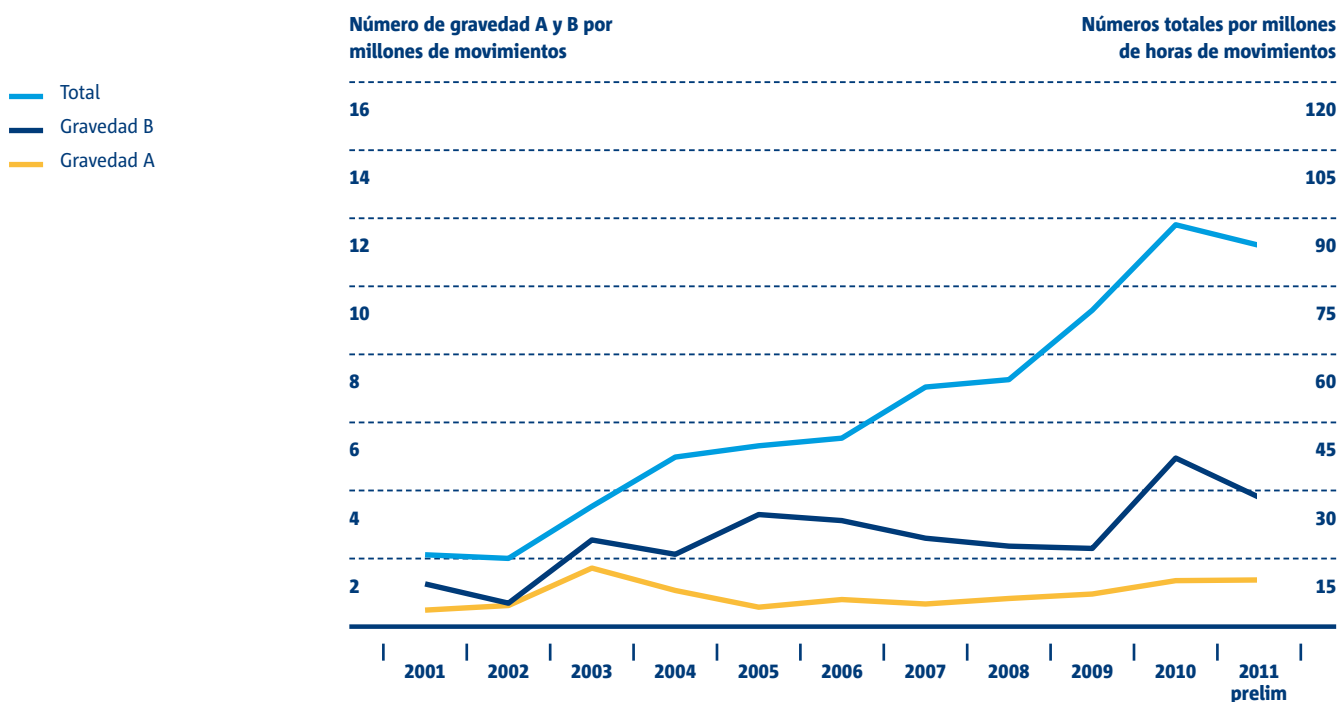
La **FIGURA 9-8** muestra que la tasa de incidentes de incursiones en la pista de los que se informó tiene generalmente una tendencia a la alza. Para las incursiones en la pista, es útil calcular la tasa utilizando el número de movimientos, ya que este número representa la frecuencia en la que se utilizan las pistas.

Un indicador clave para la aviación y ATM es el número de incursiones en la pista. El número de incursiones de los que se ha informado en Europa ha aumentado a lo largo del tiempo, con excepción del año 2011, especialmente debido a una mejor sensibilización después de publicarse el Plan de acción europeo para la prevención de incursiones en pista en 2003. Además, el cambio de la definición de la OACI de las incursiones en pista amplió de manera eficaz el campo de las incidencias incluidas en esta definición.

La tasa de los riesgos que comportan incursiones en la pista varía en los últimos años. La tasa de incidentes graves (gravedad A) está en 2011 al mismo nivel que el año anterior, tras mostrar un ligero incremento en el tiempo. La tasa de incidentes serios (gravedad B) descendió hasta el 2009, pero los datos de 2010 mostraron un incremento considerable. Sin embargo, los datos preliminares del 2011 indican una posible tendencia a la inversa pero una tasa más alta que en 2009.

