

REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA



INFORME ESTADÍSTICO ANUAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL

2015

N° 1



PALABRAS DEL PRESIDENTE DEL INAC

En los últimos 60 años la aviación civil mundial ha sufrido transformaciones significativas, en razón a la innovación tecnológica disponible así como también su participación en el desarrollo económico de los Estados.

Lo que siempre se ha mantenido en el tiempo, es el compromiso de la aviación para mejorar los estándares de seguridad. La Organización de Aviación Civil Internacional OACI, al respecto, ha regulado durante décadas en esta materia en aras de mantener y mejorar de manera continua los niveles de seguridad en el sector; aunque la estadística de accidentes ha disminuido, no podemos estar satisfechos, por lo contundente que ello significa en términos de fatalidades.

La industria se ha orientado a gestionar los sistemas con un enfoque basado en el riesgo para la reducción de incidentes y accidentes de aviación. Estos sistemas nos brindan herramientas para adelantarnos de manera proactiva, identificando condiciones potencialmente peligrosas y así mitigar los riesgos asociados. Los Estados y la Industria aeronáutica debe tener como visión estratégica gestionar Sistemas predictivos que analicen el comportamiento de los datos, en soporte a los métodos tradicionales de la investigación de incidentes y accidentes.

Me complace ofrecer esta primera edición de informe estadístico anual de seguridad operacional del estado venezolano, producto de la compilación y análisis de datos suministrados por nuestra Autoridad de Investigación de Accidentes e incidentes, discusiones y mesas técnicas de nuestro equipo de trabajo.



También, se definen los objetivos generales e indicadores de desempeño establecidos por el estado venezolano como parte de las actividades en el marco de la implantación del programa estatal de seguridad operacional SSP.

Se desarrollaron gráficos que indican el comportamiento de las operaciones aéreas y de los accidentes e incidentes en el sector, protagonizado por la aviación comercial y general en los últimos cinco años. La información presentada constituye un aporte del Estado a la comunidad aeronáutica como marco para la determinación de objetivos medibles en aquellas organizaciones y personas que se encuentren implementando sus Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).

Agradezco a todo el talento humano que participó en la elaboración de este informe y esperamos que dicho documento sea de gran utilidad para nuestros explotadores, quienes con su esfuerzo día a día también contribuyen con el desarrollo del sistema aeronáutico de nuestro país.





INFORME ESTADÍSTICO ANUAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA 2015

N° 1

INFORME ESTADÍSTICO ANUAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA - 2015

Nº 1

Aprobado por:

Luis Alfredo Sauce Navarro

Ministro del Poder Popular para Transporte y Obras Públicas

Jorge Luis Montenegro Carrillo

Presidente del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil

Gral. Carlos Mata Sosa

Gerente General de Seguridad Aeronáutica

Revisado por:

Insp. David E. Romero Jugador

Gerente de Seguridad Operacional

Elaborado por:

Tahina B. Merchán Ortega

Licenciada en Ciencias Estadísticas



Caracas - Venezuela

Para comentarios y sugerencias escribir al email:

anuarioosp@inac.gob.ve

Está permitida la reproducción total o parcial de este documento,
siempre y cuando se cite la fuente.

ÍNDICE



Resumen Ejecutivo	7
Introducción	8
Antecedentes	9
Ámbito	10
Contenido	11
Operaciones de Transporte Aéreo	13
Accidentes e Incidentes de Aviación	17
Histórico [2006 - 2014]	18
Detalle [2014]	24
Indicadores de Desempeño del SSP	30
Estrategias para el mejoramiento de la Seguridad Operacional	42
Recomendaciones	44
Apéndices	47
Definiciones	47
Taxonomía utilizada	49
Sumario de Accidentes e Incidentes 2014	53
Lista de Tablas y Gráficos	55
Lista de Acrónimos	56





RESUMEN EJECUTIVO



En este primer informe estadístico anual de seguridad operacional, el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) presenta a la comunidad aeronáutica un panorama internacional, regional y nacional de la situación respecto a los niveles de seguridad operacional, medidos con relación a indicadores de siniestralidad recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

En este informe iniciamos con una exposición relativa las obligaciones del Estado venezolano respecto a las Normas y Métodos Recomendados por la OACI, así como de sus documentos complementarios relacionados con la Gestión de la Seguridad Operacional mediante la implementación del Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP).

Se desarrollaron gráficos que indican el comportamiento de las operaciones aéreas y de los accidentes e incidentes en el sector aeronáutico venezolano, protagonizado por la

aviación comercial y general en los últimos cinco años. Asimismo, el documento describe la interpretación de estos gráficos desde el enfoque general a eventos particulares de especial interés que han afectado el sector.

La información presentada constituye un aporte del Estado a la comunidad aeronáutica como marco para la determinación de objetivos medibles en aquellas organizaciones y personas que se encuentren implementando sus Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).

Finalmente, se exponen los objetivos, estrategias y recomendaciones generales iniciadas por el Estado producto del análisis previo. Por lo tanto, invitamos a los usuarios a la lectura y comprensión de este informe y utilicen la información presentada de acuerdo a su realidad operacional y a sus expectativas en materia de seguridad operacional.



INTRODUCCIÓN



El Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) como Autoridad Aeronáutica en la República Bolivariana de Venezuela, con miras a fortalecer la seguridad operacional y el desempeño seguro, eficiente y ordenado de la aeronáutica civil Venezolana, contribuyendo al desarrollo integral de la nación, se encuentra implementando el Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP).

Como punto de partida de acuerdo a las recomendaciones derivadas del Manual de Gestión de Seguridad Operacional, Doc. 9859 de la Organización de Aviación Civil Internacional, se estableció un conjunto de indicadores y objetivos con fundamento en la cuantificación de sucesos de notificación obligatoria (accidentes, incidentes graves e incidentes) en el ámbito de las operaciones de los proveedores de servicio.

De acuerdo a esto, la Gerencia de Seguridad Aeronáutica ha estado observando

y analizando una cantidad de variables que se generan en la Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos¹; una selección de estas variables analizadas se plasma en este informe con el fin de divulgar tan importante información.

Dicha información será de utilidad para que los proveedores de servicios aeronáuticos en el territorio nacional que se encuentren implementado sus Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional, establezcan y/o revisen sus objetivos de seguridad operacional respecto a los fijados por el Estado Venezolano.

Con la conjugación de esfuerzos entre el Estado y los diferentes prestadores de servicios de la comunidad aeronáutica en materia de Seguridad Operacional, se fortalece el ejercicio compartido de funciones de planificación, elaboración, ejecución y seguimiento de las políticas públicas en consonancia con el Plan de la Patria 2013-2019.

¹ Autoridad responsable en materia de investigación de accidentes e incidentes de aviación como lo determina la Ley de Aeronáutica Civil.



➤ ANTECEDENTES

En función de dar herramientas y facilidades para el desarrollo del Programa Estatal SSP en cada uno de los estados miembros, la Organización de Aviación Civil Internacional ha elaborado dos documentos relevantes que sirven de guía a los estados sobre el desarrollo y la implementación del SSP de acuerdo con las normas y métodos recomendados (SARPS).

Uno de estos documentos es el Doc. 9859: Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM), en su tercera edición, el cual se publica en el año 2013. El otro documento de apoyo es el Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional: Gestión de la seguridad operacional, en su primera edición publicada en julio del mismo año.

En ambos documentos se encuentra información que sirve de referencia para el establecimiento de los objetivos de seguridad operacional y la fijación de los niveles aceptables de desempeño en materia de seguridad operacional (ALOSP) por parte del Estado así como también de los proveedores de productos y servicios del sector.

En base a estos documentos, el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil centra sus esfuerzos en procesar la información que dispone con el fin de establecer estos niveles de desempeño de seguridad operacional para el sector, y generar así las alertas necesarias para la prevención de accidentes e incidentes aéreos.



➤ **ÁMBITO**

En el presente Informe Estadístico Anual de Seguridad Operacional, se presentan gráficos respecto a variables e indicadores que influyen directa e indirectamente en la seguridad operacional del sector aeronáutico en nuestro país, lo cual se ve reflejado en la región Latinoamericana y mundial.

Es importante señalar que en este caso, se exponen indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional para los explotadores aéreos, por tanto todos los gráficos están enmarcados en las operaciones aéreas que se efectúan en el territorio de la Republica Bolivariana de Venezuela, esto implica a los operadores aéreos nacionales y también a los operadores aéreos internacionales que aterrizan o despegan de nuestro país.

Para efectos de este informe, la clasificación de los operadores aéreos se realiza según el tipo de operación: aviación comercial, aviación general, escuela y gubernamental.

Se estudian los registros desde enero del año 2006 hasta diciembre del año 2014, haciendo énfasis en la información del último año. En la medida que se fomente el reporte efectivo de las incidencias aéreas, se presentarán mayores precisiones.

Como se ha dicho anteriormente, la fuente de los datos de accidentes e incidentes ocurridos es la Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes



Aéreos adscrita al Ministerio del Poder Popular para Transporte y Obras Públicas, por ser esta oficina la encargada de la investigación de accidentes e incidentes de aviación como lo determina la Ley de Aeronáutica Civil.

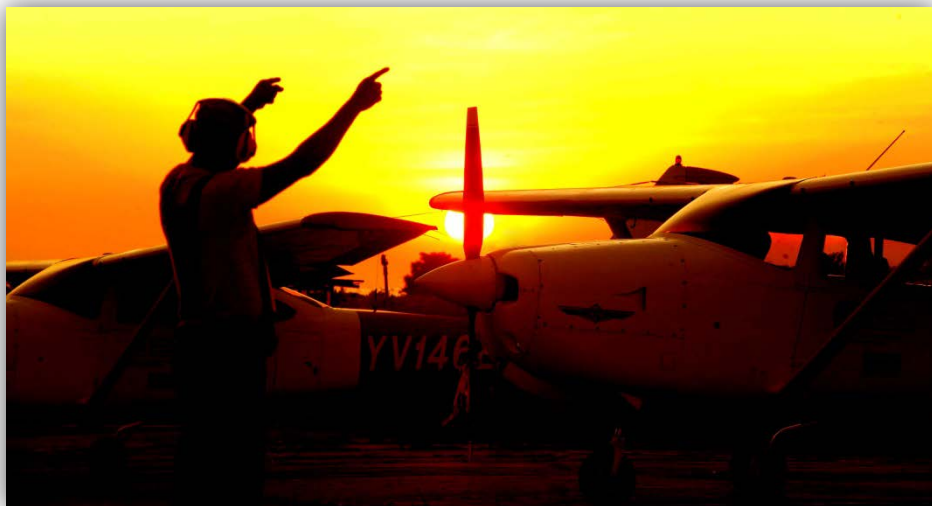
Por su parte, la información relativa a las operaciones aéreas fue generada por la Gerencia de Estadística y Control de Gestión adscrita a la Oficina de Planificación y Presupuesto del INAC y por la Unidad de Estadística asignada a la Gerencia General de Transporte Aéreo del INAC.

Por último, la información correspondiente a las Dificultades en Servicio, provienen de la Gerencia de Certificaciones Operacionales adscrita a la Gerencia General de Seguridad Aeronáutica del INAC.



➔ **CONTENIDO**

En las siguientes páginas, se presentan algunos de los resultados obtenidos como producto del análisis de las variables y los indicadores estudiados en la Gerencia General de Seguridad Aeronáutica del INAC.



A continuación se expone información referente a las operaciones de transporte aéreo, tanto en el ámbito de la operación comercial como en la aviación general, por ser las frecuencias de los vuelos una de las principales variables que influyen en los sucesos ocurridos en la aviación.

Posteriormente, se evalúan los gráficos concernientes a los accidentes e incidentes de aviación civil ocurridos en nuestro país, comenzando con el análisis histórico de las variables para luego adentrar a la situación presentada durante el año 2014.

Luego, se especifican los Indicadores de Seguridad Operacional del SSP, determinados por el INAC como punto de partida para el control y la medición permanente del

desempeño en materia de seguridad operacional.

Finalmente, se plasmarán algunas de las estrategias a seguir por parte del INAC como Autoridad Aeronáutica para procurar la eliminación o mitigación de los riesgos de seguridad operacional. Así mismo, se indicarán las recomendaciones a los operadores aéreos derivadas de las investigaciones y análisis de los grupos de trabajo del Estado.

Adicionalmente se incluyen Apéndices que contienen un resumen de las definiciones, taxonomías y acrónimos utilizados en el desarrollo del informe, así como el sumario de los eventos y la lista de tablas y gráficos.





OPERACIONES DE TRANSPORTE AÉREO



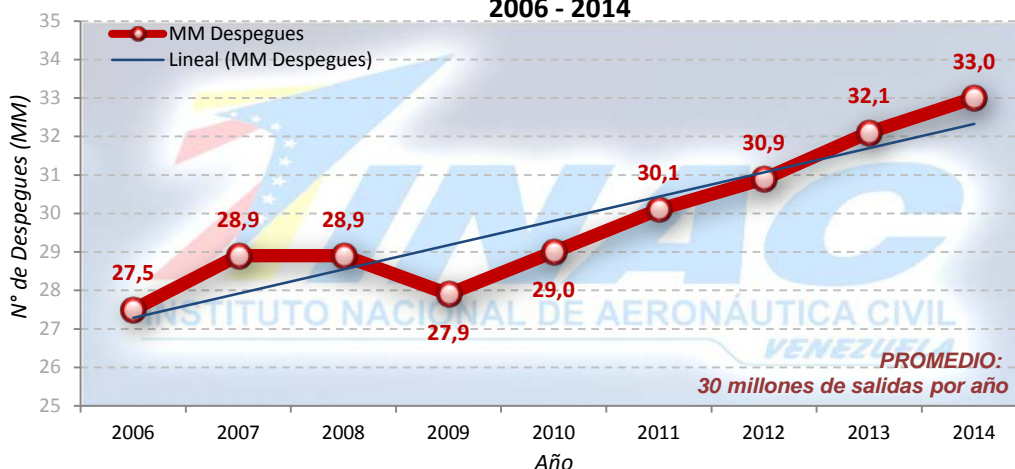
La ocurrencia de accidentes e incidentes en el sector aéreo están relacionadas con diversas causas, entre las cuales pueden encontrarse: actuación de la tripulación de vuelo, mantenimiento de las aeronaves, comunicación entre el personal de los servicios de tránsito aéreo y la tripulación de vuelo, condiciones meteorológicas, entre otros. Es evidente que dicha ocurrencia se ve fuertemente influenciada por la frecuencia de los vuelos que se ejecutan; es por esto que no debe perderse de vista el comportamiento de

los despegues al analizar las estadísticas de accidentes e incidentes aéreos.

