

## PLAN DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA LA AVIACIÓN CIVIL URUGUAYA

### PREFACIO

El Plan de Seguridad Operacional de la Aviación Civil Uruguay, fue elaborado por la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA) y la Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación (CIAIA).

Este Plan, define los objetivos y las acciones en relación con la seguridad operacional de la Aviación Civil Uruguay, según lo previsto en el Programa Uruguayo de Seguridad Operacional de la Aviación Civil, en consonancia con las iniciativas internacionales. Estos objetivos se establecieron a partir del análisis y gestión de los riesgos encontrados en la aviación civil uruguaya y, además, teniendo en cuenta el Plan de Seguridad Operacional de la Región SAM (en inglés, *South American Safety Plan – SAMSP*) y el borrador del Plan Mundial de Seguridad Operacional de la Aviación (en inglés, *Global Aviation Safety Plan – GASP*).

De esta forma fueron definidos los siguientes objetivos estratégicos: mejorar la seguridad operacional del transporte aéreo regular de la aviación civil del Uruguay; mejorar la capacidad de supervisión de la seguridad operacional del Estado Uruguayo; mejorar la implementación del programa estatal de Seguridad Operacional; apoyar la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de los proveedores de servicios, apuntando su uso como herramienta de mejora del rendimiento de la seguridad operacional; y reducir el número de eventos categorizadas como de "alto riesgo operacional".

### 1 Preámbulo

#### 1.1 Objetivo del plan

- 1.1.1 Reducir los accidentes e incidentes, en todos los segmentos de la aviación civil a un nivel aceptable, buscando mitigar los riesgos con el fin de preservar las vidas humanas.
- 1.1.2 Establecer una estrategia para una mejor implementación del Programa de Seguridad Operacional de Aviación Civil, definiendo el nivel aceptable de Desempeño de Seguridad Operacional (ALoSP) del Estado Uruguayo, a través de objetivos, indicadores y metas.

## **1.2 Alcance**

- 1.2.1** El alcance de este plan, abarca a todas las organizaciones involucradas en la gestión de la seguridad operacional de la aviación civil en el Estado Uruguayo.
- 1.2.2** El plan de seguridad operacional para la aviación civil, entra en vigencia en la fecha de su aprobación por la DINACIA y será válido hasta el 31 de diciembre de 2022, a menos que se revise y apruebe una nueva edición antes de esa fecha.

## **1.3 Antecedentes**

- 1.3.1** Por medio del Convenio de Aviación Civil Internacional, firmado el 7 de diciembre de 1944 en la ciudad de Chicago (EE.UU.), los países signatarios, incluido Uruguay, se han comprometido a promover el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil internacional, practicando el más alto grado de uniformidad en sus regulaciones nacionales. Por lo tanto, las "normas y prácticas recomendadas" (SARPs) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que figuran en los anexos del Convenio y otros documentos conexos, comenzaron a servir como referencia adicional al desarrollo de la actividad aeronáutica en los Estados.
- 1.3.2** La OACI ha alentado a los Estados, mediante la realización de paneles y foros internacionales, a aplicar el Programa Estatal de Seguridad (en inglés, *State Safety Program - SSP*) y el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (en inglés, *Safety Management System – SMS*) en sus proveedores de servicios, promoviendo la mejora continua de la seguridad operacional de la aviación civil.
- 1.3.3** En 1997, la OACI publicó la primera versión del GASP, formalizando una serie de conclusiones y recomendaciones emitidas durante una reunión entre la Comisión de Navegación Aérea (en inglés, *Air Navigation Commission - ANC*) de la OACI y la industria de la aviación.
- 1.3.4** En mayo de 2005, se identificó la necesidad de ampliar el GASP para proporcionar un marco común de referencia para todas las partes interesadas en la aviación. Este plan proporcionaría un enfoque proactivo para la seguridad de la aviación y ayudaría a coordinar y orientar las políticas e iniciativas de seguridad en todo el mundo para reducir el riesgo de accidentes de aviación.
- 1.3.5** En 2006, las disposiciones de seguridad operacional estaban limitadas a los Anexos 1 (Licencia al personal), 6 (Operación de aeronaves), 8 (Aeronavegabilidad), 11 (Servicios de tránsito aéreo), 13 (Investigación de incidentes y accidentes de aeronaves) y 14 (Aeródromos). Ese mismo año, la OACI lanzó la primera edición del Documento 9859 – Manual de

Gestión de la Seguridad Operacional (*Safety Management Manual - SMM*), en el cual amplió estos conceptos, diferenciando el SSP y el SMS y estableciendo la estructura y difusión del SMS.

- 1.3.6 En marzo de 2010, la primera Conferencia de Alto Nivel de Seguridad Operacional (en inglés, *High Level Safety Conference - HLSC*) celebrada en Montreal abordó, entre otros temas, la necesidad de elaborar un anexo dedicado a las disposiciones de gestión seguridad operacional. Así, la primera edición del Anexo 19 fue adoptada por parte del Consejo, el 25 de febrero de 2013 y en ella se establecen los SARPs, en los que el SSP pasó a ser un requisito a ser implementado por los Estados y pasible de ser auditado.
- 1.3.7 En diciembre de 2013, la 13a reunión de las autoridades de aviación civil de América del Sur, convocada por la Oficina Regional de la OACI en Lima, celebrada como la "Declaración de Bogotá", estableció el compromiso de lograr el 67% de la implementación del SSP y el 100% de la capacidad de vigilancia de los proveedores de servicios en la región de América del Sur hasta 2016.
- 1.3.8 En febrero de 2015, la 2a Conferencia de Alto Nivel sobre Seguridad Operacional celebrada en Montreal abordó el tema "Planificación para la mejora de la Seguridad Operacional en la Aviación Mundial", ocasión en la que la OACI alentó el uso de la herramienta digital *GAP Analysis* e informó que supervisaría la aplicación de los SSP de los Estados.
- 1.3.9 En julio de 2016, la 2a edición del Anexo 19 consolidó las disposiciones relativas a las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional de los Estados, teniendo en cuenta los ocho (8) elementos críticos de un sistema de supervisión de la seguridad operacional (*State Safety Oversight - SSO*) como integrantes de un SSP.
- 1.3.10 En 2016, teniendo en cuenta los SARPs emitidos por la OACI y las directrices transmitidas en el Panel de Gestión de la Seguridad (*Safety Management Panel - SMP*) sobre las responsabilidades del Estado en la gestión de la seguridad operacional, se concluyó en la necesidad de establecer el Plan de Implementación del Estado.
- 1.3.11 Uruguay ha establecido a partir de 2017 como estrategia, la participación en un Proyecto Piloto de Implementación del SSP, liderado por la oficina ICAO – SAM.

