



CHILE

**DIRECCION GENERAL
DE AERONAUTICA CIVIL**

DAN 19

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)
PROVEEDORES DE SERVICIOS
AERONÁUTICOS**

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL
DIRECCION GENERAL

OBJ. Aprueba Ed 1 de la DAN 19
"Sistema de Gestión de la
Seguridad Operacional (SMS)
para proveedores de servicios
aeronáuticos".

EXENTA N° 1008 /

SANTIAGO, 09 OCT 2019

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL.

VISTOS

- a) El Decreto Supremo N° 509 bis, de 28 de abril de 1947, del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial de Chile el 06 de diciembre de 1957, que promulga el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, suscrito en Chicago el 07 de diciembre de 1944;
- b) La Ley N° 18.916, de 1990, que aprueba el Código Aeronáutico y sus posteriores modificaciones;
- c) La Ley N° 16.752, de 1968, que Fija Organización y Funciones y establece Disposiciones Generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones;
- d) El Decreto Supremo N° 222, de 2004, del Ministerio de Defensa nacional, que aprueba el Reglamento Orgánico y de Funcionamiento (ROF) de la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones;
- e) La Primera Edición del año 2013 del Anexo 19 "Gestión de la Seguridad Operacional" de OACI;
- f) La DAN 11 08 "Sistema de gestión de seguridad operacional para los servicios de tránsito aéreo". Edición 3 aprobada por Resolución N° 0597-E del 30.May. 2011;
- g) La DAN 14 04 "Sistema de gestión de seguridad operacional de aeropuertos y aeródromos". Edición 3 aprobada por Resolución N° 0598-E del 30.May.2011;
- h) La DAN 152 "Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) empresas aéreas". Edición 1 aprobada por Resolución N° 0944 del 29.Jul.2010;
- i) La DAN 154 "Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) centros de mantenimiento aeronáuticos". Edición 1 aprobada por Resolución N° 0946 del 29.Jul.2010;
- j) El Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP) para la aviación de Chile. Edición 3, Capítulo 2, Sección 2.2.4; Capítulo 3, Sección 3.11.5 aprobado por Resolución N° 0722 del 04.Jun.2010;
- k) El Documento 9859 "Manual de gestión de la seguridad operacional" Edición 4.
- l) El PRO Administrativo 02 "Estructura Normativa de la DGAC".

CONSIDERANDO

- 1) La necesidad de flexibilizar la aplicación e implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) en el sistema Aeronáutico Nacional (SAN).
- 2) La necesidad de actualizar y estandarizar los conceptos y requisitos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) en el Sistema Aeronáutico Nacional (SAN).

- 3) La información y datos que precisa tener el Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP), para gestionar y supervisar la gestión de la seguridad operacional al interior del SAN.

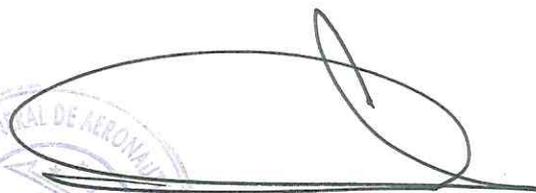
RESUELVO

Apruébese, a partir del 15 oct 2019, la primera edición de la DAN 19 “Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para proveedores de servicios aeronáuticos” y con fecha 01 Ene 2020 el Capítulo G “Medicina de Aviación”.

Derogase las siguientes normas técnicas:

- a) DAN 11 08 “Sistema de gestión de seguridad operacional para los servicios de tránsito aéreo”. Edición 3 aprobada por Resolución N° 0597-E del 30.May. 2011.
- b) DAN 14 04 “Sistema de gestión de seguridad operacional de aeropuertos y aeródromos”. Edición 3 aprobada por Resolución N° 0598-E del 30.May.2011.
- c) DAN 152 “Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) empresas aéreas”. Edición 1 aprobada por Resolución N° 0944 del 29.Jul.2010.
- d) DAN 154 “Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) centros de mantenimiento aeronáuticos”. Edición 1 aprobada por Resolución N° 0946 del 29.Jul.2010.

Anótese y comuníquese



VICTOR VILLALOBOS COLLAO
General de Aviación
DIRECTOR GENERAL

Distribución:

- 1.-DSO-SD Licencias (I)
 - 2.-DSO-SD Operaciones (I)
 - 3.-DSO-SD Aeronavegabilidad (I)
 - 4.-DSO-SD Transporte Público (I)
 - 6.-DSO-Sección MEDAV
 - 7.-DASA-SD ATS
 - 8.-DASA-SD AD
 - 9.-DPL-SD Normativa Aeronáutica (I)
 - 10.-DPL-SDNA-SN (LOA) (A)
 - 11. DPL-Registratura (A)
- VVC/GOD/fbp/msc/emm

PREÁMBULO

El Estado de Chile como miembro contratante del Convenio de Aviación Civil Internacional, debe por precepto legal considerar según corresponda las normas, recomendaciones y procedimientos establecidos por dicho Convenio.

En atención a esta disposición legal, el año 2010 el Estado de Chile asume para su implantación el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) establecido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

El Estado de Chile de acuerdo con su Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP), dispone de esta nueva norma de seguridad operacional revisada e integrada DAN 19 con todos los requisitos para que los Proveedores de Servicios Aeronáuticos integrantes del Sistema Aeronáutico Nacional implementen y mantengan un sistema eficaz de gestión de la seguridad operacional.

Considerando la transversalidad de los requisitos SMS publicados por OACI en el Anexo 19 para todos los proveedores de servicios aeronáuticos, se desarrolla esta norma SMS integrada, estableciendo la diferencia específica de cada uno de los proveedores de servicios aeronáuticos (operadores de aeronaves, centros de mantenimiento aeronáutico, servicios de tránsito aéreo, administrador de aeródromos y medicina de aviación). Los Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil (CIAC) que utilizan aeronaves de cualquier categoría o tipo, serán considerados para todos los efectos de esta norma operadores de aeronaves.

De igual manera teniendo presente la transversalidad de los requisitos SMS, esta norma establece para su aplicación, la diferencia específica de acuerdo al tamaño, complejidad y magnitud de sus operaciones o actividades, denominándolos como proveedor de servicios aeronáuticos pequeños o grandes.

El alcance de este sistema implica una tendencia a incrementar de manera permanente la seguridad de todas las operaciones aéreas y actividades relacionadas, mediante un compromiso integral de los proveedores de servicios aeronáuticos, que involucra: la identificación y responsabilidad de la administración superior, la asignación de recursos financieros, humanos y tecnológicos, la recolección, análisis y gestión de datos de vuelo y de mantenimiento, la identificación de los peligros, la evaluación y mitigación de los riesgos; la garantía de seguridad operacional; para finalmente, mantener el compromiso de la mejora continua de este sistema de seguridad operacional.

El nexos principal entre los actuales programas de seguridad operacional y el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional, será mediante el análisis de brechas, entre lo existente y lo que falta para cumplir con los nuevos requisitos exigidos en esta norma DAN 19, lográndose con esto una transición gradual al nuevo sistema de gestión de la seguridad operacional.

Es importante considerar que este sistema se sustenta parcialmente en los principios de calidad, por lo tanto el alcance de las políticas de calidad de los proveedores de servicios aeronáuticos debe limitarse al apoyo que la calidad le puede dar a la seguridad operacional; y cuando se identifiquen conflictos, los objetivos de seguridad operacional deben tener prioridad.

Una vez implantado este sistema, se estima la disminución de los índices de incidentes y accidentes de aviación, logrando obtener niveles aceptables de seguridad operacional en el Sistema Aeronáutico Nacional.

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
PROVEEDORES DE SERVICIOS AERONÁUTICOS
ÍNDICE**

PREÁMBULO**CAPÍTULO A GENERALIDADES**

- 19.1 Definiciones
- 19.3 Aplicación
- 19.5 Alcance del SMS
- 19.7 Análisis de brechas
- 19.9 Plan de implementación del SMS
- 19.11 Nivel aceptable de seguridad operacional
- 19.13 Oficina de servicios de seguridad operacional
- 19.15 Etapas referenciales de implementación SMS
- Apéndice 1 del Capítulo A Lista de verificación del análisis de brechas
- Apéndice 2 del Capítulo A Oficina de Servicios de Seguridad Operacional

CAPÍTULO B COMPONENTES Y ELEMENTOS DEL SMS**19.101 POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

- (a) Compromiso de la administración
- (b) Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades de seguridad operacional
- (c) Designación del personal clave de seguridad operacional
- (d) Coordinación del plan de respuesta ante emergencias
- (e) Documentación SMS

19.103 GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) Identificación de peligros
- (b) Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

19.105 GARANTÍA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional
- (b) Gestión del cambio
- (c) Mejora continua del SMS

19.107 PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) Instrucción de seguridad operacional
- (b) Comunicación de la seguridad operacional
- Apéndice 1 del Capítulo B Modelo de Política de Seguridad Operacional
- Apéndice 2 del Capítulo B Contenido del Manual SMS
- Apéndice 3 del Capítulo B Guía de desarrollo de una Auditoría
- Apéndice 4 del Capítulo B Programa de Instrucción SMS

CAPÍTULO C GESTIÓN DE RIESGOS OPERADOR DE AERONAVES

- 19.201 Identificación de Peligros
- 19.203 Evaluación y mitigación de riesgos
- 19.205 Gestión de riesgos Operadores de Aeronaves pequeños
- Apéndice 1 del Capítulo C Notificaciones obligatorias
- Apéndice 2 del Capítulo C Formulario NEO
- Apéndice 3 del Capítulo C Planilla identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos

Apéndice 4 del Capítulo C Índice de evaluación del riesgo (matriz de riesgo)

Apéndice 5 del Capítulo C Control y medición de la seguridad operacional

CAPÍTULO D GESTIÓN DE RIESGOS CENTROS DE MANTENIMIENTO

19.301 Identificación de Peligros

19.303 Evaluación y mitigación de riesgos

19.305 Gestión de riesgos CMA pequeños

Apéndice 1 del Capítulo D Notificaciones obligatorias

Apéndice 2 del Capítulo D Formulario NEO

Apéndice 3 del Capítulo D Planilla identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos

Apéndice 4 del Capítulo D Índice de evaluación del riesgo (matriz de riesgo)

Apéndice 5 del Capítulo D Control y medición de la seguridad operacional

CAPÍTULO E GESTIÓN DE RIESGOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

19.401 Identificación de Peligros

19.403 Evaluación y mitigación de riesgos

Apéndice 1 del Capítulo E Notificaciones obligatorias

Apéndice 2 del Capítulo E Formulario NEO

Apéndice 3 del Capítulo E Planilla identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos

Apéndice 4 del Capítulo E Índice de evaluación del riesgo (matriz de riesgo)

Apéndice 5 del Capítulo E Control y medición de la seguridad operacional

CAPÍTULO F GESTIÓN DE RIESGOS ADMINISTRADOR DE AERÓDROMOS

19.501 Identificación de Peligros

19.503 Evaluación y mitigación de riesgos

19.505 Areas y situaciones que originan peligros específicos de aerodromos

Apéndice 1 del Capítulo F Notificaciones obligatorias

Apéndice 2 del Capítulo F Formulario NEO

Apéndice 3 del Capítulo F Planilla identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos

Apéndice 4 del Capítulo F Índice de evaluación del riesgo (matriz de riesgo)

Apéndice 5 del Capítulo F Control y medición de la seguridad operacional

CAPÍTULO G GESTIÓN DE RIESGOS MEDICINA DE AVIACIÓN

19.601 Identificación de Peligros

19.603 Evaluación y mitigación de riesgos

Apéndice 1 del Capítulo G Notificaciones obligatorias

Apéndice 2 del Capítulo G Formulario NEO

Apéndice 3 del Capítulo G Planilla identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos

Apéndice 4 del Capítulo G Índice de evaluación del riesgo (matriz de riesgo)

Apéndice 5 del Capítulo G Control y medición de la seguridad operacional

CAPÍTULO A GENERALIDADES

19.1 DEFINICIONES

Análisis de brechas

Es un análisis comparativo y documentado, entre las medidas, métodos, procedimientos de seguridad operacional existentes y vigentes dentro del proveedor de servicios aeronáuticos, y los requisitos de SMS requeridos en esta norma; lo cual permite interrelacionar los programas, y procedimientos de seguridad operacional actuales y el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que debe implantarse.

Análisis de Datos de Vuelo

Proceso para analizar los datos de vuelo registrados a fin de mejorar la seguridad de las operaciones de vuelo.

Estos datos pueden ser obtenidos electrónicamente (provenientes de la DFDR); o bien de cualquier sistema de observación directa, tales como LOSA.

Análisis de Datos de Mantenimiento (MOQA)

Proceso para analizar los datos de mantenimiento registrados a fin de mejorar la seguridad operacional del mantenimiento de aeronaves.

Auditorías de seguridad operacional

Se centran en la integridad del SMS del proveedor de servicios aeronáuticos y en sus sistemas de respaldo, proporcionando una evaluación de los controles de riesgos de seguridad operacional y los procesos de aseguramiento de la calidad relacionados, esto incluye al personal, el cumplimiento de reglamentos, niveles de competencia y capacitación.

Podrán ser internas o externas, conservando el proveedor de servicios la responsabilidad final sobre las acciones correctivas según correspondan.

Auditoría de la Seguridad de las Operaciones de Ruta (LOSA)

Auditoría no punitiva, de observación directa (presencial) de operaciones cotidianas normales, que proporciona información sobre la performance del sistema y la actuación humana.

Base de Datos

Es toda la información que ha sido agrupada de modo organizado.

Biblioteca de Seguridad Operacional

Infraestructura adecuada, que concentra y conserva organizadamente la documentación e información que proviene de fuentes abiertas y que dicen relación con la seguridad operacional, tales como: informes de los Estados sobre accidentes e incidentes, estudios de Seguridad Operacional, libros y revistas de seguridad operacional, actas de conferencias y simposios, informes de fabricantes, videos de instrucción de seguridad operacional, etc.

Proporciona parte de la materia prima para el análisis de tendencias de la seguridad operacional.

Consecuencia del Peligro

Resultado potencial de un peligro.

Cultura Organizacional

Diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas.

Estación Aeronáutica: Estación terrestre del servicio móvil aeronáutico. En ciertos casos la estación aeronáutica puede estar instalada a bordo de un barco o de una plataforma sobre el mar.

Estudios de Seguridad Operacional

Examinan los procedimientos o procesos relacionados con una operación o actividad específica; implican el uso de listas de verificación, cuestionarios y entrevistas confidenciales informales; y son realizados por autoridades estatales, líneas aéreas, fabricantes, asociaciones de profesionales y de la industria.

DAN 19

Se aplican a la identificación y análisis de peligros en operaciones de vuelo, mantenimiento, seguridad de cabina, control de tránsito aéreo, operaciones de aeropuerto, etc.

Sistema de Vigilancia de las Operaciones Normales de Tránsito Aéreo (NOSS)

Es una metodología para recopilar datos de seguridad durante las operaciones normales de control del tránsito aéreo (ATC). La metodología del NOSS se basa en el marco del manejo de amenazas y errores (TEM) y es una herramienta de gestión de la seguridad operacional para vigilar la seguridad durante las operaciones normales de la aviación.

Evento de seguridad operacional

Accidente o incidente o cualquier otro evento o peligro indeseado relacionado con la seguridad operacional.

Gestión del Riesgo

Proceso consistente en la administración, identificación, análisis y eliminación y/o mitigación de riesgos a un nivel aceptable, de aquellos peligros que amenazan las capacidades de un proveedor de servicios aeronáuticos.

Gravedad del riesgo

Las posibles consecuencias de un evento o condición insegura, tomando como referencia desde la peor condición previsible (catastrófica) hasta la más insignificante.

Indicador de seguridad operacional.

Parámetro de seguridad basado en datos que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.

Son complementarios a cualquier requisito legal o reglamentario y no exime a los proveedores de servicios de sus obligaciones reglamentarias.

Índice de evaluación del riesgo operacional

Es la consecuencia del análisis de la Probabilidad de ocurrencia de un riesgo y la Severidad (Gravedad) con que este se podría presentar y se expresa en términos alfanuméricos o numéricos, para determinar el grado de tolerabilidad de dicho riesgo.

Investigaciones internas de seguridad operacional

Se llevan internamente a cabo por el encargado de seguridad operacional, para ciertos eventos de seguridad operacional que han sido notificados de acuerdo con los requisitos internos o reglamentarios; tales como: los accidentes e incidentes graves que investiga la DGAC.

Manual de Gestión de la Seguridad Operacional

Instrumento para comunicar las políticas, procesos y procedimientos de seguridad operacional, al interior del proveedor de servicios aeronáuticos.

Documenta todos los aspectos del SMS, incluyendo la política de seguridad, objetivos, procedimientos y responsabilidades individuales en materia de seguridad operacional.

Metas de Seguridad Operacional

Son los objetivos de mediano y largo plazo, establecidos en términos numéricos y que se relacionan con el nivel aceptable de la seguridad operacional.

Deben determinarse después de considerar lo que es conveniente y realista para cada proveedor de servicios aeronáuticos, y deben ser sometidos a la aceptación de la DGAC.

Método de análisis reactivo

Responde a los acontecimientos que ya ocurrieron, tales como notificaciones obligatorias; incidentes o accidentes propios o de la industria.

Es el método que mediante la obtención, registro y análisis de datos, permite identificar los peligros y analizar los hechos ya acaecidos, para determinar los riesgos que se puedan derivar y determinar los factores de mitigación que permitan llevar el riesgo a un nivel aceptable.

Método de análisis proactivo

Responde al análisis permanente de los acontecimientos en desarrollo al interior del proveedor de servicios aeronáuticos.

Es el método que mediante la obtención, registro y generación de retroalimentación de datos, permite identificar peligros y determinar los riesgos que se puedan derivar, y establecer los factores de mitigación que permitan llevar el riesgo a un nivel aceptable.

Método de análisis predictivo

Es el estudio de los datos y gestión de los análisis Reactivos y Proactivos, más el análisis de los elementos **exógenos** propios del proveedor de servicios aeronáuticos, tales como: metas organizacionales, económicas, de producción, de calidad, ciclos económicos, cambios en los entornos políticos, reglamentarios u operacionales, políticas de personal, descontento del personal, etc.; que permitan identificar peligros ocultos o inadvertidos dentro del proveedor de servicios aeronáuticos, y que podrían afectar directamente o indirectamente a la seguridad operacional; para luego de establecidos los riesgos inherentes a dicho peligro, determinar los factores de mitigación correspondientes.

Mitigación

Medidas que permiten reducir la probabilidad del riesgo.

Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS).

Nivel mínimo de rendimiento en materia de seguridad operacional expresado en términos de objetivos e indicadores de seguridad operacional.

Nivel de alerta

Nivel o criterio establecido fuera del intervalo normal de funcionamiento o fuera de la región de control que dispara una alerta indicando la necesidad de una evaluación o un ajuste.

Oficina de servicios de seguridad operacional

Es una dependencia de recolección y análisis de datos de seguridad operacional, y el centro de coordinación para todas las actividades relacionadas con la seguridad operacional (SMS) que desarrolla el proveedor de servicios; proporciona un servicio a la administración superior y a los directivos de línea; e incluye la Biblioteca de Seguridad Operacional para el desempeño de sus funciones.

Es administrada por el Encargado de Seguridad Operacional.

Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo (ARO) existe en todos los aeródromos (no controlados y controlados) donde se proporciona Servicio de Información de Vuelo, entre otros, a los usuarios aeronáuticos.

Peligro

Condición u objeto que entraña la posibilidad de causar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.

Personal de operaciones. Personal que participa en las actividades de aviación y está en posición de notificar información sobre seguridad operacional.

Plan de acción

Plan que identifica un conjunto de actividades que se realizaran para lograr un entorno de aviación más seguro.

Probabilidad del riesgo

La posibilidad que un evento o condición insegura pueda ocurrir.

Programa de Seguridad Operacional del Estado

Conjunto integrado de reglamentos, normas, procedimientos y actividades orientadas a mejorar la seguridad operacional.

Proveedor de Servicios Aeronáuticos (PSA) definidos según los siguientes criterios: complejidad, capacidad, infraestructura y magnitud de sus operaciones o actividades:

Operador de Aeronaves	
Pequeño	Grande
1 a 2 Turborreactores hasta 19 paxs. 1 a 10 monomotores / multimotores Alternativos o Turbohélices	1 o más Turborreactores de +19 paxs 3 o más Turborreactores hasta 19 paxs. 11 o más monomotores / multimotores Alternativos o Turbohélices

Centros de Mantenimiento Aeronáutico	
Pequeño	Grande
Personal: 1 a 20 Mantenimiento: operadores DAN 92 (Parte I), DAN 135 Habilitaciones: 1 a 3 Limitaciones: 1 a 5 Equipos/componentes: 1 a 15	Personal: 21 o más Mantenimiento: DAN 92 (Parte II) DAN 121 Habilitaciones: 4 o más Limitaciones: 6 o más Equipos/componentes: 16 o más

Servicios de Tránsito Aéreo	
Pequeño	Grande
-Control de Aeródromo TWR (*) -ARO -AFIS -Estaciones Aeronáuticas (*) TWR integrados a los Aeródromos correspondientes	-ACC Santiago -ACC Oceanico -ACC Iquique -ACC Puerto Montt -ACC Punta Arenas

Administrador de Aeródromos	
Pequeño	Grande
Red Secundaria de Aerodromos y Red de pequeños aerodromos	Red Primaria de Aerodromos

Medicina de Aviación	
Pequeño	Grande
Médicos Examinadores Aeronáuticos (AME)	Centros Médicos Aeronáuticos Examinadores (CMAE)

Región tolerable

El riesgo es aceptable basado en la mitigación. Se requiere un análisis costo / beneficio.

Región aceptable

El riesgo es aceptable tal como existe.

Requisitos de seguridad operacional

Son los instrumentos o medios que se requieren para lograr las metas de desempeño en materia de seguridad operacional.

Deben expresarse en términos de procedimientos operacionales, tecnologías y sistemas, programas, arreglos en materia de contingencias, etc.

Rendimiento de la seguridad operacional

Logro de un proveedor de servicios aeronáuticos, respecto a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento de seguridad operacional.

Riesgo

Probabilidad y gravedad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.

Revisiones de seguridad operacional

Son un *componente fundamental de la gestión de cambio*, y se llevan a cabo durante la introducción de nuevas aeronaves, nuevas tecnologías, nuevos procedimientos o cambios sistémicos que afectan las operaciones o actividades de la aviación.

Seguridad operacional

Es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

Servicio de información de aeródromo (AFIS) Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo y de alerta que se provee a todas las aeronaves que se dirijan a aterrizar o despegar en aquellos aeródromos no controlados, en que se proporcione este servicio.

Sistema de documentos de seguridad de vuelo

Conjunto de documentación interrelacionada establecido por la empresa aérea, en el cual se recopila y organiza la información necesaria para las operaciones de vuelo y en tierra y que incluye como mínimo: el Manual SMS, Manual de Operaciones, Manual de Control de Mantenimiento, y otros manuales, registros y documentos según corresponda.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

Es un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye la estructura orgánica, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios.

Tolerabilidad del riesgo

Es el criterio relacionado con la probabilidad y severidad del riesgo que el proveedor de servicios aeronáuticos está dispuesto aceptar o rechazar, con o sin condiciones.

19.3 APLICACIÓN

Las disposiciones de esta norma se aplican a los siguientes Proveedores de Servicios Aeronáuticos:

- (a) Operadores de aeronaves según norma: DAN 121 / 135 / 137 / 141 (CIAC) / 92 Vol II.
- (b) Centros de mantenimiento aeronáutico para operadores de aeronaves según norma DAN 121 / 135 / 137 / 141 (CIAC) / 92 Vol. II.
- (c) Servicios de Tránsito Aéreo según DAR 11 y DAP 11 00.
- (d) Administrador de Aeródromos según DAR 14, DAN 14 153.
- (e) Medicina de Aviación según DAR 01 / DAN 67; **(Se aplicara a partir del 1 de enero de 2020).**

19.5 ALCANCE DEL SMS

El alcance de esta norma comprende la aplicación de los requisitos de SMS relativos al ambiente organizacional y operacional según la magnitud y amplitud de la actividad u operatividad del proveedor de servicios aeronáuticos.

Para todos los efectos de aplicación de esta norma, los proveedores de servicios aeronáuticos se clasifican en pequeños y grandes.

Los proveedores de servicios aeronáuticos grandes necesitaran un SMS más complejo, mientras que para los proveedores de servicios aeronáuticos pequeños con estructuras menos complejas; será suficiente un SMS más simple.

19.7 ANÁLISIS DE BRECHAS

- (a) Todo proveedor de servicios aeronáuticos que se encuentre operando, deberá realizar antes de establecer su plan de implementación SMS, un análisis de brechas; a fin de determinar los recursos de seguridad existentes, comparados con los requisitos del SMS establecidos y solicitados en esta norma.
- (b) Una vez completado el análisis de brechas, el proveedor de servicios aeronáuticos lo documentara y presentara a la DGAC y formara parte de la base del plan de implementación del SMS.
- (c) En el Apéndice 1 del Capítulo A, se presenta la Lista de verificación del análisis de brechas.
- (d) El proveedor de servicios aeronáuticos que entra por primera vez a operar en el sistema aeronáutico nacional esta eximido de realizar este análisis de brechas.

19.9 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SMS

- (a) Una vez concluido y documentado el análisis del faltante, todo proveedor de servicios aeronáuticos que se encuentra operando, deberá presentar un plan de implementación (Carta Gantt) del SMS de acuerdo a las etapas referenciales establecidas en el Capítulo C de esta norma.
- (b) El proveedor de servicios aeronáuticos deberá presentar a la DGAC todas las etapas de implementación SMS documentadas y reflejadas en lo que corresponda por medio del Manual SMS.
- (c) Todo proveedor de servicios aeronáuticos operando deberá considerar en su plan de implementación, la mantención y vigencia de sus actuales programas, procedimientos y procesos de seguridad operacional; además considerará la transición gradual al SMS de acuerdo al análisis de brechas y a las etapas propuestas de implementación

DAN 19

presentadas.

