



OACI

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA



Plan de Seguridad Operacional de la Región Sudamericana (SAMSP)

Edición 2023-2025

Contenido

Preámbulo	3
1. Capítulo 1: Introducción	5
1.1 Objetivo	6
1.2 Alcance	7
1.3 Antecedentes	7
1.4 Roles y responsabilidades de las partes interesadas	8
1.5 Estructura del SAMSP	11
1.6 Resultados de la implementación del SSP	12
1.7 Contexto operacional	12
2. Capítulo 2: Enfoque estratégico de la Región SAM para la gestión de la seguridad operacional de la aviación	15
2.1 Objetivo estratégico de la OACI en materia de seguridad operacional	16
2.2 Objetivos estratégicos de la Región SAM.	16
2.3 Objetivos, metas, indicadores y temas emergentes regionales en materia de seguridad operacional	16
3. Capítulo 3: Consideraciones de planificación e implementación	20
3.1 Introducción.	21
3.2 Metas de rendimiento con respecto al mejoramiento de la EI y la implementación del SSP	21
3.3 Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional	23
3.4 Metas de rendimiento con respecto a la reducción de la tasa de accidentes	23
3.5 Niveles de alerta para el control y monitoreo de las tasas de accidentes e incidentes	25
3.6 Plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP)	26

Plan de Seguridad Operacional de la Región Sudamericana (SAMSP)

Desarrollo y realización:
Organización de Aviación Civil
Internacional (OACI)
Oficina Regional Sudamericana

Diseño y diagramación:
Miguel Dávila P.
Soluciones Gráficas Cía. Ltda.
Quito, Ecuador

Imágenes:
Freepik

Segunda edición
2023-2025

3.7	Seguimiento a la implementación de los NASP	27
3.8	Fuentes de datos e información de seguridad operacional	27
4.	Capítulo 4: Riesgos de seguridad operacional a nivel regional	28
4.1	Introducción.	29
4.2	Sucesos en transporte aéreo comercial.	29
4.3	Categorías de accidentes de alto riesgo (HRC) en aviación comercial regular y no regular	32
4.4	Tendencias de las HRC relacionadas con accidentes en aviación comercial regular y no regular	36
4.5	Tendencias de incidentes graves en aviación comercial regular y no regular	37
4.6	Aviación general y otros segmentos de la aviación	38
5.	Capítulo 5: Otras cuestiones de seguridad operacional a nivel regional.	39
5.1	Introducción.	40
5.2	Los ocho elementos críticos (Cs)	40
5.3	Situación de la capacidad AIG en algunos Estados SAM	42
 APÉNDICE A:		
	Detalle de las iniciativas de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	A1
 APÉNDICE B:		
	Modelo de informe de seguridad operacional del Estado	B1
 APÉNDICE C:		
	Aplicaciones y documentos de referencia	C1
 APÉNDICE D:		
	Glosario.	D1

Preámbulo

El **Plan de seguridad operacional de la Región Sudamericana (SAMSP)** es publicado por la Oficina Regional Sudamericana de la OACI en nombre de los Estados acreditados y de las organizaciones internacionales involucradas. Trata sobre la implementación de la gestión de la seguridad operacional en relación a tres prioridades principales: el mejoramiento de la implementación efectiva (EI) dentro del contexto del enfoque de observación continua (CMA) del programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP); la implementación del programa estatal de seguridad operacional (SSP); y la reducción de la tasa de accidentes en las categorías de alto riesgo identificadas en la Región SAM. Los objetivos del SAMSP han sido desarrollados en concordancia con los objetivos del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP), Edición 2023-2025.

La instancia de aprobación del SAMSP y de sus futuras revisiones es la Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región SAM. La Oficina Regional SAM de la OACI, en nombre de los Estados y de las organizaciones internacionales involucradas, publicará las versiones revisadas del plan que fueran necesarias para reflejar las actividades de implementación vigentes.

La primera edición del SAMSP fue aprobada el 7 de diciembre de 2018, durante la Decimosexta Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región SAM, a través de la Conclusión RAAC 16/02. Dicha primera edición fue elaborada en base al Doc 10004 – GASP, Edición 2020-2022.

Esta segunda edición incorpora las orientaciones y recomendaciones del GASP, Edición 2023-2025. Las enmiendas y/o corrigendos posteriores se indicarán en la tabla de registro de enmiendas y corrigendos, en la Página 4, de conformidad con el procedimiento establecido.

Se puede solicitar copias del plan a:

OFICINA REGIONAL SAM DE LA OACI

E-mail: icaosam@icao.int
Página web: <https://www.icao.int/sam>
Tel: +511 6118686
Dirección: Av. Víctor Andrés Belaúnde 147
 Centro Empresarial Real
 Torre 4, Piso 4
 San Isidro, Lima, Perú

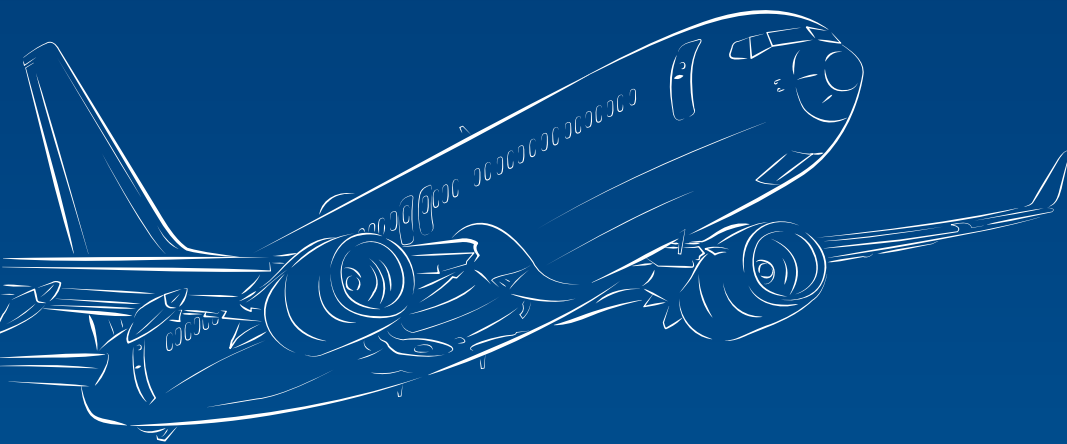
Registro de enmiendas y corrigendos

[illegible]

CAPÍTULO 1

Introducción

- 1.1 Objetivo
- 1.2 Alcance
- 1.3 Antecedentes
- 1.4 Roles y responsabilidades de las partes interesadas
- 1.5 Estructura del SAMSP
- 1.6 Resultados de la implementación del SSP
- 1.7 Contexto operacional



1.1 Objetivo

- 1.1.1 El SAMSP es el documento maestro de planificación que contiene la dirección estratégica de la Región Sudamericana para la gestión de la seguridad operacional de la aviación para un período de tres años (2023 a 2025). Este plan presenta los problemas de seguridad operacional a nivel regional, establece los objetivos y metas en materia de seguridad operacional de la aviación, y presenta una serie de iniciativas de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI), con el fin de resolver las deficiencias de seguridad operacional identificadas y alcanzar los objetivos y metas de seguridad operacional de la Región.
- 1.1.2 El SAMSP ha sido elaborado tomando en consideración la última revisión del GASP y se enmarca dentro de una estrategia preventiva que permitirá mejorar el rendimiento en materia de seguridad operacional en la Región Sudamericana (SAM), desde una perspectiva regional. Esta estrategia preventiva en materia de seguridad operacional se sustenta en la implementación del programa estatal de seguridad operacional (SSP), que, de una manera sistemática, aborda los riesgos, la implementación efectiva (EI) y el mejoramiento continuo de los ocho (8) elementos críticos (CE) del sistema de vigilancia de la seguridad operacional.
- 1.1.3 El plan busca establecer una estrategia de implementación de la gestión de la seguridad operacional en la Región SAM, basada principalmente en los textos de orientación del GASP, las disposiciones del Anexo 19 y de otros Anexos relacionados con la seguridad operacional, así como con los textos de orientación contenidos en el Doc 9859 – *Manual de gestión de la seguridad operacional* (SMM).
- 1.1.4 El documento contiene la visión de la Región SAM en cuanto a la gestión de la seguridad operacional. Por consiguiente, los Estados tendrán la oportunidad de gestionar una reducción de la tasa de accidentes e incidentes en todos los segmentos de su sistema nacional de aviación, mediante la identificación de los peligros, la evaluación de los riesgos y la implementación de medidas de mitigación.
- 1.1.5 El objetivo final de este plan es salvar la mayor cantidad posible de vidas humanas, reduciendo los accidentes en todos los sectores de la aviación a un nivel mínimo aceptable. De conformidad con el GASP y como un objetivo al que se aspira, este plan busca alcanzar y mantener un nivel de cero accidentes mortales en las operaciones comerciales a partir de 2030.

1.2 Alcance

- 1.2.1 Este plan abarca las regiones de información de vuelo (FIR) de la Región SAM y aborda la implementación de la gestión de la seguridad operacional de conformidad con los objetivos establecidos en el GASP hasta el año 2030.

1.3 Antecedentes

- 1.3.1 La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) publicó la primera versión del GASP en 1997, formalizando una serie de conclusiones y recomendaciones formuladas durante una reunión informal celebrada entre la Comisión de Aeronavegación (ANC) y la industria. El GASP fue utilizado para orientar y establecer prioridades para el programa de trabajo técnico de la Organización.
- 1.3.2 El GASP (Doc 10004) es un documento de alto nivel sobre políticas de seguridad de vuelo relacionadas con la planificación e implementación. El GASP aplica un enfoque y una filosofía semejantes a aquéllos planteados en el Plan mundial de navegación aérea (Doc 9750), también denominado GANP. Ambos documentos fomentan la coordinación y la colaboración entre las iniciativas internacionales, regionales y nacionales encaminadas a lograr un sistema de aviación civil internacional armonizado, seguro y eficiente.
- 1.3.3 El GASP plantea una estrategia de mejoramiento continuo que incluye objetivos que los Estados deben alcanzar mediante la implementación de sistemas eficaces de vigilancia de la seguridad de vuelo y planes estatales de seguridad operacional (SSP), desarrollando sistemas avanzados de gestión de la seguridad operacional que incluyan una gestión de los riesgos predictiva. El GASP también incluye plazos para el logro colectivo de dichos objetivos a nivel mundial, los cuales se ajustan al procedimiento establecido para la actualización del GASP y el GANP, los cuales están sujetos a revisión cada tres años.
- 1.3.4 El GASP ha sido objeto de cambios significativos desde su introducción en 1997, y ha evolucionado a través de consultas y revisiones continuas. La edición 2014-2016 fue publicada en 2013 e incluía objetivos del GASP que los Estados debían alcanzar mediante la implementación de un sistema eficaz de vigilancia de la seguridad operacional, un programa estatal de seguridad operacional (SSP) y

las capacidades en materia de seguridad operacional requeridas para apoyar futuros sistemas de aviación. La edición 2017-2019 actualizó el GASP e incluyó una hoja de ruta global para la seguridad operacional de la aviación, desarrollada en apoyo de un enfoque integrado de implementación. La edición 2020-2022 fue publicada en 2019, e incluía nuevos objetivos en materia de gestión de la seguridad operacional, así como herramientas para medir las capacidades de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados. La edición 2023-2025 incluye metas nuevas y revisadas, así como enmiendas basadas en la retroalimentación recibida, mayormente en el contexto de la Conferencia de Alto Nivel sobre la COVID-19 (HLCC 2021), cuyas propuestas han sido tomadas en cuenta para la formulación de este plan.

1.4 Roles y responsabilidades de las partes interesadas

- 1.4.1 Las partes interesadas, incluidos los grupos regionales de seguridad operacional, los explotadores de servicios aéreos, los proveedores de servicios, las entidades encargadas de la reglamentación y los fabricantes, enfrentarán mayores niveles de interacción durante la gestión de la seguridad operacional. La interacción entre el SSP y el SMS de los proveedores de servicios, así como la compartición e intercambio de datos e información de seguridad operacional están altamente integradas, por lo que se requiere un nivel importante de coordinación y cooperación entre todas las partes interesadas.
- 1.4.2 Los Estados, los explotadores de servicios aéreos y la industria se beneficiarán de este plan y de la disponibilidad de normas y métodos recomendados (SARPS) internacionales relacionados con la gestión de la seguridad operacional, ya que permitirán la implementación de un sistema de aviación más eficiente, económico y seguro en nuestra Región.
- 1.4.3 El papel de los Estados en el SAMSP es vital para garantizar su éxito y eficacia. Los Estados tienen la responsabilidad de proporcionar un entorno seguro y protegido para sus ciudadanos y garantizar la seguridad operacional del sistema de aviación regional.
- 1.4.4 Se espera que los Estados apoyen y participen plenamente en la implementación del SAMSP. Esto incluye proporcionar los recursos y la infraestructura necesarios para implementar el plan de manera efectiva y eficiente. Los Estados deberían

trabajar en colaboración con las agencias regionales de seguridad operacional de la aviación y los participantes de la industria para promover la seguridad operacional y mejorar el rendimiento general del sistema regional de aviación civil.

- 1.4.5 Los Estados también deberían participar en programas de intercambio de información de seguridad operacional y en actividades de vigilancia de la seguridad operacional con las agencias regionales de seguridad operacional de la aviación. Esto ayudará a garantizar que la información de seguridad operacional se comparta y analice de manera efectiva, y que se tomen las medidas de seguridad operacional adecuadas para mitigar los riesgos identificados.
- 1.4.6 Además, los Estados deberían educar e informar a la industria de la aviación sobre el SAMSP y el marco de seguridad operacional de la aviación regional existente. Esto ayudará a promover una cultura de seguridad operacional dentro de la industria y alentará a los participantes de la industria a adoptar prácticas orientadas a la seguridad operacional.
- 1.4.7 El papel de la industria en el SAMSP es crucial para garantizar el éxito y la eficacia del plan. Se espera que apoyen activamente y participen plenamente en la implementación del SAMSP.
- 1.4.8 Se alienta a los participantes de la industria a identificar y emprender acciones relevantes para apoyar la implementación del SAMSP. Esto incluye, la implementación de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) para identificar continuamente los peligros y abordar los riesgos de seguridad operacional. El SMS se diseñará para permitir evaluaciones periódicas y sistemáticas del rendimiento de la seguridad operacional e identificar áreas de mejora.
- 1.4.9 La industria debería trabajar en colaboración con las agencias nacionales de seguridad operacional de la aviación para intercambiar información de seguridad operacional, monitorear el rendimiento de la seguridad operacional y supervisar los programas de seguridad operacional. También debería desarrollar sus propios indicadores de rendimiento de seguridad operacional que se alineen con las metas y objetivos del plan nacional de seguridad operacional para la aviación (NASP) de los Estados, para garantizar que sus estrategias de seguridad operacional sean consistentes con las de la región. Los participantes de la industria deberían adoptar un enfoque armonizado en el desarrollo de indicadores y objetivos de SMS, para promover la coherencia y claridad en la implementación del SAMSP.

Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación – Panamérica (RASG-PA)

- 1.4.10 La planificación del RASG-PA se dará a un nivel estratégico, en apoyo de los objetivos estratégicos de la OACI enunciados en el GASP. Este grupo regional promoverá activamente en la coordinación y armonización de todas las actividades que se lleven a cabo para resolver los problemas de seguridad operacional de la aviación a nivel regional.
- 1.4.11 El RASG-PA facilitará el intercambio de mejores prácticas, la cooperación y la colaboración, aplicando un enfoque de arriba hacia abajo que complementará el enfoque de abajo hacia arriba de planificación e implementación de los Estados y de la Región SAM. Las actividades del RASG-PA estarán orientadas a la consecución de los objetivos del GASP, garantizando, al mismo tiempo, que se tomen en cuenta las prioridades de la Región SAM en materia de seguridad operacional. Asimismo, el RASG-PA supervisará el cumplimiento del SAMSP y facilitará la publicación de los informes de seguridad operacional de la Región.
- 1.4.12 El RASG-PA también facilitará la compartición e intercambio de información con los Estados SAM, en beneficio de sus SSP.
- 1.4.13 El RASG-PA informará anualmente a la Comisión de Aeronavegación (ANC) de la OACI sobre los avances logrados en el GASP. Asimismo, el RASG-PA ha encargado a la Oficina Regional SAM la elaboración del informe de seguridad operacional de la Región Panamericana, el cual es presentado anualmente a la reunión plenaria de este Grupo Regional y luego compartido con la ANC.

Oficina Regional Sudamericana de la OACI

- 1.4.14 La Oficina Regional Sudamericana llevará a cabo su planificación e implementación de la seguridad operacional a nivel estratégico, y brindará apoyo táctico a los Estados para el logro de sus objetivos y metas.
- 1.4.15 La Oficina SAM brindará apoyo a los Estados en la planificación e implementación de sus planes nacionales. Para brindar dicho apoyo, la Oficina Regional coordinará las actividades de asistencia técnica virtual y presencial de sus oficiales y de los expertos del Comité Técnico (TC) del SRVSOP y del ARCM con los Estados correspondientes.

- 1.4.16 La Oficina SAM supervisará continuamente la implementación de las SEI establecidas en los planes nacionales de seguridad operacional (NASPs) de los Estados y medirá el rendimiento del sistema regional de aviación civil en materia de seguridad operacional, a fin de garantizar el logro de los resultados esperados, utilizando los mecanismos presentados en el apéndice de este plan. Además de lo anterior, el SAMSP será revisado cada tres años o con una mayor frecuencia, conjuntamente con las revisiones del GASP, de ser necesario, a fin de mantener actualizados y vigentes los riesgos de seguridad operacional identificados, las cuestiones de seguridad operacional y las SEI seleccionadas.
- 1.4.17 En caso que no se alcancen los objetivos y metas regionales en materia de seguridad operacional, las causas serán abordadas y presentadas a las partes interesadas. Si la Oficina SAM identifica riesgos críticos para la seguridad operacional, se adoptarán medidas razonables para mitigarlos lo más pronto posible, lo que, posiblemente, daría lugar a una revisión más temprana del SAMSP.

Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP)

- 1.4.18 El SRVSOP hará la planificación e implementación a nivel estratégico y táctico. El Sistema Regional apoyará a sus Estados en la implementación del SSP/SMS y en la resolución de los problemas de seguridad operacional identificados durante las actividades del CMA del USOAP.

Mecanismo Regional de Cooperación AIG (ARCM)

- 1.4.19 El ARCM hará la planificación e implementación a nivel estratégico y táctico. Este mecanismo brindará apoyo a los Estados en el mejoramiento de su EI en el área de investigación de accidentes e incidentes de aviación (AIG), y participará en la coordinación de la cooperación AIG entre los Estados miembros del ARCM. El ARCM también brindará información reactiva y proactiva a la OACI, a los grupos regionales y a los Estados para fines de gestión de la seguridad operacional en sus SSP.

1.5 Estructura del SAMSP

- 1.5.1 El SAMSP presenta la estrategia trianual de la Región SAM para mejorar la seguridad operacional de la aviación. Consta de cinco capítulos. Además de la introducción, los capítulos incluyen: el propósito de este Plan Regional de Seguridad

Operacional de la Aviación (RASP), el enfoque estratégico de la Región SAM para la gestión de la seguridad operacional de la aviación a nivel regional, los riesgos de seguridad operacional identificados a nivel regional para el SAMSP 2023-2025, otros temas regionales en materia de seguridad operacional abordados en el SAMSP, y una descripción de cómo se va a supervisar la implementación de las SEI presentadas en el SAMSP.

1.6 Resultados de la implementación del SSP

- 1.6.1 A partir de 2013, la Oficina Regional SAM estableció la reunión de implementación del SSP. En su quinta reunión, celebrada en Lima, Perú, del 7 al 11 de noviembre de 2016, se analizó el estado de implementación del SSP en los Estados SAM.
- 1.6.2 En esta reunión, algunos Estados mostraron mayor avance que otros, por lo que se acordó buscar un mecanismo que permitiera a todos avanzar al mismo ritmo. En este sentido, a finales de 2018, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela expresaron su intención de participar en un proyecto piloto para la implementación del SSP.
- 1.6.3 El proyecto piloto de la Región SAM para la implementación del SSP fue desplegado el 16 de marzo de 2017, con la participación de los siete (7) Estados arriba mencionados. Posteriormente, Guyana, Argentina, Uruguay y Paraguay solicitaron su inclusión.
- 1.6.4 Actualmente, los Estados están implementando el SSP a través de los 40 entregables acordados. Algunos Estados ya han comenzado la autoevaluación de las preguntas de protocolo (PQ) del SSP, sobre la base de las matrices que miden su nivel de madurez. Además, el CMA del USOAP ha incluido un módulo en el marco en línea (OLF) del CMA del USOAP para que los Estados puedan hacer la autoevaluación de las PQ del SSP.

1.7 Contexto operacional

- 1.7.1 En 2022, la Región SAM estuvo adelante en la recuperación de la aviación comparada con las otras regiones del mundo, demostrando la resiliencia de la aviación

civil sudamericana. Respecto al número de salidas, la región terminó 2022 con - 7% comparado con 2019 antes de la crisis de COVID-19. Sin embargo, a pesar de la desaceleración económica que se podría experimentar el próximo año y los desafíos de la economía no sólo de la Región SAM sino del todo mundo, el pronóstico para el período 2023-2025 es que el transporte aéreo de la región supere los números pre-pandemia, creciendo alrededor de 5% al año, y con la previsión que la recuperación sea más homogénea entre los Estados, sobre todo en términos de pasajeros y capacidad internacional.

- 1.7.2 En el período 2018-2022, se produjeron 36 accidentes en transporte aéreo comercial regular y no regular con aviones sobre 5 700 kg. Las categorías de accidentes con mayor recurrencia fueron:
- 1) Excursión de pista (RE);
 - 2) Contacto anormal con la pista (ARC);
 - 3) Fallo o malfuncionamiento de sistema/componente no motor (SCF-NP);
 - 4) Pérdida de control en vuelo (LOC-I);
 - 5) Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT);
 - 6) Incursión en pista (RI); y
 - 7) Turbulencia (TURB)
- 1.7.3 Para abordar estas categorías de accidentes, la Región SAM ha establecido como meta, mantener una tendencia decreciente del número/tasa de accidentes a nivel regional durante el período 2023-2025.
- 1.7.4 Desde 2019 hasta 2021 la Región SAM aumentó su EI de 78,62 a 82% ubicándola como una de las regiones con el mayor porcentaje de EI en el mundo. No obstante, en 2022, esta EI se redujo a 79,56%.
- 1.7.5 La ampliación de los plazos entre auditorías podría estar afectando el compromiso de algunos Estados en la mejora continua de sus sistemas de aviación civil. Asimismo, la pandemia de COVID 19 podría haber afectado también al sostenimiento de los niveles de la EI alcanzados en años anteriores por los Estados, considerando todos los impactos económicos y de recursos humanos en las AAC.
- 1.7.6 La Región SAM apunta a que sus Estados puedan alcanzar 75% en 2024; 85% en 2026 y 95% en 2030, para ello está implementado varias medidas a fin de apoyar a sus Estados a lograr estas metas.

1.7.7 La implementación del SSP avanza a un ritmo muy lento y su implementación holística se ha convertido en un gran desafío para los Estados SAM. En los entregables establecidos, la región ha avanzado un 38% en la implementación de 40 entregables SSP. En base a las evaluaciones de la implementación del SSP (SSPIAs), los Estados y la Región deberían alcanzar en todas sus PQs SSP en nivel de madurez *existe* en 2025 y *existe y es eficaz* en 2028.

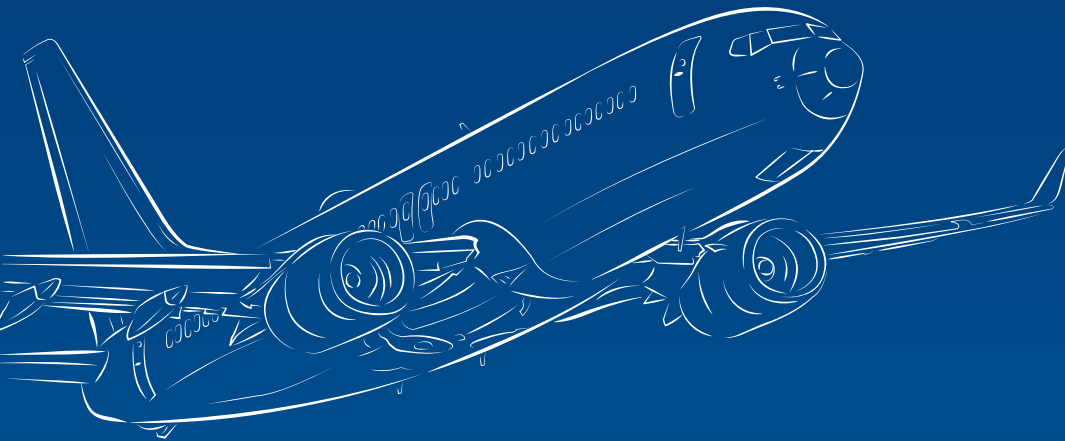
1.7.8 Los principales desafíos que tiene la Región son:

- lograr que la tasa de accidentes se reduzca en las categorías de accidentes con mayor recurrencia (RE; ARC; SCF-NP; SCF-PP; LOC-I; CFIT; RI and TURB);
- que los Estados con niveles de EI entre 59 y 74% alcancen las metas establecidas en este plan para el 2024 (75%), 2026 (85%) y 2030 (95%);
- que los Estados alcancen el nivel de madurez *existe* a finales de 2025 y *existe y es eficaz* a finales de 2028 en la implementación del SSP/SMS;
- aumentar la colaboración regional de la siguiente manera:
 - ✓ que los Estados que tienen dificultad en alcanzar las metas relacionadas con la implementación eficaz (EI), planes nacionales de seguridad operacional (NASP) y SSP, soliciten asistencia a la Oficina SAM y SRVSOP;
 - ✓ para el 2025, que los Estados aporten con información sobre los riesgos de seguridad operacional a la OACI, RASG-PA, SRVSOP y ARCM; y
- mantener una tendencia creciente de Estados con una infraestructura de navegación aérea y aeroportuaria que cumpla las normas pertinentes de la OACI.

CAPÍTULO 2

Enfoque estratégico de la región SAM para la gestión de la seguridad operacional de la aviación

- 2.1 Objetivo estratégico de la OACI en materia de seguridad operacional
- 2.2 Objetivos estratégicos de la Región SAM
- 2.3 Objetivos, metas, indicadores y temas emergentes regionales en materia de seguridad operacional



2.1 Objetivo estratégico de la OACI en materia de seguridad operacional

- 2.1.1 La OACI ha establecido cinco objetivos estratégicos generales, los cuales son revisados cada tres años. Uno de ellos es reforzar la seguridad operacional de la aviación civil a nivel mundial, el cual se enfoca principalmente en la capacidad de vigilancia reglamentaria de los Estados. El objetivo se enmarca en el contexto de un mayor volumen de pasajeros y movimientos de carga, y en la necesidad de responder a los cambios en materia de eficiencia y medio ambiente. Sobre la base de este objetivo, el GASP describe las actividades clave para el trienio. El sitio web de la OACI (www.icao.int/about-icao/Council/Pages/Strategic-Objectives.aspx) contiene información adicional sobre los objetivos estratégicos de la OACI.

2.2 Objetivos estratégicos de la Región SAM

- 2.2.1 Para fines de este plan, los objetivos de seguridad operacional de la Región SAM son:
- ✓ fortalecer la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados;
 - ✓ implementar el SSP/SMS de manera eficaz;
 - ✓ lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional;
 - ✓ aumentar la colaboración a nivel regional;
 - ✓ ampliar la utilización de los programas de la industria; y
 - ✓ asegurar los servicios de navegación aérea y la infraestructura aeroportuaria apropiados para apoyar unas operaciones seguras.

2.3 Objetivos, metas, indicadores y temas emergentes regionales en materia de seguridad operacional

- 2.3.1 El SAMSP contiene los siguientes objetivos y metas regionales en materia de seguridad operacional para la gestión de la seguridad operacional de la aviación, así como una serie de indicadores para monitorear el avance logrado en su consecución, como se muestra en el **Tabla 2-1**, todos los cuales están vinculados a los objetivos, metas e indicadores enumerados en el GASP.

