

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 119-002
FECHA : 01/05/13
REVISIÓN : Original
EMITIDA POR : SRVSOP

ASUNTO: IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) EN EXPLOTADORES DE SERVICIOS AÉREOS**1. PROPÓSITO**

Esta circular de asesoramiento (CA) establece los requisitos para la implantación de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) por parte de explotadores de servicios aéreos

Un explotador puede utilizar métodos alternos de cumplimiento, siempre que dichos métodos sean aceptables para la Administración de Aviación Civil (AAC).

La utilización del futuro del verbo o del término debe, se aplica a un explotador que elige cumplir los criterios establecidos en esta CA.

El uso de los términos "explotador" y "organización" se utilizan indistintamente a lo largo de todo el documento.

2. SECCIONES RELACIONADAS DE LOS REGLAMENTOS AERONÁUTICOS LATINOAMERICANOS (LAR) O EQUIVALENTES

LAR 91: Secciones 91.1815 y Apéndices D y E

LAR 119: Secciones 119.330 y 119.340

LAR 121: Secciones 121.105, 121.110, 121.115, 121.120, y Apéndices K y L

LAR 135: Sección 135.055 y Apéndices B y C

3. DOCUMENTOS RELACIONADOS

Referirse al Apéndice 7 de esta Circular.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**4.1 Definiciones**

- a) **Defensas.-** Medidas de mitigación específicas, controles preventivos o medidas de recuperación aplicadas para evitar que suceda un peligro o que aumente a una consecuencia indeseada.
- b) **Eficacia de la seguridad operacional.-** Resultados de seguridad de un explotador, definidos por sus objetivos de seguridad y por sus indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.
- c) **Ejecutivo responsable.-** Persona única e identificable que es responsable del rendimiento eficaz y eficiente del SSP del Estado o del SMS del proveedor de servicio.
- d) **Errores.-** Acción u omisión, por parte de un miembro del personal de operaciones que da lugar a desviaciones de las intenciones o expectativas de la organización o de un miembro del personal de operaciones.
- e) **Indicadores de alto impacto.-** Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional relacionados con el control y la medición de sucesos de alto impacto, como accidentes o incidentes graves. A menudo, los indicadores de alto impacto se conocen como indicadores reactivos.

- f) **Indicadores de bajo impacto.-** Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional relacionados con el control y la medición de sucesos, eventos o actividades de bajo impacto, como incidentes, hallazgos que no cumplen las normas o irregularidades. Los indicadores de bajo impacto se conocen a menudo como indicadores proactivos/predictivos.
- g) **Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.-** Parámetro de seguridad basado en datos, que se utiliza para observar y evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional.
- h) **Gestión del cambio.-** Proceso formal para gestionar los cambios dentro de una organización de forma sistemática, a fin de conocer los cambios que puede tener un impacto en las estrategias de mitigación peligros identificados o en las estrategias de control de los riesgos, son evaluados apropiadamente antes de ser implementados.
- i) **Mitigación de riesgos.-** Proceso de incorporación de defensas o controles preventivos para reducir la gravedad y/o la probabilidad de las consecuencias proyectadas con relación a un peligro.
- j) **Nivel aceptable del rendimiento en materia de seguridad operacional (ALoSP).** Nivel mínimo de rendimiento en materia de seguridad operacional de la aviación civil en un Estado, como se define en el programa estatal de seguridad operacional, o de un proveedor de servicios, como se define en el sistema de gestión de la seguridad operacional, expresado en términos de objetivos e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.
- k) **Peligro.-** Condición u objeto con el potencial de matar, causar lesiones al personal, dañar el equipo o las estructuras, perder material o reducir la capacidad de realizar funciones prescritas.
- l) **Rendimiento en materia de seguridad operacional.-** Logro de un Estado o un proveedor de servicios en lo que respecta a la seguridad operacional, de conformidad con lo definido mediante sus metas e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.
- m) **Riesgo de seguridad operacional.-** La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.
- n) **Seguridad operacional.-** Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen, controlan a un nivel aceptable.
- o) **Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).-** Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

4.2 Abreviaturas

- a) AAC Autoridad de Aviación Civil
- b) CP Puesto de comando
- c) CVR Registrador de la voz en el puesto de pilotaje
- d) EC Control de intensificación
- e) EF Factor de intensificación
- f) EMC Centro de Control de la Emergencia
- g) ERP Plan de respuesta ante emergencias
- h) FDR Registrador de datos de vuelo
- i) H Peligro

- j) HIRM Identificación de peligros y mitigación de los riesgos
- k) MEDA Ayuda para la toma de decisiones en casos de errores de mantenimiento
- l) MCM Manual de control de mantenimiento
- m) OACI Organización de Aviación Civil Internacional
- n) OSHE Seguridad ocupacional, salud y medio ambiente
- o) PC Control preventivo
- p) QA Garantía de calidad
- q) QMS Sistema de gestión de calidad
- r) RM Medida de recuperación
- s) SAG Grupo de acción de seguridad operacional
- t) SAR Búsqueda y rescate
- u) SDCPS Sistemas de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional
- v) SMM Manual de gestión de la seguridad operacional
- w) SMS Sistema de gestión de la seguridad operacional
- x) SMSM Manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional
- y) SOPs Procedimientos operacionales normalizados
- z) SPI Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional
- aa) SSP Programa estatal de seguridad operacional
- bb) UC Consecuencia final
- cc) UE Evento inseguro

5. INTRODUCCIÓN

5.1 Esta circular tiene la intención de proveer orientación a los explotadores de servicios aéreos para la implantación de un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) de acuerdo con los requisitos establecidos en los LAR 121 y 135.

5.2 Es importante notar que esta circular está desarrollada para ser utilizada junto con otro material guía que se detalla en el Apéndice 7 de este documento, y principalmente con el manual de gestión de la seguridad operacional (SMM), Doc. 9859 de la OACI en su última versión, que provee orientación detallada sobre todos los aspectos relacionados con la implantación del SMS.

6. PLANIFICACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN

6.1 Descripción del sistema

6.1.1 El primer paso para definir el alcance y la aplicabilidad de un SMS es una revisión y descripción de los elementos del SMS y su interfaz con los sistemas y procedimientos existentes del explotador. Este ejercicio provee una oportunidad para identificar cualquier brecha con relación a los componentes y elementos del SMS del explotador. La descripción del sistema incluye las interfaces del SMS dentro la organización, así como las interfaces pertinentes con organizaciones externas como sub contratistas y terceros. Un resumen de la descripción del sistema, las responsabilidades, y la estructura y la cadena de mando y comunicación debe incluirse en la documentación del SMS. En organizaciones muy grandes y complejas una descripción básica del sistema y sus procedimientos organizacionales están contenidos en sus manuales administrativos, si este fuera el caso, un breve resumen, junto con un diagrama de flujo de la organización, con sus respectivas referencias cruzadas puede ser adecuado como una descripción del sistema.

6.2 Integración de los sistemas de gestión

6.2.1 Dependiendo de los contextos organizacional, operacional y regulatorio, el explotador puede implementar un SMS integrado. La integración tiene el potencial de generar sinergias, al gestionar los riesgos de seguridad a través de distintas aéreas de las actividades aéreas. Por ejemplo, un explotador puede implementar un solo SMS para sus departamentos de operaciones de vuelo, departamento de producción, etc. Alternativamente, puede haber situaciones donde un SMS individual para cada tipo de actividad es más apropiado. El explotador debe definir la mejor manera de integrar o segregar su SMS para que éste se adecúe a su modelo de negocio, siempre y cuando cumpla con los requisitos reglamentarios y otros impuestos por la AAC de su Estado. El SMS del explotador, también puede estar integrado con los sistemas de gestión de seguridad de la aviación, salud ocupacional y medio ambiente.

6.3 Integración del SMS y el QMS

6.3.1 Típicamente, los explotadores implementan sistemas de gestión que abarcan toda la empresa. La eficacia de la seguridad organizacional depende de la integración efectiva de estos sistemas para apoyar la producción de bienes y servicios. En el contexto del SMS el aspecto más significativo de integración es con el sistema de gestión de la calidad (QMS) del explotador. El QMS comúnmente se define como la estructura organizacional, las responsabilidades, recursos, procesos y procedimientos necesarios para establecer y promover un sistema de garantía de la calidad y mejoramiento continuo, mientras se producen los bienes o servicios.

6.3.2 El QMS y el SMS son complementarios. El QMS está enfocado en el cumplimiento de requisitos reglamentarios para alcanzar las expectativas del cliente y las condiciones contractuales, mientras que el SMS está enfocado en la eficacia de la seguridad operacional. Los objetivos de un SMS son identificar los peligros relacionados con la seguridad, evaluar los riesgos asociados a estos peligros e implementar medidas efectivas para el control de estos riesgos. En contraste, el QMS se enfoca en la entrega consistente de productos y servicios que cumplan especificaciones determinadas. Sin embargo, tanto el SMS como el QMS:

- a) requieren planificación y gestión;
- b) dependen de la medición y monitoreo de indicadores de eficacia;
- c) involucran todas funciones de la organización relacionadas con la entrega de productos o servicios; y
- d) buscan la mejora continua.

6.3.5 El SMS y el QMS utilizan procesos de gestión de los riesgos y de garantía similares. El objetivo del SMS es identificar los peligros que la organización debe confrontar, y controlar los riesgos asociados. El SMS está designado para gestionar los riesgos y medir el rendimiento en materia de seguridad operacional durante la producción de bienes o servicios. El proceso de gestión de riesgos elimina los peligros o provee controles efectivos para mitigar los riesgos, por medio del balance apropiado en la asignación de recursos para la producción y protección, cumpliendo los niveles de eficacia de la seguridad requeridos.

6.3.6 El QMS provee coherencia en la entrega de productos y servicios, para cumplir normas de rendimiento, así como también con las expectativas del cliente. El QMS también tiene una función de aseguramiento independiente que utiliza un ciclo de retroalimentación para asegurar la entrega de productos o servicios adecuados para su uso y libre de defecto o errores. La función de garantía de la calidad identifica procesos y procedimientos poco efectivos que deben ser rediseñados en busca de eficiencia y efectividad.

6.3.7 Además, el SMS y el QMS utilizan herramientas similares. Los profesionales en seguridad y calidad están esencialmente enfocados en la misma meta de proveer productos y servicios seguros y confiables a sus clientes. Los profesionales tanto en seguridad como en calidad son entrenados en varios métodos analíticos incluyendo el análisis de causa raíz y análisis de información estadística.

6.3.8 Dadas las características complementarias entre el SMS y el QMS, es posible establecer una relación sinérgica entre ambos sistemas que puede resumirse de la siguiente manera:

- a) un SMS está apoyado por los procesos del QMS como las auditorías, inspecciones, investigaciones, análisis de causa raíz, procesos de diseño, análisis estadístico y medidas preventivas;
- b) un QMS puede anticipar problemas de seguridad independientes al cumplimiento de los estándares y especificaciones de calidad; y
- c) los principios, políticas y prácticas de calidad están vinculados con los objetivos de la gestión de la seguridad operacional.