#### **1.4 Estructura de la Seguridad Operacional del Estado Uruguayo**

- 1.4.1 Por Ley N° 14.747 de 28 de diciembre de 1977, la Dirección General de Aviación Civil pasó a depender directamente de la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA), quien es

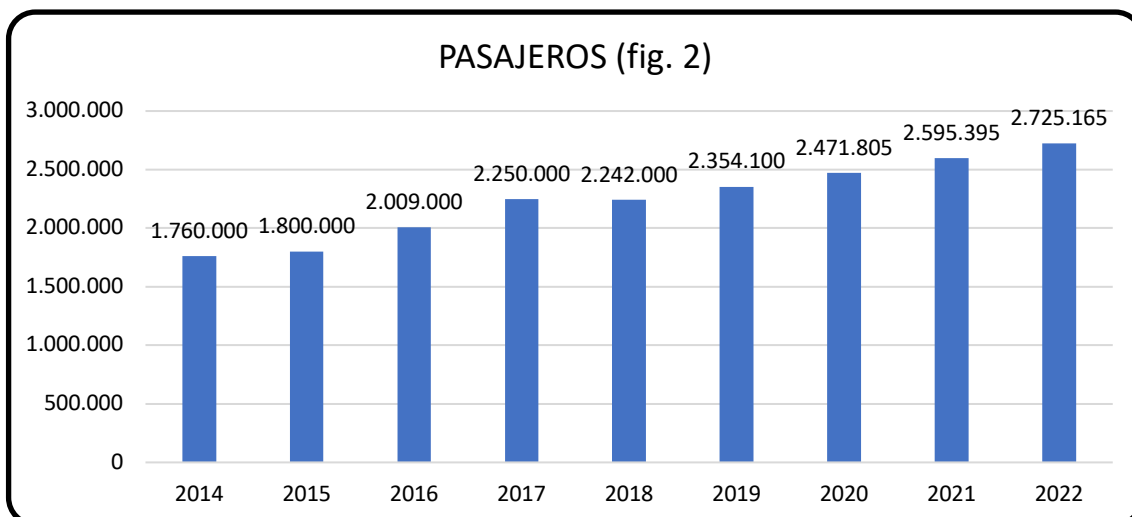
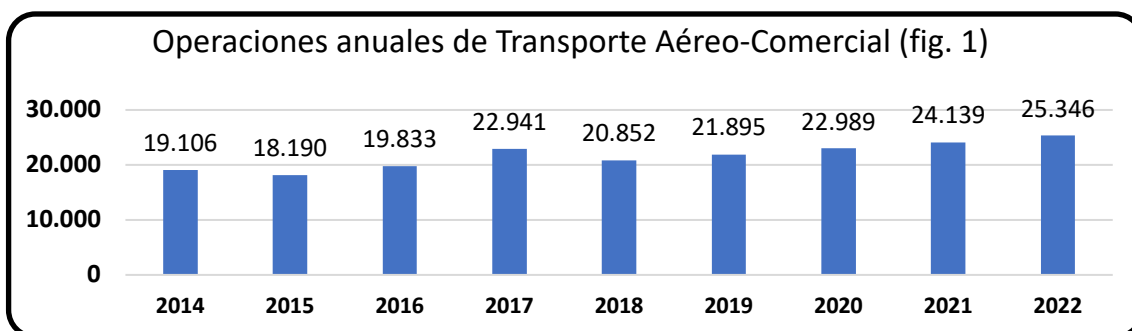
responsable de regular y supervisar las actividades de aviación civil e infraestructura aeronáutica, y su Director Nacional, es la Autoridad de Aviación Civil del Estado uruguayo.

- 1.4.2** La Ley 18.619 de Seguridad Operacional, establece que la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica es la autoridad aeronáutica a que refiere el Código Aeronáutico y las demás normas aplicables en la materia; asimismo reglamenta su organización y funcionamiento.
- 1.4.3** La Ley de Presupuesto Nacional Nº 17.296 de 21 de febrero de 2001, en su artículo 106, fusiona las unidades ejecutoras correspondientes a la Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica, la Dirección General de Aviación Civil y la Dirección General de Infraestructura Aeronáutica.
- 1.4.4** Para la investigación de accidentes e incidentes, y de acuerdo a la Ley 18.619 de Seguridad Operacional, la Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación (CIAIA), pasa a formar parte del Ministerio de Defensa Nacional, con la finalidad de otorgar independencia técnica para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación. Son sus cometidos, practicar las actuaciones necesarias para llevar a cabo la investigación técnica y elaborar informes sobre los accidentes e incidentes de acuerdo con lo establecido en esa Ley y en concordancia con los artículos 26 y 37 del Convenio de Aviación Civil Internacional, suscrito el 7 de diciembre de 1944 y ratificado por la Ley 12.018 del 4 de noviembre de 1953, así como en el Anexo 13 de OACI, aprobado por Decreto 888/974 del 6 de noviembre de 1974 y sus sucesivas enmiendas, las Normas y Métodos Recomendados de la Organización de Aviación Civil Internacional y las reglamentaciones nacionales aplicables en la materia.
- 1.4.5** Para establecer las directivas que deben adoptarse en el Estado Uruguayo, con miras a la mejora continua de la seguridad operacional de la aviación civil, fue aprobado el programa, a ser implementados por la DINACIA y la CIAIA.
- 1.4.6** El Nivel Aceptable de Rendimiento de Seguridad Operacional (ALoSP) del Estado Uruguayo, deberá contener indicadores para medir los riesgos operacionales y los riesgos de los procesos de implementación, así como metas para mitigar estos riesgos.
- 1.4.7** Se deberá analizar continuamente, los indicadores que componen el ALoSP y mediante el análisis de riesgos determinar su aceptabilidad, así como la manera de estudiar los riesgos adicionales que, eventualmente, lleguen a existir.
- 1.4.8** Cuando se evalúe que el desempeño en seguridad operacional está por debajo del ALoSP, la DINACIA y la CIAIA deberán establecer acciones,

para que ese desempeño vuelva a ser aceptable, con el fin de alcanzar los objetivos de seguridad operacional del estado.

## 2. TRÁFICO AÉREO EN EL TERRITORIO URUGUAYO

- 2.1 Si bien el tráfico aéreo en Uruguay, en el último quinquenio móvil, no ha experimentado un crecimiento significativo, se debe prever que acompañando la tendencia mundial, las cifras irán aumentando paulatinamente.
- 2.2 Lo mismo sucede con el movimiento de pasajeros en vuelos internacionales.
- 2.3 Los análisis prevén que la demanda de transporte aéreo, irá creciendo de manera sostenida. En un escenario conservador, la proyección de la demanda indica un crecimiento anual promedio del 5 %, como se observa en las Figuras 1 y 2.



