

DIRECCIÓN NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



## INFORME SOBRE SEGURIDAD OPERACIONAL

Estadísticas sobre incidentes y accidentes aeronáuticos



Primera edición - año 2021

## PREFACIO

La aviación es una parte esencial en el desarrollo económico y social del Paraguay. Este sector ha tenido un crecimiento continuo y diversificado en los últimos años, una tendencia que se espera que continúe en el futuro. Esto representa oportunidades significativas para la innovación de la industria, tales como nuevas tecnologías, nuevas operaciones y nuevos tipos de aeronaves que contribuirán al crecimiento de nuestra economía. No obstante, estas nuevas oportunidades, traen consigo importantes desafíos para Paraguay en su objetivo de garantizar el mantenimiento y la mejora continua de la seguridad operacional de la aviación.

Paraguay es signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago) y ha sido miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) desde su establecimiento desde el 7 de diciembre de 1944. Por lo tanto, se tiene la obligación de cumplir con los más altos estándares establecidos en los Anexos al Convenio, incluyendo la implementación del Plan Nacional de Seguridad Operacional.

No existen sistemas de seguridad operacional perfectos, incluso los sistemas de seguridad operacional más complejos y eficientes deben buscar la mejora continua para garantizar que éstos reflejen una diversidad cada vez mayor dentro de la industria de la aviación, debido a la incorporación de nuevos tipos de aeronaves y de operaciones emergentes producto de ellas.

El Plan Nacional de Seguridad Operacional (PNSO) de Paraguay tiene la delicada tarea de identificar, controlar y mantener la efectividad de los diversos elementos de rendimiento en materia de seguridad operacional a nivel nacional y de revisarlos continuamente para adaptarlos a las nuevas amenazas y desafíos que se presenten en el siempre mundo evolutivo de la aviación.

El PNSO de Paraguay establece principios claves que respaldan la gestión de la seguridad operacional de la aviación nacional. Este enfoque es consistente con lo que establece el Plan de seguridad operacional de Sudamérica (SAMSP), el plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) y el plan mundial de navegación aérea (GANP) de la OACI.

Los proveedores de servicios de la actividad aeronáutica de Paraguay cumplen un rol importante en la entrega de información de seguridad operacional y de gestión de la calidad, necesaria para el establecimiento de objetivos de seguridad operacional, indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPIs) y metas de seguridad operacional.

El PNSO de Paraguay reconoce la importancia de que todos los que se encuentran inmersos en la actividad aeronáutica, trabajen de manera cercana, colaborativa y madura para identificar los peligros de seguridad operacional y garantizar que se adopten las mejores prácticas y tecnologías más adecuadas para abordar y reducir los riesgos inherentes a los mismos.

Es de vital importancia que la organización de aviación civil de Paraguay tenga una gestión ágil y dinámica para responder rápidamente a las nuevas amenazas y desafíos para la aviación mundial, por lo que nuestro PNSO desempeñará un papel integral en la identificación y resolución de estas amenazas y desafíos.

-----

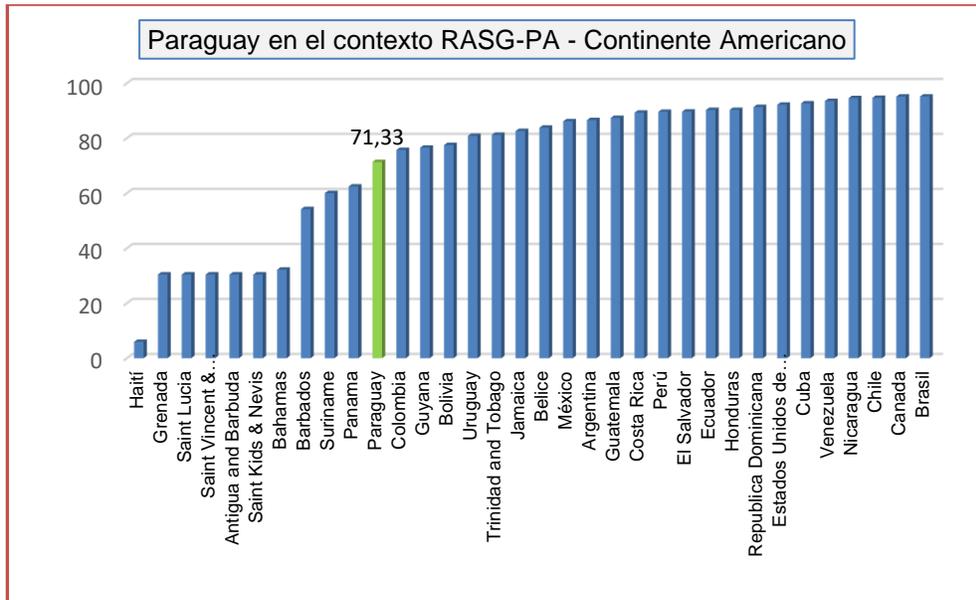
## SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN CIVIL EN EL PARAGUAY