6.3.9 La relación entre el SMS y el QMS conduce a la contribución complementaria de ambos sistemas al logro de los objetivos de seguridad y calidad de la organización. Una comparación resumida puede reflejarse de la siguiente manera:

QMS	SMS
Calidad	Seguridad operacional
Aseguramiento de la calidad	Aseguramiento de la seguridad operacional
Control de la calidad	Identificación de peligros y control de riesgos
Cultura de calidad	Cultura de seguridad operacional
Cumplimiento de requisitos	Nivel aceptable de rendimiento en materia de seguridad operacional
Prescriptivo	Basado en rendimiento
Normas y especificaciones	Factores institucionales y humanos
Reactivo > Proactivo	Proactivo > Predictivo

6.4 Análisis de las brechas

6.4.1 El análisis de las brechas sirve para comparar los procedimientos y procesos de gestión de la seguridad operacional existentes del explotador, con los requisitos contenidos en la estructura del SMS. Generalmente los explotadores tendrán previamente implementadas varias funciones del SMS por cumplimiento con las reglamentaciones nacionales existentes o por adopción de las mejores prácticas de la industria. El SMS debe desarrollarse alrededor de las estructuras organizacionales y los sistemas de control existentes.

6.4.2 El análisis de brechas facilita el desarrollo del plan de implantación del SMS, al identificar las brechas que deben ser satisfechas para lograr una implantación completa. Una vez que se ha completado y documentado este análisis, aquellos recursos y procesos que han sido identificados como faltantes o inadecuados, formarán la base del plan de implantación del SMS.

6.4.3 El Apéndice 1 contiene una lista de verificación con preguntas para facilitar la evaluación sistemática y ordenada de los procesos y recursos existentes. Una vez completado el cuestionario, quedarán evidenciadas las mejoras y acciones requeridas.

6.5 Plan de implantación del SMS

6.5.1 El plan de implantación del SMS debe ser desarrollado en concertación con el ejecutivo responsable y los gerentes responsables para la entrega de productos o servicios relacionados con la operación segura de las aeronaves. El plan de implantación del SMS incluye los cronogramas y etapas o hitos de acuerdo con los requerimientos identificados en el proceso de análisis de brechas, el tamaño del explotador y la complejidad de sus productos o servicios. El plan debe abarcar la coordinación con las organizaciones externas o contratistas cuando sea aplicable.

6.5.2 El plan de implantación del SMS del explotador puede ser documentado de distintas maneras, que varían desde una simple hoja de cálculo a un programa especializado de gestión de proyectos. El plan de implantación debe abordar las brechas, a través del cumplimiento de acciones específicas y el cumplimiento de las etapas o hitos de acuerdo con el cronograma. La asignación de cada actividad asegura la responsabilidad a través del proceso de implantación. El plan debe ser revisado regularmente y actualizado cada vez que sea necesario. A manera de ejemplo, se incluye un cronograma de plan de implantación en el Apéndice 1 de esta circular.

6.5.3 La implantación completa de todos los componentes y elementos de un SMS puede tomar varios años, dependiendo de la madurez y complejidad del explotador. La implantación del SMS, incluyendo una guía del enfoque por fases, se discute en la Sección 7 de esta circular.

6.6 Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional

6.6.1 El SMS requiere de indicadores de rendimiento de la seguridad operacional para determinar si el sistema está funcionando de acuerdo con las expectativas de su diseño, y no simplemente cumpliendo requisitos reglamentarios. Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional se utilizan para controlar riesgos conocidos, detectar riesgos emergentes y para ayudar a determinar las acciones correctivas necesarias.

6.6.2 Estos indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional también representan evidencia objetiva para la AAC para evaluar la efectividad del SMS del explotador, y para controlar el cumplimiento de sus objetivos de seguridad operacional. Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional del explotador toman en cuenta factores como la tolerancia al riesgo de la organización, el costo/beneficio de la implantación de mejoras, los requisitos reglamentarios y las expectativas públicas. Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional deben ser elegidos y desarrollados en concertación con la AAC. Este proceso ayuda a la AAC a armonizar los requisitos de rendimiento en materia de seguridad operacional en sectores similares de la actividad aérea.

6.6.3 Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y sus objetivos de seguridad operacional asociados deben ser acordados y finalmente aceptados por la AAC. Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional son complementarios a cualquier requisito legal o regulatorio, y no eximen al explotador del cumplimiento de sus obligaciones reglamentarias.

6.6.4 En la práctica, el rendimiento en materia de seguridad de un SMS es expresada por indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y sus valores de alertas y objetivos correspondientes. El explotador debe controlar el rendimiento de los indicadores actuales, en el contexto de las tendencias y los datos históricos de la organización, para identificar cambios anormales en el rendimiento en materia de seguridad operacional. De la misma manera, los ob-

jetivos y las alertas deben tomar en cuenta el rendimiento histórico reciente para cada indicador determinado. Los objetivos de mejora deseados deben ser realistas y alcanzables para el explotador y el sector de aviación apropiado.

6.6.4 Crear un nivel de alerta para un indicador de seguridad es relevante desde una perspectiva de control de riesgo. Un nivel de alerta es el criterio utilizado para delimitar las regiones aceptables de las inaceptables del rendimiento de la seguridad operacional para un indicador específico. De acuerdo con los textos genéricos sobre indicadores, el método básico para determinar los criterios de alerta "fuera de control" (OCC), es el uso del principio de desviación estándar. Este método toma en cuenta los valores de la desviación estándar y promedio, de los valores históricos para cada indicador. Estos dos valores luego se utilizan para establecer el nivel de alerta para el siguiente periodo de observación. El Apéndice 4 provee orientación sobre la determinación de los indicadores de eficacia de la seguridad operacional, así como la determinación de alertas y objetivos.

6.6.5 Una variedad de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de consecuencias significativas y menores, proporciona una visión más amplia sobre la eficacia de la seguridad operacional del explotador. Esto asegurará que tanto los eventos con consecuencias significativas o de **alto nivel** (accidentes, incidentes graves, etc.) como los eventos u ocurrencias con consecuencias menores o de **bajo nivel** (incidentes, informes de no conformidad, desviaciones), sean tomados en cuenta y debidamente gestionados. Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional son esencialmente mapas de tendencias de datos que analizan las ocurrencias en términos de tasas de eventos (por ejemplo: número de incidentes por cada 1,000 horas de vuelo). Los indicadores de alto nivel deben tener prioridad en su tratamiento, mientras que los indicadores de bajo nivel deben tratarse en las fases más maduras del SMS.

6.6.6 Una vez que los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y objetivos correspondientes y alertas han sido definidos, los resultados actuales para cada indicador deben ser actualizados y monitoreados regularmente.

6.6.7 Periódicamente, debe prepararse un resumen consolidado de los resultados de la eficacia de la seguridad operacional correspondiente a ese periodo determinado. Pueden asignarse valores **cuantitativos** (satisfactorio/insatisfactorio) para cada objetivo y nivel de alerta propuestos. Alternativamente, pueden asignarse valores numéricos (puntos) para proporcionar una medida **cuantitativa** para el total de indicadores.

7. IMPLANTACIÓN DEL SMS POR ETAPAS

7.1 Esta sección constituye una referencia de la implantación del SMS por fases. La implantación de un SMS es un proceso gradual y sistemático. Sin embargo es un proceso cuya aplicación puede dificultarse por factores como la disponibilidad de material guía y de referencia, disponibilidad de recursos, la estructura previa de la organización y los conocimientos sobre SMS del explotador.

7.2 Las razones principales para un enfoque de implantación por fases incluyen:

- a) la provisión de una serie de pasos manejables que seguir en la implantación del SMS, incluyendo la asignación de recursos;
- b) la necesidad de permitir una implantación del SMS en varias secuencias, dependiendo de los resultados del análisis de las brechas de cada explotador;
- c) la disponibilidad inicial de información y datos, así como los recursos analíticos para apoyar los procesos de gestión de la seguridad operacional reactivos, proactivos y

predictivos; y

- d) la necesidad de un proceso metódico que asegure la implantación ordenada, efectiva y sostenible del SMS.

7.3 El enfoque por fases reconoce que el proceso completo de implantación de un SMS puede demorar varios años. La implantación por fases permite que el SMS se haga más robusto a medida que cada fase de la implantación se completa. Cada fase incluye procesos de gestión de la seguridad operacional fundamentales que deben completarse antes de avanzar a las fases sucesivas que implican mayor complejidad.

7.4 Se proponen básicamente 4 fases de implantación. Cada una está asociada con varios elementos o sub-elementos de acuerdo con el marco de SMS de la OACI. Esta estructura no debe ser tomada como absoluta y obligatoria. Los Estados así como los explotadores pueden hacer los ajustes que vean convenientes de acuerdo con sus circunstancias particulares.

7.5 El enfoque por fases asegura un proceso de implantación ordenado, lógico y gradual de todos los elementos del SMS:

- a) Elemento 1.1 – Compromiso y responsabilidades de la gestión
- b) Elemento 1.2 – Responsabilidades de la seguridad operacional
- c) Elemento 1.3 – Nombramiento del personal clave de seguridad operacional
- d) Elemento 1.4 – Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias ERP
- e) Elemento 1.5 – Documentación del SMS
- f) Elemento 2.1 – Identificación de peligros
- g) Elemento 2.2 - Evaluación y mitigación de riesgos de la seguridad operacional
- h) Elemento 3.1 – Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional
- i) Elemento 3.2 – La gestión del cambio
- j) Elemento 3.3 – Mejora continua del SMS
- k) Elemento 4.1 – Capacitación y educación
- l) Elemento 4.1 – Comunicación de la seguridad operacional