FIGURA 9-8

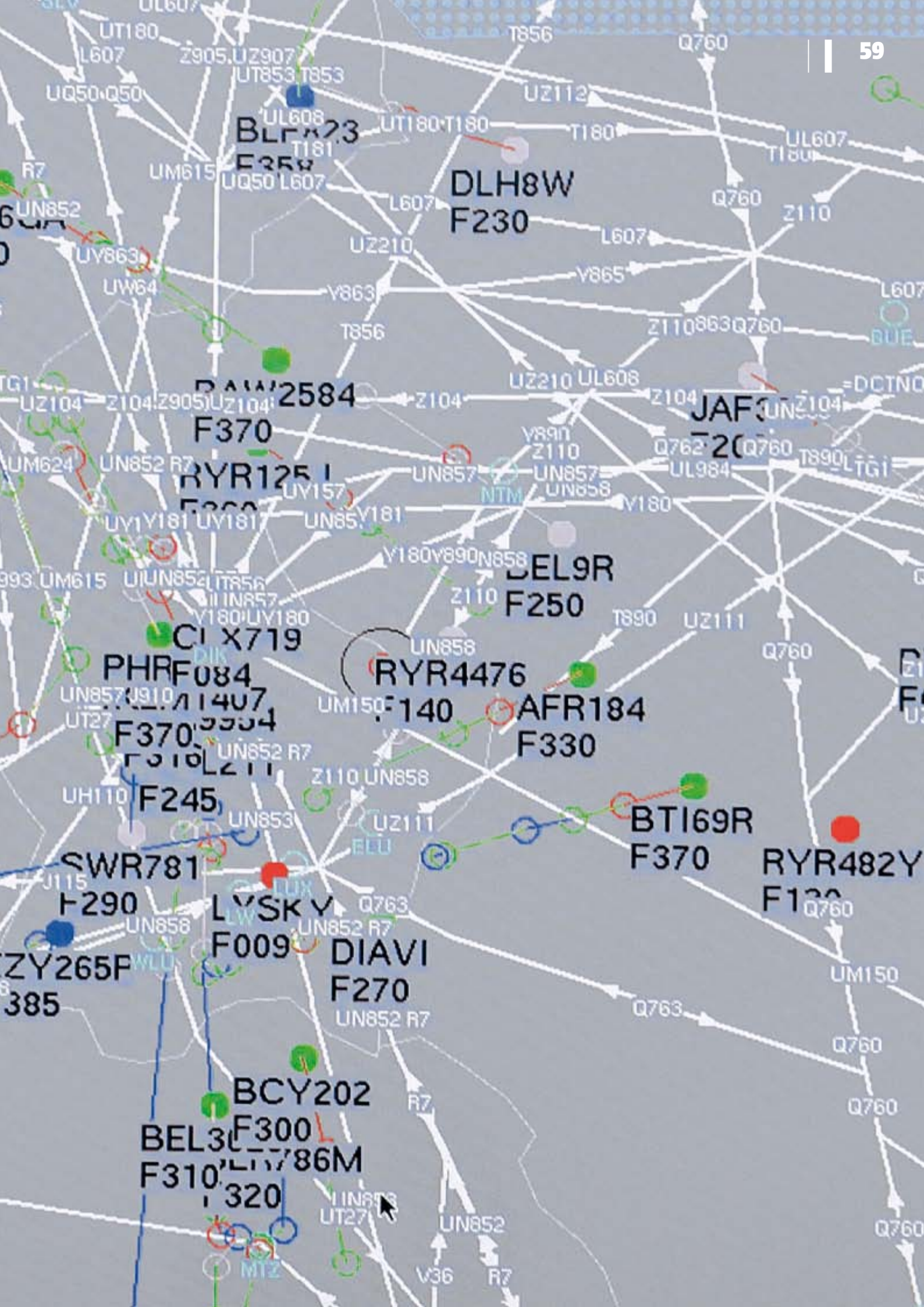
TASA DE LAS INCURSIONES EN PISTA (INCIDENTES POR 1 MILLÓN DE MOVIMIENTOS DE AERONAVE) – EN 2010 SÓLO SE INFORMARON DATOS PRELIMINARES



9.3 ÚLTIMAS OBSERVACIONES

Este capítulo proporciona una perspectiva general acerca de las notificaciones y los análisis de accidentes e incidentes relacionados con ATM. Para obtener información y análisis específicos acerca de la Seguridad de ATM, consulte la página web de EUROCONTROL, en general, y la página web de SRC, en particular:

<http://www.eurocontrol.int/articles/safety-regulation-commission-src>



10. Acciones de la Agencia en materia de seguridad operacional

Se están llevando a cabo numerosas acciones en respuesta a los resultados de trabajos de análisis. En este sentido AESA publica todos los años el Plan Europeo de Seguridad Aérea (EASp).