### 3. ESCENARIO ACTUAL DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL EN LA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

- 3.1** El Estado Uruguayo, adoptó una definición de Seguridad Operacional, en la cual el riesgo de lesiones a las personas o los daños a los bienes, se reduzcan y se mantengan en un nivel aceptable, o por debajo de éste, por medio de un proceso continuo de identificación de los peligros y de las amenazas actuales en el ambiente operacional de la aviación, de modo que las acciones preventivas, puedan ser adoptadas de manera eficiente. Para ello, es necesario comprender el panorama actual de accidentes e incidentes aeronáuticos, de manera que se puedan proyectar escenarios futuros (análisis de tendencias), concentrando los esfuerzos en las áreas más sensibles.
- 3.2** Los datos estadísticos, de accidentes e incidentes aeronáuticos en el Estado Uruguayo, son recogidos, investigados y divulgados permanentemente por la CIAIA.
- 3.3** Para el presente informe y por tratarse de un Estado con una actividad aeronáutica muy pequeña, se define como aeronave de transporte aéreo comercial, aquellas cuya operación está regida por el RAU 121 y RAU 135.
- 3.4** Vale la pena resaltar que los eventos relacionados con las salidas de pistas (Runway Excursion), fueron siempre una preocupación a nivel mundial. En Uruguay, se consideraba que este tipo de hechos se daba como consecuencia de otra causa que los origina (pérdida de control en tierra, aterrizaje largo, reventón de cubiertas, etc.). Fue por lo tanto necesario, que la CIAIA desarrollase un método para la identificación de las salidas de pista.
- 3.5** Actualmente, toda salida de una pista homologada y registrada, es considerada por la CIAIA como tal, independientemente de la tipificación de la causa primaria que la pudiera originar.
- 3.6** En el período comprendido entre los años 2014 al 2018, se registraron 6 (seis) accidentes e incidentes, donde se constataron salidas de pistas, en despegues y aterrizajes, al margen de las causas que las originaron.
- 3.7** **Panorama de Accidentes e Incidentes Aeronáuticos.**
- 3.7.1** **Accidentes e Incidentes**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas al **Transporte Aéreo Comercial**, en el período 2014 al 2018.

3.7.1.1 En el período analizado, se verificaron un total de **11 (once) accidentes e incidentes** que involucran a aeronaves de **Transporte Aéreo Comercial**, según lo representado en la Figura 1.

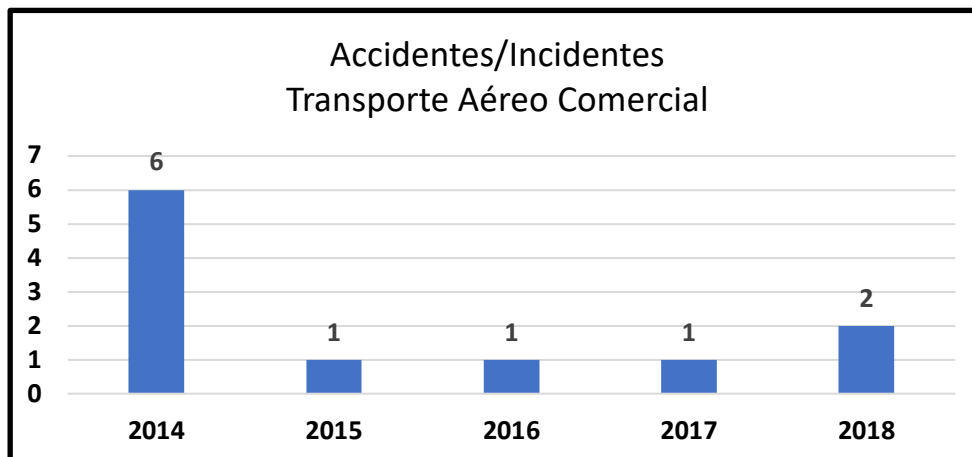


Figura 1

3.7.1.2 En el número de accidentes analizados en la figura anterior, que involucraron a aeronaves de **Transporte Aéreo Comercial**, hubo **1 (un) accidente fatal**, representado en la figura 2. El mismo fue protagonizado por un Explotador LAR 135, no registrándose accidentes fatales en Explotadores LAR 121.

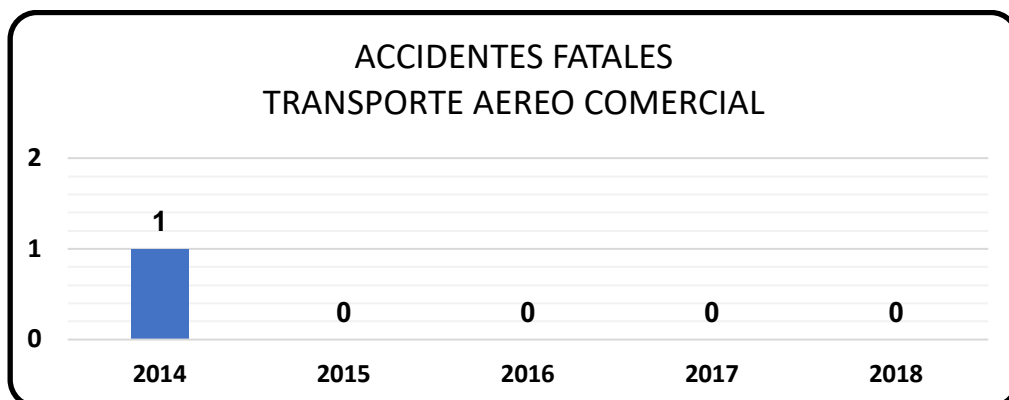


Figura 2

3.7.2 **Accidentes e Incidentes**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a la **Aviación General (RAU 91)**, en el período 2014 al 2018.

Se incluyen en este informe, la totalidad de los accidentes o incidentes ocurridos en Aviación General, sin importar el M.T.O.W.

3.7.2.1 En el período analizado, ocurrieron en el Estado Uruguayo, un total de **13 (trece) accidentes e incidentes**, que involucran a aeronaves de **Aviación General**, según lo representado en la Figura 3.

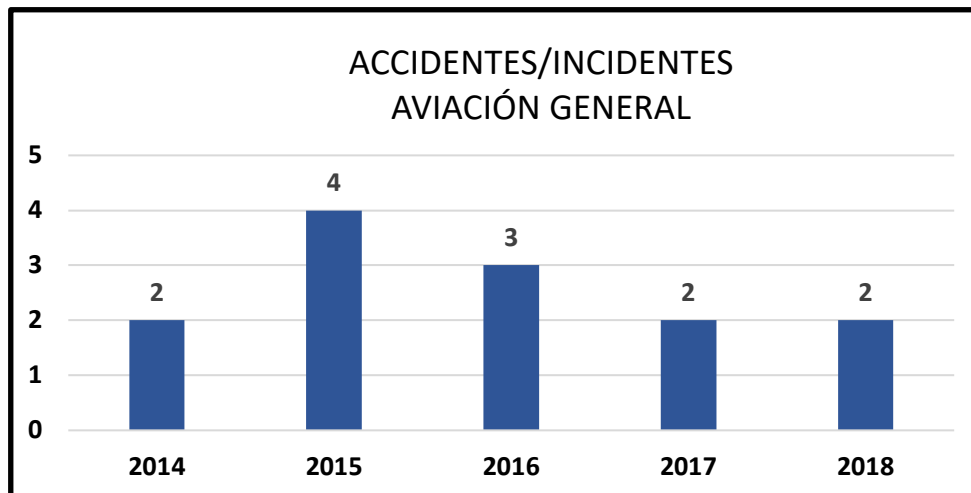


Figura 3

3.7.2.2 **Accidentes fatales**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a la **Aviación General (RAU 91)**, en el período 2014 al 2018.