- (d) Los proveedores de servicios aeronáuticos que ingresen por primera vez a operar en el Sistema Aeronáutico Nacional, están eximidos de realizar este plan de implementación; y deberán iniciar sus operaciones o actividades con el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) completo en lo que corresponda de acuerdo con lo establecido en esta norma; sin etapas de implementación.

19.11 NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD OPERACIONAL

- (a) El Nivel Aceptable de Seguridad Operacional lo establecerá la DGAC para cada proveedor de servicios aeronáuticos, el cual una vez convenido, el proveedor de servicios aeronáuticos lo deberá cumplir al llevar a cabo sus actividades y funciones operacionales.
- (b) Cada uno de los niveles de seguridad operacional establecidos y acordados debe corresponder a la complejidad del contexto operacional o actividad del proveedor de servicios aeronáuticos, y al nivel en el cual pueden tolerarse y abordarse en forma realista las deficiencias de seguridad operacional.
- (c) El establecimiento de niveles aceptables de seguridad operacional para el SMS, no exime al proveedor de servicios aeronáuticos de sus obligaciones contraídas en el marco de las leyes, los reglamentos y normas aplicables a sus operaciones y actividades.
- (d) El nivel aceptable de seguridad operacional para los proveedores de servicio aeronáutico denominados pequeños, se expresara en términos cualitativos de control mensual de las mitigaciones a las operaciones o actividades tolerables; y para los proveedores de servicio denominados grandes, en términos cuantitativos de sus indicadores de seguridad operacional.

19.13 OFICINA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Todo proveedor de servicios aeronáuticos dispondrá según corresponda de una Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, para centralizar y coordinar todas las actividades de SMS del Encargado de Seguridad Operacional.

La referida oficina debe estar dotada del equipo apropiado y tener una presencia física acorde a la magnitud y complejidad de las operaciones o actividades del proveedor de servicios aeronáuticos.

Las funciones más relevantes de la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, son las que se detallan en el Apéndice 2 del Capítulo A

Oficina de Servicios de Seguridad Operacional según tamaño del proveedor de servicios aeronáuticos		
	Pequeño	Grande
Oficina de Servicios de Seguridad Operacional	No Aplica El encargado de seguridad operacional, podrá disponer de un escritorio u otro lugar para el efecto	Aplica

19.15 ETAPAS REFERENCIALES DE IMPLEMENTACIÓN SMS

El sistema SMS para los proveedores de servicio operando (antiguos), será implementado en cuatro etapas; las cuales tendrán una duración de hasta un año cada una. No obstante lo anterior, el proveedor de servicios aeronáuticos podrá de acuerdo a la magnitud, complejidad y amplitud de sus operaciones o actividades, adelantar o diferir el periodo y orden de estas etapas sin exceder los cuatro (4) años.

Cada etapa involucra la incorporación de componentes y elementos específicos del SMS.

Los proveedores de servicios aeronáuticos nuevos, implementaran su SMS completo al inicio de sus operaciones o actividades, sin aplicar etapas de implementación.

(a) Etapa 1 Planificación

Esta **Etapa 1** proporciona un modelo, de la manera en que los requisitos del SMS deben ser alcanzados e integrados a las actividades diarias del proveedor de servicios aeronáuticos; y establece además un marco de responsabilidad para la implantación del SMS, para lo cual el proveedor de servicios aeronáuticos deberá:

- (1) Realizar los Cursos SMS que sean necesarios a todo el personal involucrado directamente con el SMS.
- (2) Identificar a la Persona Responsable por el proveedor de servicios aeronáuticos, y las responsabilidades de seguridad operacional del personal de dirección.
- (3) Disponer de una Oficina de Servicios de Seguridad Operacional.
- (4) Realizar el análisis de brechas de los recursos existentes comparados con los requisitos establecidos en esta norma.
- (5) Desarrollar el plan de implementación (Carta Gantt) del SMS, que explique cómo el proveedor de servicios implantara el SMS sobre la base de los requisitos establecidos en esta norma, y los resultados del análisis de brechas.
- (6) Desarrollar la documentación relativa a la política y a los objetivos de seguridad operacional; y el Manual SMS.
- (7) Definir el alcance del SMS.
- (8) Desarrollar y establecer los medios para la comunicación de la seguridad operacional.
- (9) Desarrollar, instruir e implementar según corresponda el Plan de Respuesta ante Emergencias (solamente: operadores de aeronaves-administración de aerodromos-servicios de transito aéreo).

(b) Etapa 2 Análisis Reactivo de identificación de peligros

Esta **Etapa 2** pone en práctica los elementos del plan de implementación del SMS, que se refieran a los procedimientos reactivos de la gestión del riesgo de seguridad operacional, para lo cual el proveedor de servicios aeronáuticos deberá:

- (1) Proveer capacitación relativa a los procedimientos de análisis reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional.
- (2) Implementar el uso de método de análisis Reactivo para hacer los análisis que permitan:
 - (1) La identificación de peligros; y
 - (2) La evaluación y mitigación de riesgos.

DAN 19

- (3) Desarrollar la documentación relacionada con los procedimientos de análisis reactivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional e incorporar al Manual SMS.

(c) Etapa 3 Análisis Proactivo y Predictivo de identificación de peligros

Esta **Etapa 3** pone en práctica los elementos del plan de implementación del SMS que se refieran a los procedimientos proactivos y predictivos de la gestión del riesgo de seguridad operacional, para lo cual el proveedor de servicios aeronáuticos deberá:

- (1) Proveer capacitación relativa a los métodos de análisis Proactivos y Predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional.
- (2) Implementar el empleo de métodos Proactivos y Predictivos para hacer los análisis que permitan:
 - (1) la identificación de peligros; y
 - (2) la evaluación y mitigación de riesgos.
- (3) Desarrollar la documentación relacionada con los métodos Proactivos y Predictivos de la gestión de riesgos de seguridad operacional, e incorporar al Manual SMS.

(d) Etapa 4 Garantía de la seguridad operacional

En esta **Etapa 4**, se deberán establecer las actividades que permitan garantizar la seguridad operacional, las que consideraran al menos los siguientes aspectos:

- (1) Capacitación relacionada con la garantía de la seguridad operacional.
- (2) Niveles, indicadores y metas de seguridad a ser propuestas a la DGAC:
 - (1) niveles aceptables de seguridad operacional;
 - (2) indicadores de seguridad operacional;
 - (3) metas de seguridad operacional;
 - (4) control cualitativo de mitigaciones a las operaciones o actividades tolerables.
- (3) El proceso para la gestión del cambio.
- (4) El proceso para la mejora continua del SMS.
- (5) Desarrollará la documentación relativa al aseguramiento de la seguridad operacional, e incorporar al Manual SMS.

APÉNDICE 1 del Capítulo A**LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE BRECHAS****1. Análisis de brechas**

La puesta en práctica de un SMS requiere que los proveedores de servicios aeronáuticos conduzcan el análisis de su actual sistema para determinar cuáles son los componentes y elementos del SMS que están funcionando y qué componentes y elementos se deben agregar o modificar para alcanzar la puesta en práctica de los requisitos exigidos. Este análisis se conoce como análisis de brechas, e implica la comparación entre los requisitos del SMS y los recursos existentes en el proveedor de servicios aeronáuticos.

Este modelo es un formato de lista de verificación, que contiene la información mínima necesaria para asistir en la evaluación de los componentes y elementos considerados en la estructura del SMS e identificar los componentes y los elementos que necesitarán ser desarrollados. Una vez que el análisis de brechas haya sido completado y documentado, quedará establecida la base del plan de implementación del SMS.

La lista de verificación incluida en este Apéndice, se puede utilizar como modelo para conducir el análisis de brechas. Cada pregunta está diseñada para responder por “Sí” o “No”. Una respuesta por “Sí” indica que el proveedor de servicios aeronáuticos tiene ya el componente o elemento de la estructura del SMS referido en la pregunta e incorporado en sus procesos organizacionales; ya sea que cumple o excede el requisito. Una respuesta por “No” indica que existe una brecha entre el componente y/o el elemento de la estructura del SMS y los procesos organizacionales del proveedor de servicios aeronáuticos.

La “Referencia”, corresponderá en que documento tiene establecido el proveedor de servicios aeronáuticos el requisito SMS.

2. Estructura del SMS

De acuerdo con esta norma, la estructura del SMS consiste de cuatro (4) componentes y doce (12) elementos, y su aplicación será directamente proporcional al tamaño del proveedor de servicios aeronáuticos (pequeño o grande), y a la complejidad y magnitud de sus operaciones o actividades.

- (a) Política y objetivos de seguridad operacional
 - (1) Responsabilidad y compromiso de la administración
 - (2) Responsabilidades de la administración respecto de la seguridad operacional
 - (3) Designación del personal clave de seguridad operacional
 - (4) Plan de implementación del SMS
 - (5) Coordinación del plan de respuesta ante la emergencia
 - (6) Documentación
- (b) Gestión de riesgos de seguridad operacional
 - (1) Procedimientos de identificación de peligros
 - (2) Procedimientos de evaluación y mitigación de riesgos
- (c) Garantía de la seguridad operacional
 - (1) Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional

DAN 19

- (2) Gestión del cambio
- (3) Mejora continua del SMS
- (d) Promoción de la seguridad operacional
 - (1) Capacitación de seguridad operacional
 - (2) Comunicación de seguridad operacional

Análisis de brechas SMS

19.101 POLÍTICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL (Capítulo B)			
Elemento 1 – Compromiso de la administración / Sección 19.101 (a)			
Referencia	Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas	Respuestas	Situación de la puesta en ejecución
	¿Existe un sistema de gestión de la seguridad operacional con sus componentes definidos establecidos, mantenidos y adheridos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Es apropiado el sistema de gestión de la seguridad operacional al tamaño y a la complejidad del proveedor de servicios aeronáuticos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se ha establecido una política de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha basado el proveedor de servicios aeronáuticos su sistema de gestión de la seguridad operacional en la política de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Aprueba y promueve la persona responsable la política de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se revisa periódicamente la política de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un proceso formal para desarrollar un conjunto coherente de objetivos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Están los objetivos de seguridad operacional relacionados con los Indicadores de seguridad, las metas de seguridad y los requisitos de seguridad?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se publican y distribuyen los objetivos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿Se ha establecido una política que asegure un reporte eficaz de las deficiencias de seguridad operacional, de los peligros, o de los eventos de seguridad operacional incluyendo las condiciones de protección por aplicación de medidas disciplinarias y/o acciones administrativas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Elemento 2 – Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades de seguridad operacional / 19.101 (b)			
<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	¿Ha identificado el proveedor de servicios aeronáuticos a la persona responsable quien tiene, en representación del proveedor, la última responsabilidad y obligación de rendir cuentas para la puesta en ejecución y el mantenimiento del SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene la persona responsable la obligación de asegurarse que el sistema de gestión de la seguridad operacional está implantado correctamente y funcionando en todas las áreas del proveedor de servicios de conformidad a los requisitos establecidos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene la persona responsable el control total de los recursos financieros requeridos para conducir las operaciones autorizadas en base a la certificación de sus operaciones?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene la persona responsable el control total de los recursos humanos necesarios para conducir las operaciones autorizadas en base a la certificación de sus operaciones?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene la persona responsable la autoridad final sobre las operaciones autorizadas para ser conducidas en base a la certificación de sus operaciones?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

Elemento 3 – Designación del personal clave de seguridad / 19.101 (c)			
<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	¿Ha sido designada una persona calificada para administrar y supervisar la operación diaria del SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Cumple la persona que supervisa la operación del SMS con las obligaciones y responsabilidades requeridas para su función?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Están definidas y documentadas las autoridades, responsabilidades y rendición de cuentas sobre seguridad operacional del personal en todos los niveles del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Elemento 4 – Plan de implementación del SMS / Capítulo A / 19.9			
<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	¿Ha desarrollado el proveedor de servicios un plan de implementación del SMS que asegure que el SMS cumple con las necesidades de seguridad operacional del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se ha desarrollado el plan de implementación del SMS por una persona o por un grupo de planificación con una apropiada experiencia de base?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene suficiente recursos (incluyendo tiempo para las reuniones) la persona o el grupo de planificación para el desarrollo del plan de implementación del SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha sido endosado por la dirección superior del proveedor de servicios el plan de implementación del SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se revisa regularmente por la dirección superior del proveedor de servicios el plan de implementación del SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿Propone el plan de implementación del SMS una puesta en ejecución en etapas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Trata el plan de implementación del SMS explícitamente la coordinación entre el proveedor de servicios y su SMS y el SMS de otras organizaciones que el proveedor debe coordinar para la provisión de los servicios contratados?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

Elemento 5 – Coordinación del plan de respuesta ante emergencias / 19.101 (d)

<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	¿Tiene el proveedor de servicios una respuesta a la emergencia o un plan de contingencia apropiados al tamaño, naturaleza y complejidad del proveedor?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se han documentado, implementado y asignado a una persona de dirección los procedimientos de respuesta a la emergencia o de un plan de contingencia?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se revisan periódicamente los procedimientos de respuesta a la emergencia o del plan de contingencia como parte de la revisión de la administración del SMS y/o después de cambios del personal clave en el proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios un proceso para distribuir y comunicar los procedimientos de respuesta a la emergencia o del plan de contingencia a todo el personal	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Conduce el proveedor de servicios el entrenamiento y los ejercicios con todo el Personal clave a intervalos especificados?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿Coordina el proveedor de servicios su respuesta a la emergencia o del plan de contingencia con los procedimientos de contingencia o de emergencia de otras organizaciones que el proveedor debe coordinar por la provisión de los servicios contratados?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Elemento 6 – Documentación SMS / 19.101 (e)			
<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	¿Ha desarrollado y mantiene el proveedor de servicios la documentación del SMS, en forma impresa y/o electrónica?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se ha desarrollado la documentación del SMS en la forma descrita por esta norma, así como las correlaciones consolidadas entre todos los componentes de SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha desarrollado el proveedor de servicios un manual SMS como instrumento clave para comunicar la gestión de la seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Documenta el manual SMS todos los aspectos del SMS, incluyendo la política de seguridad operacional, objetivos, procedimientos y responsabilidades individuales de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Establece claramente el manual SMS el papel de la gestión del riesgo de seguridad operacional como una actividad inicial de diseño y el rol de la garantía de seguridad operacional como una actividad continua?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Están las partes relevantes de la documentación relacionada con el SMS incorporada en la documentación aprobada del proveedor de servicios, tal como el Manual de operaciones, el Manual de control del mantenimiento, cuando corresponda?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿Tiene el proveedor de servicios un sistema de archivo que asegure la generación y la retención de todos los registros necesarios para documentar y apoyar los requisitos operacionales?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Está el sistema de archivo del proveedor de acuerdo con los requisitos reglamentarios aplicables y las mejores prácticas de la industria?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Proporciona el sistema de archivo los procedimientos de control necesarios para asegurar la identificación, la legibilidad, el almacenaje, la protección, el archivo, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición apropiados de los registros?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

119. 103 GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL (Capítulo B)

Elemento 1 – Identificación de peligros / 19.103 (a)

<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	¿Tiene el proveedor de servicios un sistema formal de recolección y procesamiento de datos para acumular eficazmente la información sobre los peligros en las operaciones?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Incluye el sistema formal de recolección y procesamiento de datos del proveedor de servicios, una combinación de los métodos de análisis reactivos, proactivos y predictivos para la recolección de datos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios procedimientos reactivos que permiten la captura de información relevante a la seguridad operacional y la gestión del riesgo?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha desarrollado el proveedor de servicios el entrenamiento relativo a los métodos reactivos de recolección de datos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿Ha desarrollado el proveedor de servicios la comunicación relativa a los métodos reactivos de recolección de datos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Es el sistema reactivo de reportes simple, accesible y mensurado con el tamaño del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se revisan los informes reactivos en el nivel apropiado de gestión?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un proceso de realimentación para notificar a los informantes que se han recibido sus informes y para compartir los resultados del análisis?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios procedimientos proactivos que busquen activamente la identificación de los riesgos de seguridad operacional a través del análisis de las actividades del proveedor?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe entrenamiento relativo a los métodos proactivos de recolección de datos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha desarrollado el proveedor de servicios la comunicación relativa a los métodos proactivos de recolección de datos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Es el sistema proactivo de reportes simple, accesible y mensurado con el tamaño del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios procedimientos predictivos que permiten el análisis de los procedimientos reactivos, proactivos, y elementos exógenos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe entrenamiento relativo a los métodos predictivos de recolección de datos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha desarrollado el proveedor de servicios la comunicación relativa a los métodos predictivos de recolección de datos de seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	<p>¿Es el sistema predictivo de procedimientos de captura de datos de seguridad operacional simple, accesible y mensurado con el tamaño del proveedor de servicios?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
--	---	--	--

Elemento 2 – Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional / 19.103 (b)

<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	<p>¿La documentación del proveedor de servicios articula claramente la relación entre los peligros, las consecuencias y los riesgos?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
	<p>¿Existe un proceso estructurado para el análisis del riesgo asociado a las consecuencias de los peligros identificados, expresado en términos de probabilidad y severidad de los eventos?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
	<p>¿Hay criterios para determinar los riesgos y establecer la tolerabilidad al riesgo (es decir, el nivel aceptable de riesgo que el proveedor de servicios está dispuesto a aceptar)?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
	<p>¿Tiene el proveedor de servicios estrategias de mitigación del riesgo que incluyan planes de acción preventiva y correctivo para prevenir la repetición de los eventos y de las deficiencias reportadas?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
	<p>¿Se generan acciones correctivas y preventivas en respuesta al análisis del evento?</p>	<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	

19.105 GARANTÍA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (Capítulo B)

Elemento 1- Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional / 19.105 (a)

<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿La performance de la seguridad operacional del proveedor de servicios? (indicadores de seguridad operacional)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se prevén y conducen controles Cualitativos mensuales de las mitigaciones a las <i>operaciones tolerables</i> , para verificar su rendimiento de la seguridad operacional del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿Las revisiones internas de auditorías?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿La identificación del peligro y análisis de los eventos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿El análisis de los resultados de peligros y eventos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿El análisis y resultados de la realimentación interna?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿Las acciones de seguimiento de revisiones anteriores de la administración?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿Los cambios que podrían afectar la seguridad operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿Las recomendaciones para la mejora?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	Se prevén y conducen revisiones regulares y periódicas con relación a: ¿El compartir las mejores prácticas a través del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿Existe un proceso para evaluar la eficacia de acciones correctivas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Los informes de seguridad se revisan en el nivel apropiado de la administración?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un proceso de la realimentación para notificar a los informantes que se han recibido sus informes y para compartir los resultados del análisis?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Hay un proceso en el lugar para supervisar y analizar las tendencias? Niveles de alerta de los indicadores (SPI)	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha implantado el proveedor de servicios procedimientos de la autoevaluación, tales como revisiones programadas regulares, evaluaciones, encuestas y auditorias?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se generan acciones correctivas y preventivas en respuesta a la identificación del peligro?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existen procedimientos previstos para llevar a cabo investigaciones internas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existen medidas que aseguran que todos los eventos y las deficiencias reporteadas son investigados?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un proceso para asegurarse que todos los eventos y las deficiencias reportadas son analizados para identificar los peligros asociados?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se generan acciones correctivas y preventivas en respuesta a la investigación del evento y al análisis del riesgo?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios un proceso para evaluar la eficacia de las medidas proactivas y correctivas que se han desarrollado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios un sistema para supervisar el proceso de reportes interno y las acciones correctivas asociadas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿Existe una función de auditoría independiente y con la autoridad necesaria para realizar evaluaciones internas eficaces?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Cubre la función de auditoría todas las funciones, actividades y organizaciones dentro del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Está definido el alcance, los criterios, la frecuencia y los métodos de la auditoría?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existen procedimientos para la selección y el entrenamiento de los auditores a fin de asegurar su objetividad y competencia, así como su imparcialidad en el proceso de auditoría?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un procedimiento para divulgar los resultados de la auditoría y mantener los registros correspondientes?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un procedimiento en tiempo y forma que defina los requisitos para la acción correctiva y preventiva en respuesta a los resultados de la auditoría?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un procedimiento para registrar la verificación de las acciones tomadas y de la divulgación de los resultados de la verificación?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Realiza el proveedor de servicios revisiones periódicas de la gestión de las funciones críticas de seguridad operacional y de las cuestiones de seguridad operacional relevantes que se obtienen de las evaluaciones internas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Elemento 2 – Gestión del cambio / 19.105 (b)			
Referencia	Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas	Respuestas	Situación de la puesta en ejecución
	¿Ha desarrollado y mantiene el proveedor de servicios un proceso formal para la gestión del cambio?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

DAN 19

	¿En el proceso formal de gestión del cambio se analizan los peligros y los riesgos, cuando hay cambios en las operaciones o en el personal clave?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Identifica el proveedor de servicios los cambios dentro de la empresa aérea que pueden afectar los procesos y servicios establecidos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios arreglos para asegurar el mantenimiento de la performance de la seguridad antes que los cambios se pongan en ejecución?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Ha establecido el proveedor de servicios un proceso para eliminar o para modificar los controles del riesgo de seguridad operacional que no se necesitan más debido a los cambios en el ambiente operacional?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

Elemento 3 – Mejora continua del SMS / 19.105 (c)

<i>Referencia</i>	<i>Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas</i>	<i>Respuestas</i>	<i>Situación de la puesta en ejecución</i>
	¿Tiene el proveedor de servicios un proceso para la evaluación proactiva de las instalaciones, del equipamiento, de la documentación y de los procedimientos con auditorías?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios un proceso para la evaluación proactiva del desempeño de los individuos a fin de verificar el cumplimiento de sus responsabilidades de seguridad?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Tiene el proveedor de servicios un proceso reactivo para verificar la eficacia del sistema para el control y la mitigación de riesgos?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

19.107 PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD (Capítulo B)			
Elemento 1 – Instrucción de seguridad operacional / 19.107 (a)			
Referencia	Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas	Respuestas	Situación de la puesta en ejecución
	¿Existe un proceso documentado para identificar los requisitos de entrenamiento de modo a que el personal sea entrenado y competente en realizar las funciones del SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Es el entrenamiento de seguridad operacional apropiado a la implicación del individuo en el SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Está el entrenamiento de seguridad operacional incorporado en el adoctrinamiento relacionado con el empleo?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe entrenamiento de respuesta a la emergencia o de contingencia para el personal afectado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un proceso que mida la eficacia del entrenamiento?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Elemento 2 – Comunicación de la seguridad operacional / 19.107 (b)			
Referencia	Aspectos a ser analizados o preguntas que deben ser respondidas	Respuestas	Situación de la puesta en ejecución
	¿Se han establecido procedimientos de Comunicación dentro del proveedor de servicios que permitan que funcione el sistema de gestión de la seguridad operacional con eficacia?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Están los procedimientos de la Comunicación (escritos, reuniones, electrónico, etc.) mensurados con el tamaño y el alcance del proveedor de servicios?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Se establece y mantiene información en un medio adecuado para que proporcione dirección o referencia con respecto a los documentos relevantes de SMS?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Existe un proceso para la difusión de la información de seguridad operacional a través del proveedor de servicios y los medios para supervisar la eficacia de este proceso?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

APÉNDICE 2 del Capítulo A**FUNCIONES DE UNA OFICINA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

La Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, que independientemente de su ubicación dentro del proveedor de servicios aeronáuticos, deberá estar a cargo del Encargado de Seguridad Operacional y cumplirá según corresponda una diversa gama de funciones, tales como:

- 1. Asesorar a la administración superior sobre aspectos relacionados con la seguridad operacional, tales como:**
 - (a) establecimiento de la política de Seguridad operacional;
 - (b) definición de responsabilidades y líneas de rendición de cuentas respecto de la Seguridad Operacional;
 - (c) establecimiento de un SMS eficaz para el proveedor de servicios;
 - (d) recomendaciones para la asignación de recursos en apoyo de iniciativas de Seguridad Operacional;
 - (e) difusión de comunicaciones para el público sobre cuestiones de Seguridad Operacional; y
 - (f) organización de la planificación de respuesta a la emergencia.
- 2. Asistir a los supervisores en las tareas de:**
 - (a) identificación de los peligros
 - (b) evaluación de los riesgos identificados; y
 - (c) selección de las medidas de mitigación de riesgos más apropiadas para aquellos riesgos que se consideran inaceptables y/o tolerables.
- 3. Supervisar los sistemas de identificación de peligros, como por ejemplo:**
 - (a) investigaciones de sucesos;
 - (b) sistemas de notificación de incidentes; y
 - (c) programas de análisis de datos.
- 4. Administrar las bases de datos de Seguridad Operacional.**
- 5. Realizar análisis de Seguridad Operacional, por ejemplo:**
 - (a) observación de tendencias; y
 - (b) estudios de Seguridad Operacional.
 - (c) Gestionar los SPI (según corresponda)
 - Definir indicadores de rendimiento de seguridad operacional acorde a los objetivos establecidos
 - Clasificar de alto y bajo impacto y baja probabilidad.
 - Establecer metas de seguridad operacional (SPT)
 - Establecer niveles de alerta cuando se requiere
 - Consensuar con la Persona Responsable y reportar a la DGAC para determinar el ALoSP.
- 6. Proporcionar la instrucción sobre métodos de gestión de la Seguridad Operacional.**
- 7. Coordinar los comités de Seguridad Operacional (según corresponda).**
- 8. Promover la Seguridad Operacional:**
 - (a) sustentando los conocimientos y la comprensión de los procesos de gestión de la Seguridad Operacional del proveedor de servicios aeronáuticos en todas las áreas de operaciones o actividades;
 - (b) difundiendo internamente la experiencia en Seguridad Operacional; y
 - (c) intercambiando la información de Seguridad Operacional con otros proveedores de servicios aeronáuticos.