Tabla 2-1. Objetivos, metas e indicadores del SAMSP

	Metas	Indicadores	Relación con el GASP
Objetivo 1 Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional.	1.1 Mantener una tendencia decreciente del índice de accidentes a nivel regional.	• Cantidad de accidentes por millón de salidas (tasa de accidentes). • Cantidad de accidentes fatales por millón de salidas (tasa de accidentes fatales). • Cantidad de víctimas mortales por pasajeros transportados (índice de víctimas mortales). • Porcentaje de sucesos relacionados con categorías de alto riesgo (HRC).	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 1 y la Meta 1.1 del GASP.
	2.1 Todos los Estados mejoran su puntuación en la implementación efectiva (EI) de los elementos críticos (CE) de su sistema de vigilancia de la seguridad operacional del Estado (con énfasis en las PQ prioritarias) de la forma siguiente: a) para 2024 – 75% de puntuación EI b) para 2026 – 85% de puntuación EI c) para 2030 – 95% de puntuación EI	• Cantidad de Estados que alcanzaron la puntuación EI en los plazos estipulados. • Cantidad de Estados que han cumplido plenamente las PQ prioritarias.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 2 y la Meta 2.1 del GASP.
Objetivo 3 Implementar programas estatales de seguridad operacional (SSP) eficaces.	3.1 Para 2023, todos los Estados sientan las bases de un SSP.	• Cantidad de Estados que han establecido las PQ fundacionales del SSP.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 3 y la Meta 3.1 del GASP.
	3.2 Para agosto de 2023, todos los Estados publican un plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP).	• Cantidad de Estados que han publicado su NASP.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 3 y la Meta 3.2 del GASP.
	3.3 Todos los Estados trabajan por alcanzar un SSP eficaz, de la forma siguiente: a) para 2025 – Presente b) para 2028 – Presente y eficaz	• Cantidad de Estados que cuentan con un SSP. • Cantidad de Estados que cuentan con un SSP eficaz. • Cantidad de Estados que exigen la implementación de un SMS a los proveedores de servicio pertinentes bajo su autoridad.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 3 y la Meta 3.3 del GASP.

Continúa...

...Viene

Objetivo 4

Aumentar la colaboración
a nivel regional.

Objetivo 5

Ampliar la utilización de los
programas de la industria y
de redes de compartición de
información de seguridad
operacional por parte de los
proveedores de servicios.

Objetivo 6

Asegurar la disponibilidad
de infraestructura
apropiada para apoyar
operaciones seguras.

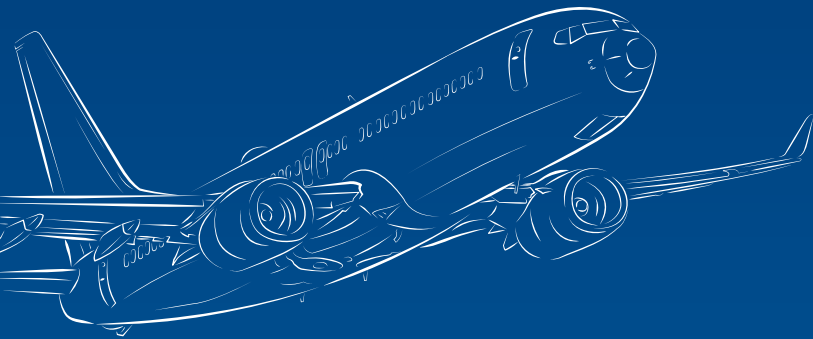
Metas	Indicadores	Relación con el GASP
4.1 Para 2023, los Estados que no prevean alcanzar los Objetivos 2 y 3 del GASP solicitan asistencia para fortalecer su capacidad de vigilancia de la seguridad operacional o para facilitar la implementación del SSP.	• Cantidad de Estados que solicitan asistencia, utilizando un mecanismo regional de vigilancia de la seguridad operacional, las funciones reconocidas por la OACI de otro Estado o de otra organización de vigilancia de la seguridad operacional. • Cantidad de Estados que reciben asistencia.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 4 y la Meta 4.1 del GASP.
4.2 Para 2025, todos los Estados aportan información sobre los riesgos de seguridad operacional, incluidos los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) de su SSP y los temas emergentes, a la OACI, RASG-PA, SRVSOP y ARCM.	• Cantidad de Estados registrados en el <i>Portal seguro sobre riesgos y temas emergentes de seguridad operacional</i>. • Cantidad de Estados que comparten los SPI de su SSP con la OACI, el RASG-PA, SRVSOP y ARCM.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 4 y la Meta 4.3 del GASP.
5.1 Mantener una tendencia creciente en los aportes de la industria a las redes de compartición de información de seguridad operacional para los Estados y Regiones, para ayudarlos en la elaboración de sus NASP.	• Cantidad de proveedores de servicios que utilizan métricas armonizadas a nivel mundial para sus SPI.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 5 y la Meta 5.1 del GASP.
6.1 Para 2025, mantener una tendencia creciente de Estados con una infraestructura de navegación aérea y aeroportuaria que cumpla las normas pertinentes de la OACI.	• Cantidad de Estados que han implementado la infraestructura básica de navegación aérea y aeroportuaria.	Este objetivo está directamente relacionado con el Objetivo 6 y la Meta 6.1 del GASP.

- 2.3.2 Se identificó las SEI derivadas de la hoja de ruta global para la seguridad operacional de la aviación de la OACI, con miras a alcanzar los objetivos y metas regionales en materia de seguridad operacional presentados en el SAMSP. Algunas de las SEI regionales están vinculadas con las SEI globales a nivel internacional y ayudan a mejorar la seguridad operacional de la aviación a nivel regional y mundial. La lista completa de las SEI está contenida en el Apéndice A del SAMSP.
- 2.3.3 El SAMSP también aborda temas emergentes. Los temas emergentes incluyen conceptos de operaciones, tecnologías, políticas públicas, modelos de negocio o ideas que podrían tener un impacto en la seguridad operacional en el futuro, para los que no existen datos suficientes para completar el típico análisis basado en datos.
- 2.3.4 Es importante que la Región SAM permanezca atenta a los temas emergentes a fin de identificar potenciales riesgos de seguridad operacional, recopilar datos pertinentes y desarrollar de forma proactiva medidas de mitigación para solucionarlos. El SAMSP aborda los siguientes temas emergentes identificados mediante un análisis realizado por el grupo de trabajo para la revisión del SAMSP para su posterior análisis:
- Cantidad de actividades y choques que involucren a la fauna silvestre/aves
 - Uso de drones, en general, que comparten el espacio aéreo, especialmente los que operan en los alrededores de los aeródromos
 - Láser en la aproximación final

CAPÍTULO 3

Consideraciones de planificación e implementación

- 3.1 Introducción
- 3.2 Metas de rendimiento con respecto al mejoramiento de la EI y la implementación del SSP
- 3.3 Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional
- 3.4 Metas de rendimiento con respecto a la reducción de la tasa de accidentes
- 3.5 Niveles de alerta para el control y monitoreo de las tasas de accidentes e incidentes
- 3.6 Plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP)
- 3.7 Seguimiento a la implementación de los NASP
- 3.8 Fuentes de datos e información de seguridad operacional



3.1 Introducción

- 3.1.1 A medida que aumenta el volumen de tráfico aéreo en la Región SAM y en el mundo, también se intensifican las demandas sobre los explotadores de servicios aéreos y sobre los servicios conexos que apoyan las operaciones de estos explotadores y, por lo tanto, también aumenta la cantidad de operaciones en tierra y en vuelo que representan un riesgo para las operaciones aéreas.
- 3.1.2 El mejoramiento de la EI en los ocho elementos críticos (CE) de un sistema de vigilancia de la seguridad operacional y en las ocho áreas de auditoría constituye una barrera contra los peligros latentes para la seguridad operacional. Por lo tanto, es necesario planificar una estrategia que permita mejorar de manera gradual y sostenible la EI en cada Estado de la Región SAM.
- 3.1.3 Se prevé que la implementación del SSP/SMS, conjuntamente con la EI, permitirá una gestión proactiva de los riesgos de seguridad operacional y la mitigación de los peligros, dando como resultado operaciones más seguras, eficientes y sostenibles.

3.2 Metas de rendimiento con respecto al mejoramiento de la EI y la implementación del SSP

- 3.2.1 A fin de alcanzar los objetivos estratégicos de la Región SAM, la **Tabla 3-1** (ver página siguiente) presenta las metas de EI para que los Estados las consideren en sus NASPs. Se ha fijado metas para los años 2022, 2024, 2026, 2028 y 2030, y para cada uno de los cuatro grupos de Estados indicados en la columna de la izquierda de la referida tabla. Los porcentajes de los grupos han sido seleccionados de forma gradual, en base a la situación actual de cada Estado SAM con respecto a la EI.

Tabla 3-1. Indicadores y metas respecto al mejoramiento de la EI

Estados con implementación efectiva (EI):	% de mejoramiento de la implementación efectiva (EI)				
	2022	2024	2026	2028	2030
Menos de 65% Grupo 1	EI = 70%	EI = 75%	EI = 85%	EI = 90%	EI = 95%
Entre 65 y 74,99% Grupo 2	EI = 75%	EI = 80%	EI = 85%	EI = 90%	EI = 95%
Entre 75 y 80% Grupo 3	EI = 80%	EI = 85%	EI = 90%	EI = 95%	EI = 95%
Más de 80% Grupo 4	EI = 85%	EI = 90%	EI = 95%	EI = 95%	EI = 95%

3.2.2 Se ha tenido en cuenta un mejoramiento gradual del 5% cada dos años para los Grupos 2, 3 y 4. Esta propuesta de mejoramiento surge del hecho que varios Estados han recibido, están recibiendo o recibirán asistencia técnica de parte de la Oficina Regional SAM y del SRVSOP para completar sus planes de medidas correctivas (CAP) y la revisión de las PQs.

3.2.3 Por otro lado, las metas de implementación del SSP/SMS figuran en la **Tabla 3-2**. Estas metas han sido fijadas para todos los Estados por igual, para los años 2023 a 2028. Los niveles de madurez **existe** y **existe y es eficaz**, se basan en los criterios establecidos en las matrices de nivel de madurez de las PQ del SSP.

Tabla 3-2. Indicadores y metas respecto a la implementación del SSP/SMS

Indicadores para los Estados	Metas					
	Existe			Existe y es eficaz		
	2023	2024	2025	2024	2026	2028
% de implementación del SSP y SMS	60%	80%	100%	50%	75%	100%

3.3 Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional

3.3.1 Para los efectos de este plan, se tendrán en consideración los siguientes indicadores principales, de ser aplicables:

- ✓ **Métrica del indicador de % de mejoramiento de la EI:** Para conocer el porcentaje alcanzado por los Estados, se aplicará la siguiente fórmula:

$$EI (\%) = \frac{\text{cantidad de PQ satisfactorias}}{\text{cantidad total de PQ aplicables}} \times 100$$

- ✓ **Métrica del indicador de implementación del SSP:** Esta métrica estará basada en la cantidad de elementos “existe” y “existe y es eficaz” del total de elementos de la implementación del SSP, de conformidad con los criterios establecidos en las matrices de nivel de madurez de las PQ del SSP.

3.4 Metas de rendimiento con respecto a la reducción de la tasa de accidentes

3.4.1 A fin de gestionar la reducción de la tasa de accidentes, la Región SAM ha planificado reducir la tasa de accidentes de aeronaves de más de 5 700 kg durante el período 2023-2025, para tender a cero accidentes para 2030.

3.4.2 Dado que la cantidad de sucesos en la aviación comercial con aeronaves con un MTOW de más de 5 700 kg muestra una tendencia creciente, los Estados deberían contemplar en su NASP, además de información sobre accidentes, el registro y tratamiento de información derivada de incidentes graves e incidentes, a fin de tener, para 2025, información proactiva --precursores-- que permita identificar otros HRC y factores contribuyentes de interés en sus Estados con el propósito de evaluar y proponer medidas de mitigación en el segmento indicado.

3.4.3 Se recomienda a los Estados que consideren también hacer un seguimiento a las aeronaves con un MTOW < 5 700 kg, incluyendo indicadores relacionados con la Meta 1.1 del SAMSP que mejor se adapten a los escenarios locales; analicen la información obtenida en el proceso de investigación de los sucesos (accidentes, incidentes graves e incidentes), a fin de obtener, para 2025, las HRC con

sus respectivos factores contribuyentes en este segmento, que sean de interés para su Estado; evalúen y propongan medidas de mitigación para cada una de las HRC identificadas.

- 3.4.4 Se recomienda a los Estados que definan en sus NASP las medidas necesarias para gestionar la reducción de la cantidad de accidentes; por ejemplo, un Estado podría planificar una reducción anual del 1% por ciento en relación al porcentaje promedio obtenido de los porcentajes de accidentes de los 5 años anteriores, para los accidentes que involucren a aeronaves de menos de 5 700 kg.
- 3.4.5 El Objetivo 1 del SAMSP requiere la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional relacionados con los accidentes. Por lo tanto, los Estados identificarán las categorías de alto riesgo en función de su panorama de riesgo obtenido a nivel nacional luego de procesar sus datos históricos correspondientes a un mínimo de cinco años. Si bien los Estados SAM deberían tener en cuenta las HRC a nivel mundial y regional que afectan su panorama de riesgo, cada Estado establecerá sus propios objetivos, indicadores, líneas de base y niveles de alerta, en función de su propio panorama de riesgo obtenido a partir de datos e información de seguridad operacional reactivos y proactivos.
- 3.4.6 Para las operaciones de transporte aéreo comercial regular y no regular con aeronaves de peso máximo certificado de despegue superior a 5 700 kg, se recomienda obtener una tasa de accidentes. Para calcular la tasa de accidentes, los Estados deberían seleccionar un factor que corresponda a la cantidad total de salidas. Luego, se establecerá los indicadores de rendimiento de seguridad operacional para cada sector afectado. La tasa promedio de 5 años de cada sector afectado corresponderá a la línea de base a partir de la cual se calculará el mejoramiento (meta), y luego se establecerá la nueva tasa promedio (meta resultante). Por último, se definirá los niveles de alerta en función de la tasa promedio de cada sector. Para los sectores de la aviación en los que no se disponga de la cantidad de salidas, se recomienda utilizar la cantidad y porcentaje de accidentes en lugar de la tasa, según proceda. En la tabla a continuación, se presenta un ejemplo de cómo establecer un objetivo, un indicador, una métrica, una línea de base, una meta y una SEI. Se recomienda utilizar esta planificación esquemática en el desarrollo del NASP para cada objetivo establecido por los Estados.