7.6 Un resumen de las 4 fases de implantación y sus correspondientes elementos se muestran a continuación en la tabla A:

TABLA A – Las 4 fases de implantación de un SMS

Etapa I (12 meses*)	Etapa II (12 meses)	Etapa III (18 meses)	Etapa IV (18 meses)
<p>1. Elemento 1.1 (i)</p> <p>a. Identificar al Ejecutivo Responsable</p> <p>b. Crear el equipo de implantación del SMS</p> <p>c. Definir el alcance del SMS</p> <p>d. Realizar el análisis de las brechas</p> <p>2. Elemento 1.5 (i)</p> <p>a. Desarrollar el plan de implantación del SMS</p> <p>3. Elemento 1.3</p> <p>a. Designar a la persona responsable por la oficina de seguridad y la administración del SMS</p> <p>4. Elemento 4.1 (i)</p> <p>a. Desarrollar el programa de capacitación del SMS para todo el personal, y con prioridad para el personal a cargo de la implantación del SMS</p> <p>5. Elemento 4.2</p> <p>a. Iniciar los canales de comunicación del SMS</p>	<p>6. Elemento 1.1 (ii)</p> <p>a. Definir la política y objetivos de seguridad</p> <p>7. Elemento 1.2</p> <p>a. Definir las responsabilidades con relación a la seguridad en las áreas relevantes de la organización</p> <p>b. Crear los el comité de seguridad operacional y el SAG.</p> <p>8. Elemento 1.4</p> <p>a. Crear el plan de respuesta ante emergencias</p> <p>9. Elemento 1.5 (ii)</p> <p>a. Iniciar el desarrollo progresivo del manual del SMS y los demás documentos relacionados</p>	<p>10. Elemento 2.1 (i)</p> <p>a. Crear el procedimiento para el reporte voluntario de peligros</p> <p>11. Elemento 2.2</p> <p>a. Crear el procedimiento para la gestión de los riesgos</p> <p>12. Elemento 3.1 (i)</p> <p>a. Crear el procedimiento para el reporte e investigación de ocurrencias</p> <p>b. Crear el sistema para la recolección y el procesamiento de eventos con consecuencias significativas</p> <p>c. Desarrollar los SPI para eventos con consecuencias significativas, así como sus objetivos y alertas asociadas</p> <p>13. Elemento 3.2</p> <p>a. Crear el procedimiento para la gestión de los cambios que incluya un análisis de los riesgos</p> <p>14. Elemento 3.3 (i)</p> <p>a. Crear un programa de auditoría interna</p> <p>b. Crear un programa de auditoría externa</p>	<p>15. Elemento 1.1 (ii)</p> <p>a. Mejorar la política y los procedimientos disciplinarios existentes para diferenciar los errores involuntarios de las violaciones deliberadas</p> <p>16. Elemento 2.1 (i)</p> <p>a. Integrar la identificación de peligros de las investigaciones de ocurrencias con el programa de informes voluntarios</p> <p>b. Integrar los procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos a los subcontratistas</p> <p>17. Elemento 3.1 (ii)</p> <p>a. Mejorar el sistema de recolección y procesamiento de la información sobre seguridad para incluir eventos con consecuencias menores.</p> <p>b. Desarrollar SPI para eventos con consecuencias menores, así como sus objetivos y alertas asociadas.</p> <p>18. Elemento 3.3</p> <p>a. Integrar las auditorías del SMS a los programas de auditorías internas y externas de la organización</p> <p>19. Elemento 4.1 (ii)</p> <p>a. Asegurarse que se ha completado el entrenamiento de SMS a todo el personal</p> <p>20. Elemento 4.1</p> <p>a. Promocionar, distribuir e intercambiar la información sobre seguridad tanto interna como externamente.</p>
El elemento 1.5: Documentación del SMS se desarrolla a lo largo de todas las fases			
Los elementos 4.1 y 4.2: Entrenamiento, educación y comunicación se desarrolla a lo largo de todas las fases			
Los periodos de implantación incluidos en esta tabla constituyen tan solo referencias aproximadas. El tiempo real dependerá del alcance y la complejidad de la organización.			

8. ETAPA I

8.1 El objetivo de la Etapa I de la implantación del SMS es proporcionar un plan de trabajo sobre cómo se satisfarán los requisitos del SMS y se integrarán en los sistemas de control de la organización, así como un marco de trabajo de responsabilidad para su implantación.

8.2 Durante la Etapa I, se establecen la planificación básica y la asignación de respon-

sabilidades. Es fundamental para la Etapa I el análisis de las brechas. A partir del análisis de las brechas, una organización puede determinar la situación actual de sus procesos de gestión de la seguridad operacional y puede comenzar a planificar en detalle el desarrollo de procesos ulteriores de gestión de la seguridad operacional. Un resultado importante de la Etapa I es el plan de implantación del SMS.

8.3 Al terminar la Etapa I, las actividades que se describen a continuación deberían estar finalizadas en forma tal que satisfagan las expectativas de la AAC, según se ha establecido en los requisitos y textos de orientación pertinentes:

8.3.1 Compromiso y responsabilidad de la gestión – Elemento 1.1 (i)

- a) Identificar al ejecutivo responsable y las responsabilidades de seguridad de los gerentes. Esta actividad se basa en los Elementos 1.1 y 1.2 del marco de la OACI para SMS.
- b) Identificar y establecer el equipo responsable por la implantación del SMS. El equipo debe estar compuesto por representantes de los departamentos relevantes del explotador. El rol del equipo es el de llevar la implantación del SMS desde la etapa de planificación hasta la implantación final. Otras funciones del equipo de implantación incluirán, pero no se limitan a:
 - 1) Responsabilidad por el diseño del plan de implantación.
 - 2) Asegurar la instrucción y los conocimientos técnicos adecuados de los miembros del equipo.
 - 3) Controlar y reportar sobre el progreso de la implantación del SMS, así como actualizar y coordinar continuamente con el ejecutivo responsable.
- c) Describir el alcance de las actividades de la empresa (departamentos/divisiones) a las que se será aplicable el SMS.
- d) Realizar un análisis de las brechas de los procesos, sistemas y recursos actuales de la organización con relación a los requisitos del SMS. Una guía para conducir este análisis se encuentra en el Apéndice 1.

8.3.2 Plan de implantación del SMS – Elemento 1.5 (i)

- a) Desarrollar un plan de implantación del SMS que describa cómo la organización pretende implantar el SMS basada en los resultados del análisis de las brechas. Un ejemplo del plan de implantación se encuentra en el Apéndice 3.

8.3.3 Nombramiento del personal clave de seguridad operacional – Elemento 1.3

- a) Identificar al personal clave del SMS (seguridad y calidad) en la organización que será responsable por la administración del SMS en nombre del ejecutivo responsable.
- b) Establecer la oficina de servicios de seguridad u oficina desde donde se administrará el SMS.

8.3.4 Instrucción y educación – Elemento 4.1 (i)

- a) Realizar un análisis sobre las necesidades de instrucción;

- b) Organizar y programar la instrucción requerida para todo el personal de acuerdo con sus responsabilidades individuales y su nivel de responsabilidad y participación en el SMS;
- c) Desarrollar el programa de instrucción que incluya:
 - 1) Instrucción inicial sobre seguridad operacional específica para cada puesto de trabajo; y
 - 2) entrenamiento periódico
- d) Identificar los costos asociados con la instrucción y entrenamiento;
- e) Desarrollar un proceso de validación que mida la eficacia de la instrucción y entrenamiento; y
- f) Establecer un sistema para el mantenimiento de los registros de instrucción y entrenamiento sobre seguridad operacional.

8.3.5 **Comunicación de la seguridad operacional – Elemento 4.2 (i)**

- a) Iniciar algún mecanismo o establecer un medio de comunicación de seguridad operacional.
- b) Establecer mecanismos para transmitir información sobre seguridad operacional por ejemplo:
 - folletos informativos, noticias y boletines de seguridad operacional
 - Sitios web
 - Correo electrónico

9. **ETAPA II**

9.1 El objetivo de la Etapa II es poner en práctica procesos esenciales de gestión de la seguridad operacional, corrigiendo al mismo tiempo las posibles deficiencias en los procesos de gestión de la seguridad operacional existentes. La mayoría de las organizaciones tendrá en funcionamiento algunas actividades básicas de gestión de la seguridad operacional a diversos niveles de implantación. Esta fase se dirige a consolidar las actividades existentes y desarrollar aquellas que todavía no existen.

9.1.1 **Compromisos y responsabilidades de la gestión – Elemento 1.1 (ii)**

- a) Desarrollar una política de seguridad operacional.
- b) Solicitar la firma de la política de seguridad operacional por el ejecutivo responsable.
- c) Comunicar la política de seguridad operacional a toda la organización.
- d) Establecer un programa de revisión de la política de seguridad operacional para asegurarse que es relevante y apropiada para la organización.
- e) Establecer los objetivos de seguridad operacional para el SMS, desarrollando normas de rendimiento en materia de seguridad operacional en términos de:
 - 1) indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional;

- 2) Niveles de objetivos y alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional ; y
 - 3) planes de acción.
- f) Establecer los requisitos relacionados con el SMS para los sub-contratistas (terceros):
- 1) establecer un procedimiento para incluir los requisitos del SMS en los procesos de contratación; y
 - 2) establecer los requisitos del SMS en la documentación para licitación.

9.1.2 **Responsabilidades de la seguridad operacional – Elemento 1.2**

- a) Definir las responsabilidades de la seguridad operacional y difundirlas a través de la organización.
- b) Crear el Grupo de acción de seguridad operacional (SAG).
- c) Crear el Comité de coordinación de seguridad operacional/SMS.
- d) Definir claramente las funciones del SAG y del Comité de coordinación de seguridad operacional/SMS.
- e) Establecer las líneas de comunicación entre la oficina de servicios de seguridad operacional, el ejecutivo responsable, el SAG y del Comité de coordinación de seguridad operacional/SMS.
- f) Designar un ejecutivo responsable como el líder del Comité de coordinación de seguridad operacional/SMS.
- g) Desarrollar un programa de reuniones para la oficina de servicios de seguridad operacional para reunirse con el Comité de coordinación de seguridad operacional/SMS y el SAG, según sea necesario.

9.1.3 **Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias (ERP) – Elemento 1.4**

- a) Revisar la descripción del ERP en lo referido a la delegación de autoridad y la asignación de responsabilidades de emergencia.
- b) Establecer procedimientos de coordinación para medidas mediante el personal clave durante la emergencia y en el retorno a las operaciones normales.
- c) Identificar las entidades externas con las que la organización deberá interactuar durante una situación de emergencia.
- d) Evaluar los ERP de las entidades externas.
- e) Establecer una coordinación entre los distintos ERP.
- f) Incorporar información acerca de la coordinación entre los diferentes ERP en la documentación del SMS de la organización.

- 9.1.4 El **Apéndice 4** contiene información sobre el plan de respuesta ante emergencias.
- 9.1.5 **Documentación SMS – Elemento 1.5 (i)**
- a) Crear un sistema de documentación del SMS que sirva para: describir, almacenar, recuperar y archivar toda la información y los registros relacionados con el SMS.
 - b) Desarrollar el manual del SMS. Puede ser un documento independiente o formar parte de un sistema de manuales existente del explotador. El **Apéndice 2** contiene orientación para la elaboración del manual del SMS.
 - c) Establecer un sistema de archivo del SMS donde reunir y almacenar los registros de cada uno de los procesos del SMS de la organización.
 - d) Los registros a los que hace referencia el inciso (b) se refieren a aquellos documentos que contienen referencia sobre los antecedentes y la situación actual de cada proceso, como el registro de los peligros, las evaluaciones de los riesgos, los registros de la instrucción y entrenamiento, indicadores de la eficacia, objetivos y alertas de la seguridad operacional, informes de las auditorías e inspecciones del SMS, actas de las reuniones del SAG y del Comité, plan de implantación del SMS, etc.
 - e) Estos registros servirán como evidencia de los procesos del SMS durante la realización de las auditorías internas y externas.