Este describe cuales son los mayores riesgos en el sistema de aviación europeo y las numerosas acciones que se están llevando a cabo para mitigarlos. Las acciones contenidas en el EASp no solo incluyen el trabajo llevado a cabo por la Agencia, sino también los esfuerzos de los Estados miembros, la industria de aviación, y otras partes interesadas tales como EUROCONTROL, el PRB (Organismo de revisión de resultados) o la Comisión europea. Este trabajo completa lo realizado por los Estados miembros para mitigar los riesgos.

Para aportar un panorama claro de las actividades realizadas mediante iniciativas y equipos de seguridad, se elabora e incluye un informe sobre el progreso realizado y los productos en cada actualización del EASp.

En Internet se puede consultar más información sobre el Plan Europeo de Seguridad Aérea www.easa.europa.eu/sms.

APÉNDICE



Apéndice 1: Definiciones y acrónimos

GENERALIDADES

ACCIDENTE MORTAL	Un accidente que provoca, al menos, una víctima mortal entre la tripulación de vuelo o pasajeros o en tierra, dentro de los 30 días posteriores al accidente. <i>(Fuente: OACI, Anexo 13)</i>
AERONAVE LIGERA	Aeronave con una masa máxima certificada de despegue inferior a 2 251 kg.
AERONAVE OPERADA POR TERCEROS PAÍSES	Una aeronave que no está bajo el control de una autoridad competente de algún Estado miembro de AESA
AESA	Agencia Europea de Seguridad Aérea.
ANS	Servicios de navegación aérea.
ASR	Informe anual sobre seguridad de AESA.
AST	Plantilla de estadísticas anuales.
ATC	Control del tránsito aéreo.
ATM	Gestión del tránsito aéreo.
AVIACIÓN GENERAL (GA)	Cualquier operación de una aeronave que no sea una operación de transporte aéreo comercial o una operación de trabajo aéreo.
CICTT	Equipo de taxonomía común CAST-OACI.
CNS	Comunicación, navegación y vigilancia.
EASp	Plan Europeo de Seguridad Aérea
ECCAIRS	Centro Europeo de Coordinación de Sistemas de Información de Incidentes Aéreos.
ECR	Depósito central europeo para las incidencias.
ESTADOS MIEMBROS DE AESA	Estados miembros de la Agencia Europea de Seguridad Aérea: los 27 Estados miembros de la UE, Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.
FIR	Región de información de vuelo.
HEMS	Servicio de emergencia médica con helicóptero.
MTOM	Masa máxima certificada de despegue.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional.
SAFER	Función de análisis de seguridad de Eurocontrol y fondo documental asociado.
SERVICIO AÉREO PROGRAMADO	Cualquier servicio aéreo abierto al uso público general y operado de acuerdo con un calendario publicado o que, por su frecuencia regular, constituya una serie sistemática de vuelos fácilmente reconocibles que el público pueda reservar de forma directa.
SMS	Sistemas de gestión de seguridad operacional
TRABAJOS AÉREOS (AW)	Una operación de la aeronave en la que se utilice ésta para servicios especializados, tales como tareas agrícolas, construcción, fotografía, vigilancia, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, o anuncios aéreos.
TRANSPORTE AÉREO COMERCIAL (CAT)	Cualquier operación de una aeronave que implique el transporte de pasajeros, mercancías o correo por remuneración o mediante contrato.
UE	Unión Europea