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 La gestión estatal de los riesgos de seguridad operacional es un componente clave del sistema de gestión de la seguridad operacional que incluye la identificación de peligros, la evaluación de los riesgos, la mitigación de los riesgos y la aceptación de los riesgos de seguridad operacional. Paraguay reconoce la importancia de que esta función es una actividad continúa debido a que los peligros, la evaluación de los riesgos y la efectividad de las mitigaciones de los riesgos de seguridad operacional cambian constantemente.
- 1.2 Paraguay implementará gradualmente las medidas proactivas en el entorno de la aviación civil con la intención de identificar y mitigar los riesgos antes de sus efectos y alcanzar el nivel aceptable de seguridad operacional.
- 1.3 Los datos e informaciones estadísticos referentes a los accidentes e incidentes aeronáuticos de Paraguay son procesados y suministrados por el Centro de Investigación y Prevención de Accidentes e Incidentes Aeronáuticos (CIPAA) que utiliza el sistema ECCAIRS para el registro e intercambio de los mismos.
- 1.4 Desde la auditoría inicial de 2009 realizado con la metodología CSA de USOAP de la OACI, Paraguay ha ido mejorado su implementación efectiva (EI). El resultado general actual es de 71.33% EI, que está por encima del promedio mundial de 68.93%. Con esto se ha superado el objetivo de 60% de EI, como meta establecida en el Plan Global de Seguridad de la Aviación (GASP) para el año 2017.

### 2. PARAGUAY EN EL CONTEXTO DE RASG-PA

- 2.1 Paraguay ocupa el puesto 24/34 en RASG-PA con respecto a la implementación efectiva general, cuyo promedio de EI es de 72.19%.



**Nota:** datos obtenidos del ISTAR/USOAP de la OACI.

- 3. ENFOQUE DE OBSERVACIÓN CONTINUA (CMA) DEL PROGRAMA UNIVERSAL DE AUDITORÍA DE LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (USOAP)**
- 3.1** Paraguay ha tenido la auditoria de seguridad operacional con la metodología CSA de USOAP en el año 2009, cuyo resultado fue de una aplicación eficaz de las normas internacionales de los 8 elementos críticos (CE) con un promedio general de 53,63% (inicial) y con las diferentes revisiones y modificaciones de las PQ, el promedio general según datos del OLF del CMA de USOAP, quedó en 50,9% E.I. correspondiente al año 2009.
- 3.2** En el año 2016 se realizó el seguimiento de las constataciones resultantes de la auditoría del 2009, mediante la metodología CMA de USOAP de la OACI, realizándose una actividad denominada Misión de Validación Coordinada de la OACI (ICVM).
- 3.3** La validación de la aplicación efectiva por la ICVM del CMA de USOAP, originalmente fue de 71,82%, posteriormente, una vez que los mecanismos y las PQ sufrieron varias modificaciones y cancelaciones de algunas de ellas por parte de la OACI, el porcentaje final del cumplimiento efectivo quedó en 71,33%, según datos obtenidos del OLF del CMA/USOAP. Con esto se logró superar el 60% de cumplimiento efectivo establecido en el GASP de la OACI para el año 2017.
- 3.4** Paraguay tiene actualmente 207 PQ No Satisfactorios. La mayor cantidad de hallazgos corresponden a 30 PQ del Elemento Critico CE-6 "Obligaciones de Licencias, Certificación, Autorización y Aprobación", en el área de Operaciones (OPS).
- 3.5** Actualmente, los resultados más bajos de aplicación efectiva (E.I.) de los Elementos Críticos son:
- CE-4: 55,22%
  - CE-6: 64,52%
  - CE-7: 59,46%
  - CE-8: 66,67%
- 3.6** En referencia a las 8 áreas de auditoria, los resultados de la ICVM con menor porcentaje de aplicación efectiva y según datos obtenidos del OLF del CMA de USOAP son las siguientes áreas:
- ORG: 62,50%
  - PEL: 61,25%
  - OPS: 50%
  - AGA: 59,26%
- 3.7** Los resultados generales obtenidos en los ocho Elementos Críticos y las ocho áreas de auditoría se detallan los porcentajes obtenidos en cuanto a la implementación eficaz en los Gráficos 3-1 y 3-2, respectivamente.