Se incluyen en este informe, la totalidad de los accidentes o incidentes ocurridos en Aviación General, sin importar el M.T.O.W.

En el período analizado, ocurrieron en el Estado Uruguayo, **3 (tres) accidentes fatales**, que involucran a aeronaves de **Aviación General**, según lo representado en la figura 4.

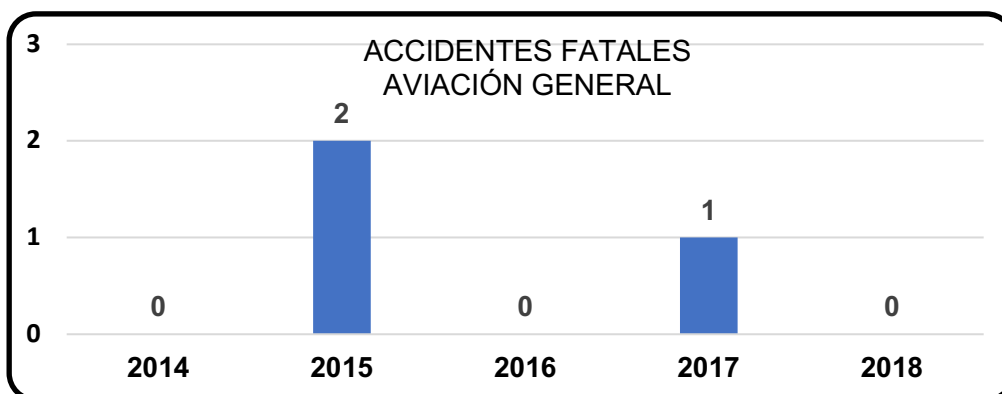


Figura 4



**3.7.3 Accidentes e Incidentes**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a la **Instrucción**, en el período 2014 al 2018.

**3.7.3.1** En el período analizado, ocurrieron en el Estado Uruguayo, un total de **5 (cinco) accidentes e incidentes**, que involucran a **aeronaves de Instrucción**, según lo representado la Figura 5.

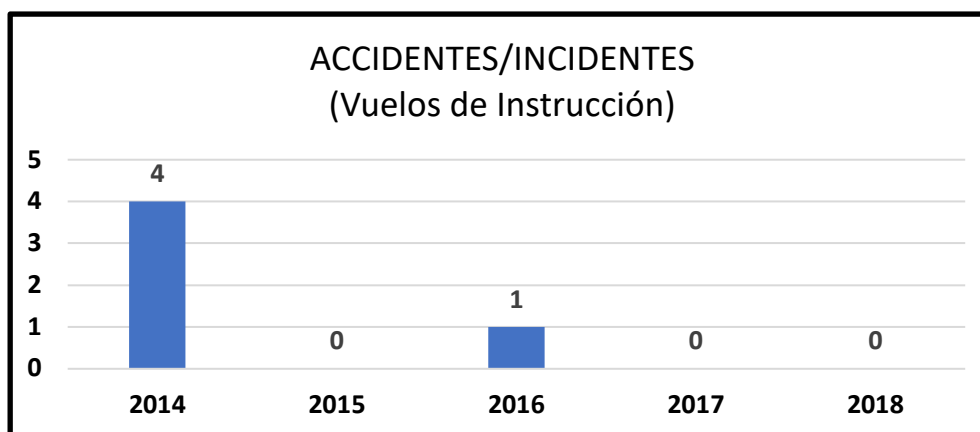


Figura 5

**3.7.3.2 Accidentes fatales**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a la **Instrucción**, en el período 2014 al 2018.

**NO se registraron** accidentes fatales.

**3.7.4 Accidentes e Incidentes**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a la **Aviación Agrícola (RAU 137)**, en el período 2014 al 2018.

**3.7.4.1** En el período analizado, ocurrieron en el Estado Uruguayo, un total de **9 (nueve) accidentes e incidentes**, que involucran a aeronaves de **Aviación Agrícola**, según lo representado en la Figura 6.

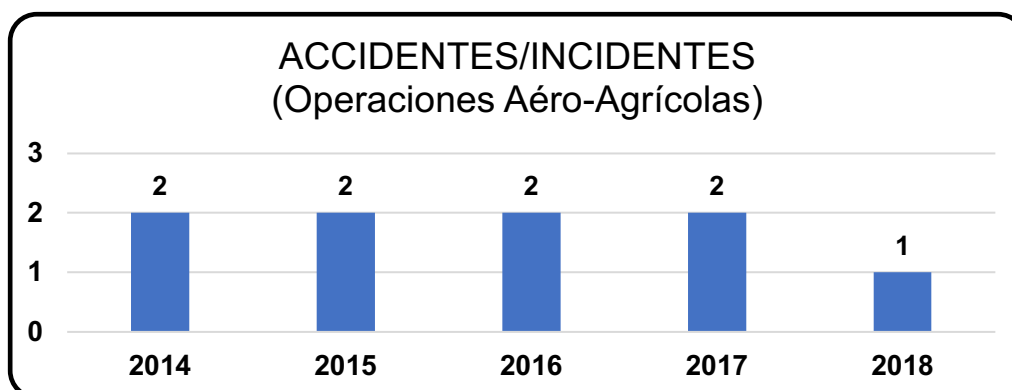


Figura 6

**3.7.4.2 Accidentes fatales**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a la **Aviación Agrícola**, en el período 2014 al 2018.

**NO se registraron** accidentes fatales.

**3.7.5 Accidentes e Incidentes**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a **Trabajos Aéreos**, en el período 2014 al 2018.

**3.7.5.1** En el período analizado, ocurrieron en el Estado Uruguayo, un total de **4 (cuatro) accidentes e incidentes**, que involucran a aeronaves de **Trabajos Aéreos**, según lo representado en la Figura 7.

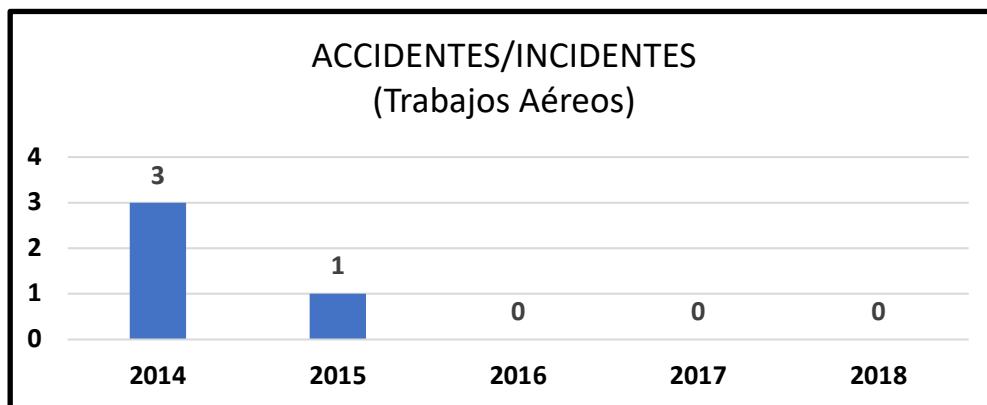


Figura 7

**3.7.5.2 Accidentes fatales**, ocurridos en el Estado Uruguayo, con aeronaves afectadas a la **Trabajos Aéreos**, en el período 2014 al 2018.