MIRADA AL MUNDO:

En el Gráfico 1 se refleja el número de despegues comerciales programados por año a nivel mundial, desde el año 2006 hasta 2014. Al observar este gráfico se evidencia un incremento importante en las salidas a partir del año 2009, las cuales aumentan hasta alcanzar las 33 millones de salidas en 2014. El incremento en el 2014 respecto al año 2009 fue del 18%.

Gráfico 1.- Número de Despegues Mundiales por año (en millones)
2006 - 2014



Fuente: Informes de Seguridad Operacional publicados por la OACI

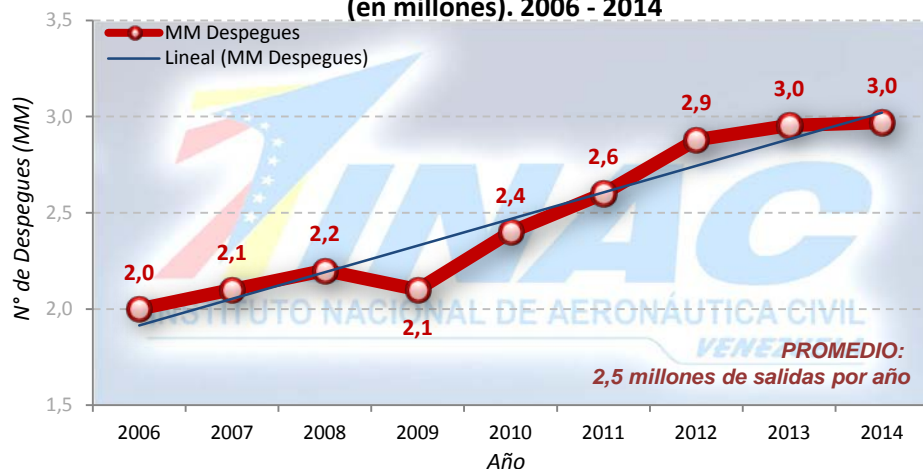


Por otra parte, los despegues para la región de América Latina y el Caribe (Gráfico 2) presentan un comportamiento similar al gráfico anterior, reflejando una pequeña disminución durante el año 2009 incrementándose de manera abrupta hasta alcanzar un 50%, sobrepasando los tres millones de despegues en 2014.

MIRADA A VENEZUELA:

Al graficar las operaciones ocurridas en Venezuela en los últimos años, tenemos que al igual que en América Latina y el Caribe, los vuelos han aumentado de manera significativa desde el año 2010, alcanzando en el año 2013 más de 336 mil despegues, generando esto un incremento del 24% con respecto al año 2010 (más de 60 mil vuelos

Gráfico 2.- Número de Despegues en Latinoamérica y el Caribe por año (en millones). 2006 - 2014



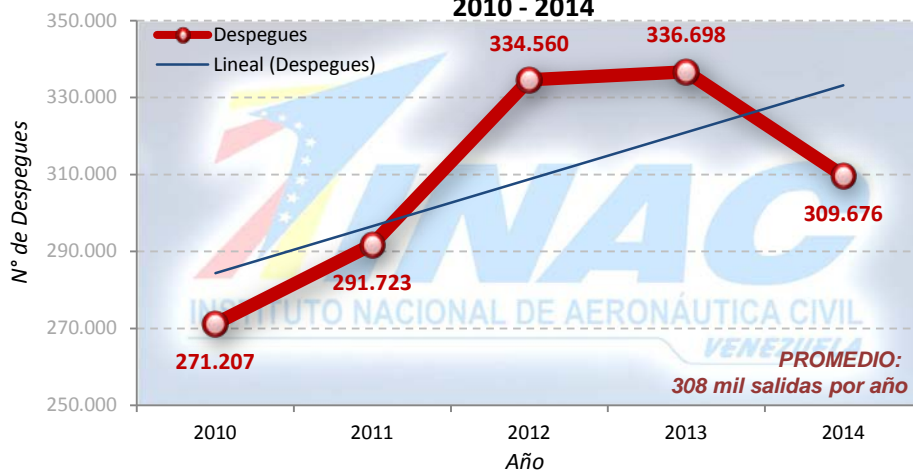
Fuente: Informes de Seguridad Operacional publicados por la OACI

de diferencia).

Es importante señalar que durante el año 2014 hubo una disminución del 8% en los despegues respecto al año 2013, ya que ocurrieron 27 mil vuelos menos. Este comportamiento de las operaciones, probablemente tienen impacto en la ocurrencia de los accidentes e incidentes aéreos, esto será estudiado a partir de la página 17 de este informe, donde se evaluará la ocurrencia de los sucesos en Venezuela durante los últimos años.

A continuación, en el Gráfico 4, se reflejan los despegues ejecutados en Venezuela durante los últimos años, según el tipo de explotador.

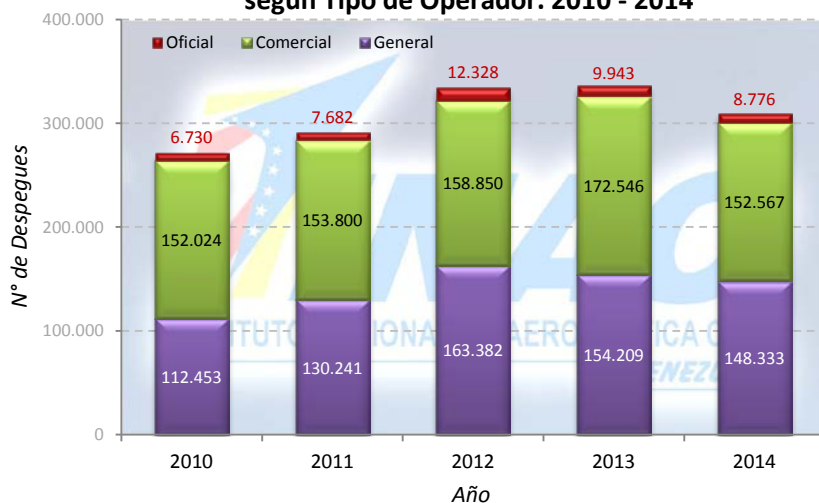
Gráfico 3.- Número de Despegues en Venezuela por año 2010 - 2014



Fuente: Oficina de Planificación y Presupuesto (INAC)



Gráfico 4.- Número de Despegues en Venezuela por año según Tipo de Operador. 2010 - 2014



Fuente: Oficina de Planificación y Presupuesto (INAC)

En este gráfico se evidencia que la proporción de vuelos que realiza la Aviación Comercial es muy similar a la proporción de vuelos que realiza la Aviación General. Para el año 2010 hubo una diferencia de casi 40 mil vuelos entre la Aviación Comercial y la Aviación General, pero para el resto de los años, la diferencia entre ambos tipos de operadores con respecto a la proporción de operaciones fue en promedio de 3% (10 mil vuelos de diferencia).

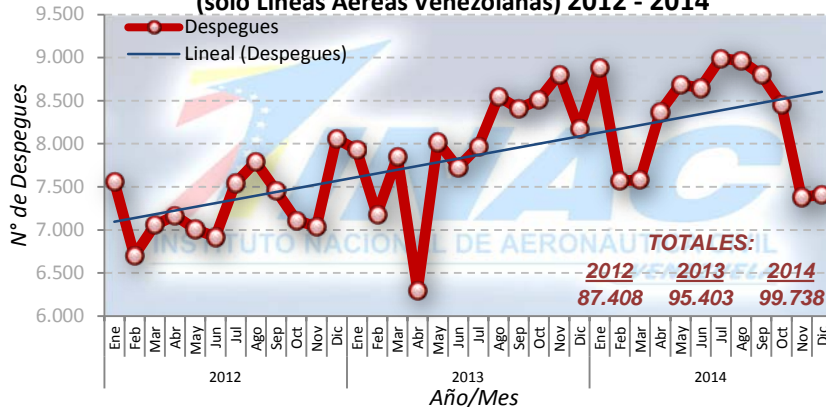
Esta información es relevante ya que aunque en la Aviación General se movilizan pocos pasajeros en comparación con la aviación Comercial, suelen presentarse altas ocurrencias de accidentes e incidentes que deben tenerse siempre bajo observación.

Por otro lado, en el Gráfico 5 se presentan los despegues realizados por las líneas aéreas venezolanas desde 2012 hasta 2014 por mes y año, abarcando tanto vuelos ejecutados en el territorio nacional, como vuelos desde y hacia territorio internacional.

En él se ve un aumento de los vuelos en los años presentados, incrementando en 9% en el año 2013 y en cerca de 5% en el año 2014.

Comparando el mes de julio del año 2014 con el mes de julio del 2012, las operaciones de las líneas aéreas Venezolanas se incrementaron en un 19% (más de 1.400 vuelos adicionales), lo cual indica que las líneas aéreas venezolanas han venido presentando un crecimiento importante en el tráfico aéreo (tanto en vuelos nacionales como en vuelos internacionales)

Gráfico 5.- Número de Despegues en Venezuela por mes y año (sólo Líneas Aéreas Venezolanas) 2012 - 2014



Fuente: Gerencia General de Transporte Aéreo (INAC)



ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN



Es de suponer que a medida que aumenta la frecuencia de los vuelos en una región del mundo, la probabilidad de ocurrencia de un accidente o incidente es mayor, pero a su vez, con el pasar del tiempo se van aplicando nuevas medidas de prevención con ayuda de los avances tecnológicos y del conocimiento de los trabajadores expertos en el sector aeronáutico, lo que hace que estas probabilidades disminuyan.

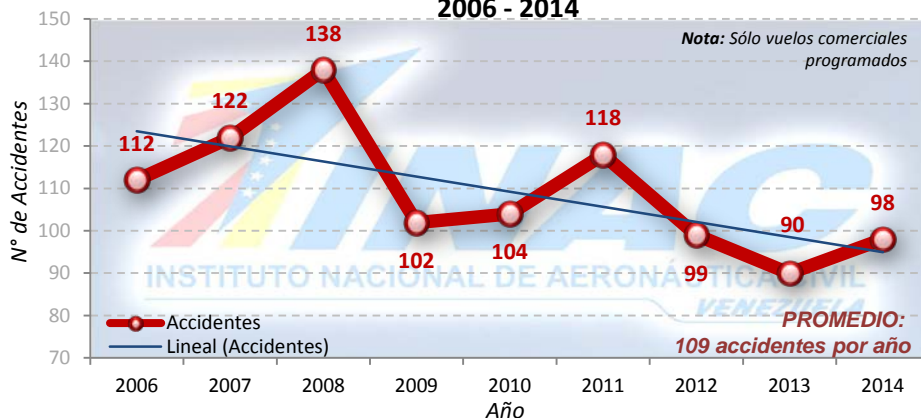
ACCIDENTES MUNDIALES:

Según el capítulo anterior, los despegues a nivel mundial en el año 2007 aumentaron en 5% respecto al año anterior, se mantuvieron en el 2008 y para el año 2009 registraron una caída del 3%; posteriormente, han ido aumentando en promedio en 4% desde el año 2010 hasta el año 2014, alcanzando los 33 millones de despegues ese año. Veamos ahora el comportamiento mundial de los accidentes de aviación².

Durante el año 2006 ocurrieron 112 accidentes en la aviación comercial (ver Gráfico 6), para el año 2007 los accidentes aumentaron en 9% y durante el año 2008 aumentaron a su vez en 13%; pero para el año siguiente, los accidentes de aviación disminuyeron en un 26% (36 sucesos menos).

Luego se registró un leve aumento de los accidentes del 13% para el año 2011, pero volvieron a descender hasta llegar en 2013 a 90 sucesos (24% menos que en 2011). En el año 2014 aumentaron de nuevo los accidentes a 98 sucesos. Cabe señalar que aquí sólo se reflejan los accidentes mundiales de aviación respecto a los vuelos comerciales programados.

Gráfico 6.- Número de Accidentes Mundiales por año
2006 - 2014



² Ver definición de accidente en el Anexo 1.

Fuente: Informes de Seguridad Operacional publicados por la OACI



**Gráfico 7.- Número de Defunciones Mundiales por año
2006 - 2014**



Fuente: Informes de Seguridad Operacional publicados por la OACI

Por su parte, al graficar las defunciones ocasionadas por estos accidentes, se evidencia una clara disminución desde el año 2006 hasta el año 2013 en un 79% (633 defunciones menos), presentando un incremento considerable sólo durante el año 2009. Sin embargo, en el reciente año 2014, ocurrieron 7 accidentes fatales, los cuales provocaron que estas defunciones presentaran un incremento alarmante de más del 400% respecto al año 2013 (el más bajo). En cuatro de estos siete accidentes fatales, fallecieron más de 100 pasajeros, por esto el

gráfico tiene un comportamiento violento a la alza. Tres de estos accidentes ocurrieron en la región RASG-APAC (Asia y el Pacífico), dos de ellos en la región de RASG-MID (Medio Este), uno en RASG-EUR (Europa) y el otro en la región de RASG-AFI (África e India)³.

Este Gráfico 7 revela resultados positivos en general, pues debemos recordar que en la aviación comercial programada es donde se trasladan mayor cantidad de pasajeros, por ende los accidentes en dichos vuelos podrían generar gran número de defunciones.