- 9. Supervisar la medición de la eficacia de la Seguridad Operacional:**
- (a) realizando encuestas de Seguridad Operacional; y
 - (b) proporcionando orientación sobre vigilancia de la Seguridad Operacional.
- 10. Participar en investigaciones de accidentes e incidentes.**
- 11. Presentar informes sobre Seguridad Operacional para cumplir los requisitos de:**
- (a) La administración (por ejemplo, examen anual o trimestral de tendencias de Seguridad Operacional e identificación de problemas de Seguridad Operacional no resueltos); y
 - (b) la DGAC.
- 12. Registros, archivos y otros documentos de la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional**
- (a) Registros de Seguridad Operacional
(Datos de operaciones y aeronavegabilidad continuada, en archivo electrónico o impreso)
 - Registro de Encuestas de seguridad operacional
 - Registro de Auditorias de seguridad operacional
 - Registro de notificaciones obligatorias / voluntarias / anónimas (SARSEV)
 - Registro de **incidentes** de aviación propios y de la industria (análisis, recomendaciones y estadísticas)
 - Registro de **accidentes** de aviación propios y de la industria (análisis, recomendaciones y estadísticas)
 - Registro de Auditorias LOSA / NOSS (u otro sistema de observación directa - presencial) según corresponda el proveedor de servicios aeronauticos.
 - Registro de Análisis de Datos de Vuelo electrónico (u otro sistema de observación directa) según corresponda.
 - (b) Gestión, Control y Archivo de los siguientes procedimientos:
 - Identificación de peligros / Evaluación de riesgos / Evaluación de riesgos
 - Registro de Operaciones o actividades Tolerables / Aceptables
 - Registros del control cualitativo de Mitigaciones tolerables.
 - (c) Otros documentos de Gestión, Información e Instrucción:
 - Auditorias SMS
 - Boletines
 - Circulares
 - Publicaciones de seguridad operacional
 - Revistas especializadas (temas relacionados con seguridad operacional)
 - Libros (temas de seguridad operacional-FFHH, CRM, Automatismo, etc.)
 - CD – DVD -Videos de seguridad operacional.

CAPÍTULO B
COMPONENTES Y ELEMENTOS SMS

19.101 POLÍTICA Y OBJETIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL**(a) Compromiso de la administración**

El proveedor de servicios aeronáuticos definirá su política de seguridad operacional de conformidad con los requisitos nacionales e internacionales pertinentes. La política de seguridad operacional:

- (1) reflejara el compromiso del proveedor de servicios aeronáuticos respecto de la seguridad operacional, incluida la promoción de una cultura positiva de seguridad operacional;
- (2) incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica;
- (3) incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional;
- (4) indicara claramente que tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del proveedor de servicios e incluirá las circunstancias en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias;
- (5) estará firmada por la persona responsable del proveedor de servicios aeronáuticos;
- (6) se comunicara, apoyándola ostensiblemente, a todo el proveedor de servicios aeronáuticos;
- (7) se examinara periódicamente para asegurar de que siga siendo pertinente y apropiada para el proveedor de servicios aeronáuticos; y
- (8) teniendo debidamente en cuenta su política de seguridad operacional, el proveedor de servicios definirá sus objetivos de seguridad operacional, los cuales:
 - (i) constituirán la base para la verificación y la medición del rendimiento de la seguridad operacional.
 - (ii) reflejaran el compromiso del proveedor de servicios aeronáuticos de mantener y mejorar continuamente la eficacia del SMS.
 - (iii) se comunicaran a todo el personal del proveedor de servicios.
 - (iv) se examinaran periódicamente para asegurarse de que sigan siendo pertinentes y apropiados para el proveedor de servicios aeronáuticos.

El Apéndice 1 del Capítulo B de esta norma, establece una guía modelo para el desarrollo de la Política de Seguridad Operacional del proveedor de servicios aeronáuticos.

(b) Obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades de seguridad operacional

El proveedor de servicios aeronáuticos:

- (1) identificara a la persona responsable según 19.101(c)(1) que, independientemente de sus otras funciones, tenga la responsabilidad y obligación de rendir cuentas en nombre del proveedor, respecto de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz;

- (2) definirá claramente las líneas de obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional para todo el proveedor de servicios aeronáuticos, incluida la obligación directa de rendición de cuentas sobre seguridad operacional de la administración superior;
- (3) determinará las obligaciones de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como las de los empleados, en relación con el rendimiento de la seguridad operacional del SMS;
- (4) documentará y comunicará la información relativa a la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades y las atribuciones de seguridad operacional de toda la organización; y
- (5) definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerabilidad de riesgos de seguridad operacional.

(c) Designación del personal clave de seguridad operacional

(1) Persona Responsable

El proveedor de servicios aeronáuticos identificara a la Persona Responsable y de contacto ante la DGAC para la implementación y el mantenimiento de un SMS.

Para todos los efectos de esta norma, este funcionario se identificara en todo como la Persona Responsable por el proveedor de servicios, o las denominaciones equivalentes que en cada caso el proveedor de servicios utilice; y tendrá entre otras las siguientes responsabilidades:

- (i) la disposición y asignación de recursos humanos, técnicos, financieros y de otro tipo necesarios para el rendimiento eficaz y eficiente del SMS;
- (ii) el establecimiento y la promoción de la política de seguridad operacional;
- (iii) asegurar que la política de seguridad operacional sea comprendida, implementada y mantenida en todos los niveles del proveedor;
- (iv) establecer, mantener y promover un SMS eficaz;
- (v) el establecimiento de los objetivos de seguridad operacional del proveedor de servicios;
- (vi) actuar como promotor de la seguridad operacional del proveedor de servicios;
- (vii) tener la responsabilidad final para la resolución de todos los problemas de seguridad operacional, especialmente lo que tenga relación con la tolerabilidad de los riesgos que afectan a la seguridad operacional;
- (viii) tener un conocimiento apropiado respecto al SMS y a los reglamentos y normas de operación;
- (ix) asegurar que los objetivos y las metas sean medibles y realizables;
- (x) identificara las responsabilidades de seguridad operacional de todos los miembros del personal de dirección, que serán independientes de sus funciones principales;
- (xi) que las responsabilidades y atribuciones del personal de dirección respecto a la seguridad operacional sean documentadas y comunicadas a todo el personal del proveedor de servicios aeronáuticos; y

(xii) Nombrar según corresponda al Encargado de Seguridad Operacional.

(2) Encargado de Seguridad Operacional

Será el responsable individual y punto focal, o las denominaciones equivalentes que en cada caso utilice el proveedor de servicios, para la implementación y mantenimiento de un SMS efectivo, y tendrá como mínimo las siguientes responsabilidades y atribuciones:

- (i) gestionar el plan de implementación del SMS en nombre de la persona responsable;
- (iii) realizar la identificación de peligros, la evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional;
- (iv) monitorear las acciones correctivas (mitigaciones) y evaluación de resultados;
- (v) mantención de registros y documentos de seguridad operacional;
- (vi) presentar informes periódicos a la persona responsable sobre la eficacia de la seguridad operacional y de cualquier oportunidad de mejora;
- (vii) planificar y facilitar una capacitación de seguridad operacional para el personal;
- (viii) proveer antecedentes y asesoramiento a la persona responsable, para tomar decisiones respecto de la tolerabilidad de los riesgos que afectan a la seguridad operacional.
- (ix) acceso directo a la persona responsable y al personal de dirección que corresponda;
- (x) realizar auditorías de seguridad operacional sobre cualquier aspecto de las actividades del proveedor de servicios aeronáuticos; e
- (xi) iniciar la investigación pertinente sobre cualquier incidente o accidente de conformidad con los procedimientos especificados en el manual de gestión de la seguridad operacional del proveedor de servicios aeronáuticos.

(3) Comités o Grupos de seguridad operacional

No obstante lo establecido en los numerales (1) y (2) precedentes, el proveedor de servicios aeronáuticos podrá establecer otras personas, grupos (comités), o cargos distintos con el objetivo principal de implementar y mantener un SMS efectivo, de acuerdo con los requisitos establecidos en esta norma.

Designación del personal clave de seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
Persona Responsable	<p>Aplica</p> <p>El encargado de seguridad operacional, podrá ser la persona responsable</p>	<p>Aplica</p>

Designación del personal clave de seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
Encargado de Seguridad Operacional	Aplica	Aplica
Comité de Seguridad Operacional o Grupos de seguridad operacional	No Aplica La gestión la desarrolla y ejecuta el encargado de seguridad operacional, mediante reuniones mensuales de revisión de la seguridad operacional	Aplica Es una fuente de expertos y consejeros que: 1. Revisan el progreso de incidentes y accidentes así como las acciones tomadas. 2. Revisan el estado de los reportes de los peligros / riesgos y las acciones tomadas. 3. Hacen recomendaciones de Seguridad Operacional para enfrentar los peligros y amenazas. 4. Revisan los reportes de auditoría internos y externos. 5. Revisan y aprobar los planes de auditorías y acciones tomadas. 6. Promueve el pensamiento lateral y las soluciones creativas. 7. Ayudar a identificar peligros, amenazas y defensas. 8. Prepara y enviar reportes a la persona responsable para su revisión. 9. Se reunirá a lo menos cada dos meses.

(d) Coordinación del Plan de Respuesta ante Emergencias

Los proveedores de servicios aeronáuticos **Operador de Aeronaves – Administrador de Aerodromos y Servicios de Tránsito Aéreo** elaboraran, coordinaran y mantendrán actualizado un plan de respuesta ante emergencias que garantice una transición ordenada y eficiente de las actividades y operaciones normales a las operaciones de emergencia y el posterior restablecimiento de las operaciones normales; y se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deban interactuar al prestar sus servicios tales como: Administración de Aeródromos, SSEI, ATC, Operador de Aeronaves, carabineros, bomberos, servicio de asistencia pública (ambulancias), postas de urgencias, hospitales, clínicas, etc.

Este plan contendrá como mínimo:

- (1) la transición ordenada y eficiente desde las operaciones normales a las actividades de emergencia;
- (2) la designación de la persona con la autoridad de emergencia;
- (3) la asignación de las responsabilidades de la emergencia;
- (4) la coordinación de esfuerzos para hacer frente a la emergencia; y
- (5) el retorno desde las actividades de emergencia a las operaciones normales del proveedor de servicios aeronáuticos.

Plan de Respuesta ante Emergencia según tamaño del Proveedor de Servicios Aeronáuticos (Operador de Aeronaves – Administrador de Aerodromos – Servicios de Tránsito Aéreo)		
	Pequeño	Grande
Plan de respuesta ante emergencias	Aplica “Guía de referencia rápida” delineando el plan de respuesta ante emergencia básico.	Aplica Manual detallado del plan de respuesta ante emergencias incluyendo referencias a todo el personal implicado y organizaciones externas.
Ejercicios (simulacros) del plan de respuesta ante emergencias	Aplica Ejercicio cada dos años.	Aplica Programa de simulacros y ejercicios con el plan de respuesta ante emergencias documentado (mínimo una vez al año).

(e) Documentación SMS**(1) Manual SMS**

El proveedor de servicios aeronáuticos preparará y mantendrá un manual de SMS en el que se describa:

- (i) su política y objetivos de seguridad operacional;
- (ii) sus requisitos del SMS;
- (iii) sus procesos y procedimientos del SMS; y
- (iv) su obligación de rendición de cuentas, sus responsabilidades y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS.

El Apéndice 2 del Capítulo B contiene una descripción detallada del contenido del manual SMS.

(2) Registros operacionales de SMS

El proveedor de servicios preparará y mantendrá registros operacionales de SMS como parte de su documentación SMS; tales como:

- (i) registros del informe de peligros;
- (ii) indicadores de rendimiento de seguridad operacional y gráficos relacionados, incluidos los niveles de alerta;
- (iii) registros de evaluaciones de seguridad operacional completadas o en progreso;
- (iv) registros de revisión o auditorías internas / externas de SMS;
- (v) registros de promoción de seguridad operacional;
- (vi) registros de capacitación de SMS del personal;
- (vii) actas de la reunión del comité de SMS según corresponda;
- (viii) plan de implementación del SMS (durante el proceso de implementación).

- (3) Control de los documentos y registros de seguridad operacional
El proveedor de servicios aeronáuticos deberá controlar todos los documentos y registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SMS.
Asimismo deberá establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los documentos y registros SMS.
- (4) La documentación establecida en (1) y (2) precedente, podrá estar en cualquier formato de archivo, impreso o electrónico. Además según la magnitud y amplitud de las operaciones o actividades que realiza el proveedor de servicios aeronáuticos, podrá contratar los servicios de mantención de registros, manteniendo en todo momento la responsabilidad sobre ellos.

Documentación SMS según tamaño del Proveedor de Servicios Aeronáuticos		
	Pequeño	Grande
Manual SMS	Aplica	Aplica
Documentación y gestión de los archivos Registros Operacionales	Aplica Encargado de Seguridad Operacional u otra persona lleva control de documentos SMS	Aplica Establece políticas y procedimientos documentados de control de toda la documentación SMS. Todos los Directivos Operacionales son responsables de mantener los documentos, por los que son responsables.

19.103 **GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

(a) Identificación de Peligros

El proveedor de servicios aeronáuticos definirá y mantendrá un proceso que garantice la identificación de los peligros asociados a su operación, a sus productos o servicios de aviación.

La identificación de peligros se basara en una combinación de métodos reactivos, proactivos y predictivos.

(b) Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

El proveedor de servicios aeronáuticos definirá y mantendrá un proceso que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional asociados a los peligros identificados.

Los siguientes Capítulos de esta norma DAN 19, establecen los requisitos específicos de gestión de riesgos por proveedor de servicios aeronáuticos:

Capitulo C Operador Aeronaves

Capitulo D Centros de Mantenimiento Aeronáutico

Capitulo E Servicios de Tránsito Aéreo

Capitulo F Administración de Aeródromos

Capitulo G Medicina de Aviación

19.105 GARANTÍA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

(a) Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional

El proveedor de servicios aeronáuticos desarrollara y mantendrá los medios para verificar el rendimiento de la seguridad operacional y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional:

(1) Indicadores de seguridad operacional

El rendimiento de la seguridad operacional del proveedor de servicios aeronáuticos denominado grande, se verificara en referencia a los indicadores y metas de rendimiento de seguridad operacional del SMS.

(2) Control cualitativo de mitigaciones

El proveedor de servicios aeronáuticos denominado pequeño, desarrollara y mantendrá los medios para controlar cualitativamente y mensualmente las mitigaciones a las operaciones o actividades tolerables (rango amarillo); y trimestralmente las mitigaciones de las operaciones o actividades aceptables (rango verde).

Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
<p>Bases de datos</p> <p>-Notificaciones Obligatorias/Confidenciales</p> <p>Información: Reactiva-Proactiva-Predictiva</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos según corresponda. Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables</i> y <i>aceptables</i>.</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional, desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos. Mantiene además los registros Específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables</i>.</p>
<p>Indicadores de Seguridad Operacional</p>	<p>No Aplican</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional monitorea y rastrea regularmente los Indicadores de Seguridad Operacional; especialmente el Nivel de Alerta de cada indicador.</p>

Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
Gestión del control de rendimiento de la seguridad operacional	<p>Encargado de Seguridad Operacional, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables, controlando cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo).</p> <p>Revisará además mensualmente el progreso de las operaciones o actividades tolerables para migrar de esa condición, hacia una operación o actividad aceptable (rango verde) en la matriz de riesgo.</p> <p>De ambas instancias de control (monitoreo y progreso) de las operaciones o actividades tolerables, llevara registro documentado, impreso o electrónico.</p> <p>Además controlará cualitativamente y trimestralmente las operaciones o actividades aceptables (rango verde) en cuanto a su permanencia en ese rango, o su tendencia o migración hacia una operación o actividad tolerable (rango amarillo); o bien revisara su eliminación definitiva.</p> <p>Mantendrá los registros impresos o electrónicos de las operaciones o actividades aceptables (rango verde) y su control trimestral.</p>	<p>Encargado de seguridad operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utiliza metodologías formales y avanzadas de análisis de datos de seguridad operacional, provenientes de la información reactiva, proactiva y predictiva de identificación de peligros. -Revisa periódicamente cada tres (3) meses los indicadores de seguridad operacional en busca de Niveles de Alertas y Tendencias que se han excedido y el logro de objetivos donde corresponda. <p>Además, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables, controlando cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo).</p>

(b) Gestión del Cambio

El proveedor de servicios aeronáuticos definirá y mantendrá un proceso para identificar los cambios que puedan afectar al nivel de riesgos de seguridad operacional asociado a sus operaciones, productos o servicios de aviación, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios.

El proveedor de servicios aeronáuticos, utilizara la revisión de seguridad operacional para identificar los peligros, la evaluación y mitigación de riesgos de los cambios propuestos a realizar al interior de las operaciones o actividades.

(c) Mejora continua del sistema de gestión de seguridad operacional

El proveedor de servicios aeronáuticos observara y evaluara sus procesos SMS para

mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS.

El proveedor de servicios aeronáuticos establecerá auditorías internas y externas para la mejora continua de su SMS (ver Apéndice 3 del Capítulo B)

Mejora continua según tamaño del Proveedor de servicios aeronáuticos		
	Pequeño	Grande
Auditorías Internas	No Aplica	<p>Comité de seguridad operacional en coordinación con el encargado de seguridad operacional, programa las auditorías internas con personal de diferente departamento o sección del operador.</p> <p>Programara las que sean necesarias, dentro de un periodo máximo de doce meses, para verificar la eficacia del SMS.</p> <p>La auditoría puede ser contratada a terceros, manteniendo la responsabilidad del plan de acciones correctivas que resulte de la auditoria.</p> <p>Utiliza herramientas de la industria y del mercado según corresponda, para evaluar continuamente la eficacia de su SMS y tiene planes integrales para mejorar continuamente su desempeño en la seguridad operacional. Busca y toma las mejores prácticas de la industria.</p> <p>El encargado de seguridad operacional, documenta y ejecuta el plan de acciones correctivas resultantes de la auditoria interna</p>
Auditorías Externas de Seguridad Operacional	No Aplica	Contratada a terceros u organizaciones de la industria Ejemplo: IOSA (IATA) ; manteniendo la responsabilidad del plan de acciones correctivas que resulten de la auditoria.
Auditorías Externas de Seguridad Operacional (obligatoria-DGAC)	Aplica Estatat realizada por la DGAC	Aplica Estatat realizada por la DGAC

19.107 PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

(a) Instrucción de seguridad operacional

El proveedor de servicios aeronáuticos elaborara y mantendrá actualizado un programa de instrucción en seguridad operacional que garantice que el personal cuente con las competencias necesarias para cumplir con sus funciones en el marco del SMS.

El alcance del programa de capacitación en seguridad operacional se adaptara al grado de participación de cada persona en el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del proveedor de servicios aeronáuticos.

Este programa deberá estar formalmente manifestado en el manual de gestión de la

seguridad operacional y deberá reflejar adocctrinamiento inicial así como capacitación recurrente; y deberá disponer de un proceso de validación que mida la eficacia de la capacitación (inicial y recurrente).

El Apéndice 4 del Capítulo B establece las materias referenciales mínimas para la instrucción de la administración y personal de operaciones del proveedor de servicios aeronáuticos.

(b) Comunicación de la seguridad operacional

El proveedor de servicios aeronáuticos elaborará y mantendrá actualizado un medio formal para la comunicación sobre seguridad operacional, que:

- (1) garantice que el personal conozca el SMS, con arreglo al puesto que ocupe;
- (2) difunda información crítica para la seguridad operacional;
- (3) explique por qué se toman determinadas medidas para mejorar la seguridad operacional; y
- (4) explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

APÉNDICE 1 del Capítulo B**MODELO DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

La seguridad operacional es una de nuestras funciones comerciales centrales. Estamos comprometidos a desarrollar, implementar, mantener y mejorar constantemente las estrategias y los procesos para garantizar que todas nuestras actividades de aviación se lleven a cabo a partir de una correcta asignación de recursos institucionales, orientados a alcanzar el más alto nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional y cumplir con requisitos reglamentarios, mientras prestamos nuestros servicios.

Todos los niveles de administración y todos los empleados son responsables de proporcionar el más alto nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional, comenzando con la *persona responsable*.

Nuestro compromiso es para:

- (1) **Respaldar** la gestión de la seguridad operacional mediante la disposición de los recursos correspondientes que generaran una cultura institucional que fomenta prácticas seguras, alienta una notificación y comunicación eficaces de la seguridad operacional y gestiona activamente la seguridad operacional con la misma atención a los resultados como la atención a los resultados de otros sistemas de gestión del proveedor de servicios;
- (2) **Garantizar** que la gestión de la seguridad operacional sea una de las responsabilidades principales de todos los ejecutivos y empleados;
- (3) **Definir** claramente para todo el personal, ejecutivos y empleados por igual, sus responsabilidades para la entrega del rendimiento en materia de seguridad operacional y el rendimiento de nuestro sistema de gestión de la seguridad operacional;
- (4) **Establecer y operar** los procesos de identificación de peligros y gestión de riesgos, incluido un sistema de notificación de eventos operacionales, para eliminar o mitigar los riesgos de seguridad operacional de las consecuencias de los peligros que se generen de nuestras operaciones o actividades, para alcanzar una mejora continua en nuestro rendimiento en materia de seguridad operacional;
- (5) **Cumplir con** y, cuando sea posible superar los requisitos y las normas reglamentarias y legislativas;
- (6) **Garantizar** que no se tome ninguna medida en contra de ningún empleado que divulgue una preocupación de seguridad operacional mediante el sistema de notificación de peligros, a menos que dicha divulgación indique, más allá de cualquier duda razonable, una negligencia grave o una despreocupación deliberada o consciente de los reglamentos y procedimientos;
- (7) **Garantizar** que estén disponibles suficientes recursos humanos cualificados y capacitados para implementar las estrategias y los procesos de seguridad operacional de identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos; y el control específico de las operaciones tolerables, y los requisitos basados en rendimiento.
- (8) **Garantizar** que todo el personal disponga de información y capacitación adecuada y correspondiente de la seguridad operacional de la aviación, sea competente en asuntos de seguridad operacional y tengan asignadas solo tareas proporcionales a sus habilidades;

DAN 19

- (9) ***Establecer y medir*** nuestro rendimiento en materia de seguridad operacional en contraste con indicadores de rendimiento de seguridad operacional realistas y objetivos de rendimiento de seguridad operacional;
- (10) ***Mejorar continuamente*** nuestro rendimiento en materia de seguridad operacional mediante un control y una medición continuos, revisión y ajuste regulares de los objetivos y las metas de seguridad operacional y el logro diligente de estos; y
- (11) ***Garantizar*** que se implementen los sistemas y servicios suministrados de forma externa para respaldar nuestras operaciones y que cumplan nuestras normas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

(Firma Persona Responsable)

Fecha:/...../.....

APÉNDICE 2 del Capítulo B
CONTENIDO DEL MANUAL SMS

El proveedor de servicios aeronáuticos elaborará y mantendrá actualizado un manual de gestión de la seguridad operacional para comunicar al personal su enfoque respecto de la gestión de la seguridad operacional.

Deberá contener como mínimo lo siguiente:

- (1) La política y objetivos de seguridad operacional.
- (2) Las responsabilidades y autoridades del personal para los procedimientos del SMS.
- (3) Definir el alcance del SMS.
- (4) Descripción de los métodos para identificar peligros Reactivos, Proactivos y Predictivos.
- (5) Descripción de los procedimientos de evaluación y mitigación de los riesgos y su tolerabilidad (Matriz de Riesgos).
- (6) Descripción de los procedimientos para el monitoreo, control y medición del rendimiento de la seguridad operacional (indicadores-niveles de alertas / tendencias) y mitigaciones).
- (7) Descripción de los procedimientos para la gestión del cambio (para desarrollo de auditorías ver Apéndice 3 del capítulo B).
- (8) Descripción de los procedimientos para la mejora continua.
- (9) Descripción de los procedimientos de respuesta ante emergencias y planificación de contingencias.
- (10) Descripción del programa de instrucción inicial, periódica (recurrent) y especializada en SMS.
- (11) Descripción de los procedimientos y procesos para la comunicación y promoción de la seguridad operacional.
- (12) Los procedimientos de notificación de seguridad operacional relacionados con el desempeño de la seguridad operacional y su monitoreo (obligatorias y confidenciales).

El manual de gestión de la seguridad operacional, se deberá revisar y enmendar permanentemente, a fin de asegurar que la información en él contenida esté actualizada. La DGAC y el personal del proveedor de servicios aeronáuticos, debe ser comunicada oportunamente de todas las enmiendas o modificaciones efectuadas a dicho manual.

APÉNDICE 3 del Capítulo B

GUÍA PARA EL DESARROLLO DE UNA AUDITORÍA

1. Establecer el alcance del programa de auditoría

El alcance de la auditoría describe la amplitud de áreas operativas cubiertas por una auditoría, y por lo tanto, puede variar dependiendo del área focalizada para cada auditoría. La naturaleza y el alcance de las auditorías llevadas a cabo necesitan ser impulsadas principalmente por la importancia para la seguridad operacional de un área. Los proveedores de servicios aeronáuticos se benefician enormemente de la elaboración de un calendario de auditorías, por ejemplo: un año calendario con la fecha propuesta y el nombre de la auditoría, una breve descripción del alcance, objetivo de la auditoría, y los nombres de los auditores. Considerar cómo se mantendrá este calendario, y como personal relevante pueda acceder a él.

2. Establecer los objetivos de la auditoría

Objetivos de la auditoría definen logros tangibles esperados como resultado de cada auditoría. Es aconsejable trazar los objetivos para todas las auditorías, antes de comenzar la programación de auditoría, para proporcionar a los auditores las directrices adecuadas para planificar y llevar a cabo la auditoría.