10. ETAPA III

10.1 El objetivo de la Etapa III es el de establecer un proceso para la gestión de los riesgos. Hacia el final de la Etapa III, el explotador estará listo para recopilar información sobre seguridad operacional, y de realizar análisis de los datos de seguridad obtenidos por medio de los distintos sistemas de notificación de peligros.

10.1.1 Identificación de peligros – Elemento 2.1 (i)

- a) Crear un sistema voluntario de reporte de peligros. El **Apéndice 5** contiene orientación al respecto.
- b) Crear un programa para la revisión sistemática de la identificación de peligros y gestión de los riesgos (HIRM) en todas las áreas y procesos requeridos.
- c) Crear un procedimiento para la priorización de los peligros identificados y la respectiva gestión de los riesgos asociados.

10.1.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional – Elemento 2.2

- a) Crear un procedimiento de gestión de riesgos, que incluya su aprobación y un proceso de revisión periódica.
- b) Desarrollar y adoptar matrices de riesgos de seguridad operacional pertinentes para los procesos operacionales y de producción de la organización. El Apéndice 6 contiene un ejemplo de la matriz.
- c) Incluir matrices de riesgo de seguridad operacional adoptadas e instrucciones asociadas en el material de capacitación de la gestión de riesgos o SMS de la organización

10.1.3 Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional – Elemento 3.1 (i)

- a) Crear un procedimiento interno para el reporte e investigación de sucesos.
- b) Crear un sistema de recopilación, el procesamiento y análisis de datos de seguridad,

s de los resultados de alto impacto.

- c) Establecer indicadores de seguridad operacional de alto impacto (ALoSP inicial), y su configuración de objetivos y alertas asociadas. Entre los ejemplos de indicadores de seguridad operacional de alto impacto se incluyen tasas de accidentes, tasas de incidentes graves y el control de los resultados de no cumplimiento de alto riesgo.
- d) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y objetivos de rendimiento en materia de seguridad operacional.

10.1.4 **Gestión del cambio – Elemento 3.2**

- a) Crear un proceso formal para la gestión de cambio que incluya:
 - 1) Vulnerabilidad de los sistemas y actividades;
 - 2) Estabilidad de los sistemas y los entornos operacionales.
 - 3) Rendimiento histórico.
 - 4) Cambios a reglamentarios, industriales y tecnológicos.
- b) Antes de implementar los cambios, asegurarse que se están considerando el impacto y las consecuencias de estos cambios en la gestión y control de riesgos previos.
- c) Asegurarse que los procedimientos de gestión de los cambios contemplan lo citado en (b).
- d) Crear un procedimiento para asegurarse que antes de implementar un nuevo tipo de operación, equipo o procedimiento, se han evaluado el impacto en la seguridad operacional y se ha determinado el nivel de riesgo.

10.1.5 **Mejora continua del SMS – Elemento 3.3 (i)**

- a) Desarrollar formularios para las evaluaciones internas del SMS.
- b) Definir un procedimiento de auditoría interna.
- c) Definir un procedimiento de auditoría externa.
- d) Definir un programa para la evaluación de instalaciones, equipos, documentación y procedimientos que se deben completar mediante auditorías y estudios.
- e) Desarrollar la documentación relevante para el aseguramiento de la seguridad operacional.

11. ETAPA IV

11.1 La Etapa IV es la última etapa en la implantación del SMS. Esta etapa implica la implantación madura de la gestión de riesgos de la seguridad operacional y el aseguramiento de la seguridad operacional. En esta etapa, el aseguramiento de la seguridad operacional se evalúa por medio de la implantación de control periódico, retroalimentación y la aplicación de medidas correctivas continua para mantener la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional.

11.1.1 **Compromiso Responsabilidad y de la gestión – Elemento 1.1 (iii)**

- a) Mejorar el procedimiento disciplinario/la política existente con una debida consideración de errores/equivocaciones accidentales y las infracciones deliberadas/graves.

11.1.2 Identificación de peligros – Elemento 2.1 (iii)

- a) Integrar los peligros identificados en los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación voluntaria.
- b) Integrar los procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos con el SMS del sub-contratista o del cliente, donde corresponda.
- c) De ser necesario, desarrollar un procedimiento para priorizar peligros recopilados para la mitigación de riesgos según las áreas de mayor necesidad o preocupación.

11.1.3 Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional – Elemento 3.1 (ii)

- a) Mejorar el sistema de recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto
- b) Establecer indicadores de seguridad operacional/calidad de bajo impacto con el control del nivel de objetivos/alertas según corresponda (ALoSP maduro) y
- c) Lograr un acuerdo con la autoridad de vigilancia del Estado sobre indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional de bajo impacto y niveles de objetivos/alertas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

11.1.4 Mejora continua del SMS – Elemento 3.3 (ii)

- a) Establecer auditorías de SMS o integrarlas en los programas de auditoría interna o externa existentes.
- b) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.

11.1.5 Capacitación y educación – Elemento 4.1 (ii)

- a) Completar un programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinente

11.1.6 Comunicación de seguridad operacional – Elemento 4.2 (ii)

- a) Establecer mecanismos para promover la distribución y el intercambio de información de seguridad operacional de forma interna y externa.
- b) Durante la implantación del SMS por etapas, existen tres elementos que se implantan progresivamente a través de todas las etapas. Estos incluyen documentación SMS y promoción de la seguridad operacional por medio de la instrucción y comunicación de acuerdo a lo siguiente:

1) Documentación del SMS – Elemento 1.5 (ii)

A medida que el SMS va madurando a través de las distintas fases de implantación, el manual del SMS y la documentación sobre la seguridad operacional deben revisarse y actualizarse de acuerdo con los cambios en la organización. Esta actividad es inherente a todas las fases de la implantación del SMS y debe mantenerse aún después que la implantación ha sido completada.

2) Capacitación y educación– Elemento 4.1; y comunicación de la seguridad operacional Elemento 4.2

Al igual que con la documentación del SMS, la capacitación y la comunicación de la seguridad operacional son actividades importantes que deben estar presentes a lo largo de todo el proceso y que no pertenece a una fase específica. A medida que el SMS evoluciona, surgirán nuevos procesos, procedimientos, reglamentos o aquellos

existentes podrán variar de distinta manera para satisfacer los requisitos del SMS. Para asegurarse que estos cambios sea correctamente implementados y debidamente comprendidos por todo el personal involucrado en actividades relacionadas con la seguridad operacional, la capacitación y la comunicación son procesos vitales y continuos que deben mantenerse aún después que la implantación ha sido completada.

APÉNDICE 1

ANÁLISIS DE BRECHAS DE LOS RECURSOS EXISTENTES EN LA ORGANIZACIÓN Y EJEMPLO DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN

La lista de verificación (**Tabla 1**) para el análisis inicial de las brechas puede ser utilizada como una plantilla para realizar el primer paso del análisis de las brechas del SMS. El formato sugerido con respuestas **SI**, **NO** y **PARCIAL** permite identificar de manera general las brechas existentes y por tanto la carga de trabajo y los recursos requeridos para la implantación del SMS. El cuestionario puede modificarse para adecuarse a las condiciones y naturalezas propias de la organización, sin embargo, para asegurar los mayores niveles de armonización regional, se recomienda enfáticamente desviarse lo menos posible del material sugerido. Al uso de esta lista de verificación, debe seguir un plan de implantación como el de las Tablas 2 y 3.

Una respuesta **SI** indica que la organización cumple o excede las expectativas de la pregunta. Una respuesta **NO** indica que existen brechas significativas entre la situación actual y las expectativas de la pregunta. Una respuesta **PARCIAL** indica que se necesita trabajos de mejora en los procesos específicos existentes para alcanzar las expectativas de la pregunta.