ACCIDENTES EN VENEZUELA [2006-2014]:

En gráficos anteriores, vimos que los despegues en Venezuela han ido aumentando progresivamente en los últimos años, a excepción del año 2014 donde hubo una disminución de 27 mil despegues. Es importante tener esto en cuenta ya que a medida que aumentan las operaciones,

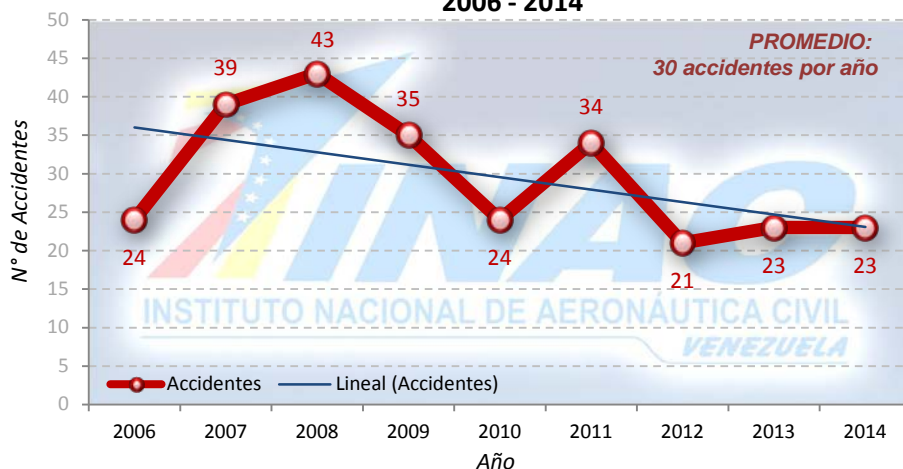
aumenta la posibilidad de ocurrencia de un accidente o incidente.

Al observar en el Gráfico 8 el número de accidentes en el país, se evidencia una disminución importante desde el año 2008 hasta los últimos años, disminuyendo las ocurrencias en casi la mitad.

³ Ver la clasificación de las regiones en el Anexo 2.



Gráfico 8.- Número de Accidentes en Venezuela por año
2006 - 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

En los últimos tres años se ha mantenido constante el número de accidentes en Venezuela, ocurriendo en promedio 22 accidentes de aviación por año; a diferencia de los años 2007, 2008 y 2009 donde ocurrieron en promedio 39 accidentes anuales.

Al observar en el Gráfico 9 la cantidad de defunciones que dichos accidentes aéreos han generado, se detalla que las mismas han presentado una disminución notable e importante.

En promedio, han ocurrido 10 defunciones en los últimos cuatro años, lo cual indica que las

aeronaves siniestradas han sido de operadores aéreos de la aviación privada, oficial o escuela, ya que al comparar con el gráfico anterior, ocurren menos defunciones que accidentes por año.

El último accidente aéreo ocurrido por una línea aérea comercial fue el 13

de septiembre de 2010 donde fallecieron 17 personas (3 tripulantes y 14 pasajeros) y sobrevivieron 1 tripulante de cabina y 33 pasajeros.

Otro accidente de gran incidencia ocurrió en el año 2008, esta vez en Mérida, donde fallecieron todos los tripulantes y pasajeros (3 y 43 personas respectivamente).

Gráfico 9.- Número de Defunciones en Venezuela por año
2006 - 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

En el caso de los incidentes graves de aviación ocurridos en Venezuela ⁴, han disminuido progresivamente hasta alcanzar un valor mínimo de 4 sucesos en el año 2010; desde entonces, el número de incidentes graves se ha mantenido en promedio en 4 sucesos por año, lo cual indica un gran avance respecto a los años 2006 al 2009. La disminución al año 2014 comparado con el año 2006 es del 92%.

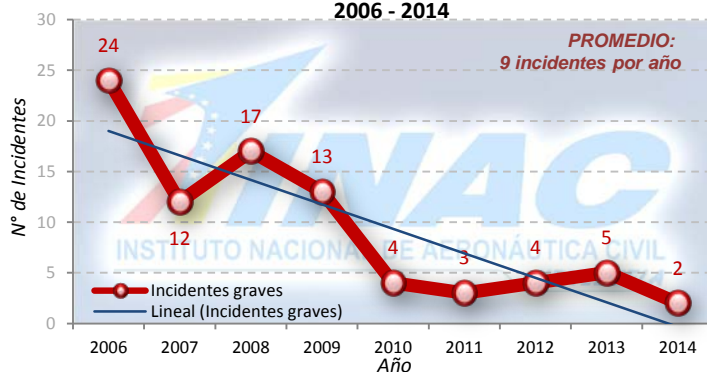
En Venezuela, a diferencia de los incidentes graves, el número de incidentes⁵ ha presentado un incremento desde el año 2009 hasta el año 2014, pasando de 6 incidentes por año a 32 incidentes por año, lo cual representa un incremento de más de 400%.

Es importante prestar especial atención en el comportamiento de esta variable puesto que aunque no genera el mismo impacto en

la seguridad operacional que los incidentes graves, si mantiene su aumento, puede desencadenar en la ocurrencia de accidentes o incidentes graves en el sector.

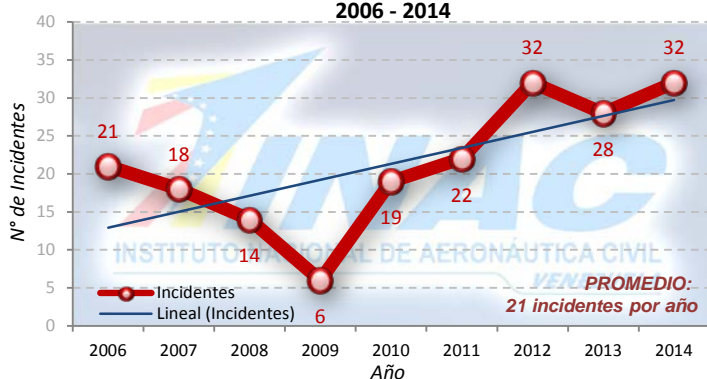
De igual manera, es necesario recordar que estas variables están directamente relacionadas con la cantidad de despegues ocurridos, estos indicadores serán estudiados mas adelante en la sección relativa al SSP.

Gráfico 10.- Número de Incidentes Graves en Venezuela por año 2006 - 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

Gráfico 11.- Número de Incidentes en Venezuela por año 2006 - 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

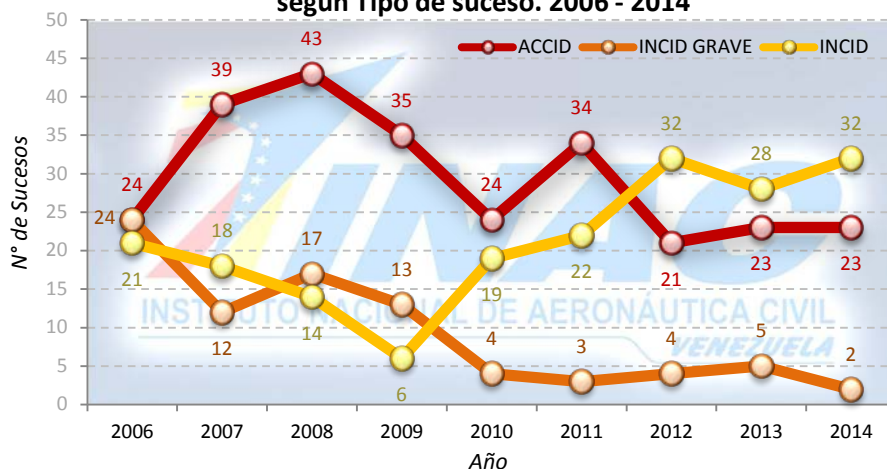


⁴ Ver definición de incidente grave en el Anexo 1.

⁵ Ver definición de incidente en el Anexo 1.



Gráfico 12.- Número de Accidentes e Incidentes por año según Tipo de suceso. 2006 - 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

En el gráfico 12 se observa el comportamiento de las tres variables previamente vistas en un mismo eje de coordenadas, donde los accidentes y los incidentes graves disminuyen desde el año 2008, mientras que los incidentes aumentan de manera considerable.

Es recomendable estudiar a fondo los incidentes para determinar las causas que generan ese aumento y posteriormente mitigar los riesgos y así prevenir la ocurrencia de sucesos en el sector.

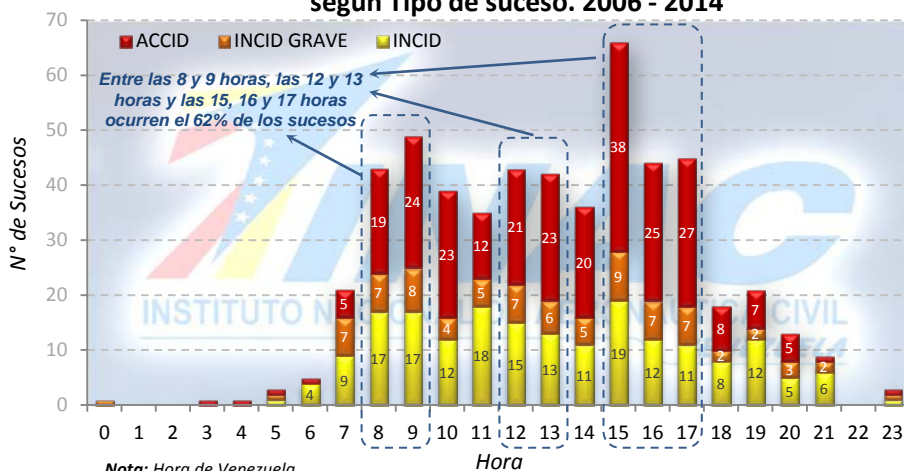
En el gráfico 13 se reflejan el número de accidentes, incidentes graves e incidentes según bloque de hora en la cual ocurre el suceso.

En dicho gráfico se detalla que entre las 08:00 y las 09:59 horas de la mañana y entre las

15:00 y las 17:59 horas de la tarde ocurren la mayor cantidad de sucesos, acumulando en estos casos el 46% de todos los sucesos. Adicional a eso, se evidencia que entre las 12:00 y las 13:59 horas, también ocurre un número importante de sucesos (16% de los sucesos).

Una de las principales causas que motivan el aumento de sucesos en estos bloques, es el incremento de las frecuencias de las operaciones durante esas horas, ya que coinciden con los horarios de la jornada laboral de los pasajeros. A las 8:00 horas para aquellos que se trasladan a realizar alguna labor en otra entidad y a partir de las 15:00 horas por el retorno a su hogar. Sin embargo, debe ser estudiado este comportamiento con mayor profundidad.

Gráfico 13.- Número de Accidentes e Incidentes por hora según Tipo de suceso. 2006 - 2014



Nota: Hora de Venezuela

Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

En los Informes de Seguridad Operacional que publica la Organización de Aviación Civil Internacional, se hace referencia sólo a los vuelos comerciales programados al estudiar los accidentes e incidentes aéreos. A continuación se observa el Gráfico 14 correspondiente a los accidentes, incidentes

graves e incidentes respecto a los vuelos comerciales programados, que ocurrieron en el territorio Venezolano desde el año 2006 hasta el año 2014.

En primer lugar, se observa que el comportamiento de las variables es menor a lo reflejado en el Gráfico 12 visto anteriormente, lo cual indica que los vuelos

Tabla 1.- Número de Incidentes por año según Categoría del suceso (Aviación Comercial). 2006 - 2014

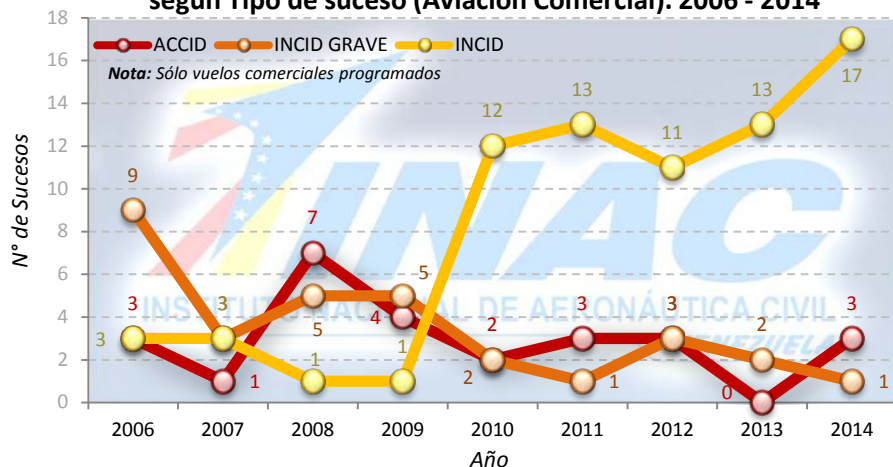
CATEGORÍA DEL SUCESO	AÑO									TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
BIRD	0	0	0	1	4	6	6	7	11	35
GCOL	0	2	0	0	1	1	0	2	4	10
SCF-NP	0	0	1	0	4	4	1	0	0	10
RE	0	0	0	0	0	0	3	2	1	6
SCF-PP	1	0	0	0	1	0	0	1	1	4
MAC	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
F-NI	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
ADRM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
RAMP	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
RI-A	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
RI-VAP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
OTHR	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	3	3	1	1	12	13	11	13	17	74

Nota: Sólo vuelos comerciales programados

Ver Anexo 2 para las definiciones de cada categoría

Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

Gráfico 14.- Número de Accidentes e Incidentes por año según Tipo de suceso (Aviación Comercial). 2006 - 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

comerciales presentan mayor control en términos de seguridad operacional en comparación a los vuelos de la aviación general.

Adicional a esto, en el Gráfico 14 se evidencia que particularmente los incidentes presentan un incremento importante desde el año 2010, pasando de 1 incidente en dicho

año hasta llegar a registrar 17 incidentes en el año 2014.

Al ver el detalle de los casos de incidentes de la aviación comercial clasificados por categoría del suceso, se manifiesta un aumento importante de los eventos debido a la colisión o cuasi colisión con pájaros, puesto que en el año 2014 se presentaron 11 incidentes, 7 sucesos más que en el año 2010.

Adicionalmente, la ocurrencia de incidentes debido a colisiones en tierra, también ha aumentado en los últimos dos años.



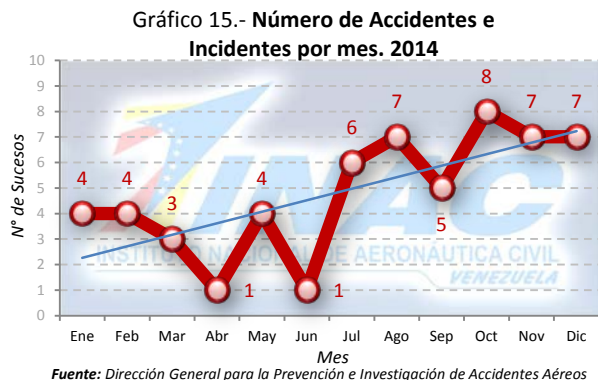


ACCIDENTES EN VENEZUELA [2014]:

Hemos visto el comportamiento de los accidentes e incidentes en forma de serie cronológica estudiando los últimos nueve años transcurridos, sin embargo, en los próximos gráficos examinaremos el desarrollo de estas variables durante el año 2014, cruzadas también con otras variables que reflejarán información relevante para tomar decisiones en materia de seguridad operacional en el sector aeronáutico.