CATEGORÍAS DE INCIDENCIAS

ADRM	Aeródromo
AMAN	Maniobra brusca
ARC	Contacto anormal con la pista

ATM/CNS	Gestión del tránsito aéreo/Comunicación, navegación y vigilancia
BIRD	Colisión / (casi) Colisión con aves
CABIN	Eventos de seguridad en cabina
CFIT	Impacto contra el suelo sin pérdida de control
CTOL	Colisiones con obstáculos durante el despegue y aterrizaje
EVAC	Evacuación
EXTL	Incidencia relacionada con una carga externa
F-NI	Fuego/humo (sin impacto)
F-POST	Fuego/humo (post-impacto)
FUEL	Relacionado con combustible
GCOL	Colisión en tierra
GTOW	Evento relacionado el remolcado de planeadores
ICE	Engelamiento
LALT	Operación a baja altitud
LOC-G	Pérdida de control – en tierra
LOC-I	Pérdida de control – en vuelo
LOLI	Pérdida de condiciones de altura en vuelo
MAC	Proximidad de aeronaves/Alerta TCAS/Pérdida de separación/Cuasi-colisiones en el aire/Colisiones en el aire
OTHR	Otros
RAMP	Servicio en tierra
RE	Salida de la pista
RI-A	Incurción en la pista – Animal
RI-VAP	Incurción en la pista – Vehículo, aeronave o persona
SCF-NP	Fallo o mal funcionamiento de un sistema o de un componente (distinto al sistema motopropulsor)
SCF-PP	Fallo o mal funcionamiento de un sistema o de un componente (sistema motopropulsor)
SEC	Relacionado con la seguridad
TURB	Encuentro con turbulencia
UIMC	Vuelo no intencionado en IMC
UNK	Desconocido o indeterminado
USOS	Aterrizaje corto/aterrizaje largo
WSTRW	Cizalladura del viento o tormenta eléctrica

Las categorías de accidentes se pueden usar para clasificar incidencias en un nivel alto que permita el análisis de los datos. El CICTT ha desarrollado las categorías de accidentes utilizadas en este Informe Anual sobre Seguridad. Para obtener más información sobre estas categorías de accidentes y equipo, consulte el sitio web <http://intlaviationstandards.org/index.html>.

**ACRÓNIMOS DE CATEGORÍAS DE ACCIDENTES DE ATM**

CLR	Desviación de la aeronave de la autorización de ATC
COL	Colisión con un vehículo, persona o aeronave mientras que una aeronave está en tierra
IS	Separación inadecuada
MAC	Colisión en vuelo
RI	Incursión en la pista es un incidente que conlleva la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en el área protegida de una superficie designada para el aterrizaje y despegue de una aeronave
SMI	Infracción de separación mínima
UAP	Intrusión no autorizada en el espacio aéreo

Apéndice 2:

Lista de figuras y tablas

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2-1:	Tasa general de accidentes con víctimas mortales por 10 millones de vuelos, operaciones de transporte aéreo comercial programadas, excepto actos de interferencia ilícita	Página 12
FIGURA 2-2:	Tasa de accidentes con víctimas mortales por 10 millones de vuelos por región en el mundo (2002-2011, en operaciones de pasajeros programadas y operaciones de mercancía)	Página 13
FIGURA 3-1:	Evolución del tránsito aéreo en los Estados miembros de AESA (2003-2011)	Página 15
FIGURA 3-2:	Evolución del tránsito en los Estados miembros de AESA por segmento de mercado	Página 16
FIGURA 3-3:	Evolución en las aeronaves registradas en los estados miembros de AESA	Página 17
FIGURA 3-4:	Aeronaves registradas en los Estados miembros de AESA por categoría de masa	Página 17
FIGURA 3-5:	Aeronaves registradas en los Estados miembros de AESA por categoría de aeronave	Página 17
FIGURA 4-1:	accidentes mortales en el transporte aéreo comercial – aeroplanos operados en Estados miembros de AESA y terceros países	Página 20
FIGURA 4-2:	tasa de accidentes mortales en operaciones de pasajeros programas – aeroplanos operados por Estados miembros de AESA y terceros países (accidentes mortales por 10 millones de vuelos)	Página 20
FIGURA 4-3:	accidentes mortales por categoría de masa de aeronaves	Página 21
FIGURA 4-4:	Categoría de accidentes por accidentes mortales y accidentes no mortales – número de accidentes por aeroplanos operados por Estados miembros de AESA (2002-2011)	Página 22
FIGURA 4-5:	Proporción anual de todos los accidentes en porcentaje de las categorías CFIT,SCF-PP y LOC-I – aeroplanos operados por aerolíneas registradas de los Estados miembros de AESA	Página 22
FIGURA 4-6:	Accidentes mortales en transporte aéreo comercial – Helicópteros operados por Estados miembros de AESA y terceros países	Página 24
FIGURA 4-7:	Accidentes mortales por tipo de operación – Helicópteros operados por Estados miembros de AESA y terceros países (2002-2011)	Página 25
FIGURA 4-8:	Categorías de accidentes para accidentes mortales y no mortales – número de accidentes de helicópteros operados por Estados miembros de AESA (2002-2011)	Página 25
FIGURA 5-1:	Accidentes mortales en aviación general por categoría de aeronave y tipo de operación (2002-2011)	Página 28
FIGURA 5-2:	Accidentes mortales en trabajos aéreos por categoría de aeronave y tipo de operación (2002-2011)	Página 28
FIGURA 5-3:	Categorías de accidentes para accidentes mortales y no mortales en la aviación general- aeroplanos registrados en Estados miembros de AESA con una MTOM superior a 2 250 kg (2002-2011)	Página 29
FIGURA 5-4:	Categorías de accidentes para accidentes mortales y no mortales en trabajos aéreos – aeroplanos registrados en Estados miembros con una MTOM superior a 2 250 kg (2002-2011)	Página 30
FIGURA 5-5:	Categorías de accidentes para accidentes mortales y no mortales en la aviación general – helicópteros matriculados en Estados miembros de AESA con una MTOM superior a 2 250 kg (2002-2011)	Página 31
FIGURA 5-6:	Categorías de accidentes para accidentes mortales y no mortales en trabajos aéreos – helicópteros matriculados en Estados miembros de AESA con una MTOM superior a 2 250 kg (2002-2011)	Página 31
FIGURA 5-7:	Accidentes mortales en la aviación comercial – aeroplanos matriculados en Estados miembros de AESA y terceros países	Página 32

FIGURA 6-1:	Evolución del número total de accidentes en los últimos 6 años – aeronaves de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA	Página 36
FIGURA 6-2:	Accidentes mortales por tipo de operación – aeronaves de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA (2006-2011)	Página 37
FIGURA 6-3:	Accidentes mortales por categoría de aeronave – aeronaves de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA (2006-2011)	Página 37
FIGURA 6-4:	Categorías de accidentes por accidentes mortales y no mortales – aeronaves de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA (2006-2011)	Página 38
FIGURA 6-5	Categorías de accidentes por accidentes mortales y no mortales de aeroplanos – aeroplanos de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA (2006-2011)	Página 39
FIGURA 6-6	Categorías de accidentes por accidentes mortales y no mortales de helicópteros – helicópteros de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA (2006-2011)	Página 40
FIGURA 6-7	Categorías de accidentes por accidentes mortales y no mortales de planeadores – planeadores de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA (2006-2011)	Página 41
FIGURA 7-1	Distribución de incidencias en el ECR por año	Página 44
FIGURA 7-2	Distribución de incidencias por tipo de operación en el ECR	Página 45
FIGURA 7-3	Distribución de incidencias por clasificación de incidencias en el ECR	Página 45
FIGURA 7-4	Las 10 principales categorías de incidencias en el ECR	Página 45
FIGURA 7-5	Distribución por primer evento en el ECR	Página 46
FIGURA 7-6	Distribución de eventos de incidencias en la categoría operación general de aeronave en el ECR	Página 46
FIGURA 7-7	Distribución de incidencias que implican consecuencias, en el ECR	Página 47
FIGURA 7-8	Distribución de incidencias por uso de dispositivos láser en el ECR	Página 47
FIGURA 7-9	Distribución por primer evento loc-i – incidencias en el ECR	Página 48
FIGURA 8-1	Incidencias en salidas de la pista en aeródromos de los estados miembros de AESA, por clase de incidencia (2007-2011)	Página 51
FIGURA 8-2	Incidencias que implican una salida de la pista en los aeródromos de los estados miembros de AESA por clase de incidencia y fase de vuelo (2007-2011)	Página 51
FIGURA 8-3	Incidencias que implican choques con aves en aeródromos de los estados miembros de AESA por clase de incidencia (2007-2011)	Página 51
FIGURA 9-1	Categorías de accidentes para accidentes relacionados con ATM en los estados miembros de AESA (2011)	Página 54
FIGURA 9-2	Categorías de accidentes para accidentes relacionados con ATM en los estados miembros de AESA (2005-2011)	Página 54
FIGURA 9-3	Categorías de incidentes para incidentes relacionados con ATM (2005 – 2011)	Página 55
FIGURA 9-4	Número de incidentes relacionados con ATM en los que existía una contribución de ATM	Página 55
FIGURA 9-5	Número de incidentes relacionados con ATM por categoría y gravedad	Página 56
FIGURA 9-6	Tasa de incidentes relacionados con ATM por gravedad (incidentes por 1 millón de horas de vuelo) – en 2011 sólo se informaron datos preliminares	Página 56
FIGURA 9-7	Tasa de las infracciones de la mínima de separación por gravedad (incidentes por 1 millón de horas de vuelo) – en 2011 sólo se informaron datos preliminares	Página 57
FIGURA 9-8	Tasa de las incursiones en pista (incidentes por 1 millón de movimientos de aeronave) – en 2010 sólo se informaron datos preliminares	Página 58