Tabla 1

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
Componente 1 – POLÍTICA DE SEGURIDAD Y OBJETIVOS			
Elemento 1.1 – Responsabilidad y compromiso de la administración			
1	¿Está implementada una política de seguridad operacional?	Si No Parcial	
2	¿Refleja la política de seguridad operacional el compromiso de la administración superior acerca de la gestión de la seguridad operacional?	Si No Parcial	
3	¿Es adecuada la política de seguridad operacional según la envergadura, naturaleza y complejidad de la organización?	Si No Parcial	
4	¿Es pertinente la política de seguridad operacional para la seguridad operacional de la aviación?	Si No Parcial	
5	¿Ha firmado el ejecutivo responsable la política de seguridad operacional?	Si No Parcial	
6	¿Se comunica la política de seguridad operacional, con un respaldo visible, en toda la Organización?	Si No Parcial	
7	¿Se revisa periódicamente la política de seguridad operacional para garantizar que siga siendo pertinente y adecuada para la [Organización]?	Si No Parcial	
Elemento 1.2 - Responsabilidades de la seguridad operacional			
1	¿Ha identificado [Organización] a un ejecutivo responsable que, sin importar otras funciones, tenga la máxima responsabilidad, en nombre de [Organización], de la implementación y mantenimiento del SMS?	Si No Parcial	
2	¿Tiene el ejecutivo responsable total control de los recursos financieros y humanos necesarios para las operaciones autorizadas que se realizarán según el certificado de operaciones?	Si No Parcial	
3	¿Tiene el ejecutivo responsable la autoridad final sobre todas las actividades de aviación de su organización?	Si No Parcial	
4	¿Ha identificado y documentado [Organización] las	Si	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implementación
	responsabilidades de seguridad operacional de la gestión, así como también, del personal de operaciones, en relación con el SMS?	No Parcial	
5	¿Existe un comité de seguridad operacional o consejo de revisión para el propósito de revisión del SMS y el rendimiento en materia de seguridad operacional?	Si No Parcial	
6	¿Lidera al comité de seguridad operacional un ejecutivo responsable o un delegado asignado correctamente, confirmado debidamente en el manual del SMS?	Si No Parcial	
7	¿Incluye el comité de seguridad operacional a líderes de departamento u operacionales pertinentes, según corresponda?	Si No Parcial	
8	¿Existen grupos de acción de seguridad operacional que trabajan junto con el comité de seguridad operacional (en particular para las organizaciones grandes/complejas)?	Si No Parcial	
Elemento 1.3 – Nombramiento del personal clave de seguridad operacional			
1	¿Ha asignado [Organización] a una persona calificada para gestionar y vigilar la operación diaria del SMS?	Si No Parcial	
2	¿Tiene la persona calificada acceso o notificación directa al ejecutivo responsable, acerca de la implementación y operación del SMS?	Si No Parcial	
3	¿Tiene el gerente responsable de administrar el SMS otra responsabilidad más que pueda entrar en conflicto o perjudicar su papel como gerente de SMS?	Si No Parcial	
4	¿Es el puesto de gerente de SMS un puesto administrativo superior que no es inferior jerárquicamente o subordinado a otros puestos operacionales o de producción?	Si No Parcial	
Elemento 1.4 – Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias			
1	¿Tiene [Organización] un plan de respuesta ante Emergencias/contingencia adecuado para la envergadura, naturaleza y complejidad de la organización?	Si No Parcial	
2	¿Aborda el plan de emergencia/contingencia todos los escenarios de emergencia/ crisis posibles o probables, en relación con los suministros de productos o servicios de aviación de la organización?	Si No Parcial	
3	¿Incluye el ERP procedimientos para la producción, la entrega y el respaldo seguros y continuos de los productos o servicios de la aviación durante tales emergencias o contingencias?	Si No Parcial	
4	¿Existe un plan y registro para los ensayos o ejercicios en relación con el ERP?	Si No Parcial	
5	¿Aborda el ERP la coordinación necesaria de sus procedimientos de respuesta ante emergencias/contingencia con los procedimientos de contingencia de emergencia/respuesta de otras organizaciones, donde corresponda?	Si No Parcial	
6	¿Tiene [Organización] un proceso para distribuir y comunicar el ERP a todo el personal pertinente, incluidas las organizaciones externas pertinentes?	Si No Parcial	
7	¿Existe un procedimiento para la revisión periódica del ERP para garantizar su relevancia y eficacia	Si No	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implementación
	continuas?	Parcial	
Elemento 1.5 Documentación de SMS			
1	¿Existe un resumen de SMS de nivel superior o documento de exposición que esté aprobado por el gerente responsable y aceptado por la CAA?	Si No Parcial	
2	¿Aborda la documentación del SMS el SMS de la organización y sus componentes y elementos asociados?	Si No Parcial	
3	¿Está el marco de trabajo de SMS de [Organización] en alineación con el marco de trabajo del SMS reglamentario?	Si No Parcial	
4	¿Mantiene [Organización] un registro de documentación de respaldo pertinente para la implementación y operación del SMS?	Si No Parcial	
5	¿Tiene [Organización] un plan de implementación de SMS para establecer su proceso de implementación de SMS, incluidas las tareas específicas y sus hitos de implementación pertinentes?	Si No Parcial	
6	¿Aborda el plan de implementación de SMS la coordinación entre el SMS del proveedor de servicios y el SMS de las organizaciones externas, donde corresponde?	Si No Parcial	
7	¿Respalda el ejecutivo responsable el plan de implementación de SMS?	Si No Parcial	
Componente 2 – GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 2.1 – Identificación de peligros			
1	¿Existe un proceso para la notificación de peligros/amenazas voluntaria de todos los empleados?	Si No Parcial	
2	¿Es simple la notificación de peligros/amenazas voluntaria, está disponible a todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional y es proporcional a la envergadura del proveedor de servicios?	Si No Parcial	
3	¿Incluye el SDCPS de [Organización] procedimientos para la notificación de incidentes/accidentes mediante personal operacional o producción?	Si No Parcial	
4	¿Es simple la notificación de incidentes/accidentes, es accesible para todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional y es proporcional a la envergadura del proveedor de servicios?	Si No Parcial	
5	¿Tiene [Organización] procedimientos para la investigación de todos los incidentes/accidentes notificados?	Si No Parcial	
6	¿Existen procedimientos para garantizar que los peligros/amenazas identificados o descubiertos durante los procesos de investigación de incidentes/accidentes se explican correctamente y se integran en la recopilación de peligros y el procedimiento de mitigación de riesgos de la organización?	Si No Parcial	
7	¿Existen procedimientos para revisar peligros/amenazas de informes industriales pertinentes para medidas de seguimiento o la evaluación de riesgos, donde corresponda?	Si No Parcial	
Elemento 2.2 – Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional			
1	¿Existe un procedimiento de identificación de peligros y mitigación de riesgos (HIRM) documentado	Si No	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implementación
	que implique el uso de herramientas de análisis de riesgos objetivas?	Parcial	
2	¿Aprobaron los gerentes de departamento o un nivel superior los informes de evaluación de riesgos, donde corresponda?	Si No Parcial	
3	¿Existe un procedimiento para la revisión periódica de los registros de mitigación de riesgos existentes?	Si No Parcial	
4	¿Existe un procedimiento para explicar las medidas de mitigación cada vez que se identifican niveles de riesgos inaceptables?	Si No Parcial	
5	¿Existe un procedimiento para priorizar los peligros identificados para las medidas de mitigación de riesgos?	Si No Parcial	
6	¿Existe un programa para la revisión sistemática y progresiva de todas las operaciones, los procesos, las instalaciones y los equipos relacionados con la seguridad operacional de la aviación sujetos al proceso de HIRM, como lo identificó la organización?	Si No Parcial	
Componente 3 – ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 3.1 – Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional			
1	¿Existen indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional identificados para medir y controlar el rendimiento en materia de seguridad operacional de las actividades de aviación de la organización?	Si No Parcial	
2	¿Son los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional relevantes con la política de seguridad operacional así como con los objetivos y metas de seguridad asumidos por el ejecutivo responsable?	Si No Parcial	
3	¿Incluyen los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional alertas y objetivos de seguridad operacional que definan las regiones de rendimiento inaceptable y las metas de mejora establecidas?	Si No Parcial	
4	¿Se basa la configuración de niveles de alerta o los criterios fuera de control en principios de métricas de seguridad operacional objetivos?	Si No Parcial	
5	Incluyen los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional un control cuantitativo de resultados de seguridad operacional de alto impacto (por ejemplos, tasas de incidentes de accidentes e incidentes graves), así como también, eventos de bajo impacto (por ejemplo, tasa de no cumplimiento, desviaciones)?	Si No Parcial	
6	¿Están los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y su configuración de rendimiento asociada desarrollados en función del acuerdo de la autoridad de aviación civil y sujetos a este?	Si No Parcial	
7	¿Existe un procedimiento para una medida correctiva o de seguimiento que puede tomarse cuando no se logran los objetivos o se violan los niveles de alerta?	Si No Parcial	
8	¿Se revisan periódicamente los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional?	Si No Parcial	
Elemento 3.2 La gestión del cambio			

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implementación
1	¿Existe un procedimiento para la revisión de instalaciones y equipos existentes relacionados con la seguridad operacional de la aviación (incluidos los registros de HIRM) cada vez que haya cambios pertinentes a aquellas instalaciones y equipos?	Si No Parcial	
2	Existe un procedimiento para revisar las operaciones y los procesos existentes relacionados con la seguridad operacional de la aviación pertinente (como cualquier registro de HIRM) cada vez que haya cambios a aquellas operaciones o procesos?	Si No Parcial	
3	¿Existe un procedimiento para revisar las nuevas operaciones y los procesos relacionados con la seguridad operacional de la aviación en busca de peligros/riesgos antes de implementarlos?	Si No Parcial	
4	Existe un procedimiento para revisar las instalaciones, los equipos, las operaciones o los procesos existentes pertinentes (incluidos los registros de HIRM) cada vez que existan cambios pertinentes que sean externos a la organización, como normas reglamentarias/industriales, mejores prácticas o tecnología?	Si No Parcial	
Elemento 3.3 – Mejora continua del SMS			
1	¿Existe un procedimiento para la evaluación/auditoría interna periódica del SMS?	Si No Parcial	
2	¿Existe un plan actual de la auditoría/evaluación de SMS interna?	Si No Parcial	
3	¿Incluye la auditoría de SMS la toma de muestras de las evaluaciones existentes completadas/de riesgos de seguridad operacional?	Si No Parcial	
4	¿Incluye el plan de auditoría del SMS la toma de muestras de los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional para conocer la actualidad de los datos y el rendimiento de su configuración de objetivos/alertas?	Si No Parcial	
5	¿Aborda el plan de auditoría de SMS la interfaz de SMS con los subcontratistas o clientes, donde corresponda?	Si No Parcial	
6	¿Existe un proceso para que los informes de auditoría/evaluación de SMS puedan enviarse o destacarse para la atención del gerente responsable, cuando sea necesario?	Si No Parcial	
Componente 4 – PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 4.1 –Capacitación y educación			
1	¿Existe un programa para proporcionar la capacitación/familiarización de SMS al personal que participa en la implementación u operación del SMS?	Si No Parcial	
2	¿Ha tomado el ejecutivo responsable un curso de familiarización, sesión informativa o capacitación de SMS adecuado?	Si No Parcial	
3	¿Se brinda al personal que participa en la evaluación de riesgos capacitación o familiarización adecuadas de la gestión de riesgos?	Si No Parcial	
4	¿Existe evidencia de esfuerzos de educación o toma de conciencia del SMS a nivel de la organización?	Si No Parcial	
Elemento 4.2 – Comunicación de la seguridad operacional			
1	¿Participa [Organización] en la distribución de in-	Si	

No.	Aspecto a ser analizado o pregunta por responder	Respuesta	Estado de implantación
	formación de seguridad operacional a proveedores de productos y servicios u organizaciones industriales externos pertinentes, incluidas las organizaciones reglamentarias de aviación pertinentes?	No Parcial	
2	¿Existe evidencia de una publicación, un circular o un canal de seguridad operacional (SMS) para comunicar la seguridad operacional y asuntos de SMS a los empleados?	Si No Parcial	
3	¿Hay un manual de SMS de [Organización] y material guía relacionado accesible o distribuido a todo el personal pertinente?	Si No Parcial	

Análisis detallado de las brechas y de las tareas de implantación

Luego de completar la Tabla 1 “La lista de verificación para el análisis inicial de las brechas” debe elaborarse un plan detallado sobre “Acciones/Tareas requeridas” como el del ejemplo de la Tabla 2. En la Tabla 2, debe incluirse un detalle sobre las brechas y como transformar éstas en tareas requeridas específicas relacionadas con los procesos y procedimientos de la organización. Cada tarea debe estar asignada a una persona o grupo de personas para que asuma las acciones respectivas. Es importante que se provea la correlación entre las tareas requeridas, los elementos del SMS y el SMM como figura en la tabla.

Cronograma de implantación de las tareas/acciones

La **Tabla 3** es una continuación de la **Tabla 2** en forma de una hoja de cálculo. Esta tabla ilustra los hitos (puntos de inicio y fin) de cada tarea. En el enfoque de implantación por fases, cada tarea/acción requerida debe estar organizada de acuerdo con sus elementos y fases respectivas. Puede consultar la sección de este documento referida a la implantación por fases para mayor información. Si la cantidad de tareas requeridas y los hitos resultantes son demasiados, se puede optar por utilizar una carta tipo Gantt. La **Tabla 4** ofrece un ejemplo de una carta Gantt.