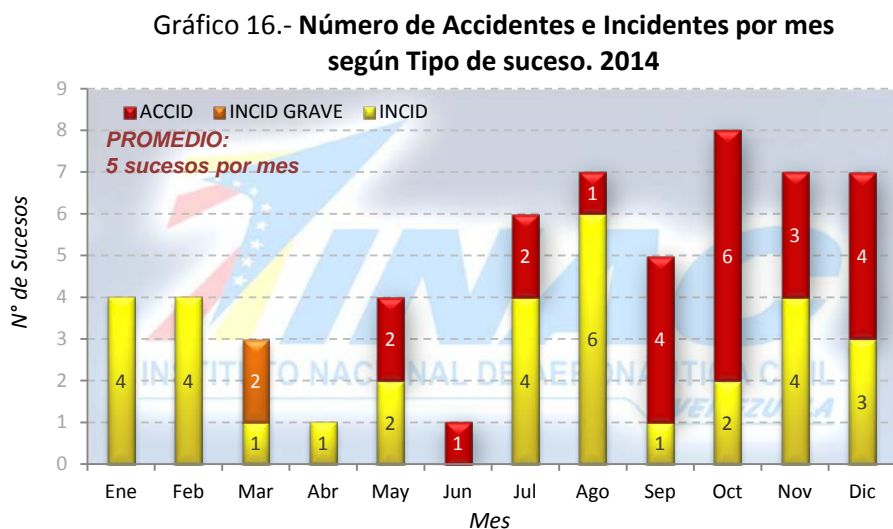
Recordemos que desde el año 2011 hasta el año 2014, el número total de sucesos se ha mantenido cercano a 57 eventos por año (Gráfico 12); e incluso, en el año 2014 hubo una disminución del 17% comparado con el total de sucesos del año 2006.

Mas sin embargo, en el Gráfico 15 se presenta el número de accidentes e incidentes por mes durante el año 2014. y se observa que en el primer semestre del año, la cantidad de sucesos se mantiene



relativamente constante, pero en el segundo semestre del año, la cantidad de eventos se incrementa de manera considerable. Este comportamiento, puede deberse a la presencia de la temporada de vacaciones escolares y la temporada decembrina, esto será evaluado con detenimiento a partir de la página 30 del presente informe, donde serán comparados los eventos con el número de despeques.

Por su parte, en el Gráfico 16 se detalla el número de accidentes e incidentes aéreos por mes del año 2014, pero esta vez clasificando los datos según tipo de suceso (accidente, incidente grave e incidente).



De esta manera, se detalla que en los meses de septiembre, octubre y diciembre, se incrementó la ocurrencia de accidentes en el territorio.



Con respecto a los incidentes graves, el único mes donde ocurren sucesos es en el mes de marzo con 2 eventos durante el mes.

Adicionalmente, se refleja que el mes de agosto es aquel en el que ocurrieron mayor cantidad de incidentes aéreos, registrando 6 sucesos durante ese mes; seguido por los meses de enero, febrero, julio y noviembre con 4 eventos por mes.

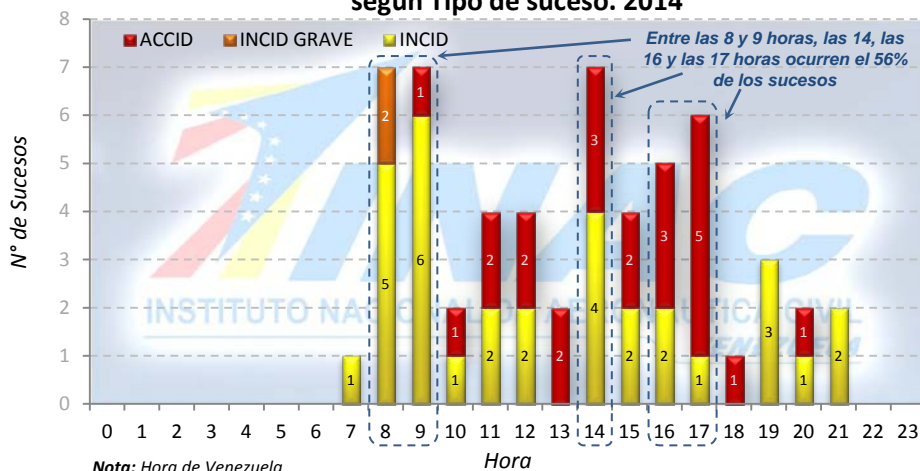
En general, el promedio por mes es de 5 sucesos.

En el caso de los accidentes, incidentes graves e incidentes aéreos clasificados por hora de ocurrencia, en el Gráfico 17 se evidencia que durante el año 2014, el 48% de los accidentes aéreos

Con respecto a los incidentes aéreos del año 2014, se destaca que el 47% de los sucesos ocurrieron en los bloques de las 8:00 horas, las 9:00 horas y las 14:00 horas.

En general, en el Gráfico 17 se demuestra que en el bloque de la mañana, desde las 8:00 hasta las 9:59, ocurren el 25% de los sucesos.

Gráfico 17.- Número de Accidentes e Incidentes por hora según Tipo de suceso. 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

ocurrieron en el bloque de las 14:00 horas y los bloques de las 16:00 y 17:00 horas.

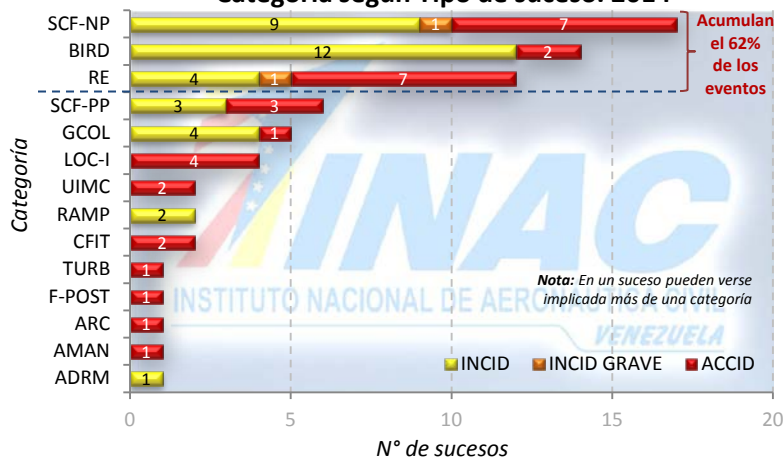
Cabe destacar que este comportamiento es distinto al Gráfico 13 de la página 21, donde se refleja que la mayor cantidad de los accidentes aéreos por hora desde el año 2006 hasta el año 2014 (frecuencias acumuladas) ocurre en el bloque de las 15:00 horas, presentando 38 accidentes durante ese bloque.

Por otro lado, se observa que los dos incidentes graves ocurridos en el año 2014, se presentaron en el bloque de las 8:00 horas.

Cerca de la mitad de los sucesos, ocurren en los bloques de las 8:00 horas, las 9:00 horas, las 14:00 horas y las 17:00 horas (registrando el 12%, el 12%, el 12% y el 11% de los eventos respectivamente)

Recordemos que en el Gráfico 13 por bloques de hora en el que se registran todos los sucesos desde el año 2006, se evidenció que el 62% de los eventos ocurrieron entre las 8:00 y las 9:59 horas, las 12:00 y 13:59 horas y entre las 15:00 y las 17:59 horas.

Gráfico 18.- Número de Accidentes e Incidentes por Categoría según Tipo de suceso. 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

CATEGORÍAS DE SUCESOS	
ADRM	Aeródromo
AMAN	Maniobra brusca
ARC	Contacto anormal con la pista
BIRD	Pájaros
CFIT	Vuelo controlado contra o hacia el terreno
F-POST	Fuego/humo (post impacto)
GCOL	Colisión en tierra
LOC-I	Pérdida de control en vuelo
RAMP	Servicio en tierra
RE	Salida de pista
SCF-NP	Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo no motor)
SCF-PP	Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo motor)
TURB	Encuentro con turbulencia
UIMC	Vuelo no planeado en IMC

* Ver Anexo 2 para las definiciones de cada categoría

Al observar los accidentes, incidentes graves e incidentes aéreos por categoría del suceso, se evidencia que el 25% de los sucesos ocurren por alguna falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo no motor), mientras que el 20% de los sucesos ocurren por colisiones o cuasi colisiones con aves volando en los alrededores del aeropuerto en cuestión. Cabe señalar, que de este 20% de sucesos relacionados con aves, la mayoría de los sucesos son incidentes.

Las dos categorías anteriormente descritas, además de la categoría de salida de la pista, acumulan más del 60% de los sucesos ocurridos durante el año 2014.

Por otra parte, al evaluar únicamente los accidentes ocurridos durante el año, se revela que más de la mitad de los sucesos ocurren por fallas o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo no motor) (22%), salida de la pista (22%) y por pérdida de control en vuelo (13%).

Es relevante señalar que en el Informe de Seguridad Operacional publicado por la OACI relativo al año 2014, se refleja que más de la mitad de los accidentes mundiales se deben a las categorías de fallas o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo motor y no motor), salidas de pista, incursión en pista, contacto anormal con la pista y aterrizajes cortos; por tanto, el comportamiento de lo que ocurre en nuestro país respecto a los accidentes aéreos, es congruente con lo que sucedió a nivel mundial.

Al estudiar con detalle sólo los incidentes ocurridos, se evidencia que el 34% de los incidentes ocurrieron debido a situaciones relacionadas con aves, el 26% de los incidentes fueron debido a fallas o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo no motor), el 11% de los incidentes debido a salida de la pista y otro 11% debido a colisiones en tierra; acumulando entre estas cuatro categorías, el 93% de los incidentes ocurridos durante el año 2014.

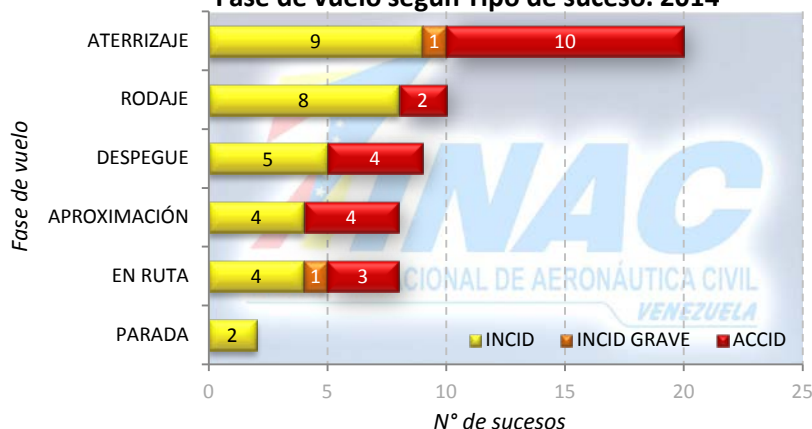


Por su parte, al evaluar la ocurrencia de accidentes e incidentes en Venezuela clasificando los sucesos según la fase en la que se encuentra el vuelo, se evidencia que el 35% de todos los eventos registrados en el año 2014 ocurrieron durante el aterrizaje de la aeronave. Las siguientes fases de vuelo más recurrentes, luego del aterrizaje, fueron la fase de rodaje y la de despegue.

En particular, al observar las frecuencias de los accidentes del año 2014, se refleja que el 78% de los mismos ocurren durante el aterrizaje, durante el despegue o durante la aproximación de la aeronave al aeródromo.

Cerca de la mitad de los accidentes (43%) ocurrieron durante el aterrizaje de la aeronave. En relación a esto, es importante señalar que según el Safety Report 2014 publicado en el presente año por la

Gráfico 19.- Número de Accidentes e Incidentes por Fase de vuelo según Tipo de suceso. 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos
* Ver Anexo 2 para las definiciones de cada fase de vuelo

Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), el 59% de los accidentes registrados en 2014 a nivel mundial, ocurrieron durante el aterrizaje de la respectiva aeronave.

Por lo tanto, en Venezuela también se refleja la tendencia mundial de la frecuencia alta de accidentes en la fase del aterrizaje del vuelo.

En el Gráfico 20 se clasifican los accidentes e incidentes según el tipo de explotador de la aeronave. El 37% de los sucesos fueron ejecutados por operadores comerciales, mientras que el 60% de los sucesos fueron ejecutados por la aviación general.

Es relevante resaltar que el 83% de los accidentes, los ejecutó la aviación privada. Debemos recordar que éstos transportan menor cantidad de pasajeros respecto a la aviación comercial.

Gráfico 20.- Número de Accidentes e Incidentes por Tipo de Operador según Tipo de suceso. 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos



Gráfico 21.- Número de Accidentes e Incidentes por Categoría del suceso según Tipo de Operador. 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

CATEGORÍAS DE SUCESOS	
ADRM	Aeródromo
AMAN	Maniobra brusca
ARC	Contacto anormal con la pista
BIRD	Pájaros
CFIT	Vuelo controlado contra o hacia el terreno
F-POST	Fuego/humo (post impacto)
GCOL	Colisión en tierra
LOC-I	Pérdida de control en vuelo
RAMP	Servicio en tierra
RE	Salida de pista
SCF-NP	Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo no motor)
SCF-PP	Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo motor)
TURB	Encuentro con turbulencia
UIMC	Vuelo no planeado en IMC

* Ver Anexo 2 para las definiciones de cada categoría

En el Gráfico 21 se indican los accidentes, incidentes graves e incidentes por categoría del suceso según tipo de explotador.

En relación a los sucesos que fueron ejecutados por la aviación comercial, el 52% de éstos fueron debido a sucesos que abarcan colisiones o cuasi colisiones con pájaros. Esto se relaciona estrechamente con el Gráfico 20 anteriormente visto, donde se refleja que de 21 sucesos ocurridos en 2014 por la aviación comercial, 17 de ellos fueron incidentes (81%).