**NO se registraron** accidentes fatales.

**3.7.6** Durante el período 2014 – 2018, ocurrieron en el Estado Uruguayo, un total de **42 (cuarenta y dos) accidentes e incidentes de aviación.**

Del análisis de esos accidentes e incidentes, se desprenden las siguientes causas más frecuentes:

Falla de Motor	14
Pérdida de control de la aeronave en tierra	6
Pérdida de control de la aeronave en vuelo	4
Excursión de Pista	4
Colisión con obstáculo en vuelo	4
Colisión con aves en vuelo	3
Uso de pistas NO autorizadas	2
Fallas Varias	4
Meteorología	1

**3.7.7** Durante el período 2014 – 2018, ocurrieron en el Estado Uruguayo, un total de **4 (cuatro) accidentes fatales.**

Del análisis de esos accidentes, se desprenden las siguientes causas más frecuentes:

Pérdida de control de la aeronave en vuelo	2
Falla de motor	1
Uso de pistas NO autorizadas	1

### 3.8 Resultados en el marco del Programa USOAP con un enfoque de Monitoreo Continuo (USOAP – CMA)

3.8.1 La USOAP CMA, proporciona a la OACI, una metodología para la recopilación y el análisis de la información de seguridad operacional de los Estados miembros, que permite, a través de un enfoque basado en el riesgo, identificar y controlar las actividades del sistema de supervisión y mejorar el desempeño de la seguridad operacional de los Estados y de la aviación mundial de manera continua.

3.8.2 Después de una actividad de USOAP CMA, el porcentaje de preguntas respondidas como satisfactoria determinará el nivel de Implementación Efectiva (*Effective Implementation* - EI) de un Estado, así como de las áreas auditables y de los elementos críticos. Esta es la indicación de la capacidad para la supervisión de la seguridad de un Estado.

3.8.3 Las actividades del USOAP en el Uruguay, comenzaron en el año 2008, con la realización de una auditoría completa. Posteriormente, el Estado Uruguayo, pasó por auditorías ICVM en 2014 y 2016, así como una IVA en el área AGA.

En 2019, se cumplió la última auditoría ICVM, obteniendo un resultado de 80,83 % de implementación efectiva (IE).

3.8.4 El desempeño del Estado Uruguayo, durante las auditorías USOAP CMA muestra que, desde el punto de vista de los Elementos Críticos, **los resultados más bajos son: CE-8 con 59,52 %, CE-7 con 60,53 % y CE-4 con 82,35 %**. En cuanto a las áreas de auditoría, **AIG con 60,67 %, AGA con 64,44 % y ORG con 70 %**, tienen los porcentajes más bajos de EI. Los gráficos siguientes muestran los resultados obtenidos por el Estado uruguayo.

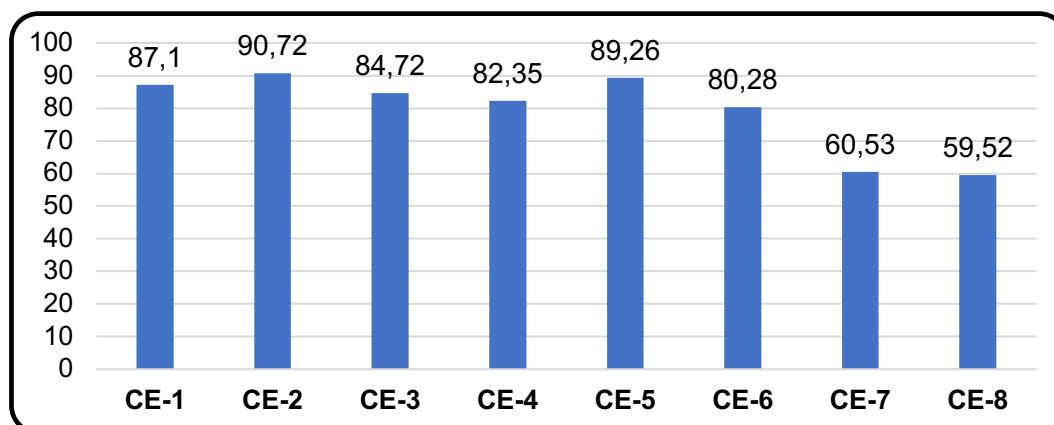


Figura 8 Porcentaje de Implementación Efectiva por Área Auditada

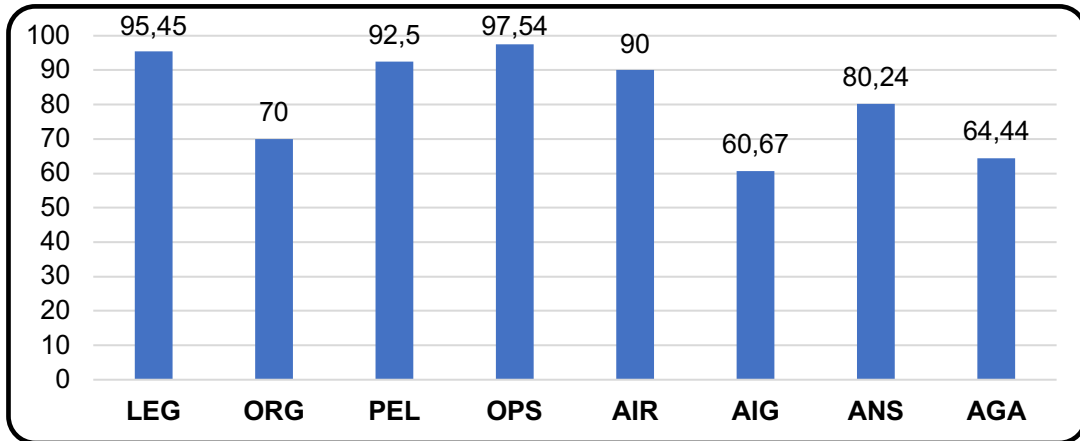


Figura 9 Porcentaje de Implementación Efectiva por Elemento Crítico

### 3.9 Resultados de la implementación

#### 3.9.1 SSP Foundation PQs

3.9.1.1 El término “**SSP Foundation PQs**”, se refiere a un subconjunto de preguntas de protocolo (PQs) de la USOAP, que han sido identificadas como fundamentales y se consideran requisitos previos para la implementación del Plan de Seguridad Operacional completo.