Gráfico 3-1: Porcentaje de E.I. de los Elementos Críticos

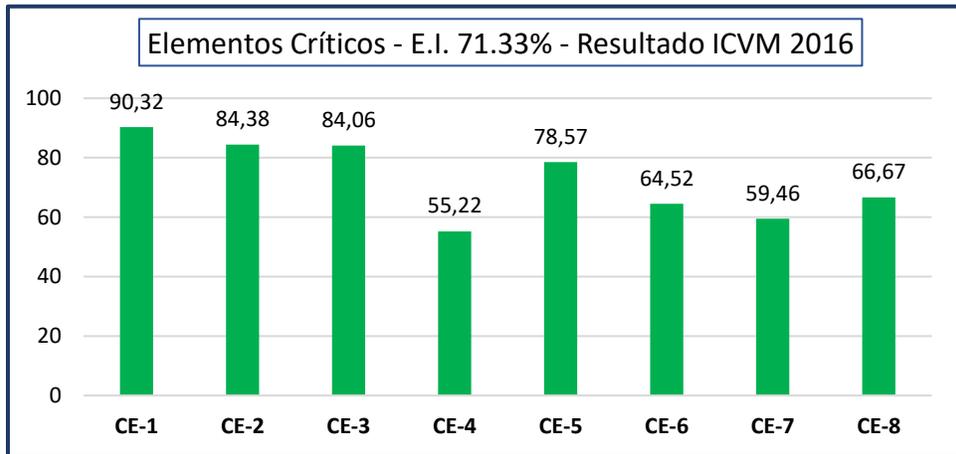
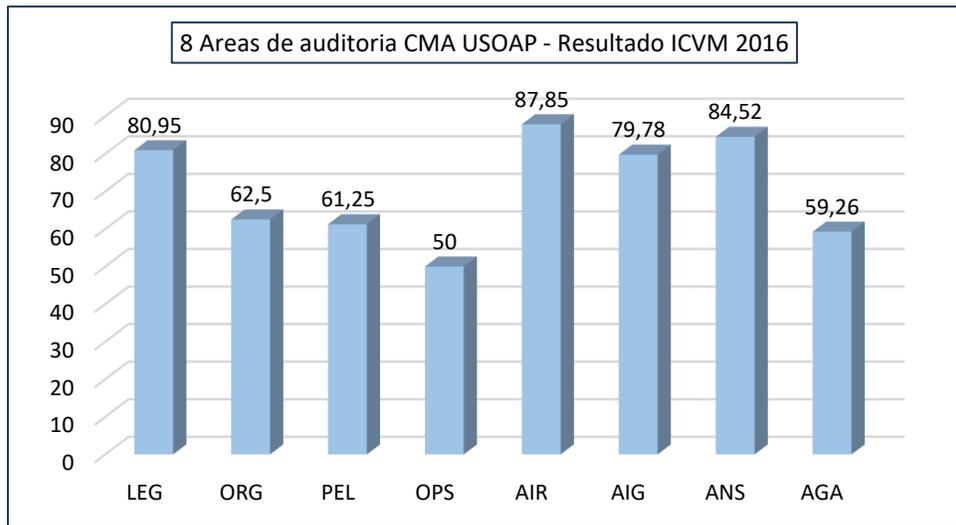


Gráfico 3-2: Porcentaje de E.I. de las 8 áreas de auditoría CMA/USOAP



**3.8** Los índices de seguridad brindan una priorización basada en riesgos de las áreas operacionales, navegación aérea y apoyo relacionadas con USOAP. En cada una de las tres áreas, se le asigna a un Estado un puntaje de implementación efectiva el cual es calculado en base a una regresión lineal global del tráfico versus la implementación efectiva de todos los Estados. Por consiguiente, se consideraría que un Estado con un alto índice de seguridad superior a 1 tiene suficientes controles reglamentarios para cubrir su volumen de tráfico. También se consideraría que un Estado con un índice inferior a 1 tiene un sistema de supervisión insuficiente teniendo en cuenta su volumen de tráfico. Paraguay tiene un alto índice de seguridad en las tres áreas, según figura en el ISTARs.