Adicional a los sucesos causados por aves, el 24% de los eventos restantes de la aviación comercial, fueron debido a colisiones en tierra, es decir, a colisiones durante el rodaje hacia o desde una pista en uso. Lo anterior

indica que estas dos categorías de sucesos acumulan el 76% de todos los sucesos de la aviación comercial.

Mientras que de la aviación privada, poco más de la mitad de los casos (el 54%) ocurren debido a fallo o malfuncionamiento de sistema/componente (no del grupo motor) o debido a salidas de la pista.

El 74% de los sucesos de la aviación general, ocurren por las categorías SCF-NP (fallo o malfuncionamiento de sistema/componente no del grupo motor), RE (salidas de pista), SCF-PP (fallo o malfuncionamiento de sistema/componente del grupo motor) o por LOC-I (pérdida de control en vuelo).





INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL SSP



Con el propósito del desarrollo e implementación inicial de un SSP para Venezuela, se establecen dos indicadores de seguridad operacional de alto impacto y dos indicadores de seguridad operacional de bajo impacto.

Tabla 2.- **Objetivos generales e indicadores establecidos por el Estado Venezolano**

OBJETIVOS GENERALES	INDICADOR ESTABLECIDO
Disminuir la tasa de accidentes aéreos ocurridos en La Republica Bolivariana de Venezuela.	Tasa mensual de accidentes aéreos ocurridos en Venezuela por cada 100.000 vuelos ejecutados.
Disminuir la tasa de incidentes aéreos graves ocurridos en La Republica Bolivariana de Venezuela.	Tasa mensual de incidentes aéreos graves ocurridos en Venezuela por cada 100.000 vuelos ejecutados.
Disminuir la tasa de incidentes aéreos ocurridos en La Republica Bolivariana de Venezuela.	Tasa mensual de incidentes aéreos ocurridos en Venezuela por cada 100.000 vuelos ejecutados.
Disminuir la tasa de dificultades en servicio ocurridas en La Republica Bolivariana de Venezuela.	Tasa mensual de dificultades en servicio ocurridos en Venezuela por cada 10.000 vuelos ejecutados.
Metas: La meta de cada indicador, será la disminución en 5% de la media aritmética anual de la tasa mensual del indicador respecto del año anterior.	
Nota: Para propósitos del aporte de la comunidad aeronáutica en la contribución de las metas de estos indicadores, se suministrará para su selección y acuerdo con el INAC indicadores para sus SMS como proveedores de servicio.	



La construcción de dichos indicadores es determinada por el análisis de la información contenida en las bases de datos existentes y



anteriormente, serán consideradas las dificultades en el servicio (DES) que se presentan por parte de los operadores de servicio público de transporte aéreo en operaciones regulares y no regulares (sólo líneas aéreas nacionales); ya que si estas dificultades no son atendidas correctamente en el momento preciso, pueden ocasionar accidentes e incidentes aéreos de importancia.

Para obtener unos indicadores robustos, cada una de las variables anteriores serán comparadas con la cantidad de vuelos ejecutados, para

disminuir así el impacto que tienen éstos en la ocurrencia de los eventos.

Por tanto, los indicadores iniciales establecidos por el SSP de Venezuela son:

- ✦ Tasa mensual de accidentes aéreos ocurridos en Venezuela por cada 100.000 vuelos ejecutados. (alto impacto)
- ✦ Tasa mensual de incidentes graves aéreos ocurridos en Venezuela por cada 100.000 vuelos ejecutados. (alto impacto)
- ✦ Tasa mensual de incidentes aéreos ocurridos en Venezuela por cada 100.000 vuelos ejecutados. (bajo impacto)

la documentación histórica disponible de la Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos del Ministerio del Poder Popular para Transporte y Obras Públicas (MPPTOP) como Autoridad en materia de investigación de accidentes.

Debido a las consecuencias que generan los accidentes, incidentes graves e incidentes aéreos en el sector, se tomaron estas tres variables como las principales para comenzar a ejecutar un seguimiento de sus comportamientos y así controlar los peligros existentes, para finalmente prevenir las ocurrencias de estos sucesos.

Adicional a las tres variables mencionadas



- *Tasa mensual de dificultades en servicio ocurridos en Venezuela por cada 10.000 vuelos ejecutados. (bajo impacto)*

Los primeros tres indicadores presentados, son estudiados en base a todos los operadores aéreos (aviación comercial, general, oficial y escuela); mientras que el indicador que examina las dificultades en el servicio, es evaluado sólo en base a los operadores nacionales de servicio público de transporte aéreo que prestan servicios en el

territorio Venezolano o en el exterior.

La meta de cada indicador de desempeño, es calculada mediante la disminución en 5% de la media aritmética de los reportes del mismo indicador del año anterior. Por su parte, los niveles de alerta, se calculan igualmente con los registros generados en el año anterior al observado, pero esta vez tomando en cuenta la desviación estándar de los datos.



Antes de ver la estructura de los indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional establecidos por Venezuela, en el Gráfico 22 se presenta el comportamiento de la tasa mundial de accidentes aéreos por cada millón de salidas.

En el mismo, se evidencia una leve pero constante disminución de la tasa desde el año 2008 hasta el año 2013, pasando de 4,8 accidentes a 2,8 accidentes aéreos por cada millón de salidas.

Esto indica que aunque existan algunos años donde aumentan los accidentes aéreos a nivel mundial, la cantidad de despegues también suelen aumentar, lo que ocasiona que la tasa de accidentes aéreos por cada millón de salidas se mantenga constante o llegue a disminuir en el transcurso del tiempo.

Por su parte, la tasa de accidentes en la Región de América Latina y el Caribe por cada

Gráfico 23.- Tasa de Accidentes en América Latina y el Caribe por millón de salidas. 2010 - 2014



Fuente: Informes de Seguridad Operacional publicados por la OACI

millón de salidas ha ido descendiendo desde el año 2011, alcanzando su valor mínimo en el año 2013 con 3 accidentes por cada millón de salidas en la región (ver Gráfico 23).

Nota: para hacer el cálculo de la tasa de accidentes en Venezuela, se dividen los accidentes entre las salidas ejecutadas, pero en este caso la tasa será multiplicada por cien mil en lugar de un millón, dado que la cantidad de vuelos ejecutados en el país es bastante menor con respecto a la cantidad de despegues a nivel mundial.

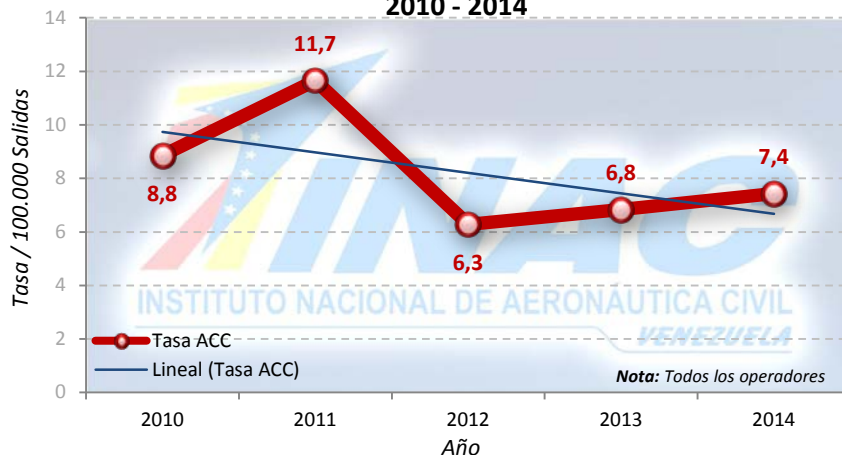
Gráfico 22.- Tasa mundial de Accidentes por millón de salidas 2006 - 2014



Fuente: Informes de Seguridad Operacional publicados por la OACI



**Gráfico 24.- Tasa de Accidentes en Venezuela por 100.000 salidas
2010 - 2014**



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

El comportamiento de la tasa de accidentes en Venezuela por cada cien mil salidas, para los últimos cinco años, se refleja en el Gráfico 24.

Para el año 2010, en Venezuela ocurrían 8 accidentes por cada cien mil salidas. En el año 2011 hubo un incremento importante, alcanzando los 11 accidentes aéreos por cada cien mil salidas. Posteriormente, en el año 2012, la tasa volvió a descender.

Desde el año 2012 hasta el año 2014, la tasa ha ido aumentando levemente, hasta presentar en el reciente año 2014 una cantidad de 7 accidentes por cada cien mil salidas.

Por otro lado, en el Gráfico 25 se observa el comportamiento de las

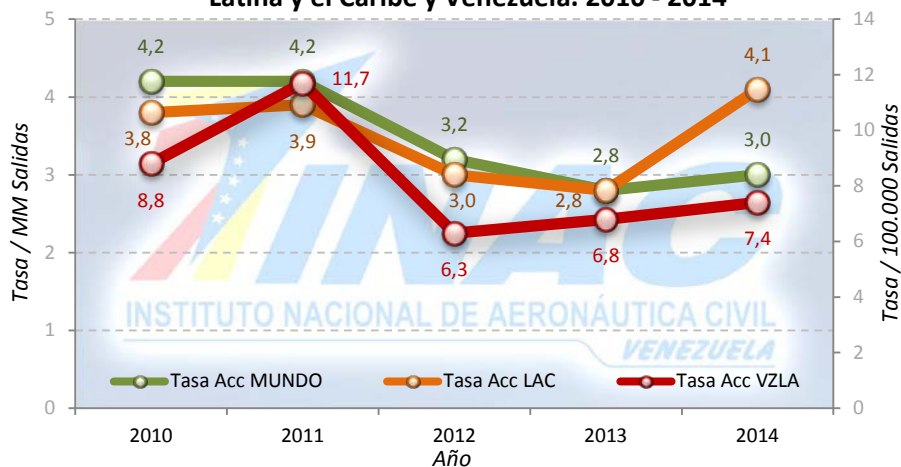
tres tasas de accidentes que hemos visto, es decir, la tasa de accidentes mundial, la tasa de accidentes de América Latina y el Caribe y la tasa de accidentes de Venezuela.

En ese gráfico, se observa que la tendencia de estas tres tasas de accidentes es muy similar. Las tres tasas de accidentes presentan un

aumento importante en el año 2011 para luego descender en el 2012 y aumentar levemente en los años 2013 y 2014.

Es importante recordar que la tasa de accidentes Mundial (curva verde) y la de América Latina y el Caribe (curva naranja) son por cada millón de salidas, en cambio la tasa de accidentes de Venezuela (curva roja), es por cada cien mil salidas.

Gráfico 25.- Tasas de Accidentes del Mundo, América Latina y el Caribe y Venezuela. 2010 - 2014



Fuentes: (1) Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos
(2) Informes de Seguridad Operacional publicados por la OACI





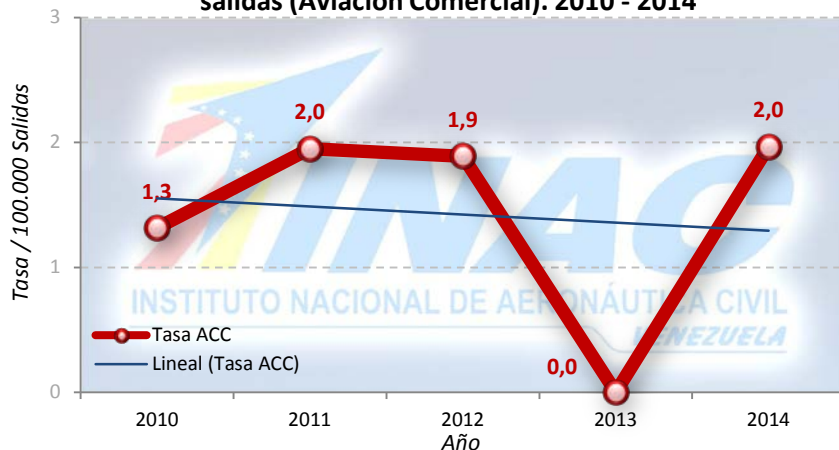
Como referencia adicional a esta sección del informe, a continuación en el Gráfico 26 se presenta la tasa de accidentes en Venezuela por cada 100.000 salidas, pero esta vez relativa sólo a la aviación comercial. Esto para comparar el comportamiento de dicha tasa respecto a la estudiada en el Gráfico 24 de la página anterior.

Es importante recordar que la OACI, en los Informes de Seguridad Operacional (Safety Report) que publica anualmente, toma como referencia sólo los vuelos comerciales programados para el estudio de la tasa de accidentes.

Pero el Estado Venezolano hace la evaluación de los eventos respecto a todos los operadores aéreos, debido a la importancia que tienen cada uno de los eventos que ocurren en el ámbito aeronáutico.

Para detallar el comportamiento de los eventos de la aviación comercial, desagregados por tipo de suceso, volver al Gráfico 14 de la página 22 del presente informe.

Gráfico 26.- Tasa de Accidentes en Venezuela por 100.000 salidas (Aviación Comercial). 2010 - 2014



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

Teniendo el comportamiento de la tasa de accidentes en Venezuela por cada cien mil salidas, se procede a construir el gráfico de control estadístico para dicha tasa, creando así el **primer Indicador de Desempeño en materia de seguridad operacional** establecido por Venezuela; con su objetivo y niveles de alertas.

Recordemos que con la tasa mensual de accidentes y su promedio para el año 2014, se genera el gráfico de control estadístico para el año siguiente (2015), con el cual se hace la vigilancia del comportamiento y se toman decisiones correctivas y preventivas de manera oportuna cuando la curva sobrepasa los límites de alertas fijados.