Las PQ fundamentales del PSO, se agrupan en diecinueve áreas de estudio, sobre la base del Anexo 19 y el Documento 9859 de OACI.

La implementación efectiva (EI) del Estado Uruguayo, en relación a las PQs referidas, es del **91,47 %**, como se muestra en el siguiente gráfico:

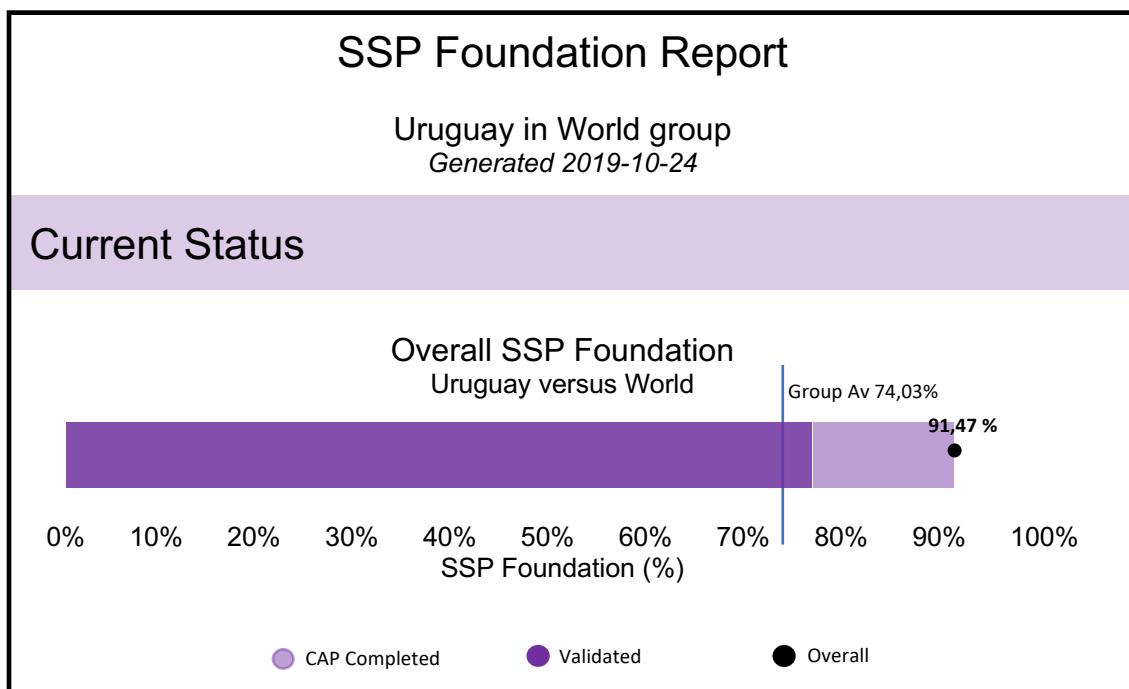


Figura 10 – SSP Foundation PQs (Uruguay comparado con el mundo)

**3.9.2** Preguntas de Protocolo del Programa de Seguridad Operacional del Estado (SSP related PQs).

**3.9.2.1** Además de las PQs de la Foundation PQs, la OACI ha puesto a disposición de los Estados, un nuevo conjunto de preguntas de protocolo relativas al Programa de Seguridad Operacional del Estado, que refleja las normas y las mejores prácticas enumeradas en el Anexo 19. Hay 80 preguntas adicionales a las que normalmente se evalúan bajo el Programa USOAP.

**3.9.2.2** De manera similar al conjunto tradicional de preguntas de protocolo, que se dividen en Áreas Auditables y en función de los ocho Elementos Críticos del Sistema de Supervisión del Estado, estas nuevas preguntas, llamadas PQs relacionados con el SSP (*SSP related PQs*), se clasifican en ocho áreas GEN (Generalidades), SDA (Análisis de Datos de Seguridad), PEL (Licencias y Entrenamiento de personal), OPS (Operaciones de aeronaves), AIR (Aeronavegabilidad de aeronaves), ANS (Servicios de Navegación Aérea), AGA (Aeródromos y Ayudas terrestres) y AIG (Investigación de Accidentes e Incidentes de aeronaves).

**3.9.2.3** Otro aspecto importante es que las PQs relacionadas con el SSP, se evalúan observando un criterio que contiene 5 (cinco) niveles de progreso de implementación, que reflejan la etapa alcanzada por el Estado en la cuestión respectiva, a diferencia de las preguntas tradicionales de Protocolo USOAP, que simplemente se evalúan como “satisfactorios” o “insatisfactorios”.

**3.9.2.4** Por esta razón, el resultado de las auditorías realizadas con el enfoque de este conjunto de 80 (ochenta) nuevas preguntas de protocolo, se contará por separado, con el fin de no influir en la IE, ya medida en las auditorías tradicionales del programa USOAP.

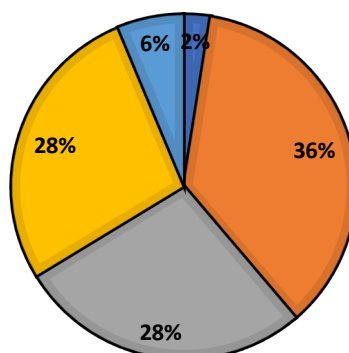
**3.9.2.5** Después de una autoevaluación, el desempeño del Estado Uruguayo, con relación a las PQs relacionadas con el SSP, se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 1 – Resultado de la Autoevaluación de las PQs relacionadas

Área	Nivel 0 Not present and not planned	Nivel 1 Not present but being worked on	Nivel 2 Present	Nivel 3 Present and effective	Nivel 4 Present and effective for years and in continuous improvement
GEN	-	3	8	3	-
DAS	-	-	3	5	-
PEL	-	5	2	3	1
OPS	-	5	2	3	1
AIR	-	5	2	3	1
ANS	-	5	2	3	1
AGA	-	5	3	2	1
AIG	2	1	-	-	-

2,5 %	36,25 %	27,5 %	27,5 %	6,25 %
-------	---------	--------	--------	--------

■ Nivel 0 ■ Nivel 1 ■ Nivel 2 ■ Nivel 3 ■ Nivel 4



#### 4. NIVEL ACEPTABLE DE DESEMPEÑO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (NADSO – ALoSP)

**4.1** Teniendo en cuenta la expectativa de crecimiento del tráfico aéreo y la necesidad de una mejora continua en el rendimiento de la Seguridad Operacional, se espera que una planificación proactiva, cumpla con el concepto de gestión de riesgos que subyace en el PSO.

**4.2** Esta planificación se basa en objetivos, indicadores y metas.

Según OACI, los objetivos de seguridad operacional, dentro del Estado, son declaraciones breves y de alto nivel, sobre logros o resultados que debe alcanzar el PSO.