3. Determinar la frecuencia de auditorías

La determinación de la frecuencia de las auditorías debe tener en cuenta:

- el nivel de riesgo que representa alguna parte del proveedor de servicios aeronáuticos;
- consideraciones relacionadas con algún cumplimiento (por ejemplo, si se llevarán a cabo auditorías externas);
- los recursos disponibles para llevar a cabo auditorías (por ejemplo, no recargar lo que pueden ser recursos limitados).

Por ejemplo, una auditoría a un departamento del proveedor de servicios sólo podría ser necesaria una vez cada dos años, pero a otro departamento del proveedor de servicios aeronáuticos (del cual se conoce o sospechado de problemas) puede necesitar una auditoría cada seis meses.

4. Esquema de la metodología de la auditoría

Es importante delinear las políticas, los procesos y la metodología necesarios para llevar a cabo auditorías de seguridad operacional internas. Uno de los aspectos clave de cualquier buena auditoría es el monitoreo de los controles existentes. Un programa de auditoría que forma parte del régimen basado en riesgos debe monitorear la salud de los controles clave existentes de lo contrario el proveedor de servicios aeronáuticos estará expuesto.

5. Documentación de procesos

Todos los procesos necesitan ser transparentes y la documentación visible para que sean fácilmente comunicados a los demás, y lo más importante, permitir que todas las auditorías que se llevó a cabo de una manera estandarizada.

(a) Los siguientes pasos deben ser considerados cuando se realiza una auditoría:

(1) Planificación de la auditoría

El auditor tiene que prepararse para la auditoría asegurándose que se entiende plenamente el objetivo y alcance, y se han preparado las herramientas que se

utilizarán durante la auditoría. Una de las herramientas más importantes es la lista de verificación de la auditoría, que debe ser usado para identificar todas las funciones a ser auditadas con preguntas adicionales para permitir que el auditor determine la eficacia de los procesos de calidad y seguridad operacional.

(2) Conducción de la auditoría

Para llevar a cabo auditorías eficaces:

- (i) Los auditores deben centrarse cómo y si los procedimientos de la documentación son practicados, y si las prácticas y los procedimientos actuales son propicios, eficaces y seguros.
- (ii) Los auditores deberán utilizar preguntas abiertas, formuladas de manera neutral, y mantener un alto nivel de compromiso con el personal del área auditada.
- (iii) Un primer resumen de los hallazgos u observaciones se debe proporcionar a los auditados en la conclusión de la auditoría.

(3) Escribir el informe de auditoría

Es importante asegurarse de que el contenido del informe de auditoría es exacto y que las no-conformidades son apoyadas por la evidencia objetiva que pueda ser entendido por el lector.

(4) Difusión y seguimiento de los resultados de la auditoría

Un informe de auditoría deberá presentarse formalmente a las entidades auditadas para que puedan hacer frente a cualquier no-conformidad. Acciones para hacer frente a las no-conformidades deben ser rastreadas de manera transparente y sistemática (por ejemplo: como un ítem de la agenda es tratado en la reunión mensual del comité de seguridad).

(b) Selección y educación de los auditores

- (1) Los auditores reciben capacitación formal que desarrolla las competencias en habilidades y técnicas de auditoría. El personal de auditoría interna tendrá que obtener calificaciones de auditor para ser auditores eficaces. Un código de ética de auditores eficaces requiere a los auditores:
 - (i) Actuar de forma estrictamente confiable y objetiva;
 - (ii) Revelar cualquier potencial conflicto de intereses;
 - (iii) No aceptar ningún regalo, comisión, descuento o cualquier otro beneficio; y
 - (iv) Nunca revelar las no-conformidades, o cualquier parte de ellas, ni revelar cualquier otra información obtenida en el curso de la auditoría a terceros, salvo autorización para hacerlo
- (2) La independencia con el área auditada asegura que los auditores no se ponen en una posición donde su objetividad puede estar sujeto a sesgos debido a las responsabilidades en conflicto.

NOTA

Esta guía también deberá ser cumplida por cualquier otro tercero u organización de la industria que provea servicios de seguridad operacional para los proveedores de servicios aeronáuticos.

APÉNDICE 4 del Capítulo B
PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN SMS

El siguiente Apéndice establece las materias referenciales mínimas de instrucción SMS para la administración y personal operacional del proveedor de servicios aeronáuticos:

1. Administración

(a) Persona Responsable

Considerando que es esencial que la persona responsable comprenda el SMS, el proveedor de servicios aeronáuticos instruirá este personal en lo siguiente:

- principios básicos de gestión de riesgos de la seguridad operacional (SMS);
- políticas de seguridad operacional institucional, metas y objetivos,
- establecimiento de niveles de objetivos y alertas del rendimiento de la seguridad operacional del proveedor de servicios aeronáuticos;
- cumplimiento de requisitos SMS (nacionales e institucionales);
- asignación de recursos;
- la promoción activa del SMS;
- sus obligaciones y responsabilidades; y
- aspectos legales pertinentes, por ejemplo: sus respectivas responsabilidades ante la ley.

(b) Encargado de Seguridad Operacional

El proveedor de servicios aeronáuticos impartirá instrucción al Encargado de Seguridad Operacional, por lo menos en los siguientes ítems:

- curso completo de SMS
- políticas de seguridad operacional institucional, metas y objetivos;
- comprensión de la función de la actuación humana en las causas de accidentes y la prevención de los mismos;
- sistemas de notificación de la seguridad operacional,
- Identificación de peligros, mediante métodos: Reactivo, Proactivo y Predictivo;
- Control y medición del rendimiento (control de indicadores (niveles de alerta) y mitigaciones);
- investigación de accidentes e incidentes;
- gestión de crisis y planificación de la respuesta ante emergencias;
- promoción de la seguridad operacional;
- técnicas de comunicación;
- gestión de la base de datos de seguridad operacional;
- líneas de comunicación para la información de seguridad operacional;
- gestión del proceso de validación que mide la eficacia de la capacitación;
- gestión del adoctrinamiento inicial documentado y requisitos de capacitación recurrente;

- instrucción o familiarización especializada en gestión de recursos de la tripulación (CRM), FOQA/MOQA, LOSA, NOSS, CAS u otros según corresponda al proveedor de servicios aeronáuticos.

2. Personal de Operaciones

El currículo de instrucción inicial de seguridad operacional para todo el personal operacional del proveedor de servicios cubrirá por lo menos los siguientes tópicos:

- principios básicos de gestión de riesgos de la seguridad operacional (SMS);
- políticas de seguridad operacional institucional, metas y objetivos;
- funciones de seguridad operacional institucional y responsabilidades relacionadas con la seguridad operacional;
- sistemas de notificación de la seguridad operacional;
- respaldo de la gestión de la seguridad operacional (lo que incluye los programas de evaluación y auditorias);
- líneas de comunicación para la diseminación de información de seguridad operacional.

3. Otros Cursos (según corresponda al proveedor de servicios aeronáuticos)

No obstante lo establecido en (1) (a) y (b) precedente; todo el personal operacional deberá tener la siguiente capacitación:

- (a) Cursos de Seguridad de Vuelo.
- (b) Cursos de Factores Humanos (FFHH).
- (c) Cursos de "Impacto contra el suelo sin pérdida de Control" (CFIT).
- (d) Cursos "Reducción de Accidentes en el Aterrizaje" (ALAR).
- (e) Cursos de "Administración Recursos de la Tripulación" (CRM).
- (f) Cursos de Mercancías Peligrosas.
- (g) Cursos de "Estandarización de Procedimientos".
- (h) Talleres de "Estrés Laboral".
- (i) Talleres de "Alcohol y Drogas".
- (j) Seminarios y/o Charlas de Seguridad de Vuelo.
- (k) Seminarios y/o Charlas de Seguridad Operacional.

- 4.** Todos los programas de instrucción establecidos en los numerales (1)(2)(3) precedentes, deberán disponer de un proceso de validación que mida la eficacia de la capacitación, y documente el adocctrinamiento inicial y los requisitos de capacitación recurrente; mínimo anualmente.

CAPÍTULO C
GESTIÓN DE RIESGOS
OPERADOR DE AERONAVES

19.201 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El operador de aeronaves deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la identificación de los peligros, basándose en una combinación de los **sistemas de notificación**, programas de **análisis de datos de vuelo** y **métodos de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos**.

(a) Sistema de Notificación de Evento Operacional

El operador de aeronaves deberá establecer los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional, los cuales incluirán los siguientes reportes, tanto del Operador de aeronaves, así como de la industria según corresponda:

- Obligatorios: Información y antecedentes, que la DGAC exige mandatoriamente que tienen relación con la seguridad operacional (ver Apéndice 1 del Capítulo C).
- Confidenciales: Información recibida con la identificación del informante.
- Anónimos: Información recibida, sin identificación del informante (propia y SARSEV).

Este sistema de notificación, en cualquiera de sus formas de emisión será no punitivo; tanto para el operador de aeronaves, así como para la DGAC y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos.

El formulario de informe de este sistema de notificación, deberá ser lo suficientemente breve y fácil de utilizar como para que el personal de operaciones se sienta estimulado a emplearlo (ver Apéndice 2 del Capítulo C).

(b) Programa de Análisis de Datos de Vuelo

El operador de aeronaves que utilice una aeronave que tenga un peso máximo certificado de despegue superior a 20.000 kgs., deberá establecer y mantener un programa de análisis de datos de vuelo como parte de su SMS. Este programa deberá ser no punitivo y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos.

Este programa de análisis de datos de vuelo puede ser electrónico (obtenido de equipos DFDR).

El operador de aeronaves que no disponga de este programa de análisis de datos de vuelo electrónico, deberá tener cualquier otro programa o sistema de observación directa (presencial) de las operaciones de vuelo; tales como LOSA.

Cualquiera que sea el programa de análisis de datos de vuelo que utilice el operador, lo puede contratar externamente a terceros, conservando la responsabilidad final de la gestión y mantenimiento de dicho programa.

Programa de Análisis de Datos de Vuelo según tamaño del operador de aeronaves		
	Pequeño	Grande
FDA Electrónico (DFDR)	No Aplica	Aplica Si no dispone de FDA electrónico (DFDR), debe implementar LOSA u otro sistema de observación presencial

Programa de Análisis de Datos de Vuelo según tamaño del operador de aeronaves		
	Pequeño	Grande
LOSA	No Aplica	Aplica Si no dispone de LOSA, debe implementar otro sistema de observación presencial
Sistema de observación presencial	No Aplica	Cualquier forma que observe y recopile datos de vuelo, tales como: -Gestión CRM (FFHH / coordinación) -Configuración y gestión del sistema automático de la aeronave (gestión automática y manual). -Parámetros de instrumentos -Desvío SOP (NAV-COM-OPS) -Identificación de amenazas y errores

(c) Métodos de identificación de peligros

(1) Análisis Reactivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos relativos a un incidente o accidente propio o de la industria:

- Identificación del peligro que causo el incidente o accidente.
- Las consecuencias que tuvo.
- Si era una operación tolerable.
- Las Mitigaciones del riesgo que fallaron (si es que estaban implementadas).

De este análisis se derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el operador aéreo deberá implementar una vez terminado el análisis.

Este método de análisis se activara con la ocurrencia de cualquier incidente o accidente; propio o de la industria según modelo de aeronave, aeródromo o ruta.

De igual manera precedente será la gestión para las notificaciones obligatorias exigidas por la DGAC:

Identificación de peligros según tamaño del Operador de Aeronaves (método reactivo)		
INFORMACIÓN REACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Notificación Obligatoria Reportada a la DGAC	Aplica	Aplica
Investigación de incidentes	Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave, ruta o aeródromo.	-Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave, ruta o aeródromo. -Utilización de otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB-FSF -IATA
Investigación de accidentes	Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave, ruta o aeródromo.	-Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave, ruta o aeródromo. -otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF

(2) Análisis Proactivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar según correspondan los siguientes elementos:

- Auditorias de seguridad operacional (internas / externas).
- Estudios de seguridad operacional
- Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes o accidentes
- Notificaciones (voluntarias).
- Análisis de Datos de Vuelo electrónico (DFDR)
- Análisis de programas de observación directa de operaciones de vuelo, tales como LOSA, u otro sistema de observación directa (presencial).

- Sesiones de búsqueda (lluvia de ideas) y proposición permanente de cualquier peligro que se pueda percibir o sospechar.
- Sistema de análisis y supervisión continua del funcionamiento y eficiencia del programa de mantenimiento (CASS)
- Sistema anónimo de reportes de seguridad de vuelo (SARSEV)
- Auditorias de vigilancia realizadas por la DGAC.

De este análisis proactivo derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el operador aéreo deberá evaluar e implementar inmediatamente una vez terminado el análisis.

Este método estará activado permanente (diariamente) según la magnitud y amplitud de las operaciones aéreas.

Identificación de peligros según tamaño del Operador de Aeronaves (método proactivo)		
INFORMACIÓN PROACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Auditorias de seguridad operacional (internas/externas/DGAC)	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional obligatorias, realizadas por la DGAC.	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional interna o externas, realizadas al operador de aeronaves (incluye las DGAC).
Estudios de seguridad operacional	No Aplica	Aplica
Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes	No Aplica	Aplica
Notificaciones (confidenciales / anónimas)	Propias y SARSEV	Propias y SARSEV
Análisis de Datos de Vuelo electrónico (DFDR)	No Aplica	Aplica (excepto aeronaves que no tengan equipamiento, para lo cual realizara LOSA u otro sistema de observación presencial)
LOSA	No Aplica	Aplica Puede ser contratada a terceros, manteniendo la responsabilidad final sobre los datos y su gestión
CASS u otro sistema similar	No Aplica	Aplica Puede ser contratada a terceros, manteniendo la responsabilidad final sobre los datos y su gestión
Lluvia de ideas	Aplica	Aplica

(3) Análisis Predictivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos:

- El estudio de los resultados de los análisis Reactivos y Proactivos.
- El análisis de los elementos exógenos propios del operador aéreo; tales como: metas organizacionales, económicas, de producción, de calidad, políticas de combustible, etc.; los cuales probablemente proyectarán tendencias que afectarán directamente o indirectamente a la seguridad operacional; por lo tanto deberán ser evaluadas o reevaluadas dichas tendencias, a fin de implementar anticipadamente las mitigaciones correspondientes una vez que el estudio haya concluido.

Este método de análisis predictivo deberá ser realizado a lo menos cada tres (3) meses.

Identificación de peligros según tamaño del Operador de Aeronaves (método predictivo)		
INFORMACIÓN PREDICTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
<p>Elementos Exógenos para analizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> -políticas comerciales -metas de calidad -políticas de combustible -clima laboral -cambio de propiedad -etc. 	No Aplica	<p>Aplica</p> <p>Se evalúan en conjunto con los resultados reactivos y proactivos; proyectando predictivamente el resultado final (estimado)</p>

19.203 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

A fin de gestionar los riesgos derivados de los peligros identificados según lo establecido en la Sección 19.201, el operador de aeronaves deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la evaluación de riesgos, que garantice el análisis de riesgos en cuanto a la **probabilidad** y **gravedad** de que se traduzcan en sucesos; su evaluación en cuanto a su **tolerabilidad**, y su control en cuanto a su **mitigación**, de modo que permanezcan en un nivel aceptable de seguridad operacional verificado en forma gráfica y numérica o alfanumérica en una Matriz de Riesgos.

Todos los procedimientos de identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos deberán estar formalmente reflejados en el Manual SMS; así como también debidamente ingresados los registros para su gestión, control y archivo en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional.

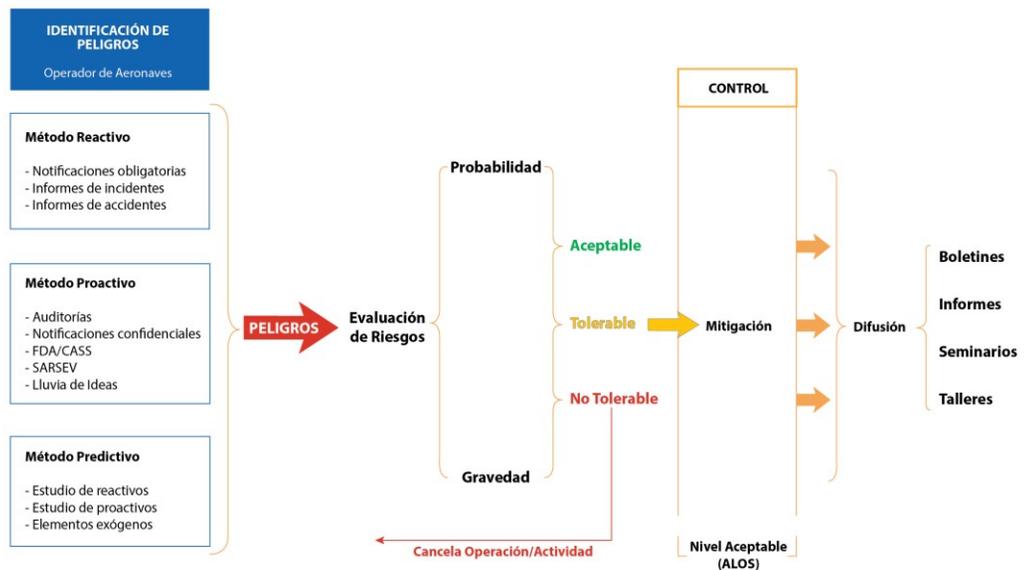
Los Apéndices 3, 4, 5 del Capítulo C establecen un modelo para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, y un modelo de matriz de riesgos.

Evaluación y mitigación de riesgos según tamaño del Operador de Aeronaves		
Elementos para la evaluación y mitigación de riesgos	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Matriz de Riesgos (numérica / alfanumérica)	Aplica	Aplica
Otro tipo de presentación o matriz de riesgos diferente	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad aeronáutica	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad aeronáutica

El operador aéreo establecerá los niveles de gestión aceptables para la DGAC, para tomar las decisiones sobre la *tolerabilidad* de los riesgos de seguridad operacional.

Asimismo el operador aéreo establecerá los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como *tolerable* (ver Fig. 1).

Fig. 1



19.205 Gestión de Riesgos Operadores de Aeronaves Pequeños

(a) Identificación de peligros, Evaluación y Mitigación de Riesgos

Para todos los efectos el operador de aeronaves pequeño, aplicara en lo que corresponda la Sección 19.201 y 19.203 precedentes.

(b) Acuerdos de gestión de seguridad operacional entre operadores de aeronaves

Los operadores de aeronaves pequeños, podrán realizar acuerdos entre ellos, con la finalidad de gestionar un solo sistema de gestión de la seguridad operacional, manteniendo lo establecido en 19.205 (c) (1-4).

(c) Contrato de servicios a terceros para la gestión de la seguridad operacional

No obstante la exigencia establecida en el literal (a) y (b) precedente, los operadores de aeronaves pequeños, podrán contratar individualmente o grupalmente servicios de gestión de seguridad operacional a terceros, manteniendo cada operador de aeronaves lo siguiente respecto a los requisitos de esta norma:

- (1) la responsabilidad permanente y total sobre su SMS.
 - (2) cumplimiento cabal de esta norma SMS en todo lo que corresponda, de acuerdo a la magnitud y amplitud de sus operaciones y actividades.
 - (3) mantener en la estructura organizacional del operador de aeronaves el requisito de la persona responsable y el encargado del SMS según corresponda.
 - (4) tener en todo momento que se requiera en una inspección o auditoria SMS-DGAC, el manual SMS y los registros correspondientes, en cualquier modalidad de archivo (impreso o electrónico).
-

APÉNDICE 1 DEL CAPÍTULO C
NOTIFICACIONES OBLIGATORIAS
OPERADORES DE AERONAVES

La siguiente es una lista de notificaciones obligatorias que debe tener un operador aéreo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

Estas notificaciones obligatorias deben ser informadas preliminarmente a la DGAC dentro de los 10 días de ocurrido el evento relacionado con la seguridad operacional.

(1) Todo defecto de sistema que afecte negativamente al manejo o al funcionamiento de la aeronave.
(2) Advertencia de humo o incendio , incluida la activación de detectores de humo en los lavabos e incendio en la cocina (galley) .
(3) Se declara emergencia (la que sea) o prioridad (Mínimo Combustible) .
(4) La aeronave es evacuada por las salidas o toboganes de evacuación.
(5) Los procedimientos o el equipo de seguridad operacional son inadecuados o tienen defectos.
(6) Deficiencias graves en la documentación operacional .
(7) Modo incorrecto de cargar combustible, carga o mercancías peligrosas.
(8) Desviación importante de los SOP .
(9) Se lleva a cabo una aproximación frustrada a menos de 1000 pies encima del nivel del terreno.
(10) Un motor se apaga o falla o excede límites máximos operacionales permitidos en cualquier fase del vuelo .
(11) Se produce daño en el terreno .
(12) Despegue interrumpido después de alcanzar la potencia de despegue.
(13) La aeronave sale de la pista o calle de rodaje o de una zona pavimentada de estacionamiento .
(14) Error de navegación con una desviación importante de la derrota.
(15) Se produce una desviación vertical de más de 500 pies.
(16) Aproximación no estabilizada a menos de 500 pies.
(17) Se exceden los parámetros que limitan la configuración de la aeronave.
(18) Las comunicaciones fallan o están degradadas.

DAN 19

(19) Se produce un aviso de perdida de sustentación .
(20) Activación del GPWS / TAWS .
(21) Es necesaria una inspección de aterrizaje pesado .
(22) Condiciones de superficie peligrosa (ejemplo: hielo, nieve fundente y frenado deficiente).
(23) La aeronave aterriza con solo combustible de reserva o menos (reserve final 30'; o reserve final (30') + combustible de ad alternativa, si no fue utilizada).
(24) Suceso RA del TCAS / ACAS .
(25) Incidente ATC grave (ejemplo: Cuasi colisión en vuelo, incursión en la pista y autorización incorrecta: vector, velocidad, altitud).
(26) Estela turbulenta, turbulencia (severa), cortante de viento considerable u otro Fenómeno meteorológico .
(27) Algunos tripulantes o pasajeros están gravemente enfermos, lesionados, incapacitados o mueren .
(28) Pasajeros violentos, armados o intoxicados , o cuando es necesario inmovilizarles.
(29) Violación de procedimientos de seguridad .
(30) Choque con ave, fauna terrestre o daño por objetos extraños (FOD) .
(31) PSV excedido por sobre la norma de cualquier tripulante de vuelo o auxiliar de cabina
(32) Periodo de Descanso reducido bajo la norma de cualquier tripulante de vuelo o auxiliar de cabina.
(33) Reporte de fatiga de cualquier tripulante de vuelo, auxiliar de cabina, personal de control vuelo, mantenimiento, o del Sistema de control de la fatiga (software según posea el operador).
Todo otro evento que se considera que probablemente tenga un efecto en la seguridad operacional de las operaciones de aeronaves.

Notificación de Evento Operacional (NEO)
Informa Peligros o cualquier evento que afecte la seguridad operacional

 Obligartoria **Confidencial** **Anonimo**

El propósito es asegurar la identificación de peligros, la evaluación y mitigación del riesgo y evitar la recurrencia u ocurrencia del evento.

 Notifica evento **Notifica identificación de peligro**

1. Fecha: fecha.

2. Hora:

3. Lugar:

4. Nombre de la persona que reporta (según corresponda)

5.- Peligro/Evento. Observado:

6.- Consecuencias:

7.- Acciones correctivas tomadas

8.- Ocurrencia

 Primera Segunda Tercera

9.- Distribución:

10. Cometarios/Recomendaciones:

APÉNDICE 3 del CAPÍTULO C
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO (*)
(OPERACIÓN / ACTIVIDAD DE OPERADOR DE AERONAVES)

N° REGISTRO	TIPO DE OPERACIÓN O ACTIVIDAD	PELIGROS Metodos Ident. -reactivo -proactivo -predictivo Fuentes de Inf. -internas -externas	CONSECUENCIAS DEL PELIGRO	EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS (riesgo)	MITIGACIÓN DEL RIESGO	ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO	RESPONSABLE DE LA GESTIÓN (según corresponda)
				-Índice evaluación del riesgo (defensas actuales) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión: -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Acción posterior a la evaluación de consecuencias (nuevas defensas) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión:	-Nuevo índice de después de mitigar el riesgo -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Directivo Responsable -Encargado de Seguridad Operacional -Jefe Instrucción -Piloto al Mando -Otro
01	Aproximación RNAV(RNP) confinamiento menor a 0.3 y segmento curvo (RF)	-Topografía Áreas confinadas	-Posibilidad que el sistema automático o el piloto, no controle el track y salga de la zona de confinamiento, y se acerque demasiado a los obstáculos (cerros)	-PROBABILIDAD Remoto (3) -SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 3A = No tolerable	-instalación sistema TAWS -aplicación de la Normativa -instrucción específica del área: teórica y simulador -procedimientos de contingencia -supervisión permanente	PROBABILIDAD Improbable (2) -SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 2A= Tolerable en base a la mitigación.	
02	Aproximación RNAV(RNP) confinamiento menor a 0.3 y segmento curvo (RF)	-Meteorología Viento cruzado	-En IMC fuerte componente de viento cruzado, derive la aeronave fuera del track	-PROBABILIDAD Ocasional (4) -SEVERIDAD catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 4A = No tolerable	-pronósticos, Metar y reportes MET actualizados -aplicación de la Normativa -instrucción específica de las condiciones estacionales del área. (invierno/verano) -procedimientos de contingencia -supervisión permanente	PROBABILIDAD Improbable (2) -SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 2A= Tolerable en base a la mitigación.	
02	Instrucción de Vuelo (CIAC)	-Complacencia durante exámenes los	-Imposibilidad de evaluar formación integral y final del alumno piloto	-PROBABILIDAD Ocasional (4) -SEVERIDAD catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 4A = No tolerable	-Políticas de formación Instructores. -aplicación de la normativa(CIAC) -supervisión permanente. - -	-PROBABILIDAD improbable (2) -SEVERIDAD catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 2A = Tolerable	

DAN 19
NOTA (*)

- (1) Por cada peligro, debe usarse una línea con su número de registro correspondiente.
- (2) El tipo de **operación** puede ser cualquiera de vuelo, y en cualquier fase de vuelo tales como: partida de motores, taxi in, despegue, ascenso, crucero, circuito de espera, aproximación, aproximación frustrada, aterrizaje, taxi out, estacionamiento; con la indicación específica del aeródromo y la pista utilizada. Implica además cualquier fase de emergencia, tales como: falla de motor, despresurización, descenso de emergencia, incendio en vuelo, evacuación en tierra, y amarizaje.
La **actividad**: puede ser cualquiera tales como: despacho del vuelo, control del vuelo, (seguimiento), asistencia al vuelo; control de la aeronavegabilidad continuada, etapa de instrucción terrestre y de vuelo (sala de clases – CBT - FTD – simulador - avión), presencial y a distancia (E-Learning), áreas de gestión de la empresa aérea y de la persona responsable, y del encargado de seguridad operacional, u otro personal operacional del operador de aeronaves.
- (3) Para una determinada operación o actividad, pueden haber más de un “peligro”; así como también, para un determinado “peligro”, pueden haber más de una consecuencia.
- (4) Para cada consecuencia se deberán evaluar las actuales medidas de control existentes en base al concepto nemotécnico **T R E E S** (v e r N ° 8) .
- (4) Las acciones siguientes respecto de un índice de riesgo (actual), deberá ser siempre menor en términos de “*probabilidad*” de ocurrencia (nuevo índice de riesgo; ver N° 6).
- (5) Para conocer la determinación del índice de evaluación del riesgo, ver Apéndice 4 del Capítulo C (Matriz de Riesgos).
- (6) Habiendo identificado y determinado un peligro y el índice de evaluación del riesgo, cualquier defensa existente en contra de este, debería ser identificada. Dichas defensas deben ser evaluadas para su implementación. Si aquellas son encontradas aún deficientes, habrá que tomar más acciones para adecuarlas; caso contrario se deberá reevaluar la factibilidad de realizar la operación o cancelarla; asimismo se debe proceder con la actividad.
- (7) La columna de responsabilidad, corresponde a la persona o grupo de personas responsables de la administración. La fecha de término será cuando se haya mitigado el riesgo.
Todas las acciones deben ser tenidas en cuenta por un individuo específico (normalmente la línea gerencial en operadores grandes; o el Encargado de Seguridad Operacional en los operadores pequeños), y debe ser dada una fecha prevista de cumplimiento.
- (8) Como recordatorio, las cinco (5) principales defensas en aviación son:
 - **T**ecnología
 - **R**eglamentación
 - **E**ducación (Instrucción)
 - **E**stándares
 - **S**upervisiónSe recomienda utilizar la palabra **TREES** (nemotécnica), para recordar estas defensas.
- (9) La Planilla no estará finalizada, hasta que la acción sea gestionada y cumplida totalmente.
- (10) Este registro (la Planilla), debe ser archivado en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, a fin de tener una evidencia de la gestión de seguridad operacional y para proveer una referencia para la evaluación de riesgos futuros de nuevas operaciones o actividades.