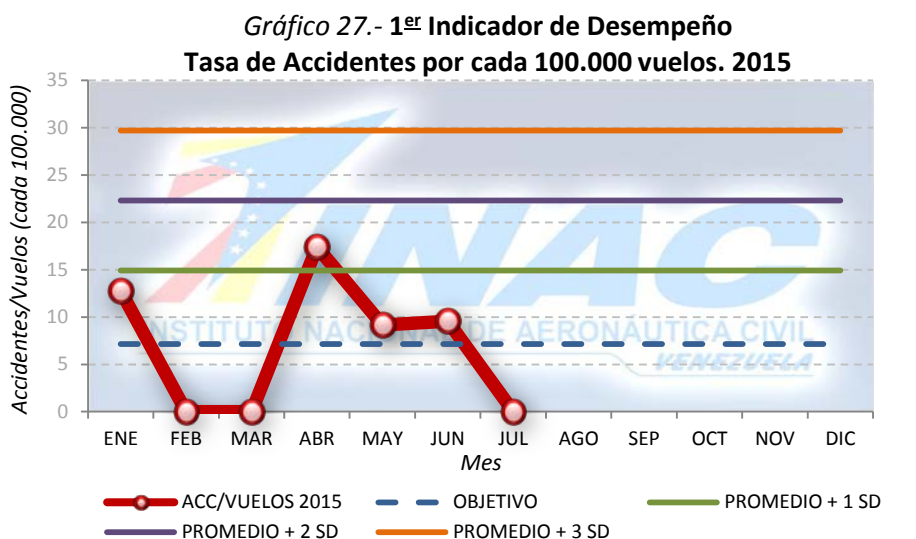
Como se reseñó anteriormente, los objetivos y alertas asociados a cada indicador, se calcularon a través del promedio y la desviación estándar de los datos registrados durante el año 2014.

En el Gráfico 27, se reseña el primer indicador de desempeño de alto impacto, el cual es la tasa de accidentes por cada cien mil vuelos ejecutados para 2015.

La línea azul punteada es el objetivo para el año 2015, es decir, es la meta a lograr para este año, y es calculada mediante la disminución en 5% de la media aritmética de la misma tasa del año anterior (2014).

La línea verde continua representa el primer nivel de alerta del indicador para el año 2015, el cual es calculado sumando la media aritmética y la desviación estándar de la tasa del año 2014. Este primer nivel generará un alerta cuando el indicador sobrepase la línea durante tres puntos consecutivos.

La línea morada continua representa el segundo nivel de alerta del indicador para el año 2015, el cual es calculado sumando la



media aritmética y dos veces la desviación estándar de la tasa del año 2014. Este segundo nivel generará un alerta cuando el indicador sobrepase la línea durante dos puntos consecutivos.

La línea naranja continua representa el tercer nivel de alerta del indicador para el año 2015, el cual es calculado sumando la media aritmética y tres veces la desviación estándar de la tasa del año 2014. Este tercer nivel generará un alerta cuando el indicador sobrepase la línea en algún punto durante el año.

La línea roja continua, representa el comportamiento del indicador para el transcurso del año, el cual es evaluado y analizado mensualmente.

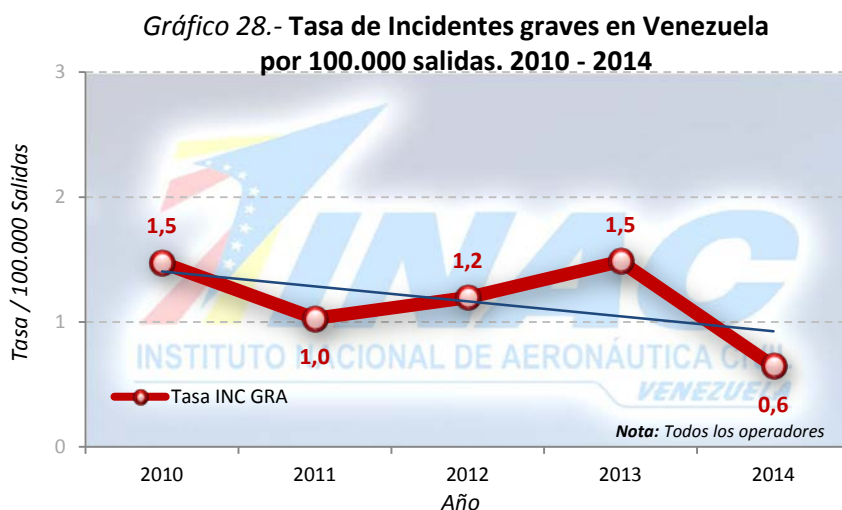
Por otra parte, el **segundo Indicador de Desempeño en materia de seguridad operacional** fijado por el estado, como se indicó anteriormente, es la tasa de incidentes

graves ocurridos en Venezuela por cada 100.000 vuelos ejecutados. Este indicador también es considerado de alto impacto debido a la importancia que tiene en el sector.

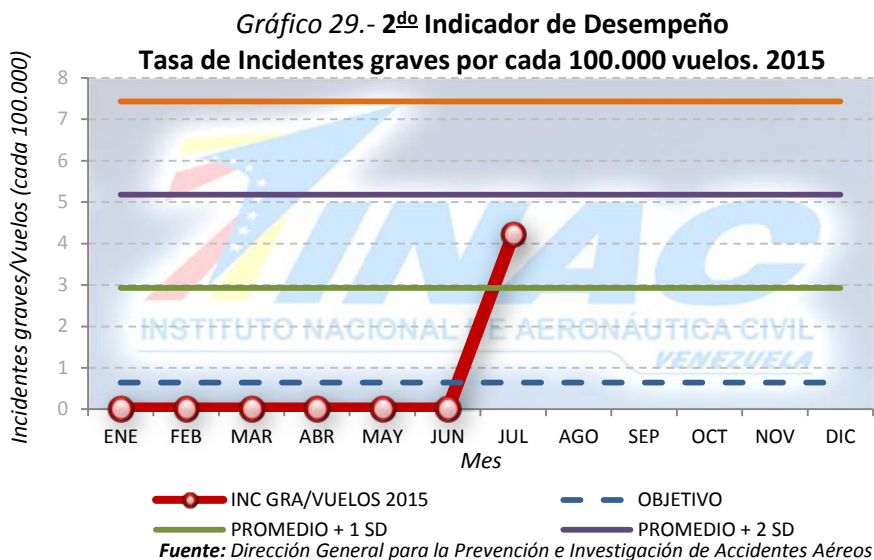
Es importante recordar que en el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, se detallan las definiciones de accidente, incidente grave e incidente, las cuales se plasman en el anexo 1 del presente informe.

Ahora, para construir el gráfico de control estadístico, se procede a evaluar el historial de la tasa mensual de incidentes graves, la cual se refleja en el Gráfico 28.

La tasa de incidentes graves por cada 100.000 salidas, ha presentado una fluctuación leve en los últimos 5 años, principalmente debido a que han ocurrido en promedio 3 incidentes graves por año, por tanto no se generan cambios de importancia en la tasa de incidentes graves.



Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos



Aun así, no debe perderse de vista dicho indicador puesto que un mal manejo de un incidente grave puede generar un accidente fatal en el sector.

A continuación, en el Gráfico 29 se presenta el gráfico de control estadístico para la tasa de incidentes graves del año 2015, con su objetivo y niveles de alertas asociados.

Igual que en el Gráfico 27, la línea azul punteada es el objetivo para el año 2015, la línea verde continua representa el primer nivel de alerta del indicador, la línea morada el segundo nivel de alerta, la línea naranja el tercer nivel de alerta del indicador y línea roja continua, representa el comportamiento del indicador para el transcurso del año.

Durante el mes de julio se registró 1 incidente grave en el país, lo cual automáticamente genera una alza en el indicador de desempeño puesto que el promedio mensual de incidentes graves del

año 2014 fue de 1 incidente por mes.

Esto indica que en el caso de los incidentes graves, antes de generar una alerta inmediata, debe verse el detalle de las ocurrencias para determinar las causas del alza o la baja en el indicador.

Además de estos dos indicadores de desempeño de alto impacto ya vistos, se fijaron dos indicadores de desempeño de bajo impacto, los cuales se desarrollan a continuación mediante el mismo procedimiento.

El primer indicador de bajo impacto es la Tasa de Incidentes por cada 100.000 salidas; éste es el **tercer Indicador de Desempeño en materia de seguridad operacional** fijado por el estado Venezolano.

En el Gráfico 30, se refleja el comportamiento de la tasa de incidentes por cada 100.000 salidas.

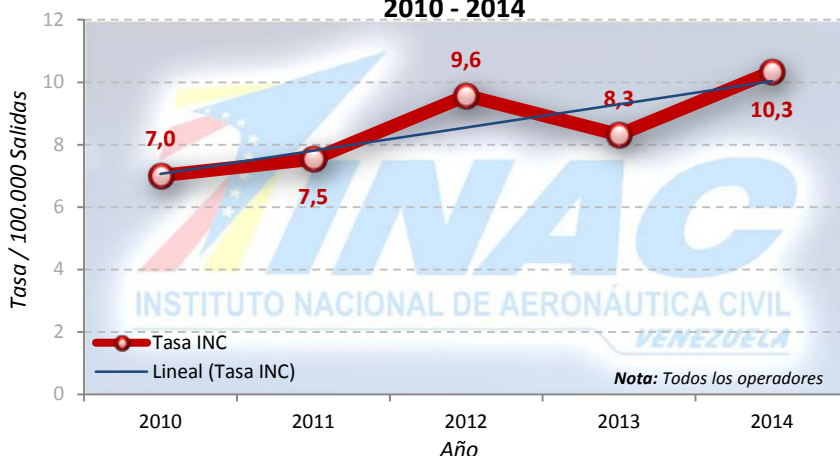


La tasa de incidentes por cada 100.000 salidas ha ido aumentando de manera progresiva desde el año 2010, alcanzando en el año 2014 la cantidad de 10 incidentes por cada 100.000 salidas.

En los gráficos anteriores hemos visto que la tasa de accidentes y la tasa de incidentes graves han presentado disminución o aumento leve en los últimos 5 años, mientras que en el Gráfico 30 se observa que la tasa de incidentes ha presentado aumento en cada uno de los años desde el 2010, pasando de 7 incidentes por cada 100.000 salidas en el 2010 a 10 incidentes por cada 100.000 salidas en el año 2014.

En el Gráfico 31 se presenta el gráfico de control estadístico del tercer indicador de

Gráfico 30.- Tasa de Incidentes en Venezuela por 100.000 salidas. 2010 - 2014



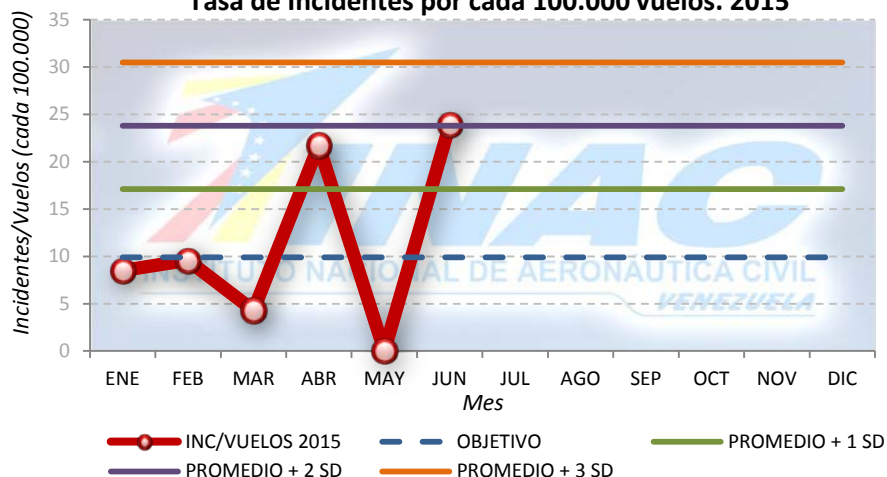
Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos

desempeño fijado por el Estado, en el cual se incluyen el objetivo del año y cada uno de los niveles de alertas asociados al indicador.

La línea azul punteada es el objetivo a cumplir para el año 2015, es decir, que se espera que la curva de la tasa de incidentes se encuentre cercana a este objetivo fijado.

Por su parte, La línea roja continua, representa el comportamiento del indicador para el transcurso del año 2015. Para el mes de junio se observa que la curva del indicador se encuentra sobre el límite del segundo nivel de alerta fijado, el cual en el gráfico es la línea morada continua y es calculado sumando la media aritmética y dos veces la desviación estándar de la tasa del año 2014.

Gráfico 31.- 3er Indicador de Desempeño
Tasa de Incidentes por cada 100.000 vuelos. 2015

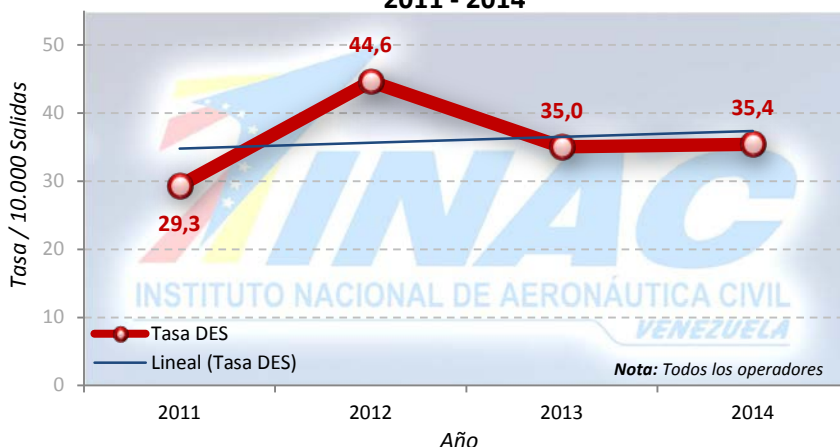


Debemos recordar que el comportamiento de la curva roja del gráfico anterior, debe ser lo más próximo posible a la línea azul punteada (incluso por debajo de la misma); de lo contrario, se está en presencia de una conducta anormal o inaceptable del indicador.

El segundo indicador de bajo impacto es la tasa de dificultades en el servicio por cada 10.000 salidas⁷; el cual es el **cuarto Indicador de Desempeño en materia de seguridad operacional** fijado por el estado Venezolano.