Tabla 3-3. Ejemplo de cómo establecer un objetivo, indicador, métrica, línea de base, meta y SEI

	Indicador y métrica	Línea de base	Meta	SEI
	Indicador			
Objetivo Reducción continua de los riesgos de seguridad operacional relacionados con accidentes.	Tasa de accidentes LOC-I por 100 000 salidas en 5 años.	Ingresar como línea de base la tasa promedio de accidentes de los últimos 5 años (2017-2021).	Ingresar la meta definida, por ejemplo: 20% de reducción en la tasa promedio de accidentes para 2023.	Ingresar la SEI que le permitirá al Estado alcanzar la meta definida de 0,8 accidentes por 100 000 salidas (ver ejemplos de SEI en el Apéndice A de este plan).
	Métrica			
	$AR = \frac{\# \text{ accidentes LOC-I}}{\# \text{ Total de salidas}} \times \text{Constante}$	En el período de 5 años, el explotador tuvo 10 accidentes y completó 1 000 000 de salidas (200 000 salidas por año). $AR = \frac{10}{1\,000\,000} \times 1\,000\,000 = 1$	20% de 1 = 0,2 1 – 0,2 = 0,8 La meta definida para 2023 es 0,8 .	
		La tasa promedio de accidentes es: 1 ACCD x 100 000 salidas.		

3.5 Niveles de alerta para el control y monitoreo de las tasas de accidentes e incidentes

- 3.5.1 Para los efectos de este plan, se considera tres niveles de alerta asociados con la tendencia de los datos históricos de un indicador, cuyo rendimiento se mide específicamente por el valor promedio y el valor de la desviación estándar (SD).
- 3.5.2 Los niveles de alerta para un nuevo período de seguimiento (año en curso) se basarán en el rendimiento del período anterior (5 años anteriores), y el promedio y los valores de la desviación estándar se derivarán de éste período. Los niveles de alerta aparecen ilustrados en el cuadro de indicadores de seguridad operacional, mediante tres líneas de alerta, de la siguiente manera:

- ✓ promedio + 1 SD;
- ✓ promedio + 2 SD; y
- ✓ promedio + 3 SD.

3.5.3 Para fines de control y seguimiento de los indicadores, los Estados tomarán una acción específica si:

- ✓ 1 punto está por encima del Tercer nivel de alerta
- ✓ 2 puntos consecutivos están por encima del Segundo nivel de alerta
- ✓ 3 puntos consecutivos están por encima del Primer nivel de alerta

3.6 Plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP)

3.6.1 A fin de alcanzar las metas definidas para el mejoramiento de la EI, la implementación del SSP/SMS y la reducción de las tasas de accidentes, cada Estado elaborará un plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP), en línea con los objetivos, metas y G-HRC del SAMSP, el cual está alineado con el GASP.

3.6.2 El NASP debería presentar la dirección estratégica para la gestión de la seguridad operacional de la aviación a nivel nacional, para un período dado, y definir la política, objetivos, indicadores, metas y niveles de alerta en materia de seguridad operacional, de conformidad con este plan, y de conformidad con el rendimiento en materia de seguridad operacional de su propio sistema.

3.6.3 El desarrollo e implementación del NASP dependerá del nivel de madurez en que se encuentre cada Estado en relación a la implementación de su sistema de gestión de la seguridad operacional, el cual integra, como un todo, los ocho elementos críticos (CE) del sistema de vigilancia de la seguridad operacional con los elementos del SSP.

3.6.4 El NASP, con sus partes correspondientes, será presentado a la Oficina Regional Sudamericana de la OACI y a la sede de la OACI para fines de control y monitoreo de la Meta 3.2.

3.6.5 La orientación para la elaboración del NASP está contenida en el Doc 10131, *Manual de elaboración de planes nacionales y regionales de seguridad operacional de la aviación*. El manual está disponible en el sitio web de la OACI: www.icao.int/gasp. El manual brinda orientación que puede ser utilizada para establecer un proceso de elaboración del NASP, incluyendo métodos para identificar sus SEI.

3.7 Seguimiento a la implementación de los NASP

- 3.7.1 Para fines de seguimiento, se hará uso de las siguientes reuniones organizadas por la Oficina Regional Sudamericana de la OACI:
- ✓ **Para el mejoramiento y mantenimiento de la EI** - Reuniones mensuales y anuales de Coordinadores nacionales de observación continua (NCCM).
 - ✓ **Para la implementación del SSP/SMS** - Reuniones mensuales y anuales de implementación del SSP/SMS en la Región SAM.
 - ✓ **Para evaluar el rendimiento de los indicadores y metas en cuanto a tasas de accidentes, establecidas por la Región SAM en este plan** – Reuniones trimestrales de los puntos focales del SAMSP y reuniones anuales del Comité Ejecutivo del ARCM.
- 3.7.2 Se recomienda a los Estados publicar anualmente sus informes de seguridad operacional como parte de la implementación de sus SSP.
- 3.7.3 Los informes serán publicados en los tres primeros meses del año subsiguiente en la página *web* de la Oficina SAM, creada para este fin.
- 3.7.4 En el **Apéndice B** se presenta una sugerencia de modelo de informe de seguridad operacional del Estado.

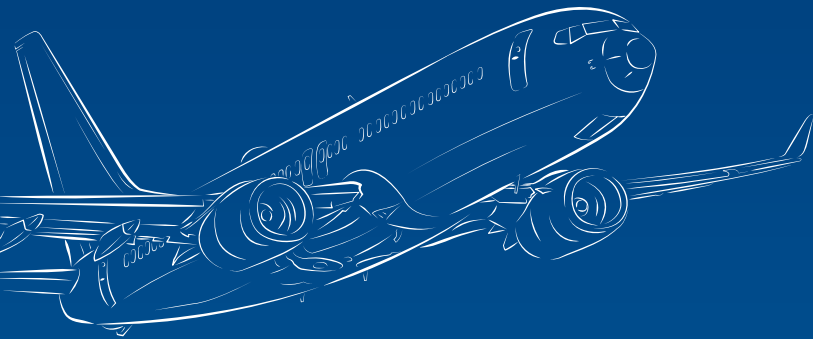
3.8 Fuentes de datos e información de seguridad operacional

Las fuentes de datos e información de seguridad operacional que los Estados podrían consultar durante la planificación e implementación de sus planes de seguridad operacional incluyen: iSTARS-3 y SIMS de la OACI, fuentes de datos del RASG-PA, fuentes de datos de IATA, fuentes de datos del ARCM, y sus propias fuentes de datos (SDCPS, bases de datos de seguridad operacional y plataformas ADREP/ECCAIRS).

CAPÍTULO 4

Riesgos de seguridad operacional a nivel regional

- 4.1 Introducción
- 4.2 Sucesos en transporte aéreo comercial
- 4.3 Categorías de accidentes de alto riesgo (HRC) en aviación comercial regular y no regular
- 4.4 Tendencias de las HRC relacionadas con accidentes en aviación comercial regular y no regular
- 4.5 Tendencias de incidentes graves en aviación comercial regular y no regular
- 4.6 Aviación general y otros segmentos de la aviación



4.1 Introducción

- 4.1.1 Para poder alcanzar la meta del Objetivo 1 del Capítulo 3, relativa a mantener una tendencia decreciente del índice de accidentes a nivel regional, es necesario hacer un análisis de los accidentes e incidentes graves en la Región SAM, lo cual brindará una orientación hacia donde enfocar los esfuerzos y recursos tanto de la Región como de los Estados.
- 4.1.2 En este sentido, se enumeran las categorías de alto riesgo (HRC) de accidentes ocurridos en transporte aéreo comercial durante el período 2018-2022, que han sido identificadas en los análisis realizados a los datos presentados por el Grupo de Seguridad Operacional de Validación de Sucesos (OVSG), RAGS-PA y ARCM. Asimismo, se provee recomendaciones relacionadas con los incidentes graves ocurridos en el mismo segmento y período de tiempo.
- 4.1.3 Además, en el **Apéndice A**, se incluyen recomendaciones sobre iniciativas de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI) que abordan los riesgos de seguridad operacional a nivel regional, derivados de los análisis realizados y lecciones aprendidas sobre los accidentes ocurridos en los últimos años en la Región SAM. Estas SEI tienen un enfoque preventivo basado en datos reactivos que incluyen acciones tales como: desarrollo de políticas, actividades de seguridad operacional focalizadas, análisis de datos de seguridad operacional, evaluaciones de riesgos de seguridad operacional y promoción de la seguridad operacional.

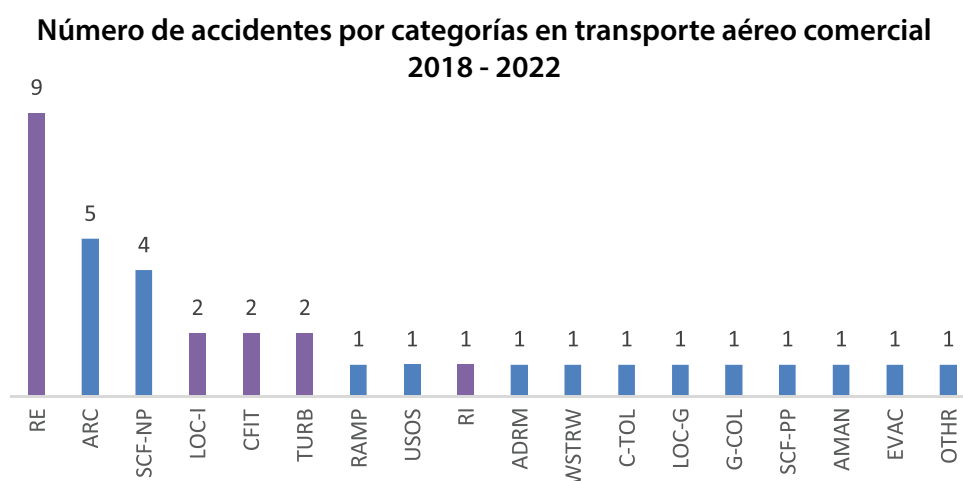
4.2 Sucesos en transporte aéreo comercial

- 4.2.1 Sobre la base del trabajo realizado por el OVSG que registra y procesa a nivel mundial todos los sucesos ocurridos en operaciones regulares y no regulares de la aviación comercial en las que intervienen aeronaves con un peso máximo certificado de despegue (MTOW) superior a 5 700 kg, la Oficina SAM y el ARCM recopilan estos datos y realizan el análisis correspondiente para obtener tendencias que orientan el desarrollo de las SEI. La tabla de la siguiente página resume los accidentes e incidentes graves ocurridos en la Región SAM en los últimos cinco (5) años.

Año	Accidentes			Accidentes fatales		Incidentes graves
	Regulares	No regulares	Total	Regulares	No regulares	
2018	8	2	10	1	-	20
2019	6	3	9	-	1	7
2020	1	2	3	-	1	8
2021	1	5	6	-	1	21
2022	5	3	8	1	1	31
Total	21	15	36	2	4	87

a) Categorías de accidentes

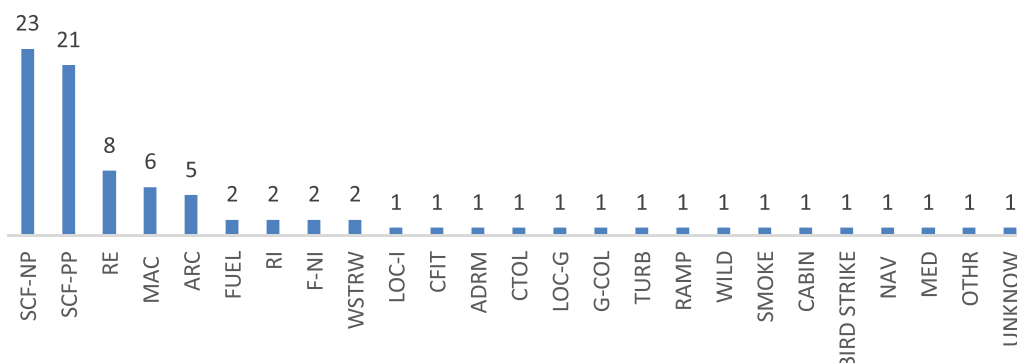
4.2.2 En el siguiente gráfico se presenta el número de accidentes por categorías ocurridos en el período 2018-2022 en transporte aéreo comercial regular y no regular.



b) Categorías de incidentes graves

4.2.3 La tabla de la siguiente página presenta el número de incidentes graves por categorías ocurridos en el período 2018-2022 en transporte aéreo comercial regular y no regular.

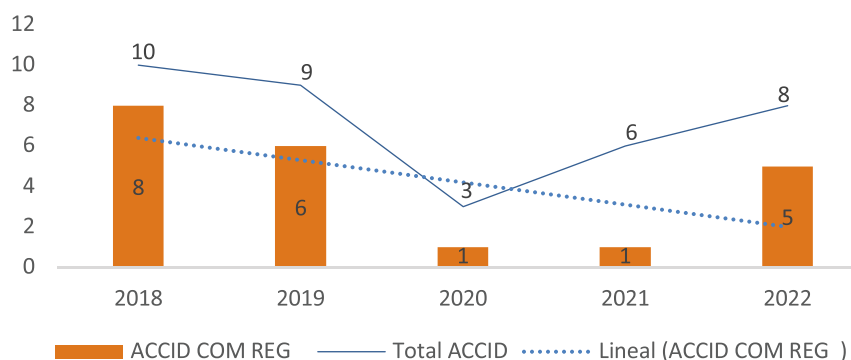
Número de incidentes graves por categorías en transporte aéreo comercial 2018 - 2022



c) Accidentes en aviación comercial regular

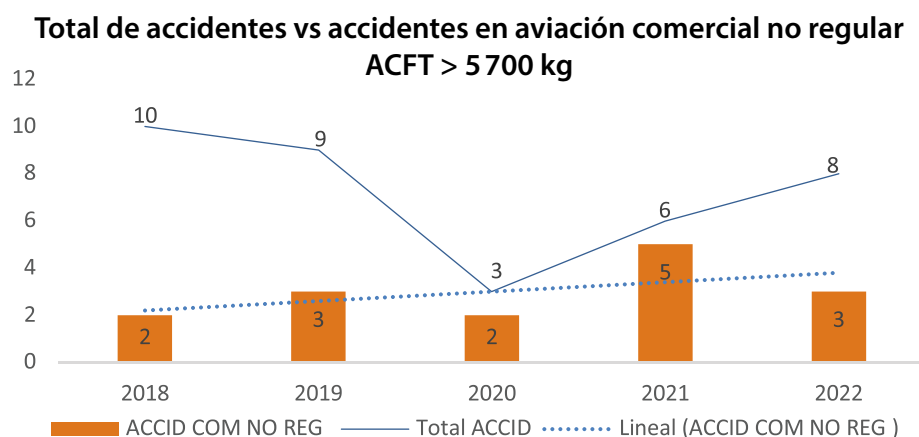
4.2.4 La tabla siguiente muestra en línea azul el número de accidentes totales por año ocurridos en el período 2018-2022 con aeronaves sobre 5 700 kg **versus** el número de accidentes en **aviación comercial regular** que se representan en barras de color naranja.