LISTA DE TABLAS

TABLA 4-1:	Valores generales del número de accidentes y accidentes mortales para operadores en Estados miembros de AESA (aeroplanos)	Página 19
TABLA 4-2:	Valores generales del número total de accidentes y accidentes mortales – operadores de los Estados miembros de AESA (helicópteros)	Página 23
TABLA 5-1:	Visión global del número de accidentes y accidentes mortales por tipo de operación y por tipo de aeronave – aeronaves registradas en Estados miembros de AESA con una MTOM superior a 2 250 kg	Página 27
TABLA 6-1:	Valores generales del número total de accidentes y accidentes mortales por categoría de aeronave – aeronaves de menos de 2 250 kg, estados miembros de AESA	Página 36



Apéndice 3:

Lista de accidentes mortales (2011)

Nota: Aeroplanos, MTOM superior a 2 250kg,
operaciones de transporte aéreo comercial

AERONAVE OPERADA POR OPERADORES DE ESTADOS MIEMBROS DE EASA

Fecha	Estado de la incidencia	Tipo de aeronave	Tipo de operación	Víctimas mortales a bordo	Víctimas mortales en tierra	Categorías CICCT
10/02/2011	Irlanda	Swearingen SA227/Metro III	Pasajeros	6	0	LOC-I: pérdida de control – en vuelo

AERONAVES OPERADAS POR OPERADORES DE TERCEROS PAÍSES

Fecha	Estado de la incidencia	Tipo de aeronave	Tipo de operación	Víctimas mortales a bordo	Víctimas mortales en tierra	Categorías CICCT
01/01/2011	Federación Rusa	Tupolev Tu-154	Pasajeros	3	0	F-NI: Fuego/humo (sin impacto)
09/01/2011	Irán	Boeing 727-200	Pasajeros	78	0	LOC-I: pérdida de control – en vuelo UNK: desconocido o indeterminado
05/02/2011	Australia	Cessna 310	Traslado/ posicionamiento	1	0	UNK: desconocido o indeterminado
14/02/2011	Honduras	Let- L410A	Pasajeros	14	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control
14/02/2011	Congo, República Democrática del	Let- L410UVP	Mercancías	2	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control
21/03/2011	Congo, República Democrática del	Antonov An-12	Mercancías	4	19	F-POST: Fuego/humo (post-impacto) LOC-I: pérdida de control – en vuelo SCF-PP: fallo o malfuncionamiento del sistema motopropulsor UNK: desconocido o indeterminado
30/03/2011	Estados Unidos	Beechcraft Baron 58	Pasajeros	2	0	UNK: desconocido o indeterminado
30/03/2011	Estados Unidos	Cessna 310	Pasajeros	2	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control
31/03/2011	Canadá	De Havilland DHCS Otter	Aerotaxi	1	0	UNK: desconocido o indeterminado
04/04/2011	Congo, República Democrática del	Bombardier CRJ 100/200	Pasajeros	32	0	USOS: Aterrizaje corto/aterrizaje largo WSTRW: cizalladura del viento o tormenta eléctrica UNK: desconocido o indeterminado
10/04/2011	Estados Unidos	Cessna 402	Traslado/ posicionamiento	1	0	UNK: desconocido o indeterminado