Primero se refleja el comportamiento de la tasa de dificultades en el servicio por cada 10.000 salidas en el Gráfico 32. Dicha tasa presentó aumento en el año 2012, ocurriendo 44 eventos por cada 10.000 salidas, mientras

Gráfico 32.- Tasa de Dificultades en el Servicio por 10.000 salidas. 2011 - 2014



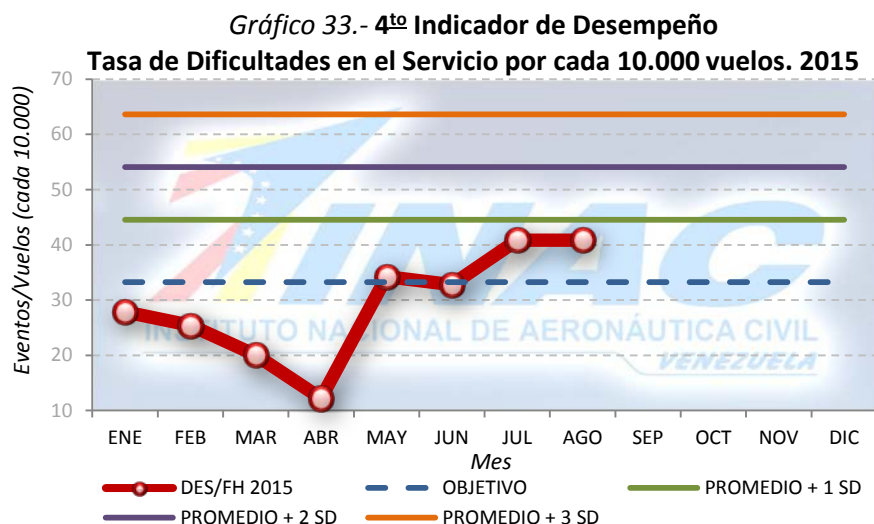
Fuente: Gerencia General de Seguridad Aeronáutica (INAC)

que para el año siguiente, 2013, disminuyó la tasa a 35 dificultades por cada 10.000 salidas. Para el año 2014, la tasa se mantuvo en el mismo nivel que el año anterior.

Luego, en el Gráfico 33, se presenta el gráfico de control estadístico para la tasa de dificultades en el servicio del año 2015, con su objetivo y niveles de alertas asociados.

Como se indicó anteriormente, se espera que el comportamiento del indicador (línea roja) sea próximo o incluso menor al objetivo planteado, que en este caso es la línea azul punteada.

Sólo para los meses de julio y agosto, el comportamiento ha aumentado respecto al resto de los meses.



Fuente: Gerencia General de Seguridad Aeronáutica (INAC)

⁷ Las Dificultades en el Servicio corresponden a los eventos reportados por líneas aéreas nacionales. Ver definición en el Anexo 1.





ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL



El Estado Venezolano, a través del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, evaluará el comportamiento de los indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional establecidos, así como los principales peligros y riesgos asociados que pudieran estar incidiendo en la ocurrencia de accidentes e incidentes.

Adicional a esto, el INAC analizará, por métodos reactivos, la ocurrencia de los accidentes e incidentes aéreos y las dificultades en el servicio, construyendo la información en base a datos de seguridad operacional a fin encontrar tendencias que revelen las principales causas a gestionar y alcanzar niveles aceptables de seguridad operacional.



También, de manera proactiva, el INAC efectuará análisis de los resultados de la vigilancia de la seguridad operacional, dispositivos de seguridad en temporadas vacacionales y auditorias específicas, identificando las condiciones latentes que pudieran contribuir en el desarrollo de incidentes y accidentes.

La identificación de las condiciones latentes permitirá tomar acciones más efectivas en el desarrollo de programas y planes de acción en el sector aeronáutico.

Asimismo, el Estado se ha planteado verificar la implementación y maduración de los SMS de cada uno de los prestadores de servicio, enfocando la vigilancia y el monitoreo en los indicadores de desempeño definidos y acordados para la medición de la seguridad operacional en cada organización, que permita controlar y mitigar los riesgos presentes en el desenvolvimiento de las operaciones en el sector aeronáutico.





Se procurará que los indicadores de desempeño de seguridad operacional de los prestadores de servicio, estén armonizados con los objetivos de seguridad operacional del Estado, para así lograr de manera asertiva la estrategia de medición, monitoreo, control y rendimiento de los niveles aceptables de seguridad operacional acordados y alcanzar la mejora continua materializadas en metas trazadas.

Generará los mecanismos para fortalecer la cultura de seguridad tomando como

bandera la capacitación en materia de seguridad operacional al personal de cada una de las organizaciones prestadoras de servicio, inspectores aeronáuticos y de todo el personal de las instituciones en lo que respecta a la seguridad operacional.

Se espera que con la conjugación de los esfuerzos entre el Estado y los diferentes prestadores de servicios de la comunidad aeronáutica, se logre un impacto positivo, en los próximos años, en los niveles aceptables de seguridad operacional.



RECOMENDACIONES



Considerando que actualmente, los proveedores de productos y servicios del país involucrados en el sector aeronáutico, se encuentran implementando sus Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) y de acuerdo a lo expuesto en este informe, se recomienda:

- Que inicialmente todos los proveedores de servicio establezcan o revisen sus objetivos e indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional (SPI) y metas, enmarcados en el resultado del desempeño histórico (enfoque reactivo) de sus operaciones.
- Que los explotadores aéreos seleccionen indicadores de desempeño de seguridad operacional que estén relacionados con aquellos sistemas de las aeronaves que han tenido impacto crítico de seguridad operacional durante las operaciones.
- Que los explotadores aéreos fortalezcan sus sistemas de calidad y que la información derivada de auditorías internas y externas sean analizadas con un enfoque proactivo en la gestión de la seguridad operacional.
- Que los explotadores de aeródromos seleccionen indicadores de desempeño de seguridad operacional que estén relacionados a los eventos de seguridad operacional en pista descritos en este informe y/o factores contribuyentes a los mismos. Estos incluyen (pero no están limitados):
 - Colisiones/cuasi colisiones con pájaros/fauna salvaje (BIRD)
 - Colisión en tierra (GCOL)
 - Salida de pista (RE) y
 - Sucesos relacionados con el diseño, servicio, o funcionalidad del Aeródromo (ADRM).



➤ En el ámbito de la aviación general, que los propietarios/explotadores de aeronaves se aseguren, como clientes de las organizaciones de mantenimiento aeronáutico (OMAs), centros de instrucción aeronáutico (CIAs) y prestadores de servicio en tierra (empresas de servicio especializado aeroportuario), que estos implementen sus Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS). Dichas organizaciones deberían fortalecer sus sistemas de calidad y que la información derivada de auditorías internas y externas sean analizadas con un enfoque proactivo en la gestión de la seguridad operacional. Las acciones derivadas de estos Sistemas de Gestión de

Seguridad Operacional minimizarán las condiciones latentes durante la prestación del servicio (mantenimiento, instrucción o servicio en tierra) que pudieran contribuir a la ocurrencia de incidentes y accidentes especialmente en los siguientes eventos:

- Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo no motor)(SCF-NP)
- Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo motor) (SCF-PP)
- Salida de pista (RE)
- Pérdida de control en vuelo (LOC-I)
- Vuelo controlado contra o hacia el terreno (CFIT)





ANEXO 1: DEFINICIONES



Accidente: Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

a) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

- hallarse en la aeronave, o
- por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- por exposición directa al chorro de un reactor, excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

b) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
- que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado, excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o

c) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.- Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.

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

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

Aviación comercial: Comprende toda actividad aeronáutica relacionada con el traslado en aeronave por vía aérea de pasajeros, carga o correo, desde un punto de partida a otro de destino, mediando una contraprestación con fines de lucro.

Aviación general: Comprende toda actividad aeronáutica civil no comercial, en cualquiera de sus modalidades y está sujeta a lo establecido en la Ley de Aeronáutica Civil y a la normativa técnica que se dicte al respecto.

Dificultades en el servicio: Fallas, mal funcionamiento y defectos de productos aeronáuticos, que originen, o puedan potencialmente originar un riesgo a la seguridad operacional.

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



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

Nota.- En el Manual de notificación de accidentes/incidentes (Doc 9156) figura una lista de los tipos de incidentes de especial interés para la Organización de Aviación Civil Internacional en sus estudios de prevención de accidentes.

Incidente grave: Incidente en el que intervienen circunstancias que indican que casi ocurrió un accidente.

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

Nota 2.- Hay ejemplos de incidentes graves en el Adjunto C del Anexo 13 y en el Manual de notificación de accidentes/incidentes (Doc 9156).

Indicador de desempeño en materia de seguridad operacional (SPI): Parámetro de seguridad basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el desempeño en materia de seguridad operacional.

Indicador de alto impacto: Indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional relacionados con el control y la medición de sucesos de alto impacto, como accidentes o incidentes graves. A menudo, los indicadores de alto impacto se conocen como indicadores reactivos.

Indicador de bajo impacto: Indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional relacionados con el control y la medición de sucesos, eventos o actividades de bajo impacto, como incidentes, hallazgos que no cumplen las normas o irregularidades. Los indicadores de bajo impacto se conocen a menudo como indicadores proactivos/predictivos.

Nivel Aceptable del desempeño en materia de Seguridad Operacional (ALOSP): Nivel mínimo de desempeño en materia de seguridad operacional de la aviación civil en un Estado, como se define en el programa estatal de seguridad operacional, o de un proveedor de servicios, como se define en el sistema de gestión de la seguridad operacional, expresado en términos de objetivos e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo (ARO): Oficina creada con objeto de recibir los informes referentes a los Servicios de Tránsito Aéreo y los planes de vuelo que se presentan antes de la salida.

Programa estatal de seguridad operacional (SSP): Conjunto integrado de reglamentación y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

Servicio de Información Aeronáutica (AIS): Servicio establecido dentro del área de cobertura definida encargada de proporcionar la información y los datos aeronáuticos necesarios para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

Sistema de gestión de la Seguridad Operacional: Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras organizativas, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

Nota: Las definiciones aquí descritas fueron extraídas del Doc. 9859 y el Anexo 13 de la OACI o de la Regulación Aeronáutica Venezolana 1.



ANEXO 2: TAXONOMÍA UTILIZADA



FASE DE VUELO

Aproximación (APR): Reglas de Vuelo por Instrumentos (IFR): Del punto de Posición Inicial de la Aproximación (IAF), hasta el comienzo del enderezamiento para aterrizar. Reglas de Vuelo Visual (VFR): Del punto de entrada al circuito VFR, o 1000 pies por encima de la elevación de la pista hasta el comienzo del enderezamiento para aterrizar.

Aterrizaje (LDG): Desde comienzo del enderezamiento para aterrizar hasta que la aeronave sale de la pista de aterrizaje o se detiene en la pista; o cuando se aplica potencia para despegar en el caso de aterrizajes “toca y despegar”.

Despegue (TOF): Parámetro Desde la aplicación de potencia de despegue, durante la rotación y hasta una altitud de 35 pies por encima de la elevación de la pista.

En Ruta (ENR): Reglas de Vuelo por Instrumentos (IFR): Desde que se termina el Ascenso Inicial pasando por la altitud de crucero hasta la conclusión del descenso controlado a la Posición Inicial de la Aproximación (IAF). Reglas de Vuelo Visual (VFR): Desde la conclusión del Ascenso Inicial, pasando por crucero y descenso controlado a la altitud del circuito VFR o a 1000 pies por encima de la elevación de la pista, lo que suceda primero.

Parada (STD): Antes del empuje o rodaje, o después del arribo, en la puerta, la rampa o el área de estacionamiento, mientras la aeronave está estacionaria.

Rodaje (TXI): La aeronave se mueve sobre la superficie del aeródromo con fuerza propia antes de despegar o luego de aterrizar.

Nota: La taxonomía utilizada fue la elaborada por el Equipo de Taxonomía Común CAST/OACI (CICTT). Para la lista completa, ver el documento DEFINICIONES DE LA FASE DE VUELO Y NOTAS DE USO (2002).



CATEGORÍA DE SUCESO

Aeródromo (ADRM): Sucesos relacionados con el diseño, servicio, o funcionalidad del Aeródromo.

Colisión en tierra (GCOL): Colisión durante el rodaje hacia o desde una pista en uso.

Contacto anormal con la pista (ARC): Cualquier aterrizaje o despegue relacionado con un contacto anormal con la pista o superficie de aterrizaje.

Encuentro con turbulencia (TURB): Encuentro con turbulencia durante el vuelo.

Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo motor) (SCF-PP): Fallo o malfuncionamiento del sistema o componente de una aeronave, relacionado con el grupo motor.

Falla o malfuncionamiento de sistema/componente (no del grupo motor) (SCF-NP): Fallo o malfuncionamiento del sistema o componente de una aeronave, que no sea en el grupo motor.

Fuego/humo (post impacto) (F-POST): Reglas Fuego/Humo como resultado del impacto.

Maniobra brusca (AMAN): Una maniobra intencionadamente brusca de la aeronave ejecutada por la tripulación de vuelo.

Pájaros (BIRD): Sucesos que abarquen colisiones/cuasi colisiones con pájaros/fauna salvaje.

Pérdida de control en vuelo (LOC-I): Pérdida de control de la aeronave durante la trayectoria de vuelo o desvío de la misma. Pérdida de control en vuelo es una manifestación extrema de una desviación de la senda de vuelo programada.

Salida de pista (RE): Salida de pista debido a desvío o a haber rebasado la superficie de la pista.

Servicio en tierra (RAMP): Sucesos ocurridos durante (o como resultado) de las operaciones de servicio en tierra.

Vuelo controlado contra o hacia el terreno (CFIT): Colisión o casi colisión en vuelo con terreno, agua, u obstáculo sin indicación de pérdida del control.

Vuelo no planeado en IMC (UIMC): Vuelo no planeado en condiciones de vuelo instrumental (IMC).