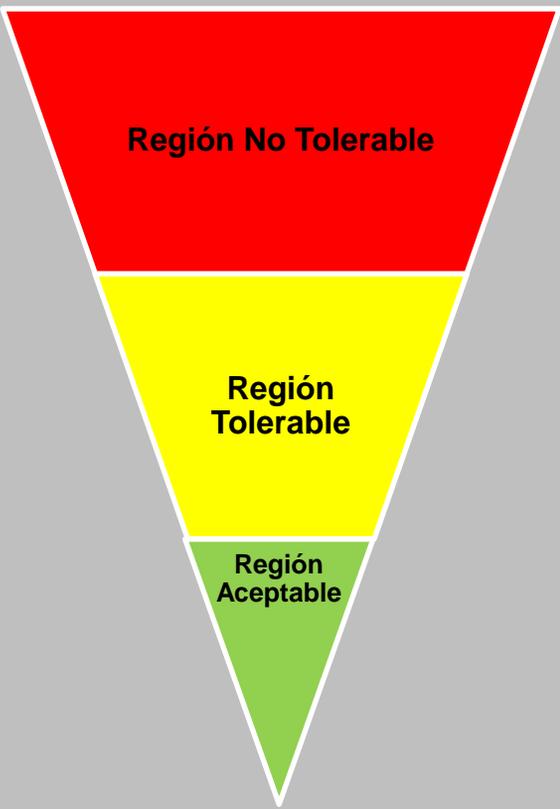
Probabilidad / Gravedad

Probabilidad del evento		
Definición cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	* Probable que ocurra muchas veces (Ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	* Probable que ocurra algunas veces (Ha ocurrido infrecuentemente)	4
Remoto	* Improbable, pero es probable que ocurra (Ocurre raramente)	3
Improbable	* Muy improbable que ocurra (No se conoce que haya ocurrido)	2
Extremadamente improbable	* Casi inconcebible que el evento ocurra	1

Gravedad de los eventos		
Definiciones de aviación	Significado	Valor
Catastrófico	* Destrucción de equipamiento * Muertes múltiples	A
Peligroso	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. * Lesiones graves * Daños materiales al equipamiento	B
Grave	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, una reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. * Incidente grave * Lesiones a las personas	C
Leve	* Molestias * Limitaciones operativas * Utilización de procedimientos de emergencia * Incidentes leves	D
Insignificante	* Pocas consecuencias	E

ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO (MATRIZ DE RIESGOS)

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente Improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Criterios sugeridos	Índice de evaluación del riesgo	Criterios sugeridos
 <p>Región No Tolerable</p> <p>Región Tolerable</p> <p>Región Aceptable</p>	<p>5A, 5B, 5C 4A, 4B, 3A</p>	<p>Inaceptable bajo las circunstancias existentes</p>
	<p>5D, 5E, 4C 4D, 4E, 3B 3C, 3D, 2A 2B, 2C</p>	<p>Aceptable en base a mitigación del riesgo. Puede requerir una decisión de la dirección</p>
	<p>3E, 2D, 2E 1A, 1B, 1C 1D, 1E</p>	<p>Aceptable</p>

APÉNDICE 5 del CAPÍTULO C
CONTROL Y MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
OPERADOR DE AERONAVES

Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
Bases de datos -Notificaciones Obligatorias/Confidenciales Información: Reactiva-Proactiva-Predictiva	Encargado de Seguridad Operacional desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos. Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables y aceptables</i> .	Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional, desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos. Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables y aceptables</i> .
Indicadores de Seguridad Operacional	No Aplican	Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional monitorea y rastrea regularmente los Indicadores de Seguridad Operacional ; especialmente el Nivel de Alerta de cada indicador.
Gestión del control de rendimiento de la seguridad operacional	Encargado de Seguridad Operacional, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables , controlando cualitativamente las mitigaciones , con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo)</i> . Revisará además mensualmente el progreso de las operaciones o actividades tolerables para migrar de esa condición, hacia una operación o actividad aceptable (rango verde) en la matriz de riesgo). De ambas instancias de control (monitoreo y progreso) de las operaciones tolerables , llevara registro documentado, impreso o electrónico. Además controlará cualitativamente y trimestralmente las operaciones o actividades aceptables (rango verde) en cuanto a su permanencia en ese rango, o su tendencia o migración hacia una operación o actividad tolerable (rango amarillo) ; o bien revisara su eliminación definitiva. Mantendrá los registros impresos o electrónicos de las operaciones o actividades aceptables (rango verde) y su control trimestral.	Encargado de seguridad operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional: -Utiliza metodologías formales y avanzadas de análisis de datos de seguridad operacional, provenientes de la información reactiva, proactiva y predictiva de identificación de peligros. -Revisa periódicamente cada tres (3) meses los indicadores de seguridad operacional en busca de Niveles de Alertas y Tendencias que se han excedido y el logro de objetivos donde corresponda. Además, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables , controlando cualitativamente las mitigaciones , con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo)</i> .

DAN 19

El diagrama a continuación muestra un modelo de Objetivos, Metas e Indicadores de Seguridad Operacional para el control del rendimiento de la seguridad operacional de operadores de aeronaves grandes:

↓	PERFORMANCE	ACTIVIDAD	EJEMPLO PRACTICO
	Objetivos de Seguridad Operacional	<i>Que queremos lograr</i>	Minimizar el riesgo de salidas de Pista (RE)
	Metas de Seguridad Operacional	<i>Que haremos para lograrlo</i>	Reducir en 3% las aproximaciones desestabilizadas durante el año 20xx
Planes de Acción (iniciativas)	⇒ ⇒ ⇒	Tareas con plazos y responsabilidades definidas.	-instrucción (FFS) -SOP -supervisión
	Indicadores de Seguridad Operacional	<i>Que vamos a medir</i>	Tasa de Aproximaciones desestabilizadas.
	Métrica o Formula de Calculo	<i>Como lo mediremos</i>	Aproximaciones desestabilizadas por cada 1000 tramos de ruta (leg).

CAPÍTULO D
GESTIÓN DE RIESGOS
CENTROS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

19.301 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la identificación de los peligros, basándose en una combinación de los **sistemas de notificación**, programas de **análisis de datos MOQA, CASS u otro sistema similar**, y **métodos de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos**.

(a) Sistemas de Notificación de Evento Operacional

El CMA deberá establecer los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional, los cuales incluirán los siguientes reportes, tanto del CMA, así como de la industria según corresponda:

- Obligatorios: Información y antecedentes, que la DGAC exige mandatoriamente que tienen relación con la seguridad operacional (ver Apéndice 1 del Capítulo D).
- Confidenciales: Información recibida con la identificación del informante.
- Anónimos: Información recibida, sin identificación del informante (propia y SARSEV).

Este sistema de notificación, en cualquiera de sus formas de emisión será no punitivo; tanto para el CMA, así como para la DGAC y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos.

El formulario de informe de este sistema de notificación, deberá ser lo suficientemente breve y fácil de utilizar como para que el personal de mantenimiento se sienta estimulado a emplearlo (ver Apéndice 2 del Capítulo D).

(b) Programa de Análisis de Datos MOQA

El CMA grande, que efectúe mantenimiento a una aeronave que tenga un peso máximo certificado de despegue superior a 20.000 kgs., para efectos de la gestión SMS, utilizara el programa de datos de vuelo MOQA que le debe proporcionar según corresponda el operador de aeronaves grande.

Programa de Análisis de Datos de Vuelo según tamaño del CMA		
	Pequeño	Grande
MOQA	No Aplica	Aplica

(c) Métodos de identificación de peligros

(1) Análisis Reactivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos relativos a un incidente o accidente propio o de la industria:

- Identificación del peligro que causó el incidente o accidente.

- Las consecuencias que tuvo.
- Si era una operación tolerable.
- Las Mitigaciones del riesgo que fallaron (si es que estaban implementadas).

De este análisis se derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el operador aéreo deberá implementar una vez terminado el análisis.

Este método de análisis se activara con la ocurrencia de cualquier incidente o accidente; propio o de la industria según CMA, modelo de aeronave, aeródromo o ruta utilizada por el operador de aeronaves.

De igual manera precedente será la gestión para las notificaciones obligatorias exigidas por la DGAC:

Identificación de peligros según tamaño del CMA (método reactivo)		
INFORMACIÓN REACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Notificación Obligatoria Reportada a la DGAC	Aplica	Aplica
Investigación de incidentes relacionados con la mantención de la aeronavegabilidad	Utilización de base de datos DGAC, según CMA y modelo de aeronave.	-Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave. -Utilización de otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF
Investigación de accidentes relacionados con la mantención de la aeronavegabilidad	Utilización de base de datos DGAC, según CMA y modelo de aeronave.	-Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave. -otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF

(2) Análisis Proactivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar según correspondan los siguientes elementos:

- Auditorias de seguridad operacional.
 - Estudios de seguridad operacional
 - Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes
 - Notificaciones (voluntarias).
 - Análisis de Datos MOQA proporcionado por el operador de aeronaves (u otro sistema similar).
 - Sesiones de búsqueda (lluvia de ideas) y proposición permanente de cualquier peligro que se pueda percibir o sospechar.
 - Sistema de análisis y supervisión continua del funcionamiento y eficiencia del programa de mantenimiento (CASS) proporcionado por el operador de aeronaves (u otro sistema similar).
 - Sistema anónimo de reportes de seguridad de vuelo (propias y SARSEV)
 - Auditorias de vigilancia realizadas por la DGAC.
- De este análisis proactivo derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el CMA deberá evaluar e implementar inmediatamente una vez terminado el análisis.

Este método estará activado permanente (diariamente) según la magnitud y amplitud de las actividades del CMA.

Identificación de peligros según tamaño del CMA (método proactivo)		
INFORMACIÓN PROACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Auditorias de seguridad operacional (internas/contratadas/DGAC)	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional obligatorias, realizadas por la DGAC.	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional interna o externas (incluidas las DGAC).
Estudios de seguridad operacional	No Aplica	Aplica
Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes	No Aplica	Aplica
Notificaciones (confidenciales / anónimas)	Propias y SARSEV	Propias y SARSEV
Análisis de Datos MOQA u otro sistema similar	No Aplica	Aplica
CASS (u otro sistema similar)	No Aplica	Aplica
Lluvia de ideas	Aplica	Aplica

(3) Análisis Predictivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos:

- El estudio de los resultados de los análisis Reactivos y Proactivos.
- El análisis de los elementos exógenos propios del CMA; tales como: metas organizacionales, económicas, de producción, de calidad, políticas de administración, etc.; los cuales probablemente proyectarán tendencias que afectarán directamente o indirectamente a la seguridad operacional; por lo tanto deberán ser evaluadas o reevaluadas dichas tendencias, a fin de implementar anticipadamente las mitigaciones correspondientes una vez que el estudio haya concluido.

Este método de análisis predictivo deberá ser realizado a lo menos cada tres (3) meses.

Identificación de peligros según tamaño del CMA (método predictivo)		
INFORMACIÓN PREDICTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Elementos Exógenos para analizar: -políticas comerciales -metas de calidad -políticas de administración -clima laboral -cambio de propiedad -etc.	No Aplica	Aplica Se evalúan en conjunto con los resultados reactivos y proactivos; proyectando predictivamente el resultado final (estimado)

19.303 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

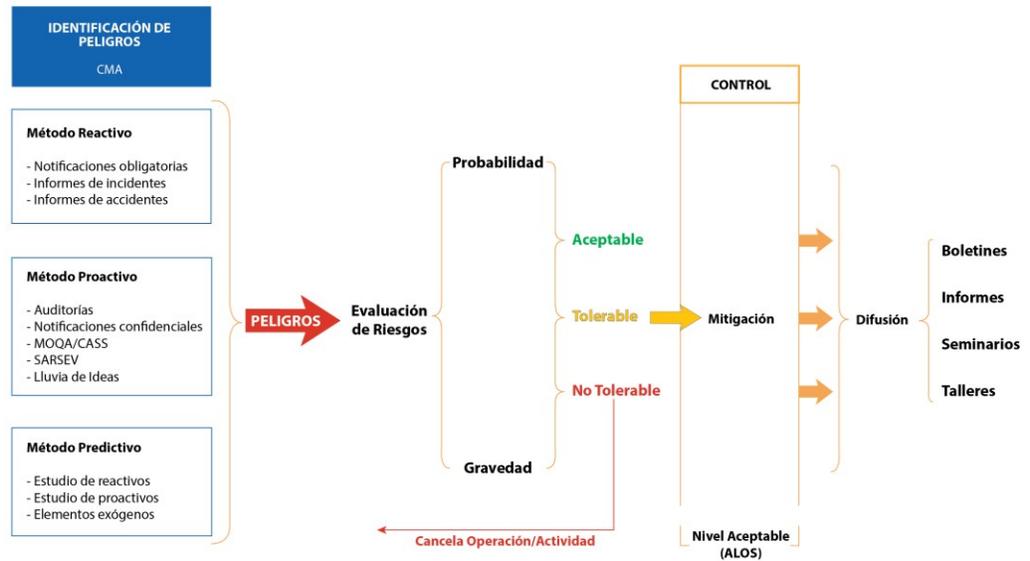
A fin de gestionar los riesgos derivados de los peligros identificados según lo establecido en la Sección 19.301, el CMA deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la evaluación de riesgos, que garantice el análisis de riesgos en cuanto a la **probabilidad** y **gravedad** de que se traduzcan en sucesos; su evaluación en cuanto a su **tolerabilidad**, y su control en cuanto a su **mitigación**, de modo que permanezcan en un nivel aceptable de seguridad operacional verificado en forma gráfica y numérica o alfanumérica en una Matriz de Riesgos.

Todos los procedimientos de identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos deberán estar formalmente reflejados en el Manual SMS; así como también debidamente ingresados los registros para su gestión, control y archivo en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional.

Los Apéndices 2, 3, y 4 establecen un modelo para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, y un modelo de matriz de riesgos.

El CMA establecerá los niveles de gestión aceptables para la DGAC, para tomar las

decisiones sobre la *tolerabilidad* de los riesgos de seguridad operacional. Asimismo el CMA establecerá los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como *tolerable* (ver Fig. 1).
Fig. 1



Evaluación de riesgos según tamaño del CMA		
Elementos para la evaluación y mitigación de riesgos	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Matriz de Riesgos (numérica / alfanumérica)	Aplica	Aplica
Otro tipo de presentación o matriz de riesgos diferente	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA

19.305 Gestión de Riesgos CMA Pequeños

(a) Identificación de peligros, Evaluación y Mitigación de Riesgos

Para todos los efectos el CMA pequeño, aplicara en lo que corresponda la Sección 19.301 y 19.303 precedentes.

(b) Acuerdos de gestión de seguridad operacional entre Centros de Mantenimiento

Los CMA pequeños, podrán realizar acuerdos entre ellos, con la finalidad de gestionar un solo sistema de gestión de la seguridad operacional, manteniendo lo establecido en 19.305 (c) (1- 4).

(c) Contrato de servicios a terceros para la gestión de la seguridad operacional

No obstante la exigencia establecida en el literal (a) precedente, los CMA pequeños, podrán contratar individualmente o grupalmente servicios de gestión de seguridad operacional a terceros, manteniendo cada CMA lo siguiente respecto a los requisitos de esta norma:

- (1) la responsabilidad permanente y total sobre su SMS.
- (2) cumplimiento cabal de esta norma SMS en todo lo que corresponda, de acuerdo a la magnitud y amplitud de sus actividades.
- (3) mantener en la estructura organizacional del CMA el requisito de la persona responsable y el encargado del SMS según corresponda .
- (4) tener en todo momento que se requiera en una inspección o auditoria SMS-DGAC, el manual SMS y los registros correspondientes, en cualquier modalidad de archivo (impreso o electrónico).

APÉNDICE 1 del Capítulo D

NOTIFICACIONES OBLIGATORIAS CENTROS DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

La siguiente es una lista de notificaciones obligatorias que debe tener un CMA como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

Estas notificaciones obligatorias deben ser informadas preliminarmente a la DGAC dentro de los 10 días de ocurrido el evento relacionado con la seguridad operacional.

(1) Reemplazo de piezas rotas sin saber <i>por qué</i> fallaron (diseño deficiente o a un ensamblado incorrecto)
(2) Introducción por inadvertencia de piezas falsificadas (de menor costo, inferiores a las normas)
(3) Empleo incorrecto de fichas de trabajo
(4) Transferencias inadecuadas en los cambios de turnos y los registros
(5) Herramientas no calibradas, mal calibrados o la presentación de la graduación es incorrecta
(6) Piezas que no están disponibles o que están incorrectamente etiquetadas
(7) Competencias inadecuadas a pesar de la capacitación
(8) Conocimiento inadecuado de las tareas debido a una instrucción o práctica insuficiente
(9) Planificación inadecuada de las tareas que conduce a la interrupción de los procedimientos o a demasiadas tareas previstas para el tiempo disponible
(10) Conocimiento inadecuado de los sistemas de a bordo (p. ej., ensayo posterior a la instalación, localización y aislamiento de fallas que no se completan)
(11) Salud física, incluyendo agudeza sensorial, enfermedad o lesión preexistente, dolor crónico, medicamentos y abuso de drogas o de alcohol
(12) Fatiga debida a saturación de la tarea, carga de trabajo, horario de los turnos, falta de sueño o factores personales
Todo otro evento que se considera que probablemente tenga un efecto sobre la seguridad operacional en las actividades del centro de mantenimiento aeronáutico.

Notificación de Evento Operacional (NEO)
Informa Peligros o cualquier evento que afecte la seguridad operacional

 Obligatoria **Confidencial** **Anonimo**

El propósito es asegurar la identificación de peligros, la evaluación y mitigación del riesgo y evitar la recurrencia u ocurrencia del evento.

 Notifica evento **Notifica identificación de peligro**

1. Fecha: fecha.

2. Hora:

3. Lugar:

4. Nombre de la persona que reporta (según corresponda)

5.- Peligro/Evento. Observado:

6.- Consecuencias:

7.- Acciones correctivas tomadas

8.- Ocurrencia

 Primera Segunda Tercera

9.- Distribución:

10. Comentarios/Recomendaciones:

APÉNDICE 3 del Capítulo D

PLANILLA (MODELO)
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO (*)
(CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO)

N° REGISTRO	TIPO DE OPERACIÓN O ACTIVIDAD	PELIGROS Metodos Ident. -reactivo -proactivo -predictivo Fuentes de Inf. -internas -externas	CONSECUENCIAS DEL PELIGRO	EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS (riesgo) -Índice evaluación del riesgo (defensas actuales) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión: -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	MITIGACIÓN DEL RIESGO -Acción posterior a la evaluación de consecuencias (nuevas defensas) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión:	ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO -Nuevo índice después de mitigar el riesgo -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	RESPONSABLE DE LA GESTIÓN (según corresponda) -Directivo Responsable -Encargado Seguridad Operacional -Supervisor -Mecánico -Otro
01	Inspección caliente de turбина.	Fichas de Trabajo no corresponden	Error y deficiencia al ejecutar y termino del trabajo.	-PROBABILIDAD Remoto (3) -SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 3A = No tolerable	-registro computarizado de fichas -aplicación de la Normativa -instrucción específica de verificar la ficha correcta -procedimientos de calidad para las fichas -supervisión permanente	PROBABILIDAD Improbable (2) -SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 2A= Tolerable en base a la mitigación.	
02	Mantenimiento periódico equipo ILS	Utilización de herramientas no calibradas	Error y deficiencia al ejecutar y termino del trabajo.	-PROBABILIDAD Ocasional (4) -SEVERIDAD catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 4A = No tolerable	-aplicación de la Normativa -instrucción -normas de calidad -supervisión permanente	PROBABILIDAD Improbable (2) -SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 2A= Tolerable en base a la mitigación.	

DAN 19

NOTA (*)

- (1) Por cada peligro, debe usarse una línea con su número de registro correspondiente.
- (2) El tipo de **operación**: puede ser cualquiera en vuelo de prueba o de itinerario, y en cualquier fase de vuelo tales como: partida de motores, taxi in, despegue, ascenso, crucero, circuito de espera, aproximación, aproximación frustrada, aterrizaje, taxi out, estacionamiento; con la indicación específica del aeródromo y la pista utilizada. Implica además cualquier fase de emergencia, tales como: falla de motor, despresurización, descenso de emergencia, incendio en vuelo, evacuación, y amarizaje.

La **actividad**: puede ser cualquiera relacionada con el mantenimiento de una aeronave, tales como: mantenimiento de línea, recambio de piezas, etc.
- (3) Para una determinada operación o actividad, pueden haber más de un “peligro”; así como también, para un determinado “peligro”, pueden haber más de una consecuencia.
- (4) Para cada consecuencia se deberán evaluar las actuales medidas de control existentes en base al concepto nemotécnico **TREES** (ver N° 8).
- (4) Las acciones siguientes respecto de un índice de riesgo (actual), deberá ser siempre menor en términos de “*probabilidad*” de ocurrencia (nuevo índice de riesgo; ver N° 6).
- (5) Para conocer la determinación del índice de evaluación del riesgo, ver Apéndice 4 del Capítulo D (Matriz de Riesgos).
- (6) Habiendo identificado y determinado un peligro y el índice de evaluación del riesgo, cualquier defensa existente en contra de este, debería ser identificada. Dichas defensas deben ser evaluadas para su implementación. Si aquellas son encontradas aún deficientes, habrá que tomar más acciones para adecuarlas; caso contrario se deberá reevaluar la factibilidad de realizar la operación o cancelarla; asimismo se debe proceder con la actividad.
- (7) La columna de responsabilidad, corresponde a la persona o grupo de personas responsables de la administración. La fecha de término será cuando se haya mitigado el riesgo.

Todas las acciones deben ser tenidas en cuenta por un individuo específico (normalmente la línea gerencial en operadores grandes; o el Encargado de Seguridad Operacional en los operadores pequeños), y debe ser dada una fecha prevista de cumplimiento.
- (8) Como recordatorio, las cinco (5) principales defensas en aviación son:
 - **T**ecnología
 - **R**eglamentación
 - **E**ducación (Instrucción)
 - **E**stándares
 - **S**upervisiónSe recomienda utilizar la palabra **TREES** (nemotécnica), para recordar estas defensas.
- (9) La Planilla no estará finalizada, hasta que la acción sea gestionada y cumplida totalmente.
- (10) Este registro (la Planilla), debe ser archivado en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, a fin de tener una evidencia de la gestión de seguridad operacional y para proveer una referencia para la evaluación de riesgos futuros de nuevas operaciones o actividades.