Fecha	Estado de la incidencia	Tipo de aeronave	Tipo de operación	Víctimas mortales a bordo	Víctimas mortales en tierra	Categorías CICTT
02/05/2011	Estados Unidos	Beechcraft 18	Mercancías	1	0	SCF-PP: falla o malfuncionamiento del sistema motopropulsor
07/05/2011	Papúa	Xian MA-60	Pasajeros	25	0	UNK: desconocido o indeterminado
18/05/2011	Argentina	Saab 340	Pasajeros	22	0	ICE: englamamiento LOC-I: pérdida de control – en vuelo
25/05/2011	India	Pilatus PC-12	Servicios médicos de emergencia	7	3	UNK: desconocido o indeterminado
25/05/2011	Estados Unidos	Beechcraft Baron 58	Pasajeros	4	0	UNK: desconocido o indeterminado
20/06/2011	Federación Rusa	Tupolev Tu 134	Pasajeros	44	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control F-POST: Fuego/humo (post-impacto)
30/06/2011	Canadá	De Havilland DHC 2 Mk I Beaver	Aerotaxi	5	0	UNK: desconocido o indeterminado
04/07/2011	Canadá	Cessna 208 Caravan	Pasajeros	1	0	F-POST: Fuego/humo (post-impacto pact) RE: salida de la pista
06/07/2011	Afganistán	Ilyushin IL-76	Mercancías	9	0	UNK: desconocido o indeterminado
08/07/2011	Congo, República Democrática del	Boeing 727-100	Pasajeros	73	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control WSTRW: cizalladura del viento o tormenta eléctrica
11/07/2011	Federación Rusa	Antonov AN-24	Pasajeros	5	0	F-NI: Fuego/humo (sin impacto) SCF-PP: falla o malfuncionamiento del sistema motopropulsor
13/07/2011	Brasil	Let 410UVP	Pasajeros	16	0	LOC-I: pérdida de control – en vuelo SCF-PP: fallo o malfuncionamiento del sistema motopropulsor
28/07/2011	Corea Republica de	Boeing 747-400	Mercancías	2	0	F-NI: Fuego/humo (sin impacto) UNK: desconocido o indeterminado
09/08/2011	Federación Rusa	Antonov An-12	Mercancías	11	0	F-NI: Fuego/humo (sin impacto) SCF-PP: fallo o malfuncionamiento del sistema motopropulsor UNK: desconocido o indeterminado
20/08/2011	Canadá	Boeing 737-200	Pasajeros	12	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control
02/09/2011	Estados Unidos	Cessna 207 Skywagon	Mercancía	1	0	MAC: proximidad de aeronaves/pérdida de separación/cuasi-colisiones en el aire
02/09/2011	Estados Unidos	Cessna 208 Caravan	Mercancía	1	0	MAC: proximidad de aeronaves/pérdida de separación/cuasi-colisiones en el aire