A su vez, los indicadores de rendimiento, son parámetros basados en datos utilizados para supervisar y evaluar el rendimiento de la seguridad operacional.

Las metas presentan los valores de los indicadores de rendimiento, planificados o a alcanzar, en un período determinado, en coincidencia con los objetivos definidos.

El ALoSP es el nivel aceptable de rendimiento de seguridad operacional, acordado por las autoridades del Estado, para ser alcanzado por el sistema de aviación civil, expresado en términos de indicadores y metas.

**4.3** Con el fin de organizar los esfuerzos para alcanzar las metas, se establecen acciones estratégicas en relación con la seguridad operacional de la aviación civil Uruguay, que se incluirán en las estrategias de DINACIA.

**4.4** En este sentido, este Plan presenta los objetivos estratégicos para la planificación de la seguridad operacional, con miras al año 2022. Los objetivos que, además de los indicadores y metas, constituyen el ALoSP del Estado Uruguayo son:

##### **4.4.1 Objetivo 1 – Mejorar la seguridad operacional del transporte aéreo comercial de la aviación civil Uruguay.**

**4.4.1.1** El transporte aéreo comercial, tiene la característica de ser una de las modalidades de transporte más seguras que existen, aun así, sus tasas de accidentes continúan mejorando a través de los años. Con el fin de mantener el nivel alcanzado por la aviación de transporte aéreo comercial uruguay y en concordancia con los planes globales y regionales de la OACI, se establece el primer objetivo de este plan.



Tabla 2 – Metas e Indicadores relacionados al objetivo 1

Meta		Indicador	
1.1	Mantener el indicador 1.1a en un nivel igual o inferior al indicador 1.1b, hasta el año 2022	1.1a	Media móvil de los últimos 5 años, del <b>número de accidentes anuales</b> , por 10.000 operaciones, que involucren aviones de transporte aéreo comercial con un peso M.T.O.W. superior a 5.700 kgs.
		1.1b	Media móvil de los últimos 5 años, de la <b>media anual de accidentes</b> , por 10.000 operaciones, que involucren aviones de transporte aéreo comercial, con un peso M.T.O.W. superior a 5.700 kgs.
1.2	Mantener el indicador 1.2a en un nivel igual o inferior al indicador 1.2b, hasta el año 2022	1.2a	Media móvil de los últimos 5 años, del <b>número de accidentes anuales, con víctimas mortales</b> , por 10.000 operaciones, que involucren aviones de transporte aéreo comercial con un peso M.T.O.W. superior a 5.700 kgs.
		1.2b	Media móvil de los últimos 5 años, de la <b>media anual de accidentes mortales</b> , por 10.000 operaciones, que involucren aviones de transporte aéreo comercial, con un peso M.T.O.W. superior a 5.700 kgs.
1.3	Mantener el indicador 1.3 en un nivel inferior a la media móvil de las tasas de los últimos 5 años, hasta el año 2022	1.3	Número de <b>incidentes graves anuales</b> , por 10.000 operaciones, que involucran aeronaves de transporte aéreo comercial, con M.T.O.W. superior a 5.700 kgs.

#### 4.4.2 **Objetivo 2** – Mejorar la capacidad de supervisión de la seguridad operacional del Estado Uruguayo.

**4.4.2.1** El segundo objetivo fortalece las capacidades de supervisión de la seguridad operacional del Estado Uruguayo, exigiendo un avance en la implementación de los ocho Elementos Críticos.

**4.4.2.2** Este objetivo será alcanzado, por medio de la mejora de los indicadores del grado de cumplimiento de la implementación efectiva de las disposiciones de OACI, establecidas en el ámbito de las auditorías USOAP CMA.

**4.4.2.3** La implementación efectiva (IE) de la aplicación de las disposiciones de la OACI, así como el índice de vigilancia de la seguridad operacional (SOI), sólo pueden establecerse, después de una auditoría de la USOAP CMA de la OACI en el Estado

Tabla 3 – Meta e Indicador relacionado al Objetivo 2

<b>Meta</b>		<b>Indicador</b>	
<b>2.1</b>	Lograr el 81 % en el indicador 2.1a, hasta el año 2022	<b>2.1a</b>	Implementación efectiva (IE). Porcentaje del número de preguntas de protocolo satisfactorias por número de preguntas de protocolo aplicables.
<b>2.2</b>	Mantener el indicador 2.2a mayor o igual a 1, hasta el año 2022	<b>2.2a</b>	Índice de vigilancia de la seguridad operacional (SOI) en el marco del enfoque de observación continua (CMA).

#### 4.4.3 **Objetivo 3** – Mejorar la Implementación del Programa de Seguridad Operacional del Estado Uruguayo.

4.4.3.1 El tercer objetivo exige la implementación completa del PSO-UY de forma eficaz. La validación de la implementación completa del PSO-UY, será por medio de la validación de las preguntas de protocolo de la USOAP-CMA que están directamente relacionadas con la implementación del SSP en los Estados.

Tabla 4 – Metas e Indicadores relacionado al Objetivo 3

Meta		Indicador	
3.1	Mantener como mínimo el 91 % en el indicador 3.1, después de la próxima USOAP CMA de la OACI	3.1	Porcentaje del número de <b>SSP Foundation PQs</b> de USOAP CMA de OACI, respondidas con éxito en relación al número de preguntas aplicables.
3.2	Alcanzar 30 % en el Indicador 3.2 en el año 2022	3.2	Porcentaje del número de <b>SSP related PQs</b> de USOAP CMA de OACI, respondidas con nivel 3 o 4 por el Estado Uruguayo en el <i>Self Assessment</i> , en relación al número de preguntas aplicables.

#### 4.4.4 **Objetivo 4** – Apoyar la Implementación del SMS en los proveedores de servicios con el objetivo de su uso como herramienta para mejorar el rendimiento de la seguridad operacional.

4.4.4.1 Como se muestra en el Anexo 19, los Estados deben exigir a los proveedores de servicios, que apliquen un SMS. El SMS, permite a los proveedores de servicio, recabar información de seguridad operacional, que contribuya a la gestión de riesgos.

Un SMS requiere, la implementación de un enfoque basado en el riesgo, que alcance un nivel de rendimiento de la seguridad operacional, aceptable. En este contexto, el papel del Estado deberá evolucionar, para incluir el establecimiento y el logro de las metas de desempeño en la seguridad operacional, así como la supervisión efectiva del SMS de sus proveedores de servicios.