Total de accidentes vs accidentes en aviación comercial regular ACFT > 5 700 kg



d) Accidentes en aviación comercial no regular

4.2.5 En el mismo sentido que la tabla anterior, la tabla de la siguiente página muestra en línea azul el número de accidentes totales por año ocurridos en el período 2018-2022 con aeronaves sobre 5 700 kg **versus** el número de accidentes en **aviación comercial no regular** que se representan en barras de color naranja.



4.3 Categorías de accidentes de alto riesgo (HRC) en aviación comercial regular y no regular

4.3.1 En base a las tablas anteriores, para el segmento de aviación comercial regular y no regular con aeronaves con un MTOW mayor a 5 700 kg, se han podido identificar siete (7) HRC en el período 2018-2022 como las de mayor interés para la Región Sudamericana, a fin de que sean abordadas a través de las SEI y monitoreadas anualmente.

HRC 1: Excursión de pista (RE);

HRC 2: Contacto anormal con la pista (ARC);

HRC 3: Fallo o malfuncionamiento de sistema/componente no motor (SCF-NP);

HRC 4: Pérdida de control en vuelo (LOC-I);

HRC 5: Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT);

HRC 6: Incursión en pista (RI); y

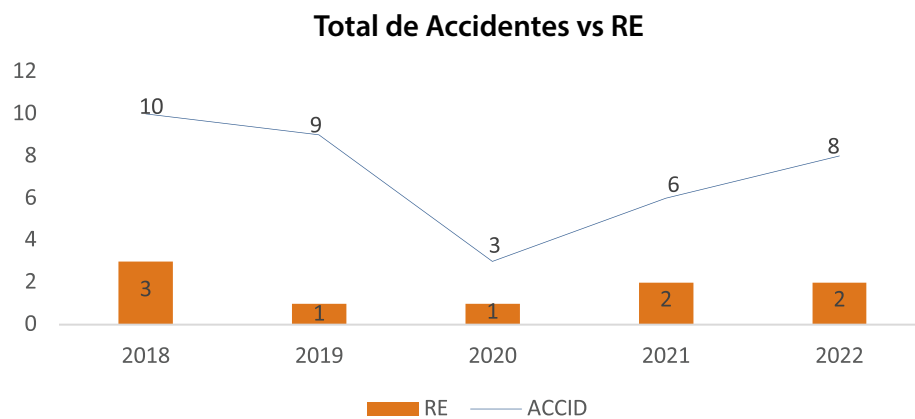
HRC 7: Turbulencia (TURB)

Estas categorías han sido seleccionadas por su alta recurrencia y porque en algunas de ellas han ocurrido la mayor cantidad de fatalidades y lesiones graves.

4.3.2 HRC 1: Excursión de pista (RE)

La Categoría RE incluye todos los accidentes en los que se produjo una desviación o sobrepaso de la superficie de la pista o aeródromo durante el despegue o el aterrizaje. En los últimos 5 años, nueve (9) accidentes fueron clasificados como RE.

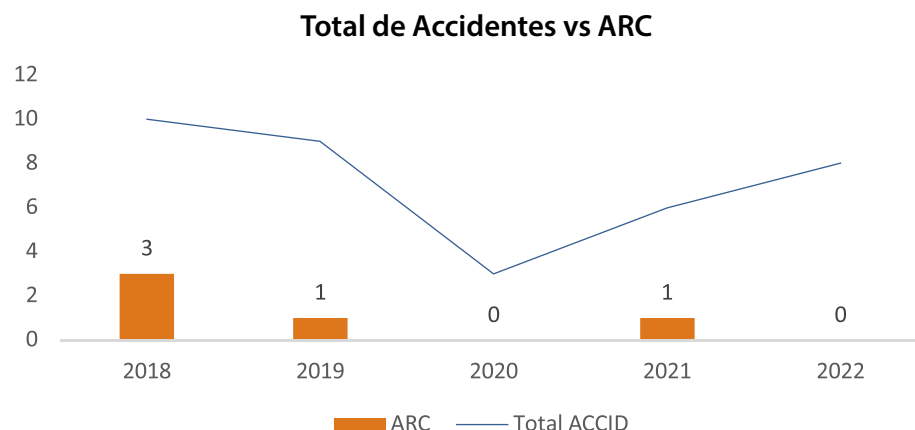
En la figura debajo y en las subsiguientes figuras, la línea azul representa el número de accidentes totales por año en la Región SAM y la barra o barras de color naranja indican el número de accidentes en la categoría específica.



4.3.3 HRC 2: Contacto anormal con la pista (ARC)

Esta Categoría ARC corresponde a los accidentes donde la aeronave involucrada realizó un aterrizaje o despegue, que implicó un contacto anormal con la pista o la superficie de aterrizaje.

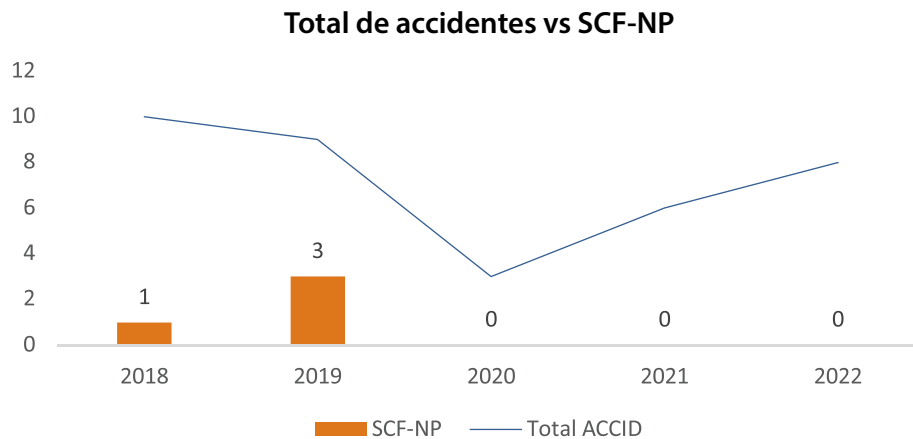
En el período de referencia hubo cinco (5) accidentes clasificados en esta categoría. A pesar que tiene una tendencia decreciente se recomienda ser abordada y monitoreada.



4.3.4 HRC 3: Fallo o malfuncionamiento de sistema/componente no motor (SCF-NP)

Se clasifica a los accidentes como SCF-NP cuando hayan ocurrido debido a una avería o mal funcionamiento de un sistema o componente de la aeronave distinto del motor propulsor.

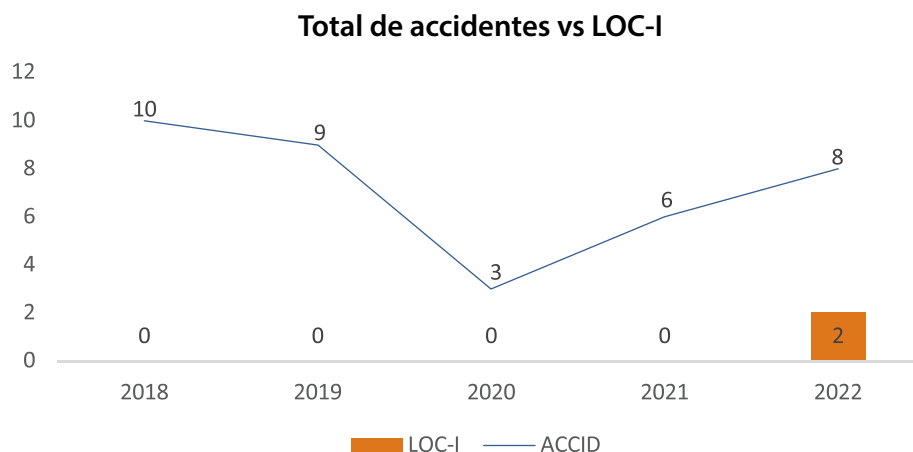
De los datos obtenidos en los últimos 5 años hubo cuatro (4) accidentes clasificados en la categoría SCF-NP. Aun cuando no han ocurrido accidentes de esta categoría en los últimos tres (3) años, se recomienda ser abordada y monitoreada.



4.3.5 HRC 4: Pérdida de Control en vuelo (LOC-I)

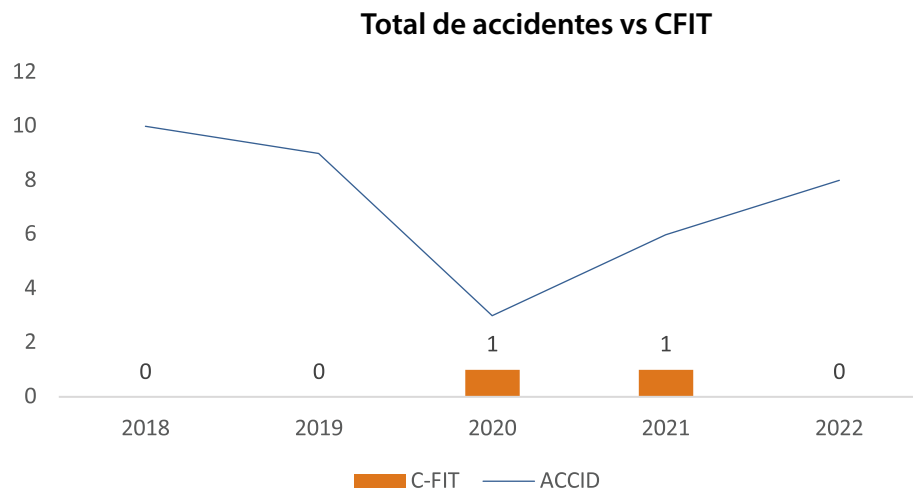
La Categoría LOC-I incluye los accidentes en los que la aeronave se vuelve incontrolable por motivos distintos a una falla de sistemas o componentes y sufre una desviación en vuelo de la trayectoria de vuelo prevista.

Para el período 2018-2022, dos (2) accidentes fueron clasificados como LOC-I, como se muestra en la figura debajo.



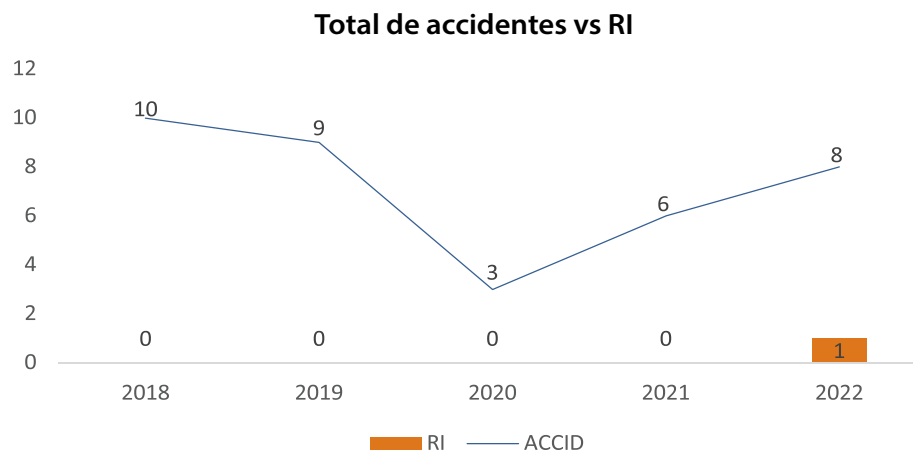
4.3.6 HRC 5: Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)

El impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT) incluye las colisiones o cuasi colisiones con el terreno, el agua u obstáculos durante el vuelo, y donde no hay indicación o evidencia de pérdida de control, independientemente de la conciencia situacional de la tripulación de vuelo. Según los registros de sucesos, hubo dos (2) accidentes clasificados en esta categoría en los últimos cinco (5) años.



4.3.7 HRC 6: Incursión en pista (RI)

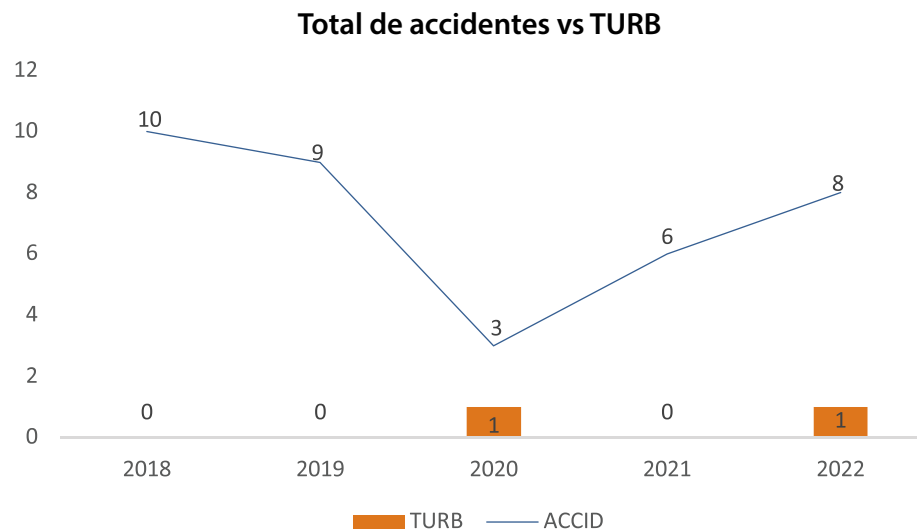
La RI ocurre cuando hay una situación que implique la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie designada para el aterrizaje y despegue de aeronaves o colisión con, riesgo de colisión o acción evasiva adoptada por una aeronave para evitar a un animal en una pista o en un helipuerto en uso. De acuerdo a la base de datos, en el período 2018-2022, hubo un (1) accidente en esta categoría.