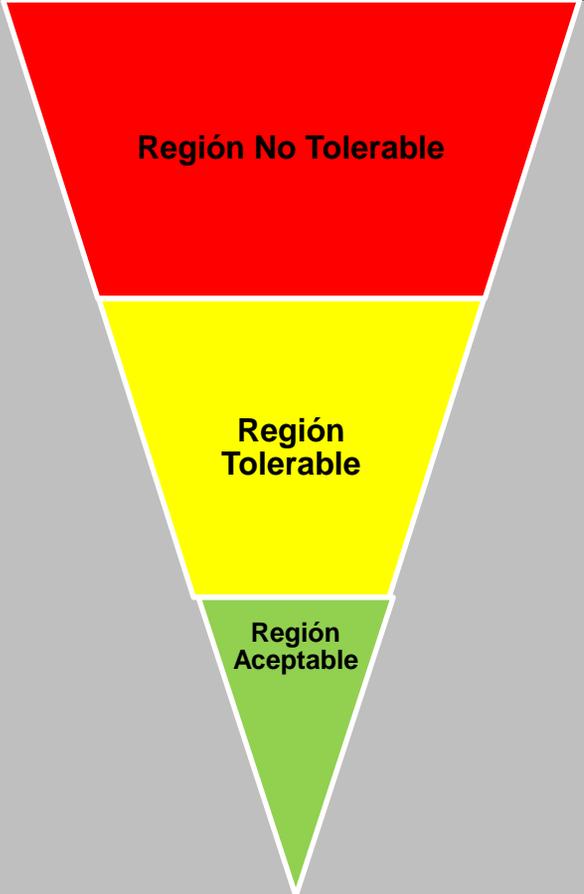
Probabilidad / Gravedad

Probabilidad del evento		
Definición cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	* Probable que ocurra muchas veces (Ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	* Probable que ocurra algunas veces (Ha ocurrido infrecuentemente)	4
Remoto	* Improbable, pero es probable que ocurra (Ocurre raramente)	3
Improbable	* Muy improbable que ocurra (No se conoce que haya ocurrido)	2
Extremadamente improbable	* Casi inconcebible que el evento ocurra	1

Gravedad del evento		
Definiciones de aviación	Significado	Valor
Catastrófico	* Destrucción de equipamiento * Muertes múltiples	A
Peligroso	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. * Lesiones graves * Daños materiales al equipamiento	B
Grave	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, una reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. * Incidente grave * Lesiones a las personas	C
Leve	* Molestias * Limitaciones operativas * Utilización de procedimientos de emergencia * Incidentes leves	D
Insignificante	* Pocas consecuencias	E

APÉNDICE 4 del Capítulo D
ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO (MATRIZ DE RIESGOS)

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente Improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Criterios sugeridos	Índice de evaluación del riesgo	Criterios sugeridos
 <p>Región No Tolerable</p>	<p>5A, 5B, 5C 4A, 4B, 3A</p>	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
<p>Región Tolerable</p>	<p>5D, 5E, 4C 4D, 4E, 3B 3C, 3D, 2A 2B, 2C</p>	Aceptable en base a mitigación del riesgo. Puede requerir una decisión de la dirección
<p>Región Aceptable</p>	<p>3E, 2D, 2E 1A, 1B, 1C 1D, 1E</p>	Aceptable

APÉNDICE 5 del CAPÍTULO D
CONTROL Y MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
CENTRO DE MANTENIMIENTO AERONÁUTICO

Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional		
	CMA Pequeño	CMA Grande
<p>Bases de datos</p> <p>-Notificaciones Obligatorias/Confidenciales</p> <p>Información: Reactiva-Proactiva-Predictiva</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos.</p> <p>Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables</i> y <i>aceptables</i>.</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional, desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos.</p> <p>Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables</i> y <i>aceptables</i>.</p>
<p>Indicadores de Seguridad Operacional</p>	<p style="text-align: center;">No Aplican</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional monitorea y rastrea regularmente los Indicadores de Seguridad Operacional; especialmente el nivel de alerta de cada indicador.</p>
<p>Gestión del control de rendimiento de la seguridad operacional</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables, controlando cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la operación o actividad</i> (rango amarillo en la matriz de riesgo).</p> <p>Revisará además mensualmente el progreso de las operaciones o actividades tolerables para migrar de esa condición, hacia una operación o actividad aceptable (rango verde en la matriz de riesgo).</p> <p>De ambas instancias de control (monitoreo y progreso) de las operaciones o actividades tolerables, llevara registro documentado, impreso o electrónico.</p> <p>Además controlará cualitativamente y trimestralmente las operaciones o actividades aceptables (rango verde) en cuanto a su permanencia en ese rango, o su tendencia o migración hacia una operación o actividad tolerable (rango amarillo); o bien revisara su eliminación definitiva.</p> <p>Mantendrá los registros impresos o electrónicos de las operaciones o actividades aceptables (rango verde) y su control trimestral.</p>	<p>Encargado de seguridad operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional:</p> <p>-Utiliza metodologías formales y avanzadas de análisis de datos de seguridad operacional, provenientes de la información reactiva, proactiva y predictiva de identificación de peligros.</p> <p>-Revisa periódicamente cada tres (3) meses los indicadores de seguridad operacional en busca de niveles de alertas y tendencias que se han excedido y el logro de objetivos donde corresponda.</p> <p>Además, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables, controlando cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la operación o actividad</i> (rango amarillo en la matriz de riesgo).</p>

El diagrama a continuación muestra un modelo de Objetivos, Metas e Indicadores de Seguridad Operacional para el control del rendimiento de la seguridad operacional de los CMA grandes:

↓	PERFORMANCE	ACTIVIDAD	EJEMPLO PRACTICO
	Objetivos de Seguridad Operacional	<i>Que queremos lograr</i>	Minimizar el riesgo que implica utilizar Fichas de Trabajo incorrectas.
	Metas de Seguridad Operacional	<i>Que haremos para lograrlo</i>	Reducir en 3% la utilización de fichas incorrectas en el año 20xx
Planes de Acción (iniciativas)	⇒ ⇒ ⇒	Tareas con plazos y responsabilidades definidas.	-instrucción -SOP -formato de fichas -supervisión
	Indicadores de Seguridad Operacional	<i>Que vamos a medir</i>	Tasa de Fichas de Trabajo incorrectas.
	Métrica o Formula de Calculo	<i>Como lo mediremos</i>	Fichas de Trabajo incorrectas por cada 100 órdenes de trabajo.

CAPÍTULO E
GESTIÓN DE RIESGOS
SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

NOTA

Los controladores deben hacer frente a condiciones meteorológicas desfavorables, aeropuertos rodeados por montañas altas, congestión en el espacio aéreo, mal funcionamiento de aeronaves y errores cometidos por otras personas fuera de la sala de ATC, tales como tripulaciones de vuelo, personal de tierra o trabajadores de mantenimiento. Este capítulo considera estos aspectos complejos como son los peligros y riesgos que encierran el potencial de producir efectos negativos en las operaciones ATC reduciendo los márgenes de seguridad operacional.

19.401 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la identificación de los peligros operacionales, basándose en una combinación de los **Sistemas de Notificación, Sistema de Vigilancia de las Operaciones Normales de Tránsito Aéreo (NOSS)**, y métodos de **identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos**.

(a) Sistemas de Notificación

El proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) deberá establecer los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional, los cuales incluirán los siguientes reportes, tanto del ATS, así como de la industria según corresponda:

- **Obligatorios:** Información y antecedentes, que la DGAC exige mandatoriamente a todos que tienen relación con la seguridad operacional (ver Apéndice 1 del Capítulo E).
- **Confidenciales:** Información recibida con la identificación del informante.
- **Anónimos:** Información recibida, sin identificación del informante (propia y SARSEV).

Este sistema de notificación, en cualquiera de sus formas de emisión será no punitivo; tanto para el ATS, así como para la DGAC y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos.

El formulario de informe de este sistema de notificación, deberá ser lo suficientemente breve y fácil de utilizar como para que el personal del ATS se sienta estimulado a emplearlo (ver Apéndice 2 del Capítulo E).

(b) Sistema de Vigilancia de las Operaciones Normales de Tránsito Aéreo (NOSS)

Este estudio podrá ser obtenido por medio de:

- Observación presencial, o
- Análisis remoto de las comunicaciones ATC

NOSS aplicación según tamaño del Servicio de Tránsito Aéreo		
Métodos de Análisis NOSS	Pequeño	Grande
Observación directa	No Aplica	Aplica
Observación remota	No Aplica	Aplica

(c) Métodos de identificación de peligros

(1) Análisis Reactivo

Este análisis deberá considerar y gestionar según corresponda a los antecedentes disponibles, los siguientes elementos relativos a un incidente o accidente propio o de otro proveedor de servicios de tránsito aéreo, que involucre a una aeronave en control de los ATS:

- identificación del peligro que causo el incidente o accidente
- las consecuencias que tuvo
- si correspondían a una operación tolerable
- las mitigaciones de riesgo que fallaron (si es que estaban implementadas)

De este análisis se derivaran probablemente nuevos peligros, nuevos riesgos, lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el proveedor de servicios de tránsito aéreo deberá implementar una vez terminado el análisis.

De igual manera será la gestión para las notificaciones obligatorias exigidas por la DGAC:

Este método de análisis se activara con la ocurrencia de cualquier incidente o accidente propio o de otro proveedor de servicios de tránsito aéreo (industria).

Identificación de peligros según tamaño del ATS (método reactivo)		
INFORMACIÓN REACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Notificación Obligatoria Reportada a la DGAC	Aplica	Aplica

Identificación de peligros según tamaño del ATS (método reactivo)		
INFORMACIÓN REACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Investigación de incidentes relativos al ATS	Utilización de base de datos DGAC, según ACC, TWR, AFIS, ARO o Estación Aeronáutica.	-Utilización de base de datos DGAC, según ACC, TWR, AFIS, ARO o Estación Aeronáutica. -Utilización de otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF
Investigación de accidentes relativos al ATS	Utilización de base de datos DGAC, según ACC, TWR, AFIS, ARO o Estación Aeronáutica.	-Utilización de base de datos DGAC, según ACC, TWR, AFIS, ARO o Estación Aeronáutica. . -otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF

(2) Método Proactivo

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos:

- Auditorias de seguridad operacional.
- Estudios de seguridad operacional
- Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes
- Notificaciones (confidenciales).
- Análisis **NOSS**
- Sesiones de búsqueda (lluvia de ideas) y proposición permanente de cualquier peligro que se pueda percibir o sospechar.
- Sistema anónimo de reportes de seguridad de vuelo (propios y SARSEV)
- Auditorias de vigilancia ATS de la DGAC

De este análisis proactivo derivaran probablemente nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que

el proveedor de servicios de tránsito aéreo deberá evaluar e implementar inmediatamente una vez terminado el análisis.

Este método estará activado permanentemente (diariamente) según la magnitud y amplitud de las operaciones y actividades del ATS.

Identificación de peligros según tamaño del ATS (método proactivo)		
INFORMACIÓN PROACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Auditorías de seguridad operacional (internas/externas/DGAC)	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional obligatorias, realizadas por la DGAC.	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional interna o externas (incluidas las DGAC).
Estudios de seguridad operacional	No Aplica	Aplica
Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes	No Aplica	Aplica
Notificaciones (confidenciales / anónimas)	Propias y SARSEV	Propias y SARSEV
NOSS	No Aplica	Aplica (Presencial o Remoto)
Lluvia de ideas	Aplica	Aplica

(3) Método Predictivo

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos:

- el estudio de los resultados de los análisis Reactivos y Proactivos
- el análisis de los elementos exógenos propios del proveedor de servicios de tránsito aéreo; tales como: metas organizacionales, económicas, de producción, de calidad, políticas de personal, administrativas, etc.; los cuales probablemente proyectaran tendencias que afectarían directamente o indirectamente a la seguridad operacional; por lo tanto deberán ser evaluadas dichas tendencias, a fin de implementar anticipadamente las mitigaciones correspondientes una vez el estudio haya concluido.

Este método de análisis predictivo deberá ser realizado a lo menos cada tres (3) meses.

Identificación de peligros según tamaño del ATS (método predictivo)		
INFORMACIÓN PREDICTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Elementos Exógenos para analizar: -metas organizacionales -metas económicas -metas de calidad -políticas operacionales -políticas de personal -etc.	No Aplica	Aplica Se evalúan en conjunto con los resultados reactivos y proactivos; proyectando predictivamente el resultado final (estimado)

19.403 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS

A fin de gestionar los riesgos derivados de los peligros identificados según lo establecido en la Sección 19.401, el proveedor de servicios de tránsito aéreo deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la evaluación de riesgos, que garantice el análisis de riesgos en cuanto a la **probabilidad** y **gravedad** de que se traduzcan en sucesos; su evaluación en cuanto a su **tolerabilidad**, y su control en cuanto a su **mitigación**, de modo que permanezcan en un nivel aceptable de seguridad operacional verificado en forma gráfica y numérica o alfanumérica en una Matriz de Riesgos.

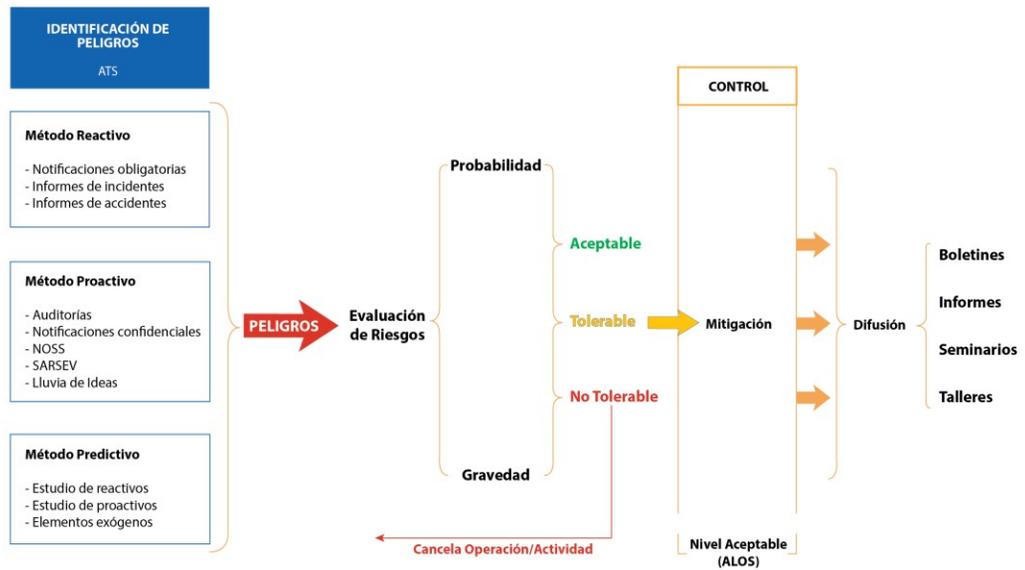
Todos los procedimientos de identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos deberán estar formalmente reflejados en el Manual SMS; así como también debidamente ingresados los registros para su gestión, control y archivo en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional.

Los Apéndices 3, 4, 5 del Capítulo E establecen un modelo para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, y un modelo de matriz de riesgos.

El proveedor de servicios de tránsito aéreo establecerá los niveles de gestión aceptables para la DGAC, para tomar las decisiones sobre la *tolerabilidad* de los riesgos de seguridad operacional.

Asimismo establecerá los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como *tolerable* (ver Fig. 1)

Fig 1



Evaluación de riesgos según tamaño del ATS		
Elementos para la evaluación y mitigación de riesgos	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Matriz de Riesgos (numérica / alfanumérica)	Aplica	Aplica
Otro tipo de presentación o matriz de riesgos diferente	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA

APÉNDICE 1 del Capítulo E
NOTIFICACIONES OBLIGATORIAS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

La siguiente es una lista de notificaciones obligatorias que debe tener un proveedor de servicios de tránsito aéreo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).

Estas notificaciones obligatorias deben ser informadas preliminarmente a la DGAC dentro de los 10 días de ocurrido el evento relacionado con la seguridad operacional.

(1) proximidad de aeronaves en vuelo
(2) pérdida técnica de separación
(3) mensajes de advertencia y alerta TCAS / ACAS
(4) pérdidas de cobertura radar
(5) interrupciones de la alimentación de energía eléctrica
(6) desviaciones laterales de la derrota en el espacio aéreo oceánico en que se usan las mínimas de separación basadas en la performance de navegación requerida (RNP).
(7) fatiga crónica que afecta el juicio, las actitudes cognitivas y la memoria (ATCO)
(8) empleo de fraseología que no es estándar (ATCO)
(9) pérdida de conciencia de la situación (ATCO)
(10) falla transferencia de procedimientos de control (ATCO)
(11) falta de experiencia, competencia y actualización del controlador (ATCO)
(12) cualquier falla o irregularidad en los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia
(13) Una aeronave, vehículo, equipo o personal ingresó al área de aterrizaje bajo la responsabilidad de otro ATCO sin coordinación o aprobación previa
(14) No se mantuvo el mínimo aplicable de separación entre dos o más aeronaves
(15) No se mantuvo el mínimo aplicable de separación entre una aeronave y el terreno u obstáculos
(16) Cualquier desviación: Vertical / Longitudinal / Lateral
(17) Desviación operacional (ATCO)
Todo otro evento que probablemente tenga un efecto sobre la seguridad operacional del ATS, o las operaciones de aeronaves.

Notificación de Evento Operacional (NEO)
Informa Peligros o cualquier evento que afecte la seguridad operacional

 Obligatoria **Confidencial** **Anonimo**

El propósito es asegurar la identificación de peligros, la evaluación y mitigación del riesgo y evitar la recurrencia u ocurrencia del evento.

 Notifica evento **Notifica identificación de peligro**

1. Fecha: fecha.

2. Hora:

3. Lugar:

4. Nombre de la persona que reporta (según corresponda)

5.- Peligro/Evento. Observado:

6.- Consecuencias:

7.- Acciones correctivas tomadas

8.- Ocurrencia

 Primera Segunda Tercera

9.- Distribución:

10. Comentarios/Recomendaciones:

APÉNDICE 3 del Capítulo E

PLANILLA (MODELO)
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO (*)
(OPERACIÓN / ACTIVIDAD ATS)

N° R E G I S T R O	TIPO DE OPERACIÓN O ACTIVIDAD	PELIGROS Metodos Ident. -reactivo -proactivo -predictivo Fuentes de Inf. -internas -externas	CONSECUENCIAS DEL PELIGRO	EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS (riesgo)	MITIGACIÓN DEL RIESGO	ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO	RESPONSABLE DE LA GESTIÓN (según corresponda)
				-Índice evaluación del riesgo (defensas actuales) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión: -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Acción posterior a la evaluación de las consecuencias (nuevas defensas) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión:	-Nuevo índice después de mitigar el riesgo -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Directivo Responsable -Encargado Seguridad Operacional -Supervisor -ATCO -TSV -Otro
01	Operación TWR LVP	interrupción de la alimentación de energía eléctrica	Perdida momentánea de control	- PROBABILIDAD Improbable (2) - SEVERIDAD Peligroso (B) -Índice de evaluación del riesgo: 2B = Tolerable	-instalación sistema SMR -aplicación de la Normativa -instrucción y practica LVP -procedimientos de contingencia -supervisión permanente	PROBABILIDAD Extremadamente Improbable (1) - SEVERIDAD Peligroso (B) -Índice de evaluación del riesgo: 1B= Aceptable en base a la mitigación.	
02	Copia de franjas de progreso de llamada	Llenado erróneo en distintivo de llamada	Confusión y no respuesta de la aeronave	- PROBABILIDAD Remoto (3) - SEVERIDAD Leve (D) -Índice de evaluación del riesgo: 3D = Tolerable	-llenado computarizado -aplicación de la Normativa -instrucción y practica taquigrafía ATC -procedimientos normalizados (SOP) -supervisión permanente	PROBABILIDAD Improbable (2) - SEVERIDAD Leve (D) -Índice de evaluación del riesgo: 2D= Aceptable en base a la mitigación.	

NOTA (*)

- (1) Por cada peligro, debe usarse una línea con su número de registro correspondiente.
- (2) El tipo de **operación de vuelo** puede ser cualquiera de vuelo, y en cualquier fase de vuelo tales como: partida de motores, taxi in, despegue, ascenso, crucero, circuito de espera, aproximación, aproximación frustrada, aterrizaje, taxi out, estacionamiento; con la indicación específica del aeródromo y la pista utilizada. Implica además cualquier fase de emergencia, tales como: falla de motor, despresurización, descenso de emergencia, incendio en vuelo, evacuación, y amarizaje.
La **actividad** puede ser cualquiera tales como: copia de franjas de progreso, transferencias.
- (3) Para una determinada operación o actividad, pueden haber más de un “peligro”; así como también, para un determinado “peligro”, pueden haber más de una consecuencia.
- (4) Para cada consecuencia se deberán evaluar las actuales medidas de control existentes en base al concepto nemotécnico **TREES** (ver N° 8).
- (4) Las acciones siguientes respecto de un índice de riesgo (actual), deberá ser siempre menor en términos de “*probabilidad*” de ocurrencia (nuevo índice de riesgo; ver N° 6).
- (5) Para conocer la determinación del índice de evaluación del riesgo, ver Apéndice 4 del Capítulo E (Matriz de Riesgos).
- (6) Habiendo identificado y determinado un peligro y el índice de evaluación del riesgo, cualquier defensa existente en contra de este, debería ser identificada. Dichas defensas deben ser evaluadas para su implementación. Si aquellas son encontradas aún deficientes, habrá que tomar más acciones para adecuarlas; caso contrario se deberá reevaluar la factibilidad de realizar la operación o cancelarla; asimismo se debe proceder con la actividad.
- (7) La columna de responsabilidad, corresponde a la persona o grupo de personas responsables de la administración. La fecha de término será cuando se haya mitigado el riesgo.
Todas las acciones deben ser tenidas en cuenta por un individuo específico (normalmente la línea gerencial en operadores grandes; o el Encargado de Seguridad Operacional en los operadores pequeños), y debe ser dada una fecha prevista de cumplimiento.
- (8) Como recordatorio, las cinco (5) principales defensas en aviación son:
 - **Tecnología**
 - **Reglamentación**
 - **Educación (Instrucción)**
 - **Estándares**
 - **Supervisión**Se recomienda utilizar la palabra **TREES** (nemotécnica), para recordar estas defensas.
- (9) La Planilla no estará finalizada, hasta que la acción sea gestionada y cumplida totalmente.
- (10) Este registro (la Planilla), debe ser archivado en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, a fin de tener una evidencia de la gestión de seguridad operacional y para proveer una referencia para la evaluación de riesgos futuros de nuevas operaciones o actividades.