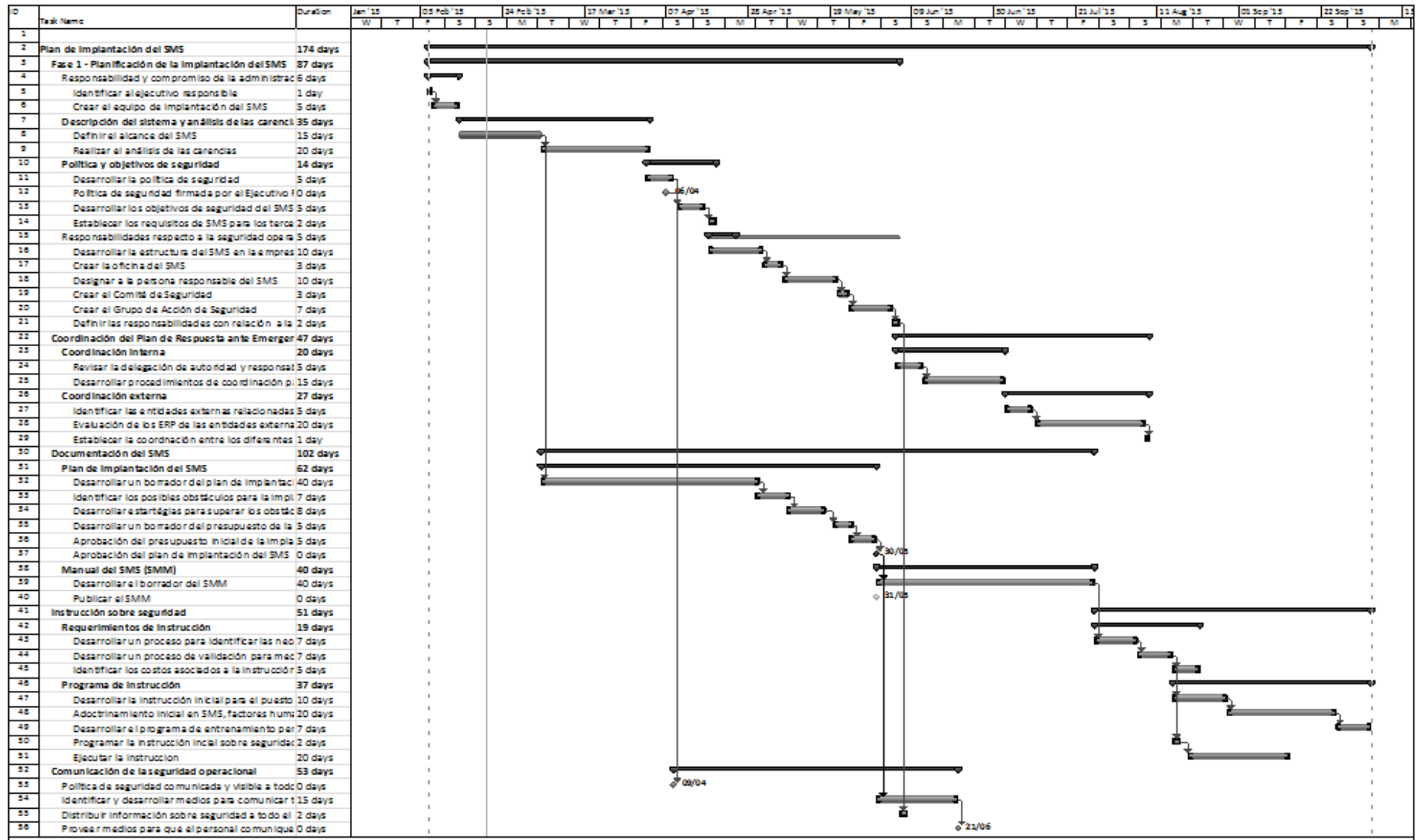
Tabla 2 – Análisis de las brechas del SMS e identificación de las tareas de implantación (Ejemplo del formato)

Ref. PAC	Pregunta del análisis de brechas	Respuesta: Si/ No/ Parcial	Descripción de la brecha	Acción/tarea requerida para subsanar la brecha	Persona o grupo asignado	Ref. manual SMS	Estado de la acción (Abierta/ en proceso/ Cerrada)
1. 1-1	<i>¿Se ha introducido y se aplica una política de seguridad operacional?</i>	<i>Parcial</i>	<i>La política de seguridad existente contempla solamente los aspectos OSHE</i>	<i>a) Mejorar la política de seguridad existente para incluir las políticas y los objetivos del SMS, o desarrollar una nueva política de seguridad. b) Hacer aprobar y firmar la política de seguridad por el ejecutivo responsable.</i>	<i>Grupo de acción 1</i>	<i>Capítulo 1, Sección 1.3</i>	<i>Abierta</i>
<i>Etc.</i>							

Tabla 3 – Cronograma de implantación del SMS (Ejemplo de formato)

Acción/tarea requerida para subsanar la brecha	Ref. manual SMS	Persona o grupo asignado	Estado de la acción	Cronograma												
				1Q/10	2Q/10	3Q/10	4Q/10	1Q/11	2Q/11	3Q/11	4Q/11	1Q/12	2Q/12	3Q/12	4Q/12	Etc.
<i>1. 1-1 a) Mejorar la política de seguridad existente para incluir las políticas y los objetivos del SMS, o desarrollar una nueva política de seguridad.</i>	<i>Capítulo 1, Sección 1.3</i>	<i>Grupo de acción 1</i>	<i>Abierta</i>													
<i>1. 1-1 b) Hacer aprobar y firmar la política de seguridad por el ejecutivo responsable.</i>																

Tabla 4 – Cronograma de implantación del SMS (Ejemplo de formato – Carta Gantt)



APÉNDICE 2

ORIENTACIÓN PARA EL DESARROLLO DE UN MANUAL DE SMS

Este apéndice sirve como una guía para las organizaciones al momento de desarrollar su manual del SMS. Dependiendo del explotador, el manual del SMS (SMSM) puede ser desarrollado con un solo documento independiente, o puede ser integrado en un conjunto o sistema de manuales preexistentes en la organización como un capítulo o sección nueva.

Si bien el formato sugerido por este apéndice para la elaboración del SMSM no es de adopción obligatoria y la estructura final del SMSM dependerá de cada organización, se alienta a todas las organizaciones y Estados del SRVSOP a regirse lo más estrictamente posible a estas disposiciones para alcanzar los mayores niveles de armonización.

Un SMSM sirve como un medio para comunicar el marco del SMS tanto dentro de la organización como hacia las organizaciones y organismos externos pertinentes. Normalmente el SMSM está sujeto a la **aprobación** de la AAC como una evidencia de aceptación del SMS propuesto por la organización.

Es importante distinguir entre el Manual del SMS (SMSM) y la documentación del SMS. Los documentos o documentación, también mencionada como la biblioteca del SMS se refiere a la información sobre seguridad operacional así como los documentos generados durante la implantación y operación del SMS son las evidencias de la creación y funcionamiento del SMS de una organización.

El SMSM propuesto ha sido estructurado de la siguiente manera:

- a) Encabezado de sección
- b) Objetivo
- c) Criterios
- d) Documentos de referencia cruzada

Debajo del **cada encabezado** de sección se encuentra la descripción del **objetivo** para esa sección, seguido del **criterio** para su cumplimiento, y las referencias a los documentos relacionados. El **objetivo** es lo que la organización pretende lograr al hacer lo que describe en una sección específica. El **criterio** define la forma y el alcance que deben tomarse en cuenta al escribir cada sección. Los **documentos de referencia cruzada**, vinculan la información con otros manuales pertinentes o SOP de la organización, los que contienen detalles del elemento o proceso, según corresponda.

El contenido del manual debe incluir:

1. Control de documentos
2. Requisitos reglamentarios del SMS;
3. Alcance e integración del SMS;
4. Política de seguridad operacional;
5. Objetivos de seguridad operacional;
6. Responsabilidades de la seguridad operacional y personal clave;
7. Notificación de seguridad operacional y medidas correctivas;
8. Identificación de peligros y evaluación de riesgos;
9. Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional;
10. Investigaciones relacionadas con la seguridad operacional y medidas correctivas;
11. Capacitación y comunicación de seguridad operacional;
12. Mejora continua y auditoría de SMS;
13. Gestión de los registros de seguridad operacional;
14. Gestión de cambio; y
15. Plan de respuesta ante emergencias/contingencia

1. Control de documentos

Objetivo

Describir cómo los manuales se mantendrán actualizados y cómo garantizará la organización que el personal que participa en las tareas relacionadas con la seguridad operacional tenga la versión más actual.

Criterio

- a) Copia impresa o medio electrónico controlado y lista de distribución.
- b) Explicación sobre la correlación del SMSM con otros manuales existentes como el MCM, MO, etc.
- c) El proceso de revisión periódica del manual y sus formularios/documentos relacionados para garantizar su sustentabilidad, suficiencia y eficacia constantes.
- d) El proceso de administración, aprobación y aceptación reglamentaria del manual.

Documentos de referencia cruzada: Manual de calidad, MCM, MO, etc.

2. Requisitos reglamentarios

Objetivo

Abordar los reglamentos de SMS y el material guía actuales para obtener una referencia necesaria y toma de conciencia de todos los interesados.

Criterios

- a) Explicar en detalle los reglamentos/normas actuales de SMS. Incluir el marco de tiempo del cumplimiento y las referencias del material de asesoramiento, según corresponda.
- b) Donde corresponda, elaborar o explicar la importancia y las implicaciones de los reglamentos para la organización.
- c) Establecer una correlación con otros requisitos o normas relacionados con la seguridad operacional, donde corresponda.

Documentos de referencia cruzada: Reglamentos relacionados con el SMS, material de referencia relacionado con el SMS, etc.

3. Alcance e integración del SMS

Objetivo

Describir la amplitud y el alcance de la implantación del SMS dentro de la organización. Definir el alcance, en términos de procesos, equipos y operaciones, que tendrá la identificación de peligros y gestión de riesgos (HIRM).

Criterio

- a) Precisar la naturaleza de la organización, modelo de negocios y su posición o rol dentro la industria como un todo.
- b) Identificar la áreas/departamentos e instalaciones principales donde se aplicará el SMS.
- c) Identificar los procesos, las operaciones y los equipos principales que se consideran idóneos para el programa HIRM de la organización, especialmente aquellos que son pertinentes para la seguridad operacional de la aviación. Si el alcance de los procesos, las operaciones y los equipos idóneos de HIRM es demasiado detallado o extenso, se puede controlar de acuerdo con un documento complementario, según corresponda.
- d) Donde se espera que el SMS se opere o administre en un grupo de organizaciones o contratistas interconectados, defina y documente dicha integración y las responsabilidades asociadas, según corresponda.
- e) Donde hayan otros sistemas de control/gestión relacionados dentro de la organización, como QMS, OSHE y SeMS, identifique su integración pertinente (donde corresponda) dentro del SMS de la aviación.