4.3.8 HRC 7: Turbulencia (TURB)

La categoría TURB incluye todos los accidentes en los que la aeronave encontró turbulencia en vuelo en diferentes circunstancias, que hayan ocasionado lesiones graves a algunos de sus ocupantes o daños a la aeronave.

Según los registros de sucesos, hubo dos (2) accidentes clasificados en esta categoría en los últimos 5 años.

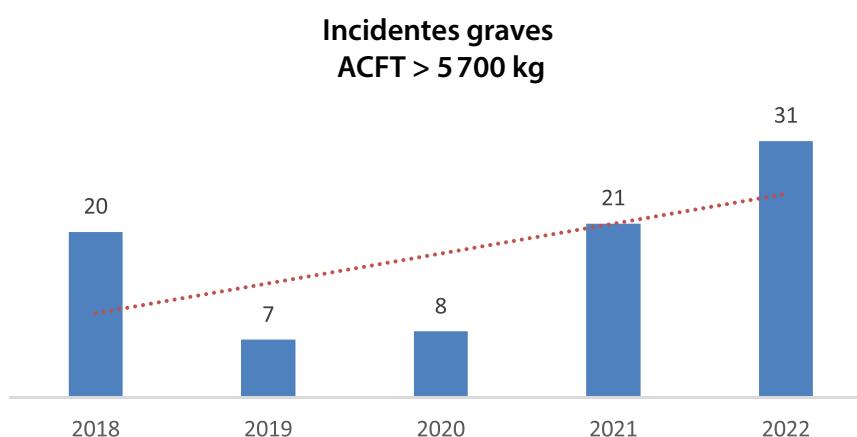


4.4 Tendencias de las HRC relacionadas con accidentes en aviación comercial regular y no regular

- 4.4.1 Del análisis realizado, se puede observar que hay una tendencia creciente en las HRC de RE, LOC-I; SCF-NP, CFIT; RI y TURB, por lo que se recomienda que sean abordadas a través de SEIs a nivel regional. En cuanto a la ARC, esta categoría presenta una tendencia decreciente.

4.5 Tendencias de incidentes graves en aviación comercial regular y no regular

- 4.5.1 De acuerdo con la figura debajo, se puede observar que hay una tendencia creciente en los incidentes graves durante el período 2018-2022, situación que debería ser tomada en cuenta por cada Estado a los fines de identificar precursores en este tipo de sucesos y adoptar medidas preventivas de mitigación con el propósito de reducir los niveles de riesgo.



- 4.5.2 Asimismo, en la tabla que se presenta en 4.2 b), se puede observar que las siguientes categorías de incidentes graves deberían ser de preocupación para la Región, por ello se recomienda que estas categorías sean abordadas mediante SEI por el ARCM:

- Fallo o malfuncionamiento de sistema/componente no motor (SCF-NP);
- Fallo o malfuncionamiento de sistema/componente de motor (SCF-PP);
- Excursiones de pista (RE);
- Cuasi colisiones en el aire (MAC); y
- Contacto anormal con la pista (ARC)

- 4.5.3 Las categorías de incidentes graves de RE y ARC también han sido consideradas como HRC en el análisis de accidentes HRC.

- 4.5.4 Para mitigar los riesgos de seguridad operacional a nivel nacional, se sugiere a cada Estado identificar las categorías de accidentes e incidentes graves con mayor tendencia para que éstas sean abordadas a través de su plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP).

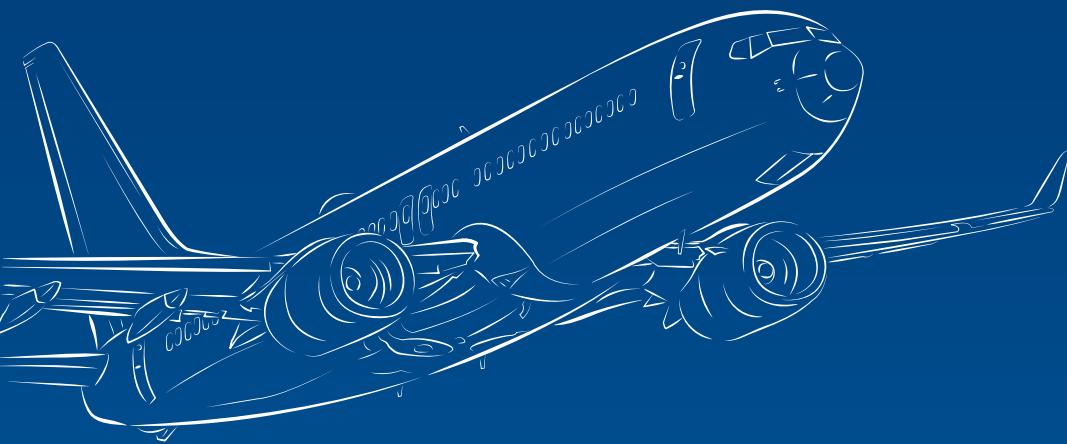
4.6 Aviación general y otros segmentos de la aviación

- 4.6.1 Para la aviación general y otros segmentos de la aviación tales como, trabajos aéreos, operaciones con helicópteros, aviación agrícola, aviación de instrucción, UAS/RPAS, etc., se recomienda a cada Estado identificar las categorías de accidentes con mayor tendencia para que sean abordadas dentro de su plan nacional de seguridad operacional de la aviación (NASP).

CAPÍTULO 5

Otras cuestiones de seguridad operacional en la región

- 5.1 Introducción
- 5.2 Los ocho elementos críticos (Cs)
- 5.3 Situación de la capacidad AIG en algunos Estados SAM



5.1 Introducción

- 5.1.1 Además de los riesgos de seguridad operacional a nivel regional enumerados en el SAMSP, el grupo de trabajo para la revisión del SAMSP ha identificado otras cuestiones e iniciativas regionales de seguridad operacional seleccionadas para el SAMSP. Estas tienen prioridad en el SAMSP, ya que buscan mejorar y fortalecer la gestión de la seguridad operacional de la aviación a nivel regional.

5.2 Los ocho elementos críticos (Cs)

- 5.2.1 Los ocho elementos críticos (CE) de un sistema de vigilancia de la seguridad operacional son definidos por la OACI. La Región SAM está comprometida con la aplicación efectiva de estos ocho CE en todos los Estados de la Región, como parte de sus responsabilidades generales de vigilancia de la seguridad operacional, en las que se hace hincapié en el compromiso de la Región SAM con la seguridad operacional respecto a sus actividades de aviación. La Figura 5-1 presenta los ocho CE.

Figura 5-1. Elementos críticos de un sistema estatal de vigilancia de la seguridad operacional



- 5.2.2 Algunas deficiencias en un determinado CE del sistema de vigilancia de la seguridad operacional son comunes a la mayoría de los Estados de la Región y se consideran una gran preocupación. Estas deficiencias son tratadas como un problema de seguridad operacional en el SAMSP debido a su impacto en la capacidad de los Estados para cumplir con sus responsabilidades de vigilancia de la seguridad operacional, lo que afecta a la Región en su conjunto.
- 5.2.3 Las más recientes actividades de la OACI, que buscan medir la implementación efectiva de los ocho CE de los sistemas de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados, como parte del Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional (USOAP) de la OACI, han dado como resultado las siguientes puntuaciones, compiladas como un promedio para la Región Sudamericana en su conjunto:

Puntuación general EI para la Región SAM							
79,64%							
Puntuación EI por CE para la Región SAM							
CE-1	CE-2	CE-3	CE-4	CE-5	CE-6	CE-7	CE-8
81,50%	86,42%	83,40%	73,56%	82,67%	81,97%	70,95%	68,87%
Puntuación EI por área de auditoría ¹ para la Región SAM							
LEG	ORG	PEL	OPS	AIR	AIG	ANS	AGA
87,76%	80,08%	90,93%	83,23%	88,35%	64,78%	75,71%	73,45%

Datos actualizados al 28 de febrero de 2023.

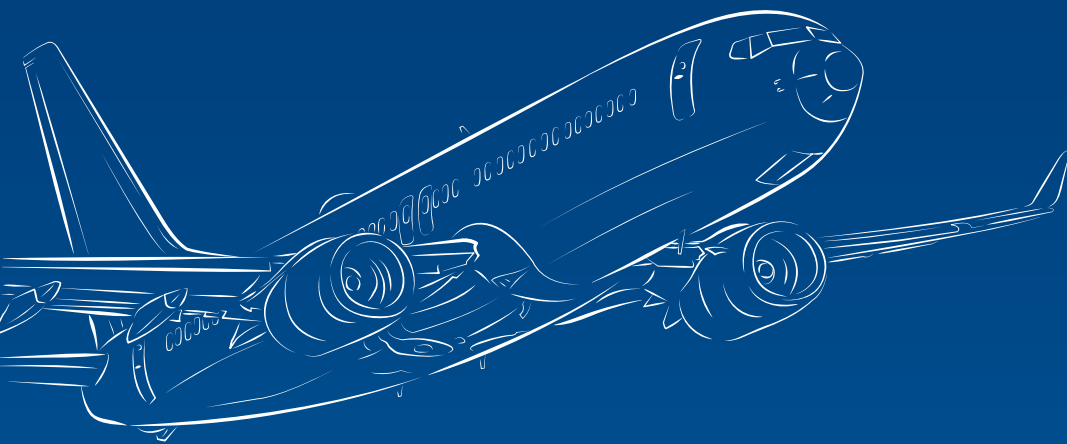
¹ Ocho áreas de auditoría correspondientes al USOAP, a saber: legislación aeronáutica básica y reglamentos de explotación específicos (LEG), organización de aviación civil (ORG); otorgamiento de licencias al personal e instrucción (PEL); operaciones de aeronaves (OPS); aeronavegabilidad (AIR); investigación de accidentes e incidentes de aviación (AIG); servicios de navegación aérea (ANS); y aeródromos y ayudas terrestres (AGA).

5.3 Situación de la capacidad AIG en algunos Estados SAM

- 5.3.1 El siguiente problema de seguridad operacional fue considerado de máxima prioridad en el contexto sudamericano, debido a que es un problema sistémico que repercute en la efectividad de los controles del riesgo de seguridad operacional: la falta de capacidad de investigación de accidentes e incidentes de aviación en algunos Estados de la Región SAM.
- 5.3.2 Esta fue el área en la que los Estados de la Región recibieron la puntuación El más baja durante las auditorías más recientes del USOAP de la OACI, por lo que se considera una cuestión de alta prioridad a resolver. Este problema de seguridad operacional concuerda con lo enunciado en la edición 2023-2025 del GASP.
- 5.3.3 El problema fue identificado a través del análisis de los datos del USOAP, los informes de investigación de accidentes e incidentes, las actividades de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados de la Región, sus programas estatales de seguridad operacional y, también, sobre la base del análisis regional realizado por la Oficina Regional SAM.

APÉNDICE A

Detalle de las iniciativas de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI): riesgos de seguridad operacional a nivel regional



a) Aeronaves de la aviación comercial con un MTOW > 5 700 kg.

HRC 1: Salida de pista (RE)							
Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional							
Meta 1.1: Mantener una tendencia decreciente de la tasa de accidentes a nivel regional							
Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	Acción	Plazo	Entidad responsable	Partes interesadas	Métricas/indicadores	Prioridad	Actividad de monitoreo
SAMSP OPS SEI - RE Mitigar los peligros, las consecuencias, los riesgos y los factores que contribuyen a los accidentes e incidentes RE. Promover y sensibilizar a los explotadores de servicios aéreos, a las organizaciones de instrucción aprobadas y a las distintas organizaciones de aviación civil sobre los aspectos de la categoría de alto riesgo (HRC) RE.	1. Organizar seminarios o talleres de seguridad operacional en cada Estado SAM sobre: • Peligros • Consecuencias • Riesgos • Factores contribuyentes • Medidas de mitigación y cómo implementarlas • Lecciones aprendidas • Recomendaciones en materia de seguridad operacional • Nuevos métodos de instrucción	2023, 2024 y 2025	• Autoridades de aviación civil (AAC) • Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC • Organizaciones de fabricantes • CAST • RSOO	• Autoridades de aviación civil (AAC) • Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC • Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general • Organizaciones de instrucción aprobadas • CAST • RSOO	Indicadores • Cantidad de seminarios o talleres realizados en 2023, 2024 y 2025 • Cantidad de participantes de los Estados que han asistido a los seminarios o talleres cada año • Tasa y cantidad de accidentes e incidentes RE ocurridos en 2023, 2024 y 2025 Métricas para accidentes e incidentes Para la tasa de accidentes (AR) $AR = \frac{\# RE \text{ ACCID}}{\# total \text{ salidas}} \times \text{Factor}$ Para la tasa de incidentes (IR) $IR = \frac{\# RE \text{ SINCID} / \text{INCID}}{\# Total \text{ salidas}} \times \text{Factor}$ ACCID: Accidentes SINCID: Incidentes graves INCID: Incidentes	Alta	• Monitoreo continuo por parte de los Puntos Focales SAMSP de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de los Estados SAM respecto a la reducción de accidentes e incidentes RE • Autoridades de investigación de accidentes (AIA) de los Estados SAM y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC, reuniones semestrales para analizar el avance logrado en la SEI y tomar las medidas apropiadas

HRC 2: Contacto anormal con la pista (ARC)							
Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional Meta 1.1: Lograr una tendencia decreciente de la tasa de accidentes a nivel regional							
Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	Acciones	Plazo	Entidad responsable	Partes interesadas	Métricas/indicadores	Prioridad	Actividad de monitoreo
SAMSP OPS SEI - ARC Recolectar y procesar datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes relacionados con ARC en la Región SAM e identificar los peligros, consecuencias, riesgos y factores contribuyentes. Promover y sensibilizar a los explotadores de servicios aéreos, las organizaciones de instrucción aprobadas y las distintas organizaciones de aviación civil sobre los aspectos de la HRC ARC.	1. Cada Estado SAM recolectará datos a través de los sistemas de notificación de seguridad operacional obligatorios y voluntarios 2. Cada Estado SAM procesará los datos a través del SDCPS (ECCAIRS) para convertirlos en información de seguridad operacional 3. Cada Estado SAM identificará los peligros, las consecuencias, los riesgos, los factores contribuyentes y las tendencias 4. Cada Estado SAM establecerá objetivos, indicadores, líneas de base, metas, niveles de alerta y medidas de mitigación respecto a ARC	2023 a 2025	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Organizaciones de fabricantes - CAST - RSOO	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general - Organizaciones de instrucción aprobadas - RSOO - CAST	Indicadores - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a accidentes - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes graves - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes - Cantidad de peligros identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de análisis de riesgo elaborados - Cantidad de factores contribuyentes identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de medidas de mitigación identificadas por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de informes compartidos entre las AAC y las AIA/entidades de investigación en las AAC - Tasa y cantidad de accidentes e incidentes ARC ocurridos en 2023, 2024 y 2025	Media	- Monitoreo continuo por parte de los Puntos Focales SAMSP de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de los Estados SAM respecto a la reducción de accidentes e incidentes ARC - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) de los Estados SAM y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de las AAC, reuniones semestrales para analizar el avance logrado en la SEI y tomar las medidas apropiadas