Clasificación de la Gravedad de las Consecuencias

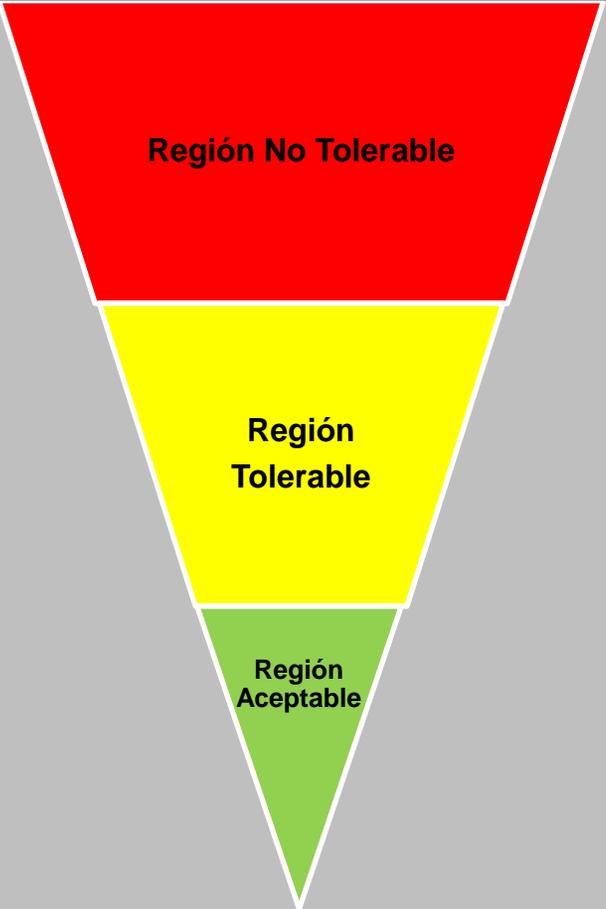
Efecto en	Insignificante	Leve	Grave	Peligroso	Catastrófico
General	Poca importancia	No reduce significativamente la efectividad del sistema	Reduce la capacidad del sistema o capacidad de los operadores para hacer frente a condiciones adversas de operación.	Reduce la capacidad del sistema o la habilidad del operador para hacer frente a condiciones adversas. Varias Muertes	Pérdida total de los sistemas de control. Múltiples Muertes
ATS	Ligero incremento de la carga de trabajo	Ligera reducción en la capacidad de ATS, o el aumento significativo de la carga de trabajo de ATS	Reducción de la separación tal como se define por un error operativo de baja / moderada gravedad .O la reducción significativa de la capacidad del ATS	Reducción de la separación como se define por un error operativo de alta gravedad, o una pérdida total de ATS	Colisión con otra aeronave, los obstáculos, o el terreno
Vuelo*	-Ningún efecto sobre la tripulación de vuelo -No tiene ningún efecto sobre la seguridad -Incomodidad	-Ligero incremento de la carga de trabajo. -Ligera reducción en el margen de seguridad o la Capacidad funcional. -Daños Menores o Enfermedad leve. -Algunas molestias físicas	-Incremento significativo de la carga de trabajo de la tripulación de vuelo. -Reducción significativa en el margen de seguridad o la capacidad funcional. -Una enfermedad grave, lesiones, o daños -El estrés físico	-Gran reducción en el margen de seguridad o la capacidad funcional. -Pequeño número lesiones graves o fatales. -El estrés físico / carga de trabajo excesiva	-La destrucción de la Aeronave, Múltiples muertes

Clasificación de la Probabilidad del Riesgo

	Espacio Aéreo Nacional (EAN)			Procedimientos de Vuelo	ATC operacional	
	Cantidad	Ítem Individual	Cualidad		Por Instalación	EAN
			Servicio ATC Sistema de niveles de			
Frecuente	Probabilidad de ocurrencia por operación / hora de funcionamiento es igual o superior a 1×10^{-3}	Se espera que se produzca una vez cada 3 meses por un artículo	Experiencia continua en el sistema	Probabilidad de ocurrencia por operación / hora de funcionamiento es igual o superior a 1×10^{-5}	Se espera que se produzca más de una vez por semana	Se espera que se produzcan cada 1 o 2 días
Ocasional	Probabilidad de ocurrencia por operación por hora de funcionamiento es inferior a 1×10^{-3} , pero igual o superior a 1×10^{-5}	Se espera que se produzca una vez por año	Se espera que se produzcan con frecuencia en el sistema		Se espera que se produzcan una vez cada mes	Se espera que se produzcan varias veces al mes
Remoto	Probabilidad de que ocurra por operación por hora de funcionamiento es inferior o igual a 1×10^{-5} , pero igual o superior a 1×10^{-7}	Se espera que ocurra varias veces en su ciclo de vida.	Se espera que ocurra en numerosas ocasiones en el ciclo de vida del sistema	Probabilidad de que ocurra por operación por hora de funcionamiento es inferior o igual a 1×10^{-5} , pero igual o superior a 1×10^{-7}	Se espera que ocurra un vez cada año	Se espera que se produzca una vez cada pocos meses
improbable	Probabilidad de que ocurra por operación por hora de funcionamiento es inferior o igual a 1×10^{-7} Pero igual o superior a 1×10^{-9}	Poco probable, pero posible en el ciclo de vida de un elemento	Se espera que ocurra varias veces en el ciclo de vida del sistema	Probabilidad de que ocurra por operación por hora de funcionamiento es inferior o igual a 1×10^{-7} Pero igual o superior a 1×10^{-9}	Se espera que se produzca una vez cada 10 años	Se espera que se produzca una vez cada 3 años
Extremadamente Improbable	Probabilidad de ocurrencia por operación por hora de funcionamiento es inferior a 1×10^{-9}	Tanto poco probable que se puede suponer, que no se producirá en el ciclo de vida de un elemento	poco probable, pero posible en el ciclo de vida del sistema	Probabilidad de ocurrencia por operación por hora de funcionamiento es inferior a 1×10^{-9}	Se espera que ocurra al menos una vez cada 100 años	Se espera que ocurra al menos una vez cada 30 años

APÉNDICE 4 del Capítulo E
ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO (MATRIZ DE RIESGOS)

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente Improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Criterios sugeridos	Índice de evaluación del riesgo	Criterios sugeridos
 <p>Región No Tolerable</p>	<p>5A, 5B, 5C 4A, 4B, 3A</p>	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
<p>Región Tolerable</p>	<p>5D, 5E, 4C 4D, 4E, 3B 3C, 3D, 2A 2B, 2C</p>	Aceptable en base a mitigación del riesgo. Puede requerir una decisión de la dirección
<p>Región Aceptable</p>	<p>3E, 2D, 2E 1A, 1B, 1C 1D, 1E</p>	Aceptable

APÉNDICE 5 del CAPÍTULO E
CONTROL Y MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
<p style="text-align: center;">Bases de datos</p> <p style="text-align: center;">-Notificaciones Obligatorias/Confidenciales</p> <p style="text-align: center;">Información: Reactiva-Proactiva-Predictiva</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos. Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables</i> y <i>aceptables</i>.</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional, desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos. Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables</i> y <i>aceptables</i>.</p>
<p style="text-align: center;">Indicadores de Seguridad Operacional</p>	<p style="text-align: center;">No Aplican</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional monitorea y rastrea regularmente los Indicadores de Seguridad Operacional; especialmente el Nivel de Alerta de cada indicador.</p>
<p style="text-align: center;">Medición del control de rendimiento de la seguridad operacional</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables, controlando cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo).</p> <p>Revisará además mensualmente el progreso de las operaciones o actividades tolerables para migrar de esa condición, hacia una operación o actividad aceptable (rango verde en la matriz de riesgo).</p> <p>De ambas instancias de control (monitoreo y progreso) de las operaciones o actividades tolerables, llevara registro documentado, impreso o electrónico.</p> <p>Además controlará cualitativamente y trimestralmente las operaciones o actividades aceptables (rango verde) en cuanto a su permanencia en ese rango, o su tendencia o migración hacia una operación o actividad tolerable (rango amarillo); o bien revisara su eliminación definitiva.</p> <p>Mantendrá los registros impresos o electrónicos de las operaciones o actividades aceptables (rango verde) y su control trimestral.</p>	<p>Encargado de seguridad operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional:</p> <p>-Utiliza metodologías formales y avanzadas de análisis de datos de seguridad operacional, provenientes de la información reactiva, proactiva y predictiva de identificación de peligros.</p> <p>-Revisa periódicamente cada tres (3) meses los indicadores de seguridad operacional en busca de niveles de alertas y tendencias que se han excedido y el logro de objetivos donde corresponda.</p> <p>Además, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables,</p> <p>controlan do cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo) en la matriz de riesgo.</p>

El diagrama a continuación muestra un modelo de Objetivos, Metas e Indicadores de Seguridad Operacional para el control del rendimiento de la seguridad operacional de los servicios de tránsito aéreo grande:

↓	PERFORMANCE	ACTIVIDAD	EJEMPLO PRACTICO
	Objetivos de Seguridad Operacional	<i>Que queremos lograr</i>	Minimizar el riesgo de cuasi colisiones en vuelo
	Metas de Seguridad Operacional	<i>Que haremos para lograrlo</i>	Reducir en 3% las pérdidas de separación durante el año 20xx
Planes de Acción (iniciativas)	⇒ ⇒ ⇒	Tareas con plazos y responsabilidades definidas.	-Instrucción (simulador ATC) -Tecnología para la vigilancia -SOP -supervisión
	Indicadores de Seguridad Operacional	<i>Que vamos a medir</i>	Tasa de pérdida de separación.
	Métrica o Formula de Calculo	<i>Como lo mediremos</i>	Perdida de separación por cada 1000 autorizaciones ATC emitidas.

CAPÍTULO F
GESTIÓN DE RIESGOS
ADMINISTRADOR DE AERÓDROMOS

NOTA

El SMS del aeródromo no puede tratar directamente las causas de un aterrizaje de emergencia debido al mal funcionamiento de los sistemas de la aeronave, sino que sólo puede tratar las consecuencias de un aterrizaje de emergencia en ese aeródromo. Sin embargo, es importante que los procedimientos del aeródromo para manejar una emergencia no aumenten la gravedad de esta última.

La expresión *sistema del aeródromo* incluye todas las personas, la tecnología y los procedimientos necesarios para el funcionamiento de un aeródromo y las relaciones entre estos elementos.

19.501 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El administrador de aeródromo deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la identificación de los peligros, basándose en una combinación de los **sistemas de notificación** y métodos de **identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos**.

(a) Sistemas de Notificación

El administrador de aeródromo deberá establecer los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional, los cuales incluirán los siguientes reportes, tanto del administrador de aeródromo, así como de la industria según corresponda:

- **Obligatorios:** Información y antecedentes, que la DGAC exige mandatoriamente y que tiene relación con la seguridad operacional (ver Apéndice 1 y 2 del Capítulo F).
- **Confidenciales:** Información recibida con la identificación del informante.
- **Anónimos:** Información recibida, sin identificación del informante (propia y SARSEV).

Este sistema de notificación, en cualquiera de sus formas de emisión será no punitivo; tanto para el administrador de aeródromo, así como para la DGAC y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos.

El formulario de informe de este sistema de notificación, deberá ser lo suficientemente breve y fácil de utilizar como para que el personal de la administración de aeródromos se sienta estimulado a emplearlo (ver Apéndice 2 del Capítulo F).

(b) Métodos de identificación de peligros**(1) Análisis Reactivo:**

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos relativos a un incidente o accidente propio o de la industria que involucre una aeronave operando en el aeródromo en tierra, o dentro del área de la ATZ del aeródromo:

- Identificación del peligro que causo el incidente o accidente.
- Las consecuencias que tuvo.
- si correspondía a una operación tolerable
- Las Mitigaciones del riesgo que fallaron (si es que estaban implementadas).

De este análisis se derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el administrador del aeródromo deberá implementar una vez terminado el análisis.

De igual manera será la gestión para las notificaciones obligatorias exigidas por la DGAC (Apéndice 1 del Capítulo F).

Este método de análisis se activará con la ocurrencia de cualquier incidente o accidente; propio o de la industria según modelo de aeronave y clasificación del aeródromo.

Identificación de peligros según tamaño del Administrador de Aeródromos (método reactivo)		
INFORMACIÓN REACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Notificación Obligatoria Reportada a la DGAC	Aplica	Aplica
Investigación de incidentes relativos al aeródromo	Utilización de base de datos DGAC, según modelo de Aeronave, o clasificación de aeródromo.	-Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave, o clasificación de aeródromo. -Utilización de otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF
Investigación de accidentes relativos al aeródromo	Utilización de base de datos DGAC, según modelo de Aeronave, o clasificación de aeródromo.	-Utilización de base de datos DGAC, según modelo de aeronave, o clasificación de aeródromo. -otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF

(2) Análisis Proactivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar según correspondan los siguientes elementos:

- Auditorías de seguridad operacional.

- Estudios de seguridad operacional
- Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes
- Notificaciones (confidenciales - voluntarias).
- Sesiones de búsqueda (lluvia de ideas) y proposición permanente de cualquier peligro que se pueda percibir o sospechar.
- Sistema anónimo de reportes de seguridad de vuelo (propias o SARSEV)
- Auditorías de vigilancia de la seguridad operacional de la DGAC.

De este análisis proactivo derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el administrador de aeródromo deberá evaluar e implementar inmediatamente una vez terminado el análisis.

Este método estará activado permanente (diariamente) según la magnitud y amplitud de las operaciones aéreas en el aeródromo.

Identificación de peligros según tamaño del Administrador de Aeródromos (método proactivo)		
INFORMACIÓN PROACTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Auditorías de seguridad operacional (internas/externas/DGAC)	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional obligatorias, realizadas por la DGAC.	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional interna o externa (incluidas las DGAC).
Estudios de seguridad operacional	No Aplica	Aplica
Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes	No Aplica	Aplica
Notificaciones (confidenciales / anónimas)	Propias y SARSEV	Propias y SARSEV
Lluvia de ideas	Aplica	Aplica

(3) Análisis Predictivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos:

- El estudio de los resultados de los análisis Reactivos y Proactivos.
- El análisis de los elementos exógenos propios del administrador de aeródromo; tales como: metas organizacionales, económicas, de producción, de calidad, etc.; los cuales probablemente proyectarán

tendencias que afectarán directamente o indirectamente a la seguridad operacional; por lo tanto deberán ser evaluadas o reevaluadas dichas tendencias, a fin de implementar anticipadamente las mitigaciones correspondientes una vez que el estudio haya concluido.

Este método de análisis predictivo deberá ser realizado a lo menos cada tres (3) meses.

Identificación de peligros según tamaño del Administrador de Aeródromos (método predictivo)		
INFORMACIÓN PREDICTIVA	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Elementos Exógenos para analizar: -políticas operacionales -metas de calidad -clima laboral -etc.	No Aplica	Aplica Se evalúan en conjunto con los resultados reactivos y proactivos; proyectando predictivamente el resultado final (estimado)

19.503 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A fin de gestionar los riesgos derivados de los peligros identificados según lo establecido en la Sección 19.501, el administrador de aeródromo deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la evaluación de riesgos, que garantice el análisis de riesgos en cuanto a la **probabilidad y gravedad** de que se traduzcan en sucesos; su evaluación en cuanto a su **tolerabilidad**, y su control en cuanto a su **mitigación**, de modo que permanezcan en un nivel aceptable de seguridad operacional verificado en forma gráfica y numérica o alfanumérica en una Matriz de Riesgos.

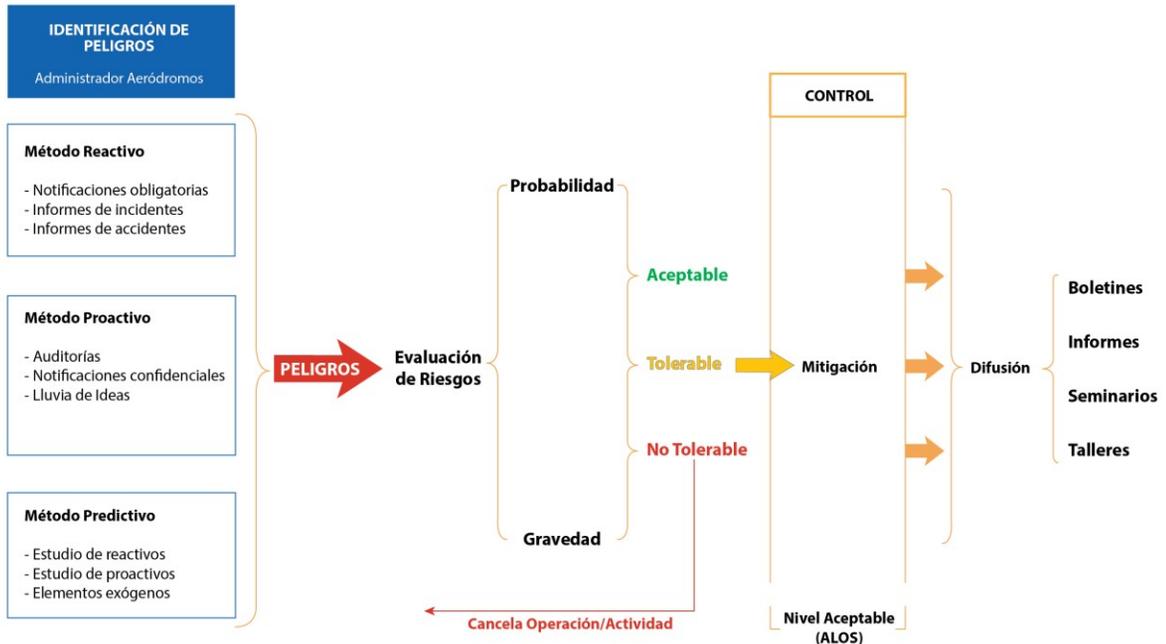
Todos los procedimientos de identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos deberán estar formalmente reflejados en el Manual SMS; así como también debidamente ingresados los registros para su gestión, control y archivo en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional según corresponda AD pequeño o grande.

Los Apéndices 3, 4, 5 del Capítulo F establecen un modelo para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, y un modelo de matriz de riesgos.

El administrador de aeródromo establecerá los niveles de gestión aceptables para la DGAC, para tomar las decisiones sobre la *tolerabilidad* de los riesgos de seguridad operacional.

Asimismo el administrador de aeródromo establecerá los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como *tolerable* (Fig. 1)

Fig. 1



Evaluación de riesgos según tamaño del Administrador de Aerodromo		
Elementos para la evaluación y mitigación de riesgos	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Matriz de Riesgos (numérica / alfanumérica)	Aplica	Aplica
Otro tipo de presentación o matriz de riesgos diferente	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA

19.505 AREAS Y CONDICIONES QUE ORIGINAN PELIGROS ESPECIFICOS DE AERODROMOS

La siguiente lista no exhaustiva, se aplicara a cada aeródromo según las condiciones operacionales específicas; y debera ser incorporada en la gestión de riesgos de aeródromos en forma permanente, para efectos de identificar peligros, evaluar y mitigar los riesgos según este capítulo:

- Areas de seguridad critica
- Notificaciones de aeródromos (NOTAM – AIP)
- Trabajos en el área de movimiento.
- Movimiento de aeronaves en el área de movimiento.
- Control de vehículos y personas en el área de movimiento
- Inspección de pista.
- Seguridad aeroportuaria.
- Categorías SSEI

DAN 19

- Retiro de aeronaves inutilizadas
- Restricciones de ruido.
- Cruces de pista(s) o calle(s) de rodaje(s).
- Obstáculos en las inmediaciones del aeropuerto/aeródromo.
- Fauna silvestre (aviario-terrestre).
- Características físicas y/o diseño del área demovimiento.
- Meteorología.
- Servicios y suministro de apoyo en tierra a las aeronaves.
- Mantenimiento y chequeo de ayudas visuales y radioayudas.
- Sistemas eléctricos del aerodromo
- Embarque y desembarque de pasajeros.
- Otros.

APÉNDICE 1 del Capítulo F
NOTIFICACIONES OBLIGATORIAS ADMINISTRADOR DE AERÓDROMOS

La siguiente es una lista de **notificaciones obligatorias** que debe tener un Administrador de Aeródromo como parte de su sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Estas notificaciones obligatorias deben ser informadas preliminarmente a la DGAC dentro de los 10 días de ocurrido el evento relacionado con la seguridad operacional.

(1) Toda penetración de un objeto en una superficie limitadora de obstáculos relacionada con el aeródromo.
(2) La existencia de cualquier obstrucción o condición peligrosa que afecte la seguridad operacional de la aviación en, o cerca del aeródromo.
(3) Una reducción del nivel de servicio en el aeródromo establecido en cualquiera de las publicaciones AIS indicadas (AIP – NOTAMS).
(4) El cierre de cualquier parte del área de movimiento del aeródromo.
(5) Cualquier período de construcción o reparación de instalaciones o equipo del aeródromo que resulte crítico para la seguridad de las operaciones de aeronave.
(6) No colocación de avisos de advertencia de peligro en toda vía pública vecina al área de maniobra (aeronaves en vuelo bajo en el aeródromo o cerca del mismo, o las aeronaves en rodaje, resulten peligrosas para las personas o el tránsito vehicular).
(7) Falla o rotura del cierre perimetral del aeródromo
(9) Incidente en operación con Umbral (THR) desplazado
(10) Cruce de aeronaves
(11) Incidente con fauna silvestre (aviario o terrestre)
(12) Derrame de combustible o líquido hidráulico
(13) Incursión en Pista o en calle de rodaje
(14) Incidente con mercancía peligrosa (Hazmat)
(15) Amago de incendio
(16) Incidente por FOD
Cualquier otro evento o condición que pudiera afectar la seguridad operacional de la aviación en el aeródromo y con respecto a la cual haya que adoptar precauciones.

Notificación de Evento Operacional (NEO)**Informa Peligros o cualquier evento que afecte la seguridad operacional** **Obligatoria** **Confidencial** **Anonimo**

El propósito es asegurar la identificación de peligros, la evaluación y mitigación del riesgo y evitar la recurrencia u ocurrencia del evento.

 Notifica evento Notifica identificación de peligro

1. Fecha: fecha.

2. Hora:

3. Lugar:

4. Nombre de la persona que reporta (según corresponda)

5.- Peligro/Evento. Observado:

6.- Consecuencias:

7.- Acciones correctivas tomadas

8.- Ocurrencia

 Primera Segunda Tercera

9.- Distribución:

10. Comentarios/Recomendaciones:

APÉNDICE 3 del Capítulo F

PLANILLA (MODELO)
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO (*)
(OPERACIÓN / ACTIVIDAD ADMINISTRADOR DE AERÓDROMOS)

N° REGISTRO	TIPO DE OPERACIÓN O ACTIVIDAD	PELIGROS Metodos Ident. -reactivo -proactivo -predictivo Fuentes de Inf. -internas -externas	CONSECUENCIAS DEL PELIGRO	EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS (riesgo)	MITIGACIÓN DEL RIESGO	ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO	RESPONSABLE DE LA GESTIÓN (según corresponda)
				-Índice evaluación del riesgo (defensas actuales) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión: -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Acción posterior a la evaluación de las consecuencias (nuevas defensas) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión:	-Nuevo índice después de mitigar el riesgo -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Directivo Responsable -Encargado Seguridad Operacional -Supervisor -ATCO -TSV -Otro
01	Operación de rodaje	Falta de señalética o señalética borrosa	Desorientación de las tripulaciones de vuelo deriva en incursión en pista	- PROBABILIDAD Remoto (3) - SEVERIDAD Catastrofico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 3A = No Tolerable	-instalación sistema SMR -aplicación de la Normativa -instrucción para el mantenimiento de letreros. -letreros normalizados -supervisión permanente	PROBABILIDAD Improbable (2) - SEVERIDAD Catastrofico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 2A= Tolerable en base a la mitigación.	
02	Operación despegue aterrizaje	Operación con Umbral desplazado, Notams Señalética. (THR) sin ni	Aterrizajes antes de RWY o excursión de RWY.	- PROBABILIDAD Remoto (3) - SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 3A = No Tolerable	-sistema computarizado de emisión Notams -aplicación de la Normativa -instrucción de la gravedad involucrada -señales y letreros normalizados (SOP) -supervisión permanente	PROBABILIDAD Improbable (2) - SEVERIDAD Catastrófico (A) -Índice de evaluación del riesgo: 2A= Tolerable en base a la mitigación.	

DAN 19

NOTA (*)

- (1) Por cada peligro, debe usarse una línea con su número de registro correspondiente.
- (2) El tipo de **operación**: puede ser cualquier vuelo, en etapas tales como: partida de motores, push back, taxi in, despegue, ascenso, aproximación, aproximación frustrada, aterrizaje, taxi out, estacionamiento; con la indicación específica del aeródromo y la pista utilizada. Implica además cualquier fase de emergencia, tales como: falla de motor, despresurización, descenso de emergencia, incendio en vuelo, evacuación, y amarizaje.

La **actividad**: puede ser cualquiera tales como: emisión de Notams, instalación de señalética, marcas, inspección plataforma, sistema de luces de aproximación, Categoría SSEI, etc.
- (3) Para una determinada operación o actividad, pueden haber más de un “peligro”; así como también, para un determinado “peligro”, pueden haber más de una consecuencia.
- (4) Para cada consecuencia se deberán evaluar las actuales medidas de control existentes en base a **TREES**.
- (4) Las acciones siguientes respecto de un índice de riesgo (actual), deberá ser siempre menor en términos de “*probabilidad*” de ocurrencia (nuevo índice de riesgo; ver N° 6).
- (5) Para conocer la determinación del índice de evaluación del riesgo, (ver Apéndice 4 del Capítulo F (Matriz de Riesgos).
- (6) Habiendo identificado y determinado un peligro y el índice de evaluación del riesgo, cualquier defensa existente en contra de este, debería ser identificada. Dichas defensas deben ser evaluadas para su implementación. Si aquellas son encontradas aún deficientes, habrá que tomar más acciones para adecuarlas; caso contrario se deberá reevaluar la factibilidad de realizar la operación o cancelarla; asimismo se debe proceder con la actividad.
- (7) La columna de responsabilidad, corresponde a la persona o grupo de personas responsables de la administración. La fecha de término será cuando se haya mitigado el riesgo.

Todas las acciones deben ser tenidas en cuenta por un individuo específico (normalmente la línea gerencial en administradores grandes; o el Encargado de Seguridad Operacional en los administradores pequeños), y debe ser dada una fecha prevista de cumplimiento.
- (8) Como recordatorio, las cinco (5) principales defensas en aviación son:
 - **T**ecnología
 - **R**eglamentación
 - **E**ducación (Instrucción)
 - **E**stándares
 - **S**upervisiónSe recomienda utilizar la palabra **TREES** (nemotécnica), para recordar estas defensas.
- (9) La Planilla no estará finalizada, hasta que la acción sea gestionada y cumplida totalmente.
- (10) Este registro (la Planilla), debe ser archivado en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, a fin de tener una evidencia de la gestión de seguridad operacional y para proveer una referencia para la evaluación de riesgos futuros de nuevas operaciones o actividades.