Documentos de referencia cruzada: Manual de calidad, manual de ingeniería, etc.

4. Política de seguridad operacional

Objetivo

Describir las intenciones y los principios de gestión de la organización, así como el compromiso de mejorar la seguridad operacional de la aviación, en términos del proveedor de productos o servicios. La política de seguridad operacional debería ser corta, clara y objetiva, parecida a una declaración de la misión.

Criterios

- a) La política de seguridad operacional debe ser apropiada para el tamaño y la complejidad de la organización.
- b) La política de seguridad operacional debe reflejar claramente las intenciones de la organización, los principios gerenciales y el compromiso para la mejora continua de la seguridad operacional de la aviación.
- c) El ejecutivo responsable aprueba y firma la política de seguridad operacional.
- d) El ejecutivo responsable y el resto de los gerentes promueven la política de seguridad operacional.
- e) La política de seguridad operacional debe revisarse periódicamente.
- f) El personal en todos los niveles debe estar involucrado en el establecimiento y mantenimiento del SMS.
- g) La política de seguridad operacional se comunica a todos los empleados con la intención de crear conciencia de sus obligaciones de seguridad operacional individuales.

Documentos de referencia cruzada: Política de seguridad operacional de OSHE, etc.

5. Objetivos de seguridad operacional

Objetivo

Describir los objetivos de seguridad operacional de la organización. Los objetivos de seguridad operacional son una declaración corta que describa a grandes rasgos lo que espera lograr la organización en términos de seguridad operacional.

Criterios

- a) Se hayan establecido los objetivos de seguridad operacional.
- b) Los objetivos de seguridad operacional se expresan como una declaración de nivel superior que describe el compromiso de la organización para lograr la seguridad operacional.
- c) Existe un proceso formal para desarrollar un conjunto coherente de objetivos de seguridad operacional.
- d) Los objetivos de seguridad operacional se difunden y distribuyen.
- e) Se han asignado recursos para lograr los objetivos.
- f) Los objetivos de seguridad operacional deben estar vinculados con los indicadores de seguridad operacional para facilitar su medición y control cuando sea necesario.

Documentos de referencia cruzada: Documentos que incluyen los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

6. Funciones y responsabilidades

Objetivo

Describir las autoridades y responsabilidades de la seguridad operacional para el personal que participa en el SMS.

Criterios

- a) El ejecutivo responsable se encarga de garantizar que el sistema de gestión de la seguridad operacional se implemente correctamente y se desempeñe según los requisitos en todas las áreas de la organización.

- b) Se asignó un gerente (oficina) de seguridad operacional correspondiente, un comité de seguridad operacional o grupos de acción de seguridad operacional, según corresponda.
- c) Las autoridades y responsabilidades de seguridad operacional del personal en todos los niveles de la organización están definidos y documentados.
- d) Todo el personal comprende sus autoridades y responsabilidades en relación con los procesos, las decisiones y las medidas de la gestión de seguridad operacional.
- e) Se dispone de un diagrama de responsabilidades institucionales del SMS.

Documentos de referencia cruzadas: Manual de exposición de la empresa, manual de administración, Manual de los SOP's, etc.

7. Notificación de seguridad operacional

Objetivo

Un sistema de notificación debe incluir medidas reactivas (informes de accidentes/incidentes, etc.) y proactivas/predictivas (informes de peligros). Describir los sistemas de notificación respectivos. Entre los factores que se deben considerar se incluyen: el formato del informe, la confidencialidad, los destinatarios, los procedimientos de investigación/evaluación, las medidas correctivas/preventivas y la divulgación del informe.

Criterios

- a) La organización tiene un procedimiento que proporciona la captura de sucesos internos, como accidentes, incidentes y otros sucesos pertinentes para el SMS.
- b) Se debe hacer una distinción entre los informes obligatorios (accidentes, incidentes graves, defectos importantes, etc.) que se deben notificar a la CAA y otros informes de sucesos de rutina, que permanecen dentro de la organización.
- c) También existe un sistema de notificación de peligros/sucesos voluntaria y confidencial, que incorpora la protección de identidad/datos adecuada, según corresponda.
- d) Los procesos de notificación respectivos son simples, accesibles, y proporcionales a la envergadura de la organización.
- e) Los informes de alto impacto y las recomendaciones asociadas se abordan y revisan según el nivel de gestión correspondiente.
- f) Los informes son almacenados en una base de datos que facilite su análisis y revisión.

Documentos de referencia cruzada: Política de seguridad operacional

8. Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Objetivo

Describir el sistema de identificación de peligros y cómo se recopilan tales datos. Describir el proceso para la categorización de peligros/riesgos y su posterior priorización para una evaluación de seguridad operacional documentada. Describir cómo se lleva a cabo el proceso de evaluación de seguridad operacional y cómo se implementan planes de acción preventiva.

Criterios

- a) Los peligros identificados se evalúan, priorizan y procesan para la evaluación de riesgos, según corresponda.
- b) Existe un proceso estructurado para la evaluación de riesgos que implica la evaluación de gravedad, probabilidad, tolerabilidad y controles preventivos.
- c) Los procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos se centran en la seguridad operacional de la aviación, así como también, en su contexto fundamental.
- d) El proceso de evaluación de los riesgos debe llevarse a cabo mediante el uso de formularios, hojas de cálculo o un software especializado, apropiados para la complejidad de la organización y sus operaciones.
- e) El nivel de gestión correspondiente aprueba las evaluaciones de seguridad operacional completadas.
- f) Existe un proceso para evaluar la eficacia de las medidas correctivas, preventivas y de recuperación que se han desarrollado.

- g) Existe un proceso para la revisión periódica de las evaluaciones de seguridad operacional completadas y la documentación de sus resultados.

9. Control y medición del rendimiento en materia de a seguridad operacional

Objetivo

Describir el componente de control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS. Esto incluye los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) del SMS de la organización.

Criterios

- a) Debe existir un proceso formal y documentado para desarrollar y mantener un conjunto de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional así como sus objetivos de eficacia asociados.
- b) Correlación establecida entre los SPI y los objetivos de seguridad operacional de la organización, donde corresponda, y el proceso de aceptación reglamentaria de los SPI, donde sea necesario.
- c) El proceso de control del rendimiento de estos SPI, incluido el procedimiento de medidas correctivas, cada vez que se activen tendencias inaceptables o anormales.
- d) Cualquier otro criterio o proceso de control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional o de SMS complementario.

10. Investigaciones relacionadas con la seguridad operacional y las medidas correctivas

Objetivo

Describir como se investigan y procesan los accidentes/incidentes/sucesos dentro la organización, incluida su correlación con el sistema de identificación de peligros y gestión de los riesgos del SMS.

Criterios

- a) Procedimientos para garantizar que se investiguen de forma interna los accidentes e incidentes notificados.
- b) Divulgación interna de los informes de investigación completados al igual que a la CAA, según corresponda.
- c) Un proceso para garantizar que se lleven a cabo las medidas correctivas tomadas o recomendadas y para evaluar sus resultados/eficacia.
- d) Procedimiento sobre la consulta y las medidas disciplinarias asociadas con los resultados del informe de investigación.
- e) Condiciones definidas claramente según las cuales se podrían considerar medidas disciplinarias punitivas (por ejemplo, actividad ilegal, imprudencia, negligencia grave o conducta impropia deliberada).
- f) Un proceso para garantizar que las investigaciones incluyan la identificación de averías activas, así como también, factores y peligros que contribuyen.
- g) El procedimiento y el formato de la investigación proporcionan hallazgos sobre factores o peligros contribuyentes que se procesarán para la medida de seguimiento con el sistema de identificación de peligros y gestión de riesgos de la organización, donde corresponda.

Documentos de referencia cruzada: Política de seguridad operacional

11. Capacitación y comunicación de seguridad operacional

Objetivo

Describir el tipo de SMS y otra capacitación relacionada con la seguridad operacional que reciba el personal y el proceso para garantizar la eficacia de la capacitación. Describir cómo se documentan tales procedimientos de capacitación. Describir los procesos/canales de comunicación de seguridad operacional dentro de la organización.

Criterios

- a) Se documenta el programa de capacitación, la idoneidad y los requisitos.
- b) Debe existir un procedimiento de validación para medir la eficacia de la capacitación.
- c) La capacitación incluye la capacitación inicial, periódica y de actualización donde corresponda.
- d) La capacitación de SMS de la organización es parte del programa de capacitación general de la organización.
- e) Se incorpora la toma de conciencia de SMS en el programa de empleo o adoctrinamiento.
- f) Los procesos/canales de comunicación de la seguridad operacional dentro de la organización.

Documentos de referencia cruzada: Manual de Operaciones, Manual de Instrucción

12. Mejora continua y auditorías del SMSObjetivo

Describir el proceso para la revisión y mejora continua del SMS.

Criterios

- a) El proceso para una auditoría/revisión internas regulares del SMS de la organización para garantizar su continua sustentabilidad, suficiencia y eficacia.
- b) Describir cualquier otro programa que contribuya con la mejora continua del SMS de la organización y el rendimiento en materia de seguridad operacional, por ejemplo, MEDA, estudios de seguridad operacional, sistemas ISO.

Documentos de referencia cruzada: QMS

13. Gestión de los registros de seguridad operacionalObjetivo

Describir el método utilizado para almacenar todos los registros y documentos relacionados con el SMS.

Criterios

- a) La organización tiene registros de SMS o un sistema de archivo que garantiza la conservación de todos los registros generados en conjunto con la implementación y operación del SMS.
- b) Los registros que deben guardarse incluyen informes de peligros, informes de evaluación de riesgos, notas de grupos de acción de seguridad operacional/reuniones de seguridad operacional, diagramas de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, informes de auditoría del SMS y registros de la capacitación de SMS.
- c) Los registros deben permitir que se rastreen todos los elementos del SMS y que estén accesibles para la administración de rutina del SMS, así como también, para propósitos de auditorías internas y externas

14. Gestión del cambioObjetivo

Describir el proceso para la gestión de los cambios que tienen o pueden tener un impacto en los riesgos de la seguridad operacional, y la manera en la que estos procesos se integran con el SMS.

Criterios

- a) Procedimientos para garantizar que los cambios institucionales y operacionales sustanciales consideran cualquier impacto que puedan tener en los riesgos existentes de la seguridad operacional.
- b) Procedimientos para garantizar que se lleva a cabo una evaluación de seguridad operacional correspondiente antes de la introducción de nuevos equipos o procesos que tengan implicaciones de riesgos de seguridad operacional.
- c) Procedimientos para la revisión de evaluaciones de seguridad operacional existentes cada vez que se apliquen cambios al proceso o equipo asociado.