**3.9** Paraguay no cuenta con ninguna preocupación significativa de seguridad (SSC) hasta el momento.

#### 4. ESTADÍSTICAS SOBRE LAS CATEGORÍAS DE SUCESOS REGISTRADOS

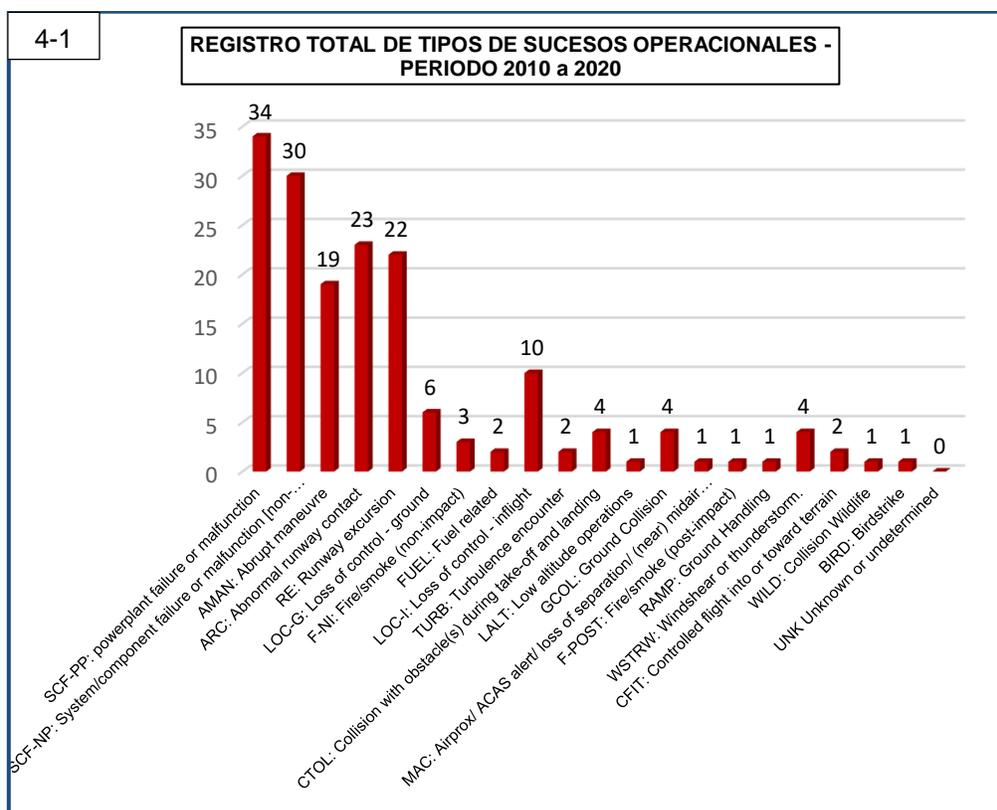
##### 4.1 PANORAMA GENERAL

4.1.1 En esta sección se presentan los números generales referentes a la seguridad operacional de la aviación en el Paraguay. En las secciones siguientes de este informe se detallan con mayor profundidad cada categoría de sucesos de la aviación de manera a diferenciar sus particularidades.

4.1.2 Se presentan informaciones del total de los tipos de sucesos operacionales (incidentes y accidentes) correspondiente al periodo del año 2010 al año 2020, de manera a visualizar la evolución de la aviación paraguaya, con el propósito de identificar el comportamiento del sistema de seguridad operacional.

4.1.3 Todos los datos fueron obtenidos del sistema ECCAIRS, suministrado por la Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos (CIPAA), unidad dependiente de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC).

4.1.4 En el Gráfico 4-1 se muestran las categorías de los sucesos y las frecuencias registradas desde el año 2010 hasta el año 2020. El Grafico muestra la evolución de la cantidad total de incidentes y accidentes en términos absolutos ocurridos desde el año 2010 hasta el año 2020.



**Nota:** datos obtenidos del sistema ECCAIRS de CIPAA.

4.1.5 En la tabla 4-1 se muestran los detalles de los diferentes tipos y cantidad total de cada uno de los sucesos operacionales ocurridos desde el año 2010 hasta el año 2020.