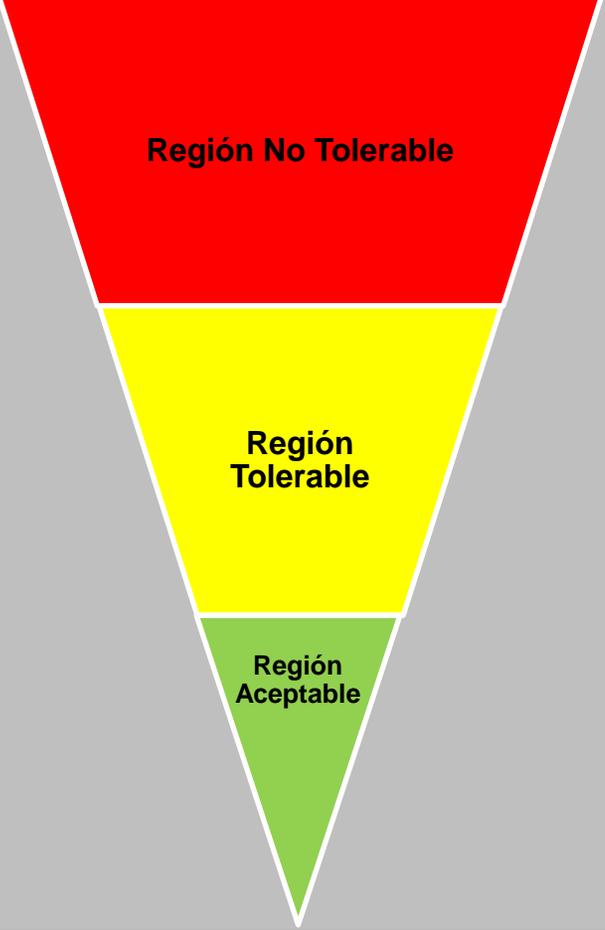
Probabilidad / Gravedad

Probabilidad del evento		
Definición cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	* Probable que ocurra muchas veces (Ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	* Probable que ocurra algunas veces (Ha ocurrido infrecuentemente)	4
Remoto	* Improbable, pero es probable que ocurra (Ocurre raramente)	3
Improbable	* Muy improbable que ocurra (No se conoce que haya ocurrido)	2
Extremadamente improbable	* Casi inconcebible que el evento ocurra	1

Gravedad de los eventos		
Definiciones de aviación	Significado	Valor
Catastrófico	* Destrucción de equipamiento * Muertes múltiples	A
Peligroso	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. * Lesiones graves * Daños materiales al equipamiento	B
Grave	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, una reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. * Incidente grave * Lesiones a las personas	C
Leve	* Molestias * Limitaciones operativas * Utilización de procedimientos de emergencia * Incidentes leves	D
Insignificante	* Pocas consecuencias	E

APÉNDICE 4 del Capítulo F
ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO (MATRIZ DE RIESGOS)

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente Improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Criterios sugeridos	Índice de evaluación del riesgo	Criterios sugeridos
 Región No Tolerable	5A, 5B, 5C 4A, 4B, 3A	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
Región Tolerable	5D, 5E, 4C 4D, 4E, 3B 3C, 3D, 2A 2B, 2C	Aceptable en base a mitigación del riesgo. Puede requerir una decisión de la dirección
Región Aceptable	3E, 2D, 2E 1A, 1B, 1C 1D, 1E	Aceptable

APÉNDICE 5 del CAPÍTULO F
CONTROL Y MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
ADMINISTRADOR DE AERÓDROMOS

Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
<p>Bases de datos</p> <p>-Notificaciones Obligatorias/Confidenciales</p> <p>Información: Reactiva-Proactiva-Predictiva</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos.</p> <p>Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables y aceptables</i>.</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional, desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos.</p> <p>Mantiene además los registros específicos de las operaciones o actividades <i>tolerables</i>.</p>
<p>Indicadores de Seguridad Operacional</p>	<p style="text-align: center;">No Aplican</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional monitorea y rastrea regularmente los Indicadores de Seguridad Operacional; especialmente el Nivel de Alerta de cada indicador.</p>
<p>Gestión del control de rendimiento de la seguridad operacional</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables, controlando cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo)</i>.</p> <p>Revisará además mensualmente el progreso de las operaciones o actividades tolerables para migrar de esa condición, hacia una operación o actividad aceptable (rango verde) en la matriz de riesgo).</p> <p>De ambas instancias de control (monitoreo y progreso) de las operaciones o actividades tolerables, llevara registro documentado, impreso o electrónico.</p> <p>Además controlará cualitativamente y trimestralmente las operaciones o actividades aceptables (rango verde) en cuanto a su permanencia en ese rango, o su tendencia o migración hacia una operación o actividad tolerable (rango amarillo); o bien revisara su eliminación definitiva.</p> <p>Mantendrá los registros impresos o electrónicos de las operaciones o actividades aceptables (rango verde) y su control trimestral.</p>	<p>Encargado de seguridad operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional:</p> <p>-Utiliza metodologías formales y avanzadas de análisis de datos de seguridad operacional, provenientes de la información reactiva, proactiva y predictiva de identificación de peligros.</p> <p>-Revisa periódicamente cada tres (3) meses los indicadores de seguridad operacional en busca de Niveles de Alertas y Tendencias que se han excedido y el logro de objetivos donde corresponda.</p> <p>Además, monitorea mensualmente las operaciones o actividades tolerables, controlando cualitativamente las mitigaciones, con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo)</i>.</p>

El diagrama a continuación muestra un modelo de Objetivos, Metas e Indicadores de Seguridad Operacional para el control del rendimiento de la seguridad operacional de un administrador de aeródromo grande:

↓	PERFORMANCE	ACTIVIDAD	EJEMPLO PRACTICO
	Objetivos de Seguridad Operacional	<i>Que queremos lograr</i>	Minimizar el riesgo de incursión de Pista
	Metas de Seguridad Operacional	<i>Que haremos para lograrlo</i>	Reducir en 3% los incidentes relacionados con la señalética y el rodaje de aeronaves durante el año 20xx
Planes de Acción (iniciativas)	⇒ ⇒ ⇒	Tareas con plazos y responsabilidades definidas.	-instrucción de procedimientos -revisión de señalética -SOP -supervisión
	Indicadores de Seguridad Operacional	<i>Que vamos a medir</i>	Tasa de incidentes en el rodaje de aeronaves.
	Métrica o Formula de Calculo	<i>Como lo mediremos</i>	Un incidente por cada 1000 operaciones de rodaje de aeronaves.

CAPÍTULO G
GESTIÓN DE RIESGOS
MEDICINA DE AVIACIÓN
EFFECTIVO A PARTIR DE 1 ENERO 2020

NOTA

Para todos los efectos de esta norma, el Médico Examinador Aeronáutico (AME) será considerado legalmente como persona natural actuando individualmente en su propia gestión de riesgos; y aplicara solamente el contenido de este **Capítulo G** en lo que corresponda al proveedor de servicios pequeño.

Los Centros Médicos Aeronáuticos Examinadores (CMAE) aplicaran íntegramente el contenido de esta norma correspondiente al proveedor de servicios grande.

19.601 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El proveedor de servicios de medicina de aviación deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la identificación de los peligros, basándose en una combinación de los **sistemas de notificación** y métodos de **identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos**.

(a) Sistemas de Notificación

El proveedor de servicios de medicina de aviación deberá establecer los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional, los cuales incluirán los siguientes reportes, tanto del proveedor, así como de la industria según corresponda:

- Obligatorios: Información y antecedentes, que la DGAC exige mandatoriamente y que tiene relación con la seguridad operacional (ver Apéndice 1 del Capítulo G).
- Confidenciales: Información recibida con la identificación del informante.
- Anónimos: Información recibida, sin identificación del informante (propia o SARSEV).

Este sistema de notificación, en cualquiera de sus formas de emisión será no punitivo; tanto para el proveedor de servicios de medicina de aviación, así como para la DGAC y contendrá salvaguardas adecuadas para proteger la o las fuentes de los datos.

El formulario de informe de este sistema de notificación, deberá ser lo suficientemente breve y fácil de utilizar como para que el personal de la administración se sienta estimulado a emplearlo (ver Apéndice 2 del Capítulo G).

(b) Métodos de identificación de peligros**(1) Análisis Reactivo:**

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos relativos a un incidente o accidente propio o de la industria que involucre una persona con licencia aeronáutica, y que tenga relación con la medicina de aviación:

- Identificación del peligro que causo el incidente o accidente.
- Las consecuencias que tuvo.
- si correspondía a una operación tolerable (dispensa)
- Las Mitigaciones del riesgo que fallaron (si es que estaban implementadas).

De este análisis se derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el proveedor de servicios de medicina de aviación deberá implementar una vez terminado el análisis.

De igual manera será la gestión para las notificaciones obligatorias exigidas por la DGAC:

Este método de análisis se activara con la ocurrencia de cualquier incidente o accidente de aviación; propio o de la industria relacionado con la medicina de aviación.

Identificación de peligros según tamaño de los servicios de medicina de aviación (método reactivo)		
INFORMACIÓN REACTIVA	Pequeño AME realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional del CMAE, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Notificación Obligatoria Reportada a la DGAC	Aplica	Aplica
Investigación de incidentes relacionados con medicina de aviación	No Aplica	-Utilización de base de datos DGAC. -Utilización de otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF
Investigación de accidentes relacionados con medicina de aviación	No Aplica	-Utilización de base de datos DGAC. -otras fuentes de información tales como: www.skybrary.aero/index.php/Category:Accidents_and_Incidents -Informe Anual de Seguridad Operacional (RASG-PA) -ADREP (OACI) / ECCAIRS (Europa) -NTSB -IATA -FSF

(2) Análisis Proactivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar según correspondan los siguientes elementos:

- Auditorias de seguridad operacional.
- Estudios de seguridad operacional
- Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes

DAN 19

- Notificaciones confidenciales.
- Sesiones de búsqueda (lluvia de ideas) y proposición permanente de cualquier peligro que se pueda percibir o sospechar.
- Sistema anónimo de reportes de seguridad de vuelo (propio o SARSEV)
- Auditorias de vigilancia de la seguridad operacional de la DGAC.

De este análisis proactivo derivarán probablemente: nuevos peligros, nuevos riesgos; lo que implica nuevas recomendaciones o nuevos procedimientos, que el proveedor de servicios de medicina de aviación deberá evaluar e implementar inmediatamente una vez terminado el análisis.

Este método estará activado permanente (diariamente) según la magnitud y amplitud de las actividades de medicina de aviación.

Identificación de peligros según tamaño de los servicios de medicina de aviación (método proactivo)		
INFORMACIÓN PROACTIVA	Pequeño AME realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional del CMAE en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Auditorias de seguridad operacional (internas/externas/DGAC)	No Aplica Solo utiliza registros de Inspecciones DGAC	Utilizará información de auditorías de seguridad operacional interna o externa (incluidas las DGAC).
Estudios de seguridad operacional	No Aplica	Aplica
Investigación e informes de seguimiento sobre incidentes/accidentes	No Aplica	Aplica
Notificaciones (confidenciales / anónimas)	No Aplica	Propias y SARSEV
Lluvia de ideas	Aplica	Aplica

(3) Análisis Predictivo:

Este análisis deberá considerar y gestionar los siguientes elementos:

- El estudio de los resultados de los análisis Reactivos y Proactivos.
- El análisis de los elementos exógenos propios del proveedor de servicios de medicina de aviación; tales como: metas organizacionales, económicas, de producción, de calidad, etc.; los cuales probablemente proyectarán tendencias que afectarán directamente o indirectamente a la seguridad operacional; por lo tanto deberán ser evaluadas o reevaluadas dichas tendencias, a fin de implementar anticipadamente las mitigaciones correspondientes una vez que el estudio haya concluido.

Este método de análisis predictivo deberá ser realizado a lo menos cada tres (3) meses.

Identificación de peligros según tamaño de los servicios de medicina de aviación (método predictivo)		
INFORMACIÓN PREDICTIVA	Pequeño AME realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional del CMAE en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Elementos Exógenos para analizar: -políticas operacionales -metas de calidad -clima laboral -etc.	No Aplica	Aplica Se evalúan en conjunto con los resultados reactivos y proactivos; proyectando predictivamente el resultado final (estimado)

19.603 EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

A fin de gestionar los riesgos derivados de los peligros identificados según lo establecido en la Sección 19.601, el proveedor de servicios de medicina de aviación deberá elaborar y mantener actualizado un procedimiento para la evaluación de riesgos, que garantice el análisis de riesgos en cuanto a la **probabilidad** y **gravedad** de que se traduzcan en eventos; su evaluación en cuanto a su **tolerabilidad**, y su control en cuanto a su **mitigación**, de modo que permanezcan en un nivel aceptable de seguridad operacional verificado en forma gráfica y numérica o alfanumérica en una Matriz de Riesgos.

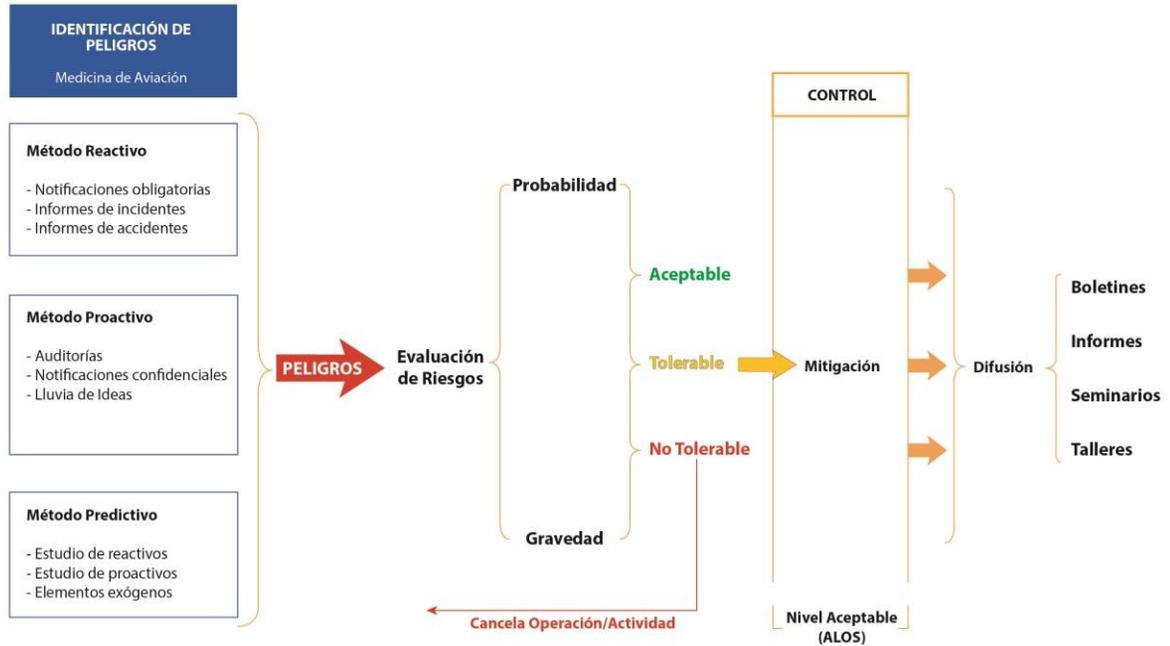
Todos los procedimientos de identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos deberán estar formalmente reflejados en el Manual SMS; así como también debidamente ingresados los registros para su gestión, control y archivo en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional.

Los Apéndices 3, 4, 5 del Capítulo G establecen un modelo para la identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, y un modelo de matriz de riesgos.

El proveedor de servicios de medicina de aviación establecerá los niveles de gestión aceptables para la DGAC, para tomar las decisiones sobre la *tolerabilidad* de los riesgos de seguridad operacional.

Asimismo el proveedor de medicina de aviación establecerá los controles de seguridad operacional para cada riesgo determinado como *tolerable* (Fig. 1)

Fig. 1



Evaluación de riesgos según tamaño de los Servicios de Medicina de Aviación		
Elementos para la evaluación y mitigación de riesgos	Pequeño Encargado de Seguridad Operacional, realiza la gestión.	Grande Encargado de Seguridad Operacional, en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional realiza la gestión.
Matriz de Riesgos (numérica / alfanumérica)	Aplica	Aplica
Otro tipo de presentación o matriz de riesgos diferente	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA	Aplicable, en la medida que refleje positivamente las condiciones No Tolerables y Tolerables de una operación o actividad del CMA

Notificación de Evento Operacional (NEO)
Informa Peligros o cualquier evento que afecte la seguridad operacional

Obligatoria **Confidencial** **Anonimo**

El propósito es asegurar la identificación de peligros, la evaluación y mitigación del riesgo y evitar la recurrencia u ocurrencia del evento.

Notifica evento Notifica identificación de peligro

1. Fecha: fecha.

2. Hora:

3. Lugar:

4. Nombre de la persona que reporta (según corresponda)

5.- Peligro/Evento. Observado:

6.- Consecuencias:

7.- Acciones correctivas tomadas

8.- Ocurrencia Primera Segunda Tercera

9.- Distribución:

10. Cometarios/Recomendaciones:

APÉNDICE 3 del Capítulo G

PLANILLA (MODELO)
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL RIESGO (*)
(OPERACIÓN / ACTIVIDAD DE MEDICINA DE AVIACIÓN)

N° REGISTRO	TIPO DE ACTIVIDAD	PELIGROS	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN DE LAS CONSECUENCIAS (riesgo)	MITIGACIÓN DEL RIESGO	ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO	RESPONSABLE DE LA GESTIÓN (según corresponda)
		Metodos Ident. -reactivo -proactivo -predictivo Fuentes de Inf. -internas -externas		-Índice evaluación del riesgo (defensas actuales) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión: -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Acción posterior a la evaluación de las consecuencias (nuevas defensas) -Tecnología: -Reglamentación: -Educación: -Estándares: -Supervisión:	-Nuevo índice después de mitigar el riesgo -Probabilidad -Severidad Matriz de Riesgo -Aceptable -Tolerable -No tolerable	-Directivo Responsable del CMAE -Encargado Seguridad Operacional del CMAE -AME -Otro
01	Examen médico semestral de licencia PTLA	- Fallos en el procedimiento de identificación y toma de muestras en laboratorio.	No detección de dolencia limitante.	-PROBABILIDAD Remoto (3) -SEVERIDAD Grave (C) -Índice de evaluación del riesgo: 3C Tolerable	-nuevo equipamiento -Instrucción específica al personal. -implementar normas de calidad -supervisión permanente	- Nuevo Índice de evaluación del riesgo: 2C Mantiene condición Tolerable.	-Encargado Seguridad Operacional del CMAE
02	Examen médico semestral de licencia PTLA	- Fallos en el aseguramiento de la cadena de custodia de las muestras.	No detección de dolencia limitante.	-PROBABILIDAD Remoto(3) -SEVERIDAD Grave (C) -Índice de evaluación del riesgo: 3C Tolerable	-nuevo equipamiento -Instrucción específica al personal. -implementar normas de calidad -supervisión permanente	- Nuevo Índice de evaluación del riesgo: 2C Mantiene condición Tolerable.	-Encargado Seguridad Operacional del CMAE
03	Examen médico semestral de licencia PTLA	- Fallos en el control y supervisión de los antecedentes médicos	No detección o activación de dolencia bajo dispensa.	-PROBABILIDAD Remoto (3) -SEVERIDAD Grave (C) -Índice de evaluación del riesgo: 3C Tolerable	-nuevo equipamiento -Instrucción específica al personal. -implementar normas de calidad -supervisión permanente	- Nuevo Índice de evaluación del riesgo: 2C Mantiene condición Tolerable.	-Encargado Seguridad Operacional del CMAE
04	Examen médico anual de licencia de Piloto Privado	- Fallos en el aseguramiento de los ítems en los antecedentes médicos del Piloto.	Degradación de la aptitud psicofísica del piloto	-PROBABILIDAD Remoto (3) -SEVERIDAD Grave (C) -Índice de evaluación del riesgo: 3C Tolerable	-registro declaración de salud (legible) -pautas de entrevista -aplicación específica de la norma. -auto supervisión (Check List)	- Nuevo Índice de evaluación del riesgo: 2C Mantiene condición Tolerable	-AME
05	Examen médico de licencia PP / PC / PTLA	- Fallos en los procedimientos de suspensión, denegación y remisión a la DGAC.	Degradación de la seguridad operacional	-PROBABILIDAD Remoto (3) -SEVERIDAD Peligroso (B) -Índice de evaluación del riesgo: 3B Tolerable	-instrucción -aplicación exacta de la norma -supervisión	- Nuevo Índice de evaluación del riesgo: 2B Mantiene condición Tolerable	-Encargado Seguridad Operacional del CMAE -AME

DAN 19

NOTA (*)

- (1) Por cada peligro, debe usarse una línea con su número de registro correspondiente.
- (2) El tipo de **operación**: puede ser cualquiera de vuelo, y en cualquier fase de vuelo donde se estime o resulte un evento que tenga relación con la medicina de aviación.

La **actividad**: puede ser cualquiera tales como: examen psicofísico de tripulante de vuelo, verificación de exámenes alterados, detección de omisión del piloto o auxiliar de vuelo de su real condición psicofísica, toma de muestras, llenado declaración antecedentes médicos por el Piloto o Auxiliar, etc.

- (3) Para una determinada operación o actividad, pueden haber más de un "peligro"; así como también, para un determinado "peligro", pueden haber más de una consecuencia.
- (4) Para cada consecuencia se deberán evaluar las actuales medidas de control existentes en base al concepto nemotécnico **TREES**.
- (4) Las acciones siguientes respecto de un índice de riesgo (actual), deberá ser siempre menor en términos de "probabilidad" de ocurrencia (nuevo índice de riesgo; ver N° 6).
- (5) Para conocer la determinación del índice de evaluación del riesgo, (ver Apéndice 4 del Capítulo G (Matriz de Riesgos).
- (6) Habiendo identificado y determinado un peligro y el índice de evaluación del riesgo, cualquier defensa existente en contra de este, debería ser identificada. Dichas defensas deben ser evaluadas para su implementación. Si aquellas son encontradas aún deficientes, habrá que tomar más acciones para adecuarlas; caso contrario se deberá reevaluar la factibilidad de realizar o cancelar la operación o actividad; asimismo se debe proceder con la actividad.
- (7) La columna de responsabilidad, corresponde a la persona o grupo de personas responsables de la administración. La fecha de término será cuando se haya mitigado el riesgo.

Todas las acciones deben ser tenidas en cuenta por un individuo específico, normalmente la línea gerencial en los CMAE; o él AME según corresponda al tamaño del proveedor de servicios de medav, y debe ser dada una fecha prevista de cumplimiento.

- (8) Como recordatorio, las cinco (5) principales defensas en aviación son:

- **Tecnología**
- **Reglamentación**
- **Educación (Instrucción)**
- **Estándares**
- **Supervisión**

Se recomienda utilizar la palabra **TREES** (nemotécnica), para recordar estas defensas.

- (9) La Planilla no estará finalizada, hasta que la acción sea gestionada y cumplida totalmente.
- (10) Este registro (la Planilla), debe ser archivado en la Oficina de Servicios de Seguridad Operacional, a fin de tener una evidencia de la gestión de seguridad operacional y para proveer una referencia para la evaluación de riesgos futuros de nuevas operaciones o actividades.

Probabilidad / Gravedad

Probabilidad del evento		
Definición cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	* Probable que ocurra muchas veces (Ha ocurrido frecuentemente)	5
Ocasional	* Probable que ocurra algunas veces (Ha ocurrido infrecuentemente)	4
Remoto	* Improbable, pero es probable que ocurra (Ocurre raramente)	3
Improbable	* Muy improbable que ocurra (No se conoce que haya ocurrido)	2
Extremadamente improbable	* Casi inconcebible que el evento ocurra	1

Gravedad de los eventos		
Definiciones de aviación	Significado	Valor
Catastrófico	* Destrucción de equipamiento * Muertes múltiples	A
Peligroso	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. * Lesiones graves * Daños materiales al equipamiento	B
Grave	* Una reducción importante de los márgenes de seguridad, una reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. * Incidente grave * Lesiones a las personas	C
Leve	* Molestias * Limitaciones operativas * Utilización de procedimientos de emergencia * Incidentes leves	D
Insignificante	* Pocas consecuencias	E

APÉNDICE 4 del Capítulo G
ÍNDICE DE EVALUACIÓN DEL RIESGO (MATRIZ DE RIESGOS)

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Grave C	Leve D	Insignificante E
Frecuente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable 2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente Improbable 1	1A	1B	1C	1D	1E

Criterios sugeridos	Índice de evaluación del riesgo	Criterios sugeridos
Región No Tolerable	5A, 5B, 5C 4A, 4B, 3A	Inaceptable bajo las circunstancias existentes
Región Tolerable	5D, 5E, 4C 4D, 4E, 3B 3C, 3D, 2A 2B, 2C	Aceptable en base a mitigación del riesgo. Puede requerir una decisión de la dirección
Región Aceptable	3E, 2D, 2E 1A, 1B, 1C 1D, 1E	Aceptable

APÉNDICE 5 del CAPÍTULO G
CONTROL Y MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
MEDICINA DE AVIACIÓN

Control y medición del rendimiento de la seguridad operacional		
	Pequeño	Grande
<p>Bases de datos</p> <p>-Notificaciones Obligatorias/Confidenciales</p> <p>Información: Reactiva-Proactiva-Predictiva</p>	<p>AME mantiene los registros específicos de las actividades <i>tolerables</i> y copia de las inspecciones de la DGAC.</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional del CMAE en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional, desarrolla y mantiene las fuentes de datos provenientes de los análisis de identificación de peligros reactivos, proactivos y predictivos. Mantiene además los registros específicos de las actividades <i>Tolerables</i>.</p>
<p>Indicadores de Seguridad Operacional</p>	<p>No Aplican</p>	<p>Encargado de Seguridad Operacional del CMAE en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional monitorea y rastrea regularmente los Indicadores de Seguridad Operacional; especialmente el Nivel de Alerta de cada indicador.</p>
<p>Gestión del control de rendimiento de la seguridad operacional</p>	<p>AME, monitorea mensualmente las <i>actividades tolerables</i>, controlando cualitativamente las <i>mitigaciones</i>, con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo)</i>.</p> <p>Revisará además mensualmente el progreso de las <i>actividades tolerables (rango amarillo)</i> para migrar de esa condición, hacia una <i>actividad aceptable (rango verde)</i> en la matriz de riesgo.</p> <p>De ambas instancias de control (monitoreo y progreso) de las <i>actividades tolerables (rango verde)</i>, llevara registro documentado, impreso o electrónico.</p>	<p>Encargado de seguridad operacional en coordinación con el Comité de Seguridad Operacional:</p> <p>-Utiliza metodologías formales y avanzadas de análisis de datos de seguridad operacional, provenientes de la información reactiva, proactiva y predictiva de identificación de peligros.</p> <p>-Revisa periódicamente cada tres (3) meses los indicadores de seguridad operacional en busca de Niveles de Alertas y Tendencias que se han excedido y el logro de objetivos donde corresponda.</p> <p>Además, monitorea mensualmente las <i>actividades tolerables</i>, controlando cualitativamente las <i>mitigaciones</i>, con el objetivo de mantener la <i>tolerabilidad de la operación o actividad (rango amarillo en la matriz de riesgo)</i>.</p>

DAN 19

El diagrama a continuación muestra un modelo de Objetivos, Metas e Indicadores de Seguridad Operacional para el control del rendimiento de seguridad operacional de un proveedor de servicios de medicina de aviación grande (CMAE):

↓	PERFORMANCE	ACTIVIDAD	EJEMPLO PRACTICO
	Objetivos de Seguridad Operacional	<i>Que queremos lograr</i>	Minimizar el riesgo de no detectar síntomas de enfermedades no-habilitantes para ejercer actividad de vuelo.
	Metas de Seguridad Operacional	<i>Que haremos para lograrlo</i>	Reducir en X% los incidentes relacionados con la no detección de síntomas de enfermedad no-habilitante durante el año 20xx.
Planes de Acción (iniciativas)	⇒ ⇒ ⇒	Tareas con plazos y responsabilidades definidas.	-instrucción de procedimientos -revisión de procesos (calidad) -estándares -supervisión
	Indicadores de Seguridad Operacional	<i>Que vamos a medir</i>	Tasa de incidentes por no detección a tiempo de enfermedad no habilitante para ejercer actividad de vuelo.
	Métrica o Formula de Calculo	<i>Como lo mediremos</i>	Un incidente por cada 250 exámenes psicofísicos realizados al personal de vuelo.