*Nota: La taxonomía utilizada fue la elaborada por el Equipo de Taxonomía Común CAST/OACI (CICTT).
Para la lista completa, ver el documento CATEGORÍAS DE SUCESOS EN AVIACIÓN (2012).*



GRUPOS REGIONALES

RASG-AFI

Angola	Congo	Guinea	Mozambique	South Africa
Benin	Côte d'Ivoire	Guinea-Bissau	Namibia	South Sudan
Botswana	Democratic Republic of the Congo	Kenya	Niger	Swaziland
Burkina Faso	Djibouti	Lesotho	Nigeria	Togo
Burundi	Equatorial Guinea	Liberia	Rwanda	Uganda
Cameroon	Eritrea	Madagascar	Sao Tome and Principe	United Republic of Tanzania
Cape Verde	Ethiopia	Malawi	Senegal	Zambia
Central African Republic	Gabon	Mali	Seychelles	Zimbabwe
Chad	Gambia	Mauritania	Sierra Leone	
Comoros	Ghana	Mauritius	Somalia	

RASG-APAC

Afghanistan	Democratic People's Republic of Korea	Malaysia	Pakistan	Sri Lanka
Australia	Federated States of Micronesia	Maldives	Palau	Thailand
Bangladesh	Fiji	Marshall Islands	Papua New Guinea	Timor-Leste
Bhutan	India	Mongolia	Philippines	Tonga
Brunei Darussalam	Indonesia	Myanmar	Republic of Korea	Tuvalu
Cambodia	Japan	Nauru	Samoa	Vanuatu
China	Kiribati	Nepal	Singapore	Viet Nam
Cook Islands	Lao People's Democratic Republic	New Zealand	Solomon Islands	



RASG-EUR

<i>Albania</i>	<i>Czech Republic</i>	<i>Italy</i>	<i>Poland</i>	<i>Tajikistan</i>
<i>Algeria</i>	<i>Denmark</i>	<i>Kazakhstan</i>	<i>Portugal</i>	<i>The former Yugoslav Republic of Macedonia</i>
<i>Andorra</i>	<i>Estonia</i>	<i>Kyrgyzstan</i>	<i>Republic of Moldova</i>	<i>Tunisia</i>
<i>Armenia</i>	<i>Finland</i>	<i>Latvia</i>	<i>Romania</i>	<i>Turkey</i>
<i>Austria</i>	<i>France</i>	<i>Lithuania</i>	<i>Russian Federation</i>	<i>Turkmenistan</i>
<i>Azerbaijan</i>	<i>Georgia</i>	<i>Luxembourg</i>	<i>San Marino</i>	<i>Ukraine</i>
<i>Belarus</i>	<i>Germany</i>	<i>Malta</i>	<i>Serbia</i>	<i>United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland</i>
<i>Belgium</i>	<i>Greece</i>	<i>Monaco</i>	<i>Slovakia</i>	<i>Uzbekistan</i>
<i>Bosnia and Herzegovina</i>	<i>Hungary</i>	<i>Montenegro</i>	<i>Slovenia</i>	
<i>Bulgaria</i>	<i>Iceland</i>	<i>Morocco</i>	<i>Spain</i>	
<i>Croatia</i>	<i>Ireland</i>	<i>Netherlands</i>	<i>Sweden</i>	
<i>Cyprus</i>	<i>Israel</i>	<i>Norway</i>	<i>Switzerland</i>	

RASG-MID

Bahrain	Jordan	Oman	Syrian Arab Republic
Egypt	Kuwait	Qatar	United Arab Emirates
Iraq	Lebanon	Saudi Arabia	Yemen
Islamic Republic of Iran	Libyan Arab Jamahiriya	Sudan	

RASG-Pan América

Antigua and Barbuda	Canada	Ecuador	Jamaica	Saint Lucia
Argentina	Chile	El Salvador	Mexico	Saint Vincent and the Grenadines
Bahamas	Colombia	Grenada	Nicaragua	Suriname
Barbados	Costa Rica	Guatemala	Panama	Trinidad and Tobago
Belize	Cuba	Guyana	Paraguay	United States
Bolivia	Dominica	Haiti	Peru	Uruguay
Brazil	Dominican Republic	Honduras	Saint Kitts and Nevis	Venezuela

Nota: La taxonomía utilizada es la establecida por la OACI .



ANEXO 3: SUMARIO DE EVENTOS 2014



TIPO DE SUCESO	FECHA DEL EVENTO	CATEGORÍA DEL EVENTO	TIPO DE OPERADOR	FABRICANTE	FASE DEL VUELO	MUERTES	HERIDOS GRAVES
Incidente	02/01/2014	SCF-NP RE	Privado	Cessna	Aterrizaje	0	0
Incidente	05/01/2014	SCF-PP	Privado	Piper	En Ruta	0	0
Incidente	23/01/2014	BIRD	Comercial	Embraer	Aproximación	0	0
Incidente	27/01/2014	SCF-NP RE	Privado	Cessna	Aterrizaje	0	0
Incidente	07/02/2014	SCF-NP	Escuela	Piper	Aterrizaje	0	0
Incidente	07/02/2014	RE SCF-NP	Privado	Cessna	Aterrizaje	0	0
Incidente	09/02/2014	SCF-PP	Privado	Cessna	Ascenso Inicial	0	0
Incidente	28/02/2014	RE	Comercial	Cessna	Aterrizaje	0	0
Incidente	14/03/2014	BIRD	Comercial	Embraer	Aproximación	0	0
Incid. Grave	17/03/2014	RE	Comercial	Mcdonnell Douglas	Aterrizaje	0	0
Incid. Grave	20/03/2014	SCF-NP	Privado	Agusta	En Ruta	0	0
Incidente	24/04/2014	GCOL	Comercial	Mcdonnell Douglas	Rodaje	0	0
Accidente	05/05/2014	UIMC CFIT	Privado	Bell Helicopter	Aproximación	0	0
Incidente	09/05/2014	SCF-NP	Privado	Piper	Rodaje	0	0
Incidente	15/05/2014	GCOL	Comercial	Mcdonnell Douglas	Rodaje	0	0
Accidente	23/05/2014	SCF-NP	Privado	Cessna	Aterrizaje	0	0
Accidente	12/06/2014	SCF-NP	Privado	Beechcraft	Rodaje	0	0
Incidente	08/07/2014	SCF-NP	Privado	Cessna	Rodaje	0	0
Incidente	15/07/2014	BIRD	Comercial	Boeing	Aterrizaje	0	0
Accidente	16/07/2014	SCF-NP RE	Privado	Beechcraft	Aterrizaje	0	0
Incidente	21/07/2014	RAMP	Privado	Cessna	Parada	0	0
Accidente	22/07/2014	LOC-I	Privado	Piper	Ascenso Inicial	2	0
Incidente	25/07/2014	ADRM	Privado	Cessna	Rodaje	0	0
Incidente	01/08/2014	SCF-NP	Privado	Rockwell	En Ruta	0	0
Incidente	02/08/2014	SCF-NP	Privado	Cessna	Rodaje	0	0
Accidente	07/08/2014	BIRD AMAN LOC-I	Privado	Aerospatiale	Ascenso Inicial	0	2
Incidente	14/08/2014	BIRD	Comercial	Boeing	Aterrizaje	0	0
Incidente	20/08/2014	SCF-NP	Privado	New Piper Aircraft	Aterrizaje	0	0
Incidente	21/08/2014	GCOL	Comercial	Cessna	Rodaje	0	0
Incidente	31/08/2014	BIRD	Comercial	Embraer	Aproximación	0	0



TIPO DE SUCESO	FECHA DEL EVENTO	CATEGORÍA DEL EVENTO	TIPO DE OPERADOR	FABRICANTE	FASE DEL VUELO	MUERTES	HERIDOS GRAVES
Accidente	05/09/2014	SCF-NP	Privado	Aero Commander	Aterrizaje	0	0
Accidente	10/09/2014	LOC-I	Privado	Piper	Aproximación	0	0
Incidente	21/09/2014	BIRD	Comercial	Boeing	Ascenso Inicial	0	0
Accidente	23/09/2014	SCF-PP	Privado	Bell Helicopter	En Ruta	1	0
Accidente	24/09/2014	SCF-NP RE	Privado	Rockwell	Aterrizaje	0	0
Incidente	07/10/2014	BIRD	Comercial	Mcdonnell Douglas	En Ruta	0	0
Accidente	10/10/2014	LOC-I RE	Privado	Rockwell	Despegue	0	2
Accidente	11/10/2014	ARC	Comercial	Mcdonnell Douglas	Aterrizaje	0	0
Accidente	12/10/2014	SCF-PP F-POST	Privado	Pzl Mielec	En Ruta	0	2
Accidente	14/10/2014	GCOL	Comercial	Airbus	Rodaje	0	0
Accidente	16/10/2014	SCF-NP	Oficial	Beechcraft	Aterrizaje	0	0
Accidente	25/10/2014	RE	Privado	Cessna	Aterrizaje	0	0
Incidente	29/10/2014	GCOL	Comercial	Mcdonnell Douglas	Rodaje	0	0
Accidente	06/11/2014	TURB	Comercial	Mcdonnell Douglas	En Ruta	0	1
Incidente	07/11/2014	SCF-PP	Comercial	Britten Norman	En Ruta	0	0
Incidente	13/11/2014	RAMP	Privado	Israel Aircraft Industries	Parada	0	0
Accidente	15/11/2014	SCF-NP RE	Privado	Piper	Aterrizaje	0	0
Incidente	25/11/2014	BIRD	Privado	Cessna	Despegue	0	0
Incidente	27/11/2014	BIRD	Comercial	Embraer	Aterrizaje	0	0
Accidente	28/11/2014	SCF-PP	Privado	Piper	Ascenso Inicial	0	1
Accidente	02/12/2014	RE	Privado	Lear Jet Inc	Aterrizaje	0	0
Incidente	02/12/2014	BIRD	Comercial	Embraer	Aproximación	0	0
Incidente	05/12/2014	BIRD	Comercial	Boeing	Despegue	0	0
Incidente	15/12/2014	BIRD	Comercial	Boeing	Aterrizaje	0	0
Accidente	23/12/2014	UIMC CFIT	Privado	Partenavia	Aproximación	1	0
Accidente	26/12/2014	BIRD	Privado	Rockwell	Aproximación	0	0
Accidente	27/12/2014	RE	Privado	Cessna	Aterrizaje	0	0

Fuente: Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos



ANEXO 4: LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS



N°	TÍTULO	PÁG.
Gráfico 1	Número de Despegues Mundiales por año	13
Gráfico 2	Número de Despegues en Latinoamérica y el Caribe por año	14
Gráfico 3	Número de Despegues en Venezuela por año	14
Gráfico 4	Número de Despegues en Venezuela por año según Tipo de Operador	15
Gráfico 5	Número de Despegues en Venezuela por mes y año (sólo Líneas Aéreas Venezolanas)	15
Gráfico 6	Número de Accidentes Mundiales por año	17
Gráfico 7	Número de Defunciones Mundiales por año	18
Gráfico 8	Número de Accidentes en Venezuela por año	19
Gráfico 9	Número de Defunciones en Venezuela por año	19
Gráfico 10	Número de Incidentes Graves en Venezuela por año	20
Gráfico 11	Número de Incidentes en Venezuela por año	20
Gráfico 12	Número de Accidentes e Incidentes por año según Tipo de suceso	21
Gráfico 13	Número de Accidentes e Incidentes por hora según Tipo de suceso	21
Gráfico 14	Número de Accidentes e Incidentes por año según Tipo de suceso (Aviación Comercial)	22
Tabla 1	Número de Incidentes por año según Categoría del suceso (Aviación Comercial)	22
Gráfico 15	Número de Accidentes e Incidentes por mes. 2014	24
Gráfico 16	Número de Accidentes e Incidentes por mes según Tipo de suceso. 2014	24
Gráfico 17	Número de Accidentes e Incidentes por hora según Tipo de suceso. 2014	25
Gráfico 18	Número de Accidentes e Incidentes por Categoría según Tipo de suceso. 2014	26
Gráfico 19	Número de Accidentes e Incidentes por Fase de vuelo según Tipo de suceso. 2014	27
Gráfico 20	Número de Accidentes e Incidentes por Tipo de Operador según Tipo de suceso. 2014	27
Gráfico 21	Número de Accidentes e Incidentes por Categoría según Tipo de Operador. 2014	28
Tabla 2	Objetivos generales e indicadores establecidos por el Estado Venezolano	30
Gráfico 22	Tasa mundial de Accidentes por millón de salidas	33
Gráfico 23	Tasa de Accidentes en América Latinas y el Caribe por millón de salidas	33
Gráfico 24	Tasa de Accidentes en Venezuela por 100.000 salidas	34
Gráfico 25	Tasa de Accidentes del Mundo, América Latina y el Caribe y Venezuela	34
Gráfico 26	Tasa de Accidentes en Venezuela por 100.000 salidas (Aviación Comercial)	35
Gráfico 27	1 ^{er} Indicador de Desempeño. Tasa de Accidentes por cada 100.000 vuelos. 2015	36
Gráfico 28	Tasa de Incidentes graves en Venezuela por 100.000 salidas	37
Gráfico 29	2 ^{do} Indicador de Desempeño. Tasa de Incidentes graves por cada 100.000 vuelos. 2015	38
Gráfico 30	Tasa de Incidentes en Venezuela por 100.000 salidas	39
Gráfico 31	3 ^{er} Indicador de Desempeño. Tasa de Incidentes por cada 100.000 vuelos. 2015	39
Gráfico 32	Tasa de Dificultades en el Servicio en Venezuela por 10.000 salidas	40
Gráfico 33	4 ^{to} Indicador de Desempeño. Tasa de Dificultades en el Servicio por cada 10.000 vuelos. 2015	40



ANEXO 5: LISTA DE ACRÓNIMOS



AIS	<i>Servicios de Información Aeronáutica</i>
ALoSP	<i>Nivel aceptable del desempeño en materia de Seguridad Operacional</i>
ARO	<i>Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo</i>
IESO	<i>Informe Estadístico Anual de Seguridad Operacional</i>
INAC	<i>Instituto Nacional de Aeronáutica Civil</i>
MPPTOP	<i>Ministerio del Poder Popular para Transporte y Obras Públicas</i>
OACI	<i>Organización de Aviación Civil Internacional</i>
RASG-PA	<i>Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación – Pan América</i>
SARPS	<i>Normas y métodos recomendados (OACI)</i>
SDCPS	<i>Sistema de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional</i>
SMM	<i>Manual de gestión de la Seguridad Operacional</i>
SMS	<i>Sistema de gestión de la Seguridad Operacional</i>
SPI	<i>Indicador de desempeño en materia de Seguridad Operacional</i>
SSP	<i>Programa estatal de seguridad operacional</i>
PIAAE	<i>Dirección General para la Prevención e Investigación de Accidentes Aéreos</i>







Caracas - Venezuela



anuarioosp@inac.gob.ve



www.inac.gob.ve



[@INAC_Venezuela](https://twitter.com/INAC_Venezuela)



[INAC_Venezuela](https://www.instagram.com/INAC_Venezuela)