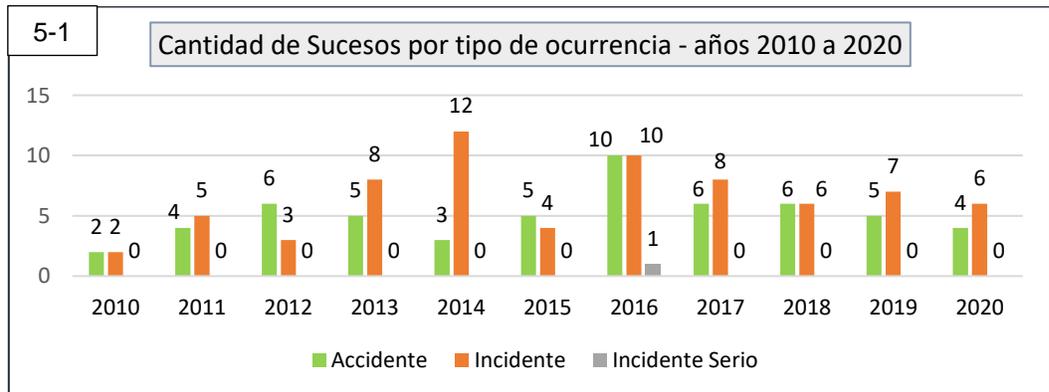
Tabla 4-1: Clasificación por cantidad y porcentajes de los tipos de sucesos – periodo 2010 a 2020.

Occurrence category	TOTAL	PORCENTAJE
SCF-PP: powerplant failure or malfunction	34	19,88%
SCF-NP: System/component failure or malfunction [non-powerplant]	30	17,54%
AMAN: Abrupt manoeuvre	19	11,11%
ARC: Abnormal runway contact	23	13,45%
RE: Runway excursion	22	12,87%
LOC-G: Loss of control - ground	6	3,51%
F-NI: Fire/smoke (non-impact)	3	1,75%
FUEL: Fuel related	2	1,17%
LOC-I: Loss of control - inflight	10	5,85%
TURB: Turbulence encounter	2	1,17%
CTOL: Collision with obstacle(s) during take-off and landing	4	2,34%
LALT: Low altitude operations	1	0,58%
GCOL: Ground Collision	4	2,34%
MAC: Airprox/ ACAS alert/ loss of separation/ (near) midair collisions	1	0,58%
F-POST: Fire/smoke (post-impact)	1	0,58%
RAMP: Ground Handling	1	0,58%
WSTRW: Windshear or thunderstorm.	4	2,34%
CFIT: Controlled flight into or toward terrain	2	1,17%
WILD: Collision Wildlife	1	0,58%
BIRD: Birdstrike	1	0,58%
UNK Unknown or undetermined	0	0,00%
	171	100,00%

*Nota:* datos obtenidos del sistema ECCAIRS de CIPAA

**5. CANTIDAD DE SUCESOS POR TIPOS DE OCURRENCIAS**

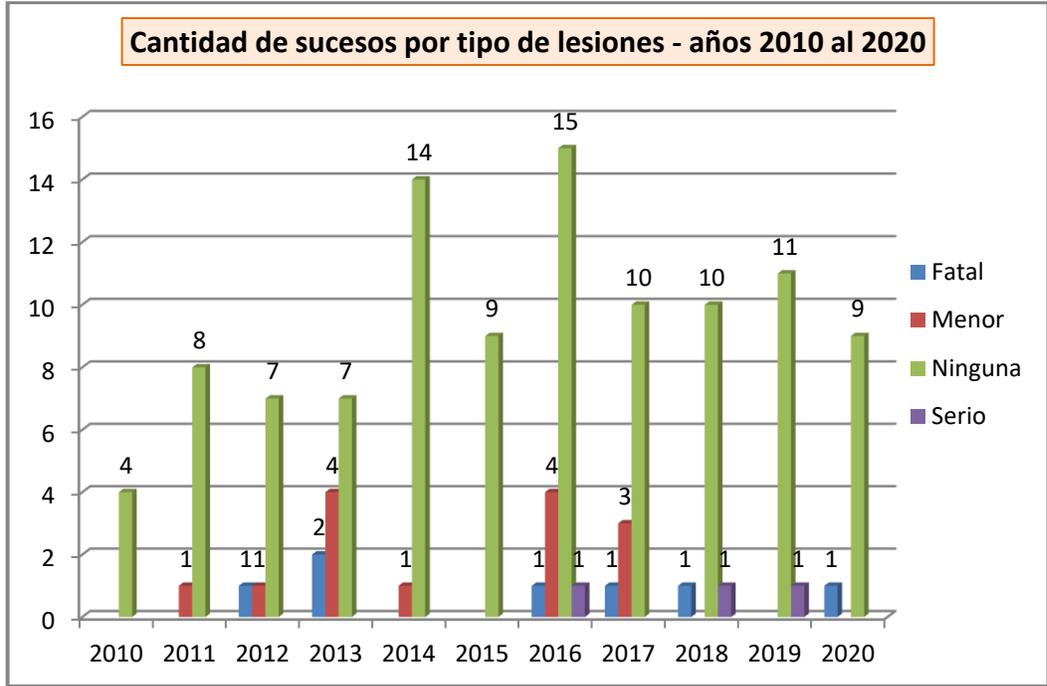
5.1 En el Gráfico 5-1 se detallan la cantidad total de cada uno de los 21 tipos clasificados de sucesos operacionales (incidentes/accidentes) que se han repetido durante los 11 años que abarca el periodo 2010 al 2020.