					<i>Métricas para accidentes e incidentes</i> <i>Para la tasa de accidentes (AR)</i> $AR = \frac{\# \text{ARC ACCID}}{\# \text{Total salidas}} \times \text{Factor}$ <i>Para la tasa de incidentes (IR)</i> $IR = \frac{\# \text{ARC SINCID/INCID}}{\# \text{Total salidas}} \times \text{Factor}$ <i>Métricas para peligros vs análisis de riesgo</i> • <i>Porcentaje de peligros identificados con análisis de riesgo</i>		
	5. Organizar seminarios o talleres de seguridad operacional en cada Estado SAM • <i>Peligros</i> • <i>Consecuencias</i> • <i>Riesgos</i> • <i>Factores contribuyentes</i> • <i>Medidas de mitigación y cómo implementarlas</i> • <i>Lecciones aprendidas</i> • <i>Recomendaciones en materia de seguridad operacional</i> • <i>Nuevos métodos de instrucción</i>	2023, 2024 y 2025	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>RSOO</i> • <i>CAST</i>	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general</i> • <i>Organizaciones de instrucción aprobadas</i>	<i>Indicadores</i> • <i>Cantidad de seminarios o talleres realizados en 2023, 2024 y 2025</i> • <i>Cantidad de participantes de los Estados que han asistido a los seminarios o talleres cada año</i>	Media	

HRC 3: Falla o mal funcionamiento de sistema / componente no motor (SCF-NP)							
Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional Meta 1.1: Lograr una tendencia decreciente de la tasa de accidentes a nivel regional							
Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	Acciones	Plazo	Entidad responsable	Partes interesadas	Métricas/indicadores	Prioridad	Actividad de monitoreo
SAMSP OPS SEI – SCF-NP Recolectar y procesar datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes relacionados con SCF-NP en la Región SAM e identificar los peligros, consecuencias, riesgos y factores contribuyentes. Promover y sensibilizar a los explotadores de servicios aéreos, las organizaciones de instrucción aprobadas y las distintas organizaciones de aviación civil sobre los aspectos de la HRC SCF-NP.	1. Cada Estado SAM recolectará datos a través de los sistemas de notificación de seguridad operacional obligatorios y voluntarios 2. Cada Estado SAM procesará los datos a través del SDCPS (ECCAIRS) para convertirlos en información de seguridad operacional 3. Cada Estado SAM identificará los peligros, las consecuencias, los riesgos, los factores contribuyentes y las tendencias 4. Cada Estado SAM establecerá objetivos, indicadores, líneas de base, metas, niveles de alerta y medidas de mitigación respecto a SCF-NP	2023 a 2025	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Organizaciones de fabricantes - CAST - RSOO	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general - Organizaciones de instrucción aprobadas - RSOO - CAST	Indicadores - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a accidentes - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes graves - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes - Cantidad de peligros identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de análisis de riesgo elaborados - Cantidad de factores contribuyentes identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de medidas de mitigación identificadas por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de informes compartidos entre las AAC y las AIA/entidades de investigación en las AAC - Tasa y cantidad de accidentes e incidentes SCF-NP ocurridos en 2023, 2024 y 2025 Métricas para accidentes e incidentes Para la tasa de accidentes (AR) $AR = \frac{\# SCF - NP ACCID}{\# Total salidas} \times Factor$	Media	- Monitoreo continuo por parte de los Puntos Focales SAMSP de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de los Estados SAM respecto a la reducción de accidentes e incidentes SCF-NP - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) de los Estados SAM y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de las AAC, reuniones semestrales para analizar el avance logrado en la SEI y tomar las medidas apropiadas

					<i>Para la tasa de incidentes (IR)</i> $IR = \frac{\# SCF - NP SINCID / INCID}{\# Total salidas} \times Factor$ <i>Métricas para peligros vs análisis de riesgo</i> • <i>Porcentaje de peligros identificados con análisis de riesgo</i>		
	5. Organizar seminarios o talleres de seguridad operacional en cada Estado SAM • <i>Peligros</i> • <i>Consecuencias</i> • <i>Riesgos</i> • <i>Factores contribuyentes</i> • <i>Medidas de mitigación y cómo implementarlas</i> • <i>Lecciones aprendidas</i> • <i>Recomendaciones en materia de seguridad operacional</i> • <i>Nuevos métodos de instrucción</i>	2023, 2024 Y 2025	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>RSOO</i> • <i>CAST</i>	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general</i> • <i>Organizaciones de instrucción aprobadas</i>	<i>Indicadores</i> • <i>Cantidad de seminarios o talleres realizados en 2023, 2024 y 2025</i> • <i>Cantidad de participantes de los Estados que han asistido a los seminarios o talleres cada año</i>	Media	

HRC 4: Pérdida de control en vuelo (LOC-I)							
Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional Meta 1.1: Lograr una tendencia decreciente de la tasa de accidentes a nivel regional							
Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	Acciones	Plazo	Entidad responsable	Partes interesadas	Métricas/indicadores	Prioridad	Actividad de monitoreo
SAMSP OPS SEI – LOC-I Recolectar y procesar datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes relacionados con LOC-I en la Región SAM e identificar los peligros, consecuencias, riesgos y factores contribuyentes. Promover y sensibilizar a los explotadores de servicios aéreos, las organizaciones de instrucción aprobadas y las distintas organizaciones de aviación civil sobre los aspectos de la HRC LOC-I.	1. Cada Estado SAM recolectará datos a través de los sistemas de notificación de seguridad operacional obligatorios y voluntarios 2. Cada Estado SAM procesará los datos a través del SDCPS (ECCAIRS) para convertirlos en información de seguridad operacional 3. Cada Estado SAM identificará los peligros, las consecuencias, los riesgos, los factores contribuyentes y las tendencias 4. Cada Estado SAM establecerá objetivos, indicadores, líneas de base, metas, niveles de alerta y medidas de mitigación respecto a LOC-I	2023 a 2025	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Organizaciones de fabricantes - CAST - RSOO	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general - Organizaciones de instrucción aprobadas - RSOO - CAST	Indicadores - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a accidentes - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes graves - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes - Cantidad de peligros identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de análisis de riesgo elaborados - Cantidad de factores contribuyentes identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de medidas de mitigación identificadas por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de informes compartidos entre las AAC y las AIA/entidades de investigación en las AAC - Tasa y cantidad de accidentes e incidentes LOC-I ocurridos en 2023, 2024 y 2025 Métricas para accidentes e incidentes Para la tasa de accidentes (AR) $AR = \frac{\# LOC - I \text{ ACCID}}{\# \text{Total salidas}} \times \text{Factor}$	Alta	- Monitoreo continuo por parte de los Puntos Focales SAMSP de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de los Estados SAM respecto a la reducción de accidentes e incidentes LOC-I - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) de los Estados SAM y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de las AAC, reuniones semestrales para analizar el avance logrado en la SEI y tomar las medidas apropiadas

					<i>Para la tasa de incidentes (IR)</i> $IR = \frac{\# LOC - 1 \text{ SINCID} / \text{INCID}}{\# \text{Total salidas}} \times \text{Factor}$ <i>Métricas para peligros vs análisis de riesgo</i> • <i>Porcentaje de peligros identificados con análisis de riesgo</i>		
	5. Organizar seminarios o talleres de seguridad operacional en cada Estado SAM • <i>Peligros</i> • <i>Consecuencias</i> • <i>Riesgos</i> • <i>Factores contribuyentes</i> • <i>Medidas de mitigación y cómo implementarlas</i> • <i>Lecciones aprendidas</i> • <i>Recomendaciones en materia de seguridad operacional</i> • <i>Nuevos métodos de instrucción</i>	2023, 2024 Y 2025	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>RSOO</i> • <i>CAST</i>	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general</i> • <i>Organizaciones de instrucción aprobadas</i>	<i>Indicadores</i> • <i>Cantidad de seminarios o talleres realizados en 2023, 2024 y 2025</i> • <i>Cantidad de participantes de los Estados que han asistido a los seminarios o talleres cada año</i>	Alta	

HRC 5: Impacto contra el suelo sin pérdida de control (CFIT)

Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional
Meta 1.1: Lograr una tendencia decreciente de la tasa de accidentes a nivel regional

Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	Acciones	Plazo	Entidad responsable	Partes interesadas	Métricas/indicadores	Prioridad	Actividad de monitoreo
SAMSP OPS SEI - CFIT Recolectar y procesar datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes relacionados con CFIT en la región SAM e identificar los peligros, consecuencias, riesgos y factores contribuyentes. Promover y sensibilizar a los explotadores de servicios aéreos, las organizaciones de instrucción aprobadas y las distintas organizaciones de aviación civil sobre los aspectos de la HRC CFIT.	1. Cada Estado SAM recolectará datos a través de los sistemas de notificación de seguridad operacional obligatorios y voluntarios 2. Cada Estado SAM procesará los datos a través del SDCPS (ECCAIRS) para convertirlos en información de seguridad operacional 3. Cada Estado SAM identificará los peligros, las consecuencias, los riesgos, los factores contribuyentes y las tendencias 4. Cada Estado SAM establecerá objetivos, indicadores, líneas de base, metas, niveles de alerta y medidas de mitigación respecto a CFIT	2023 a 2025	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Organizaciones de fabricantes - CAST - RSOO	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general - Organizaciones de instrucción aprobadas - Proveedores de servicios ATC - RSOO - CAST	Indicadores - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a accidentes - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes graves - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes - Cantidad de peligros identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de análisis de riesgo elaborados - Cantidad de factores contribuyentes identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de medidas de mitigación identificadas por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de informes compartidos entre las AAC y las AIA/entidades de investigación en las AAC - Tasa y cantidad de accidentes e incidentes CFIT ocurridos en 2023, 2024 y 2025 Métricas para accidentes e incidentes Para la tasa de accidentes (AR) $AR = \frac{\# \text{ CFIT ACCID}}{\# \text{ Total salidas}} \times \text{Factor}$	Alta	- Monitoreo continuo por parte de los puntos focales SAMSP de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de los Estados SAM respecto a la reducción de accidentes e incidentes CFIT - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) de los Estados SAM y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de las AAC, reuniones semestrales para analizar el avance logrado en la SEI y tomar las medidas apropiadas

					<i>Para la tasa de incidentes (IR)</i> $IR = \frac{\# CFIT\ SINCID / INCID}{\# Total\ salidas} \times Factor$ <i>Métricas para peligros vs análisis de riesgo</i> • <i>Porcentaje de peligros identificados con análisis de riesgo</i>		
	5. Organizar seminarios o talleres de seguridad operacional en cada Estado SAM • <i>Peligros</i> • <i>Consecuencias</i> • <i>Riesgos</i> • <i>Factores contribuyentes</i> • <i>Medidas de mitigación y cómo implementarlas</i> • <i>Lecciones aprendidas</i> • <i>Recomendaciones en materia de seguridad operacional</i> • <i>Nuevos métodos de instrucción</i>	2023, 2024 y 2025	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>RSOO</i> • <i>CAST</i>	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general</i> • <i>Organizaciones de instrucción aprobadas</i> • <i>Proveedores de servicios ATC</i>	<i>Indicadores</i> • <i>Cantidad de seminarios o talleres realizados en 2023, 2024 y 2025</i> • <i>Cantidad de participantes de los Estados que han asistido a los seminarios o talleres cada año</i>	Alta	

HRC6: Incursión en pista (RI)							
Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional Meta 1.1: Lograr una tendencia decreciente de la tasa de accidentes a nivel regional							
Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	Acciones	Plazo	Entidad responsable	Partes interesadas	Métricas/indicadores	Prioridad	Actividad de monitoreo
SAMSP OPS SEI - RI Recolectar y procesar datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes relacionados con RI en la Región SAM e identificar los peligros, consecuencias, riesgos y factores contribuyentes. Promover y sensibilizar a los explotadores de servicios aéreos, las organizaciones de instrucción aprobadas y las distintas organizaciones de aviación civil sobre los aspectos de la HRC RI.	1. Cada Estado SAM recolectará datos a través de los sistemas de notificación de seguridad operacional obligatorios y voluntarios 2. Cada Estado SAM procesará los datos a través del SDCPS (ECCAIRS) para convertirlos en información de seguridad operacional 3. Cada Estado SAM identificará los peligros, las consecuencias, los riesgos, los factores contribuyentes y las tendencias 4. Cada Estado SAM establecerá objetivos, indicadores, líneas de base, metas, niveles de alerta y medidas de mitigación respecto a RI	2023 a 2025	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Proveedores de servicios ATC	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general - Organizaciones de instrucción aprobadas - Proveedores de servicios ATC - RSOO - CAST	Indicadores - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a accidentes - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes graves - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes - Cantidad de peligros identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de análisis de riesgo elaborados - Cantidad de factores contribuyentes identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de medidas de mitigación identificadas por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de informes compartidos entre las AAC y las AIA/entidades de investigación en las AAC - Tasa y cantidad de accidentes e incidentes RI ocurridos en 2023, 2024 y 2025 Métricas para accidentes e incidentes Para la tasa de accidentes (AR) $AR = \frac{\# RI \text{ ACCID}}{\# Total \text{ salidas}} \times Factor$	Alta	- Monitoreo continuo por parte de los puntos focales SAMSP de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de los Estados SAM respecto a la reducción de accidentes e incidentes RI - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) de los Estados SAM y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de las AAC, reuniones semestrales para analizar el avance logrado en la SEI y tomar las medidas apropiadas