#### **4.4.5 Objetivo 5 – Reducir el número de eventos categorizados como “alto riesgo”**

- 4.4.5.1** Los riesgos de seguridad operacional, surgen de las interacciones entre las personas, el medio ambiente, los equipos y la tecnología, así como en el contexto en que se llevan a cabo las actividades de aviación. Todos los elementos se tienen en cuenta para identificar las limitaciones y peligros presentes en las operaciones de aviación civil. El Estado y los proveedores de servicios, deben realizar un análisis de riesgo con regularidad, teniendo en cuenta los peligros más comunes y sus consecuencias.
- 4.4.5.2** Todas las partes involucradas en el sistema Uruguayo de aviación civil, incluida la Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes Aéreos (CIAIA), pueden y deben colaborar en el desarrollo de estudios que contribuyan a la información sobre seguridad operacional, señalando áreas prioritarias para la gestión de riesgos.
- 4.4.5.3** Considerando que el Estado Uruguayo, estableció la seguridad operacional, como un objetivo permanente en su Ley de Seguridad Operacional que guía las acciones de la aviación civil, es necesario conocer y mitigar los hechos que tengan el potencial de causar daños, lesiones o muerte de personas y que estén asociados a un riesgo considerado intolerable o de alta incidencia operacional.
- 4.4.5.4** La selección de las categorías, de los eventos considerados de alto riesgo operacional, se basa en las estadísticas de la CIAIA, sobre el número de accidentes e incidentes graves en la totalidad de la aviación Uruguaya.
- 4.4.5.5** En este contexto, los siguientes tipos de eventos se definen como “alto riesgo operacional”:
- a) Falla de motor en vuelo:** La falla del motor en vuelo, es el hecho que un motor/reactor se detenga o presente una reducción involuntaria de la potencia durante cualquier etapa del vuelo. Incluye fallos y mal funcionamiento de cualquiera de los siguientes componentes: hélices, rotores, gobernador de las hélices o el rotor principal (reducción/transmisión), reversores y controles del motor.
  - b) Pérdida de control en tierra:** Se caracteriza por la pérdida de control direccional de la aeronave, mientras se encuentra en el suelo. La pérdida de control, puede ser el resultado de una pista de aterrizaje o una calle de rodaje contaminada.

**c) Pérdida de control en vuelo:** Es la manifestación extrema del desvío de una trayectoria de vuelo deseada. Puede ocurrir como resultado de una maniobra determinada (ej.: pérdidas / tirabuzones) o no, en condiciones de vuelo visual o de vuelo por instrumentos.

Los hechos relacionados con la pérdida de control en vuelo, se han presentado como una gran preocupación a nivel internacional y las estadísticas en Uruguay, corroboran que la prevención de este tipo de sucesos, carece de atención especial, razón por la cual se ha comenzado a trabajar en el programa UPRT (Upset Prevention and Recovery Training), de acuerdo a las recomendaciones de la OACI y de la FAA.

**d) Excursión de pista:** La Excursión de pista, tiene lugar cuando hay una salida de la aeronave por los lados (Veer Off) o por el final (Over run) de una pista, durante las fases de despegue o aterrizaje.

**e) Colisión con obstáculo durante el despegue, aterrizaje o vuelos a baja altitud (especialmente aeronaves Aero agrícolas):** Se caracteriza por la colisión de la aeronave con obstáculo/s, mientras está en el aire. Incluye contacto con obstáculos tales como vegetación, muros, cables de electricidad, cables telefónicos, antenas, plataformas off shore, barcos, estructuras marítimas, edificios o cualquier otro objeto.

Tabla 6 – Metas e Indicadores relacionado al Objetivo 5

Meta		Indicador	
5.1	Mantener los indicadores 5.1a, 5.1b, 5.1c, 5.1d y 5.1e, en un nivel inferior a la media móvil de las tasas de los últimos 5 años, hasta el año 2022	5.1a	Número de accidentes e incidentes anuales, tipificados como <u>falla de motor en vuelo</u> .
		5.1b	Número de accidentes e incidentes anuales, tipificados como <u>pérdida de control en tierra</u> .
		5.1c	Número de accidentes e incidentes anuales, tipificados como <u>pérdida de control en vuelo</u> .
		5.1d	Número de accidentes e incidentes anuales, tipificados como <u>excursión de pista</u> .
		5.1e	Número de accidentes e incidentes anuales, tipificados como <u>colisión con obstáculos durante el despegue, aterrizaje o vuelos a baja altitud</u> .

## 5. APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PSO

### 5.1 Equipo de trabajo USOAP CMA

**5.1.1** Para apoyar el USOAP CMA y facilitar las actividades conexas, Uruguay es responsable de designar a un Coordinador Nacional de Monitoreo (NMC *National Continuous Monitoring Coordinator*), calificado para actuar como punto de contacto primario, para todos los procesos y actividades de USOAP CMA,

El NMC es responsable de enviar, mantener y actualizar toda la información que el Estado deba proporcionar a la OACI, para el seguimiento y la supervisión de manera continua.

**5.1.2** Los NMC contarán con la colaboración de expertos y asesores en las áreas auditables, para la actualización de las preguntas de protocolo y de la lista de verificación de conformidades.

### 5.2 Equipo de implementación del PSO

**5.2.1** Las acciones de implementación del PSO son competencia de la DINACIA y la CIAIA. El equipo estará compuesto por el Ejecutivo Responsable y por representantes de todas las áreas auditables.

**5.2.2** El Grupo Técnico, además del seguimiento de los indicadores relacionados con los objetivos de este plan, será responsable de otras tareas, entre las que se destacan:

- a) Fomentar el desarrollo de herramientas capaces de diagnosticar y mejorar la cultura de la seguridad operacional en las autoridades de aviación civil.
- b) Establecer criterios y medidas de control, relacionados al reporte obligatorio de incidentes.
- c) Mejorar el intercambio de información relacionada con la seguridad operacional.
- d) Supervisar la evolución de la actividad de aeronaves no tripuladas y analizar el impacto que este tipo de operaciones pueda tener en la seguridad operacional de la aviación en Uruguay.
- e) Supervisar, entre otros, el número de víctimas mortales en la aviación civil Uruguaya, como uno de los medios de seguimiento de la eficacia del PSO.

## **6. DISPOSICIONES FINALES**

- 6.1** Este Plan, aprobado por el Director Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica (DINACIA) con el asesoramiento de la Dirección de Seguridad Operacional, define los objetivos, indicadores y metas de seguridad operacional, para la aviación civil en Uruguay.
- 6.2** Con el objetivo de mitigar los riesgos operacionales y preservar vidas humanas, este Plan tiene como cometido principal, reducir el número de accidentes e incidentes en la aviación Uruguaya. Para ello, establece la estrategia para mejorar la seguridad operacional del Estado y define el ALoSP (*nivel aceptable de rendimiento de seguridad operacional*) de la República Oriental de Uruguay.
- 6.3** Para que la sociedad Uruguaya, se beneficie con un crecimiento de la aviación civil, este crecimiento deberá ser sostenible y seguro. De ahí surge, la necesidad que este Plan sea implementado eficazmente, ya que garantiza la planificación de un crecimiento con seguridad.
- 6.4** Por último, la implementación de este Plan, contemplando un nivel aceptable de rendimiento de la seguridad operacional (ALoSP), será una herramienta de suma importancia para que la DINACIA, pueda tomar decisiones para mantener e incluso aumentar la seguridad operacional en Uruguay y le aseguren un desarrollo sostenible.