*Nota:* datos obtenidos del sistema ECCAIRS de CIPAA

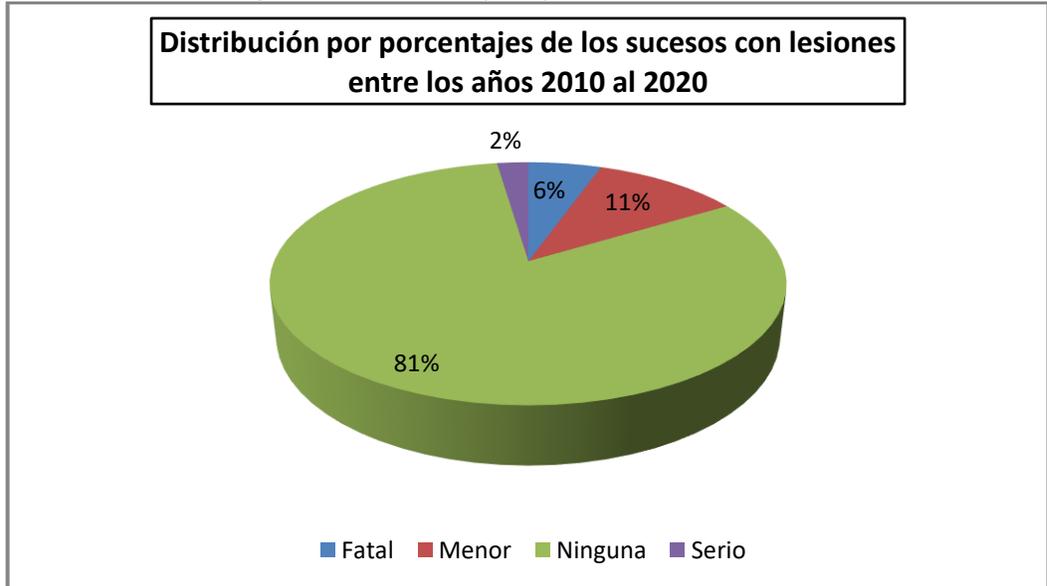
6. SUCESOS CLASIFICADOS POR TIPOS DE LESIONES – AÑOS 2010 A 2020