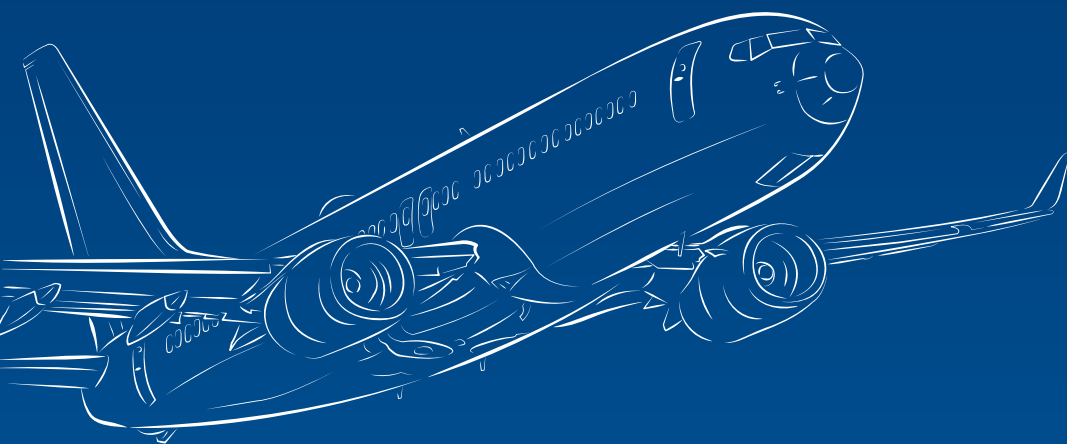
					<i>Para la tasa de incidentes (IR)</i> $IR = \frac{\# RI \text{ SINCID} / \text{INCID}}{\# \text{Total salidas}} \times \text{Factor}$ <i>Métricas para peligros vs análisis de riesgo</i> • <i>Porcentaje de peligros identificados con el análisis de riesgo</i>		
	5. <i>Organizar seminarios o talleres de seguridad operacional en cada Estado</i> • <i>Peligros</i> • <i>Consecuencias</i> • <i>Riesgos</i> • <i>Factores contribuyentes</i> • <i>Medidas de mitigación y cómo implementarlas</i> • <i>Lecciones aprendidas</i> • <i>Recomendaciones en materia de seguridad operacional</i> • <i>Nuevos métodos de instrucción</i>	2023, 2024 y 2025	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>Proveedores de servicios ATC</i>	• <i>Autoridades de aviación civil (AAC)</i> • <i>Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC</i> • <i>Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general</i> • <i>Organizaciones de instrucción aprobadas</i> • <i>Proveedores de servicios ATC</i> • <i>RSOO</i> • <i>CAST</i>	<i>Indicadores</i> • <i>Cantidad de seminarios o talleres realizados en 2023, 2024 y 2025</i> • <i>Cantidad de participantes de los Estados que han asistido a los seminarios o talleres cada año</i>	Alta	

HRC 7: Turbulencia (TURB)							
Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional Meta 1.1: Mantener la tendencia decreciente de la tasa de accidentes a nivel regional							
Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional (SEI)	Acción	Plazo	Entidad responsable	Partes interesadas	Métricas/indicadores	Prioridad	Actividad de monitoreo
SAMSP OPS SEI - TURB Recolectar y procesar datos sobre accidentes, incidentes graves e incidentes relacionados con TURB en la Región SAM e identificar los riesgos y factores contribuyentes. Promover y sensibilizar a los explotadores de servicios aéreos, las organizaciones de instrucción aprobadas y las distintas organizaciones de aviación civil sobre los aspectos de la HRC TURB.	1. Cada Estado SAM recolectará datos a través de los sistemas de notificación de seguridad operacional obligatorios y voluntarios 2. Cada Estado SAM procesará los datos a través del SDCPS (ECCAIRS) para convertirlos en información de seguridad operacional 3. Cada Estado SAM identificará los peligros, las consecuencias, los riesgos, los factores contribuyentes y las tendencias 4. Cada Estado SAM establecerá objetivos, indicadores, líneas de base, metas, niveles de alerta y medidas de mitigación respecto a TURB	2023 a 2025	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Autoridades meteorológicas	- Autoridades de aviación civil (AAC) - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC - Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general - Autoridades meteorológicas - Organizaciones de fabricantes - Proveedores de servicios ATC - RSOO - CAST	Indicadores - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a accidentes - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes graves - Cantidad de informes obligatorios recolectados debido a incidentes - Cantidad de peligros identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de análisis de riesgo elaborados - Cantidad de factores contribuyentes identificados por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de medidas de mitigación identificadas por accidente, incidente grave e incidente - Cantidad de informes compartidos entre las AAC y las AIA/entidades de investigación en las AAC - Tasa y cantidad de accidentes e incidentes TURB ocurridos en 2023, 2024 y 2025	Media	- Monitoreo continuo por parte de los puntos focales SAMSP del rendimiento en materia de seguridad operacional de los Estados SAM respecto a la reducción de accidentes e incidentes TURB - Autoridades de investigación de accidentes (AIA) de los Estados SAM y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC, reuniones semestrales para analizar el avance logrado en la SEI y tomar las medidas apropiadas

					• Para accidentes e incidentes: Métricas Para la tasa de accidentes (AR) $AR = \frac{\# TURB ACCID}{\# Total salidas} \times Factor$ Para la tasa de incidentes (IR) $IR = \frac{\# TURB SINCID / INCID}{\# Total salidas} \times Factor$ Métricas para peligros vs análisis de riesgos • Porcentaje de peligros identificados con el análisis de riesgo		
	5. Organizar seminarios o talleres de seguridad operacional	2023, 2024 y 2025	• Autoridades de aviación civil (AAC) • Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC • Autoridades meteorológicas	• Autoridades de aviación civil (AAC) • Autoridades de investigación de accidentes (AIA) y entidades de investigación de accidentes, si están dentro de la AAC • Explotadores de servicios aéreos 121 y 135, explotadores de servicios aéreos corporativos y explotadores de aviones grandes de la aviación general • Autoridades meteorológicas • Organizaciones de fabricantes • Proveedores de servicios ATC • RSOO • CAST	Indicadores • Cantidad de seminarios o talleres realizados en 2023, 2024 y 2025 • Cantidad de participantes de los Estados que han asistido a los seminarios o talleres cada año	Media	

APÉNDICE B

Modelo de informe de seguridad operacional del Estado



Contenido

- Prefacio
- Resumen ejecutivo
- Estadísticas generales
- Resumen sobre el rendimiento en materia de seguridad operacional

Capítulo 1: Rendimiento de los objetivos y metas del NASP

Ejemplo:

Objetivos	Metas		Rendimiento
Objetivo 1: Lograr la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional	1.1	Igual o menor que 0,5	0,38
...	1.2	...	...
Objetivo 2: Fortalecer la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional de los Estados	2.1	a) para 2024 – 75% de puntuación EI b) para 2026 – 85% de puntuación EI c) para 2030 – 95% de puntuación EI	83% en 2024
...	...	...	...

Capítulo 2: Sucesos (accidentes, incidentes graves e incidentes) relacionados a las categorías de alto riesgo (HRC)

Ejemplo:

HRC	MTOW > 5700kg	MTOW < 5700kg
HRC 1: Excursión de pista (RE)		
...	...	...

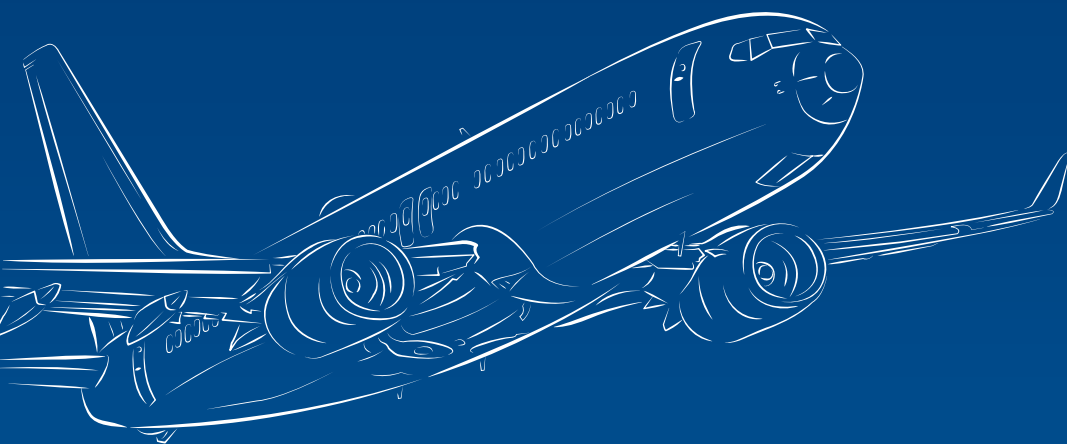
- Tipo de suceso (accidentes, incidentes graves e incidentes)
- Tipo de operación (regular, no regular, aviación general, trabajos aéreos, etc)
- Tipo de avión (avión, helicóptero, planeador, etc)
- Número de fatalidades

Capítulo 3: Otros sucesos monitoreados por el Estado, incluido drones, RPA, tipo de suceso, tipo de operación, tipo de avión, número de fatalidades, etc...

Capítulo 4: Riesgos y peligros identificados por el Estado

APÉNDICE C

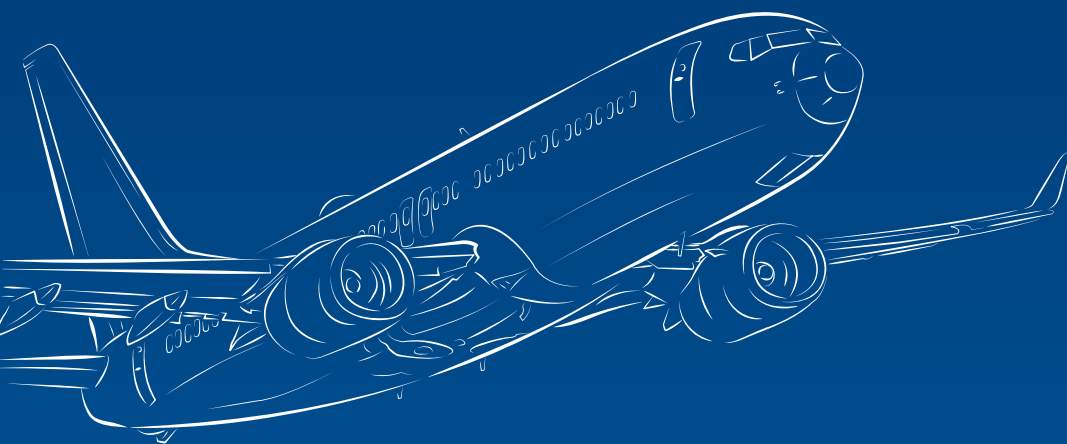
Aplicaciones y documentos de referencia



- Anexo 19 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional, última edición – Gestión de la seguridad operacional
- Doc 9859, Cuarta edición – Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM)
- Doc 10131 – Manual de elaboración de planes nacionales y regionales de seguridad operacional
- Doc 10004 - Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) vigente
- Doc 10162 – Manual on monitoring implementation on regional and national aviation safety plans, Chapter 2 – GASP indicators
- Marco en línea del CMA del USOAP
- iSTARS-4 de la OACI

APÉNDICE D

Glosario



ADREP	Notificación de datos sobre accidentes/incidentes
AGA	Aeródromos y ayudas terrestres
AIG	Investigación de accidentes e incidentes de aviación
AIR	Aeronavegabilidad
ANC	Comisión de Aeronavegación
ANS	Servicios de navegación aérea
ARCM	Mecanismo regional de cooperación AIG (Sudamérica)
ATM	Gestión de tránsito aéreo
CAA	Autoridad de aviación civil
CAP	Plan de medidas correctivas
CAR	Centro América y el Caribe
CE	Elementos críticos
CE-1	Legislación aeronáutica básica
CE-2	Reglamentos de explotación específicos
CE-3	Sistemas y funciones estatales
CE-4	Personal técnico calificado
CE-5	Orientación técnica, instrumentos y suministro de información crítica en materia de seguridad operacional
CE-6	Obligaciones de otorgamiento de licencias, certificaciones, autorizaciones y/o aprobaciones
CE-7	Obligaciones de vigilancia
CE-8	Solución de problemas de seguridad operacional
CMA	Enfoque de observación continua
ECCAIRS	Centro europeo de coordinación de sistemas de notificación de accidentes e incidentes
EI	Implementación efectiva
FIR	Región de información de vuelo
GANP	Plan mundial de navegación aérea

GASP	Plan global para la seguridad operacional de la aviación
G-HRC	Categoría de alto riesgo a nivel mundial
HRC	Categoría de alto riesgo
IATA	Asociación del Transporte Aéreo Internacional
ICVM	Misión de validación coordinada de la OACI
iSTARS	Sistema integrado de análisis y notificación de tendencias de seguridad operacional
LEG	Legislación aeronáutica básica y reglamentos de aviación civil
NCMC	Coordinador nacional de observación continua
OLF	Marco en línea
OPS	Operaciones de aeronaves
ORG	Organización de aviación civil
PEL	Otorgamiento de licencias al personal e instrucción
PQ	Pregunta de protocolo
RAAC	Reunión de autoridades de aviación civil
RASG	Grupo regional de seguridad operacional de la aviación
RASG-PA	Grupo regional de seguridad operacional de la aviación - Panamérica
RE	Salida de pista
RPA	Aeronave pilotada a distancia
RSOO	Organización regional de vigilancia de la seguridad operacional
SAM	Región Sudamericana
SAMSP	Plan de seguridad operacional de la Región Sudamericana
SARP	Normas y métodos recomendados
SD	Desviación estándar
SDCPS	Sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional
SEI	Iniciativa de mejoramiento de la seguridad operacional

SMM	Manual de gestión de la seguridad operacional
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional
SPI	Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional
SRVSOP	Sistema regional de cooperación para la vigilancia de la seguridad operacional
SSP	Programa estatal de seguridad operacional
USOAP	Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional



OACI

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA

E-mail: icaosam@icao.int
Página web: <https://www.icao.int/sam>
Tel: +511 6118686
Dirección: Av. Víctor Andrés Belaúnde 147
Centro Empresarial Real
Torre 4, Piso 4
San Isidro, Lima, Perú