Fecha	Estado de la incidencia	Tipo de aeronave	Tipo de operación	Víctimas mortales a bordo	Víctimas mortales en tierra	Categorías CICCT
06/09/2011	Bolivia	Swearingen SA227/Metro III	Pasajeros	8	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control UNK: desconocido o indeterminado
07/09/2011	Federación Rusa	Yakovlev Yak-42	Pasajeros	44	0	LOC-I: pérdida de control – en vuelo RE: salida de la pista CTOL: colisiones con obstáculos durante el despegue y aterrizaje
09/09/2011	Indonesia	Cessna 208 Caravan	Mercancía	2	0	UNK: desconocido o indeterminado
20/09/2011	Haiti	Beechcraft Airliner 99	Pasajeros	3	0	UNK: desconocido o indeterminado
22/09/2011	Canadá	De Havilland DHC6-300	Pasajeros	2	0	LOC-I: pérdida de control – en vuelo UNK: desconocido o indeterminado
22/09/2011	Indonesia	Pilatus PC-6B	Aerotaxi	3	0	CTOL: colisiones con obstáculos durante el despegue y aterrizaje UNK: desconocido o indeterminado
23/09/2011	Estados Unidos	De Havilland DHC3	Pasajeros	1	0	CTOL: colisiones con obstáculos durante el despegue y aterrizaje
25/09/2011	Nepal	Beechcraft 1900	Turismo	19	0	CFIT: Impacto contra el suelo sin pérdida de control
29/09/2011	Indonesia	CASA 212 Aviocar	Pasajeros	18	0	UNK: desconocido o indeterminado
04/10/2011	Canadá	Cessna 208 Caravan	Pasajeros	2	0	UNK: desconocido o indeterminado
13/10/2011	Papúa Nueva Guinea	De Havilland DHC8-100	Pasajeros	28	0	F-POST: Fuego/humo (post-impacto) UNK: desconocido o indeterminado
14/10/2011	Botsuana	Cessna 208 Caravan	Pasajeros	8	0	UNK: desconocido o indeterminado
27/10/2011	Canadá	Beechcraft King Air 100	Aerotaxi	1	0	LOC-I: pérdida de control – en vuelo SCF-PP: fallo o malfuncionamiento del sistema motopropulsor UNK: desconocido o indeterminado
23/11/2011	Indonesia	Cessna 208 Caravan	Mercancías	1	0	UNK: desconocido o indeterminado
28/11/2011	Estados Unidos	Piper PA-31P	Pasajeros	3	0	FUEL: relacionado con combustible
09/12/2011	Estados Unidos	Cessna 421	Aerotaxi	4	0	LOC-I: pérdida de control – en vuelo UNK: desconocido o indeterminado
10/12/2011	Filipinas	Beechcraft 65	Traslado/ posicionamiento	3	11	F-POST: Fuego/humo (post-impacto) LOC-I: pérdida de control – en vuelo
17/12/2011	Indonesia	Pacific Aerospace 750XL	Servicios médicos de emergencia	2	0	RE: salida de la pista

DESCARGO DE RESPONSABILIDADES:

Los datos sobre accidentes presentados tienen un propósito meramente informativo. Han sido obtenidos de las bases de datos de la Agencia, cuyos datos provienen de la OACI, Estados miembros de AESA y la industria aeronáutica. Reflejan los conocimientos existentes en el momento en que se elaboró el informe.

Aunque se ha prestado máxima atención a la hora de elaborar el contenido del informe con el fin de evitar errores, la Agencia no puede garantizar la absoluta precisión, integridad, o actualidad del contenido. La Agencia no será responsable de ningún tipo de daños causados o de cualquier otra reclamación o demanda que pueda interponerse como consecuencia de que los datos sean incorrectos, insuficientes, o inválidos, o del uso, copia o visualización del contenido o en conexión con estos, dentro de lo que permitan las leyes europeas y nacionales. La información contenida en este informe no tiene carácter de asesoramiento jurídico.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer la contribución de los Estados miembros de AESA y su apoyo en la realización de este trabajo y en la elaboración de este informe. Además, desean agradecer el apoyo de la OACI y del NLR en la realización de este trabajo.

CRÉDITOS DE FOTOGRAFÍAS:

Portada: *Bananastock* / Cubierta interior frontal: *Vasco Morao*; *Vasco Morao*; *Vasco Morao*; *Alexander Schleicher*; *Fotolia*; *Eurocontrol*; *iStock*; *ZLT Zeppelin Luftschifftechnik GmbH & Co*; *iStock* / Página 6: *Bananastock* / Página 8: *Bananastock* / Página 11: *iStock* / Página 14: *iStock* / Página 26: *Rotorflug GmbH* / Página 33: *iStock* / Página 34: *Zeppelin* / Página 42: *Harald Richter* / Página 49: *iStock* / Página 52: *Vasco Morao* / Página 59: *Eurocontrol* / Página 61: *Janick Cox* / Cubierta interior: *iStock*

DISEÑO

Thomas Zimmer, Goltsteinstraße 28 – 30, D-50968 Colonia

AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD AÉREA
Departamento de investigación y análisis de la seguridad
Ottoplatz 1, D-50679 Colonia
Tel. +49 (221) 89 99 00 00
Fax +49 (221) 89 99 09 99
Correo electrónico: asr@easa.europa.eu

Se autoriza la reproducción siempre que se cite la fuente.
978-92-9210-131-2

En Internet se puede consultar más información sobre la Agencia Europea de Seguridad Aérea (www.easa.europa.eu).





EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY
AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD AÉREA



Una Agencia de la Unión Europea.

ISBN 978-92-9210-131-2



9 789292 101312