Gráfico 6-1: Cantidad de sucesos ocurridos con lesiones – años 2010 a 2020



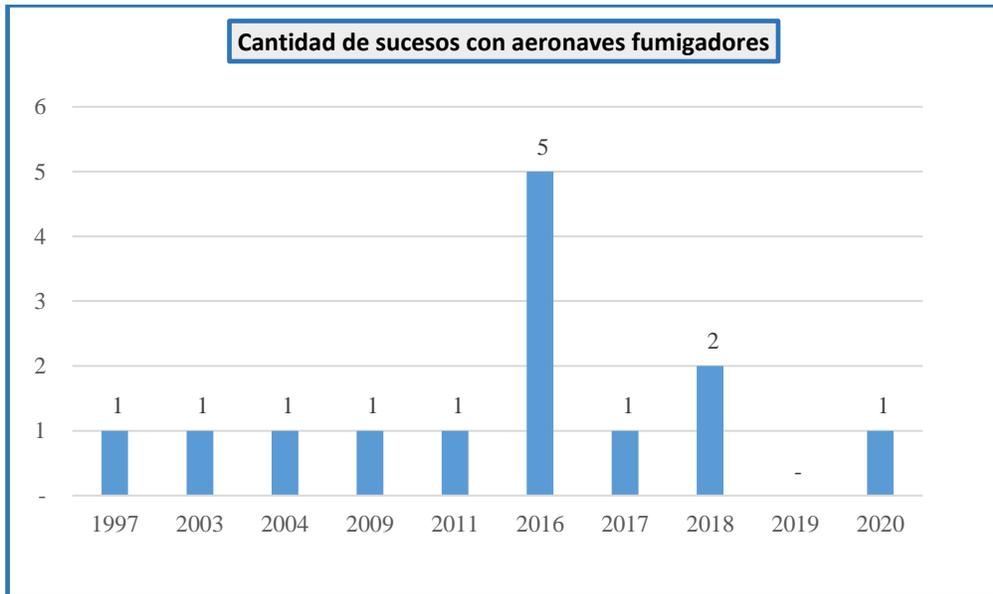
*Nota:* datos obtenidos del sistema ECCAIRS de CIPAA

Gráfico 6-2: Porcentajes de los sucesos por tipos de lesiones



*Nota:* datos obtenidos del sistema ECCAIRS de CIPAA

## 7. SUCESOS OPERACIONALES CON AERONAVES FUMIGADORES



*Nota: datos obtenidos del sistema ECCAIRS de CIPAA*

## 8. AREAS PRIORITARIAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL NACIONAL

### 8.1

El Estado paraguayo, identificó las áreas prioritarias de seguridad operacional a nivel nacional, haciendo uso, principalmente, del análisis de los sucesos registrados en el Sistema de Notificación de Sucesos ECCAIRS correspondiente al Centro de Investigación y Prevención de Accidentes Aeronáuticos (CIPAA). Las áreas identificadas como prioritarias a nivel nacional, son:

- SCF-PP: Falla o mal funcionamiento del motor en vuelo con aeronaves de la aviación general, son sucesos en los que el motor ha dejado de funcionar o una reducción inadvertida de la potencia del motor en vuelo.
- SCF-NP: Fallas o mal funcionamiento del sistema /componente que no sea el motor
- AMAN: Maniobra abrupta.
- ARC: Contacto anormal en pista
- RE: Excursión de pista
- LOC-G: Pérdida de control en tierra
- LOC-I: Pérdida de control en vuelo
- CTOL: Colisión con obstáculos durante el despegue y aterrizaje
- BIRD: Golpes con pájaros. Son sucesos relativos a la colisión de aves durante la operación de aeronaves.
- TURB: Encuentro con Turbulencias

□ Handling. Engloba los sucesos registrados durante el transcurso de las operaciones de asistencia a la aeronave en tierra.

## 8.2

En la Tabla 8-1 se muestran las áreas prioritarias que son orígenes de los incidentes y accidentes con aeronaves de la aviación general, en su mayoría de los casos. Los sucesos marcados en color amarillo son los objetivos que no han sido posible reducir los sucesos. Los que están en color verde son sucesos que se han reducido. Para ello, deberá aumentarse la vigilancia en los lugares que se realizan los pertinentes mantenimientos de aeronaves, Centros de instrucción, así como en las organizaciones a las cuales pertenecen las aeronaves afectadas por los accidentes e incidentes.

Tabla 8-1

PRIORIDADES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
SCF-PP: powerplant failure or malfunction	5	4	1	3	1
SCF-NP: System/component failure or malfunction [non-powerplant]	7	3	2	4	3
AMAN: Abrupt manœuvre	4	3	0	1	0
ARC: Abnormal runway contact	0	2	2	4	4
RE: Runway excursion	3	3	3	1	4
LOC-G: Loss of control - ground	3	0	0	1	0
LOC-I: Loss of control - inflight	5	0	1	1	0
TURB: Turbulence encounter	0	0	1	0	0
CTOL: Collision with obstacle(s) during take-off and landing	1	0	1	0	0
CFIT: Controlled flight into or toward terrain	0	0	1	0	1
HANDLING	1	0	0	0	0
BIRD: Birds Collision	0	0	1	0	0
TOTAL GENERAL	29	15	13	15	13

*Nota: datos obtenidos del sistema ECCAIRS de CIPAA*

\*\*\*\*\*