Documentos de referencia cruzada: SOP de la empresa relacionado con la gestión del cambio.

15. Plan de respuesta ante emergencia/contingencia

Objetivo

Describir las intenciones de la organización acerca de situaciones de emergencia y sus controles de recuperación correspondientes, además de su compromiso para abordar dichas situaciones. Describir las funciones y responsabilidades del personal clave. El plan de respuesta ante emergencias puede ser un documento separado o puede ser parte del manual de SMS.

Criterios (como correspondas para la organización)

- a) La organización tiene un plan de emergencia que describe las funciones y responsabilidades en caso de un incidente, una crisis o un accidente importante.
- b) Existe un proceso de notificación que incluye una lista de llamadas de emergencia y un proceso de movilización interno.
- c) La organización tiene disposiciones con otras agencias para recibir ayuda y la disposición de servicios de emergencia, según corresponda.
- d) La organización tiene procedimientos para las operaciones del modo de emergencia, donde corresponda.
- e) Existe un procedimiento para vigilar el bienestar de todas las personas afectadas y para notificar al familiar más cercano.
- f) La organización ha establecido procedimientos para tratar con los medios de comunicación y temas relacionados con el seguro.
- g) Existen responsabilidades de investigación de accidentes definidas dentro de la organización.
- h) El requisito para preservar la evidencia, asegurar el área afectada y la notificación obligatoria/gubernamental está claramente declarada.
- i) Existe una capacitación de preparación y respuesta ante emergencias para el personal afectado.
- j) La organización desarrolló un plan de evacuación en caso de una aeronave o un equipo averiado con el asesoramiento de propietarios de aeronaves/equipos, explotadores de aeródromo u otras agencias, según corresponda.
- k) Existe un procedimiento para registrar las actividades durante una respuesta ante emergencias.

Documentos de referencia cruzada: Manual de ERP, etc.

APENDICE 3

EJEMPLOS DE INDICADORES DE RENDIMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Tabla 5: Ejemplos de indicadores de seguridad operacional (SPI)

Los ejemplos de los SPI de un SMS se encuentran al lado derecho de la Tabla 5. En esta tabla se presentan los criterios para determinar los objetivos y las alertas para cada indicador. Los indicadores de eficacia de la seguridad operacional del SSP se presentan en el lado izquierdo para ilustrar la correlación necesaria entre el SMS y el SSP. Los SPI del SMS deben ser desarrollados por los explotadores de servicios aéreos en coordinación con sus respectivas autoridades. Sus SPI propuestos deberían ser coherentes con los indicadores de seguridad del SSP, por tanto es necesaria la coordinación y el acuerdo entre los explotadores y las autoridades.

Tabla 6: Ejemplo de cuadro de indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS

Este es un ejemplo de un cuadro de SPI de alto nivel. Es un ejemplo de la tasa de incidentes reportables/obligatorios de un explotador. El cuadro de la izquierda representa el rendimiento del año anterior, mientras que el cuadro de la derecha representa la información actualizada del presente año. La determinación de las alertas está basada en criterios de métricas estándar de desviación. La fórmula de Excel es: “=STDEVP”. Para los propósitos de cálculo manual, la fórmula de desviación estándar es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \mu^2}$$

Donde “X” es el valor de cada dato; “N” es el número de datos y “μ” es el valor promedio de todos los datos.

El nivel de alerta corresponde a una mejora deseada en porcentaje (en este caso 5%) con relación al promedio de datos del año anterior. Este cuadro es generado por la hoja de datos que se muestra en la Tabla 6.

Tabla 7: Hoja de datos para el cuadro de ejemplo de SPI

Esta hoja de datos se utiliza para generar el cuadro de indicadores de eficacia de seguridad operacional de la Tabla 5. El mismo procedimiento puede ser utilizado para generar cualquier otro indicador de eficacia con los datos apropiados y con la modificación correspondiente del descriptor.

Tabla 8: Ejemplo de resumen del SMS

Este es un resumen de todos los indicadores de eficacia de la seguridad operacional del explotador, con sus respectivas metas y niveles de alerta. Este tipo de resumen puede ser útil al final de cada periodo de revisión para brindar una visión general de la eficacia del SMS. Si se desea un resumen más cuantitativo, se puede asignar una puntuación a cada Si/No en cada meta y alerta. Por ejemplo:

Indicadores de alto impacto:

Nivel de alerta no violado	(Si=4, No=0)
Objetivo alcanzado	(Si=3, No=0)

Indicadores de bajo impacto:

Nivel de alerta no violado	(Si=2, No=0)
Objetivos alcanzada	(Si=1, No=0)

Gracias a esto se puede obtener una puntuación (o porcentaje) de resumen para indicar el rendimiento en materia de seguridad operacional general del SMS al final de cualquier período de control determinado.

Tabla 5: Ejemplos de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional

Indicadores de seguridad operacional del SSP (Estado)						Indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS (Explotador)					
Indicadores de alto impacto (basado en sucesos//resultados)			Indicadores de bajo impacto (basados en eventos/Actividad)			Indicadores de alto impacto (basados en sucesos/Resultados)			Indicadores de bajo impacto (basados en Eventos/Actividad)		
Indicador de seguridad operacional	Criterios del Nivel de alerta	Criterios del nivel de Objetivos	Indicador de seguridad operacional	Criterios del Nivel de alerta	Criterios del nivel de Objetivos	Indicador de seguridad operacional	Criterios del Nivel de alerta	Criterios del nivel de Objetivos	Indicador de seguridad operacional	Criterios del Nivel de alerta	Criterios del nivel de Objetivos
Tasa mensual de accidentes / incidentes serios de todos los explotadores (ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.	Tasa de resultados de la vigilancia anual LEI% o tasa de hallazgos (hallazgos por auditoría)	Por definir	Por definir	Tasa mensual de incidentes serios por flota (ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.	Tasa mensual de incidentes combinada de todas las flotas (ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.
Tasa trimestral de incidentes relacionados con paradas de motor en vuelo (engine IFSD) (Ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.	Tasa de resultados de la inspección anual de estación LEI% o tasa de hallazgos (hallazgos por auditoría)	Por definir	Por definir	Tasa mensual de incidentes serios combinada de todas las flotas (ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.	Tasa de hallazgos o LEI% de la auditoría interna anual de SMS/QMS (ej: hallazgos por auditoría)	Por definir	Por definir
			Inspecciones anuales en rampa a explotadores extranjeros. Ave LEI% (Para cada operador extranjero)	Por definir	Por definir	Tasa de incidentes de paradas de motor en vuelo (ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.	Tasa de informes voluntarios de peligros del explotador (ej: por/1000HV)	Por definir	Por definir
			Tasa de informes sobre incidentes con mercancías peligrosas (ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.				Tasa de informes de incidentes con mercancías peligrosas (ej: por/1000HV)	Ave + 1/2/3 SD. (ajustado cada año o cada dos años)	___% (ej. 5%) de mejora entre la tasa media anual.
ETC.											

Tabla 6: Ejemplos de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional

<p>— TASA MENSUAL DE INCIDENTES REPORTABLES (POR/1000 HV) AEROLINEA "ABC" DEL PERIODO ANTERIOR</p> <p>— PROMEDIO DEL PERIODO ANTERIOR</p>	<p>— TASA MENSUAL DE INCIDENTES REPORTABLES (POR/1000 HV) AEROLINEA "ABC" DEL PERIODO ACTUAL</p> <p>..... OBJETIVO PROMEDIO DEL PERIODO ACTUAL</p> <p>Ave+3 SD</p> <p>Ave+2 SD</p> <p>Ave+1 SD</p> <p>Objetivo</p>
<p>A) Ajuste del nivel de alerta:</p> <p>El nivel de alerta para un nuevo período de control (año actual) está basado en la eficacia del año anterior (o del período de control anterior), en sus datos "Average % Standard Deviation". Las 3 líneas de alerta son: Ave+1sD, Ave+2SD y Ave+3SD</p>	<p>C) Ajuste de los objetivos</p> <p>El ajuste de los objetivos puede ser menos estructurado que el ajuste de los niveles de alerta – Por ejemplo: el objetivo para la tasa promedio (Avg rate) para el nuevo período de control (presente año) será de 5% más bajo (mejor) que el valor promedio del periodo pasado.</p>
<p>B) Disparador de alerta</p> <p>Una alerta (tendencia anormal/inaceptable) se activa cuando CUALQUIERA de las siguientes condiciones se cumplen para el período actual de control (año presente):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cualquier dato se encuentra por encima de la línea 3 SD - 2 datos consecutivos se encuentran por encima de la línea 2 SD - 3 datos consecutivos se encuentran por encima de la línea 1 SD <p>Cuando una alerta se activa (situación de alto riesgo potencial o fuera de control), deben tomarse acciones de seguimiento como análisis más profundos para identificar la causa raíz del cambio en la tasa, así como las acciones necesarias para controlar la tendencia.</p>	<p>D) Logro de los objetivos</p> <p>Si al final del año actual la tasa promedio (Ave rate) para todo el año es menor al 5% o menor que el valor del período anterior, puede considerarse que se ha cumplido el objetivo.</p> <p>E) Niveles de alerta y objetivos: Período de validez</p> <p>Los objetivos y los niveles de alerta deben ser revisados y ajustados para cada nuevo período de control como corresponda, basado en la tasa promedio del período anterior.</p>

Tabla 7: Ejemplos de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional

Ejemplo de indicador de alto nivel de la eficacia de la seguridad operacional (Con el criterio de ajuste de objetivos y alertas)

Año anterior				
Mes	Aerolínea ABC Total HV	Número de incidentes MOR reportables	Tasa de inc.*	Ave
Ene	3,992	-	0.00	0.21
Feb	3,727	1.00	0.27	0.21
Mar	3,900	1.00	0.26	0.21
Abr	3,870	-	0.00	0.21
May	3,976	-	0.00	0.21
Jun	3,809	-	0.00	0.21
Jul	3,870	1.00	0.26	0.21
Ago	3,904	1.00	0.26	0.21
Sep	3,864	1.00	0.26	0.21
Oct	3,973	2.00	0.50	0.21
Nov	3,955	2.00	0.51	0.21
Dic	3,369	1.00	0.23	0.21
			Ave	0.21
			SD	0.18

*Cálculo de la tasa (por 1000 HV)

Ave+1SD	Ave+2SD	Ave+3SD
0.39	0.57	0.76

El criterio para el ajuste del nivel de alerta del año actual, está basado en (Ave+1/2/3 SD) del año anterior.

Presente año							
Mes	Aerolínea ABC Total HV	Número de incidentes MOR reportables	Tasa de inc.*	Ave+1SD Año anterior	Ave+2SD Año anterior	Ave+3SD Año anterior	Objetivo promedio año actual
Dic	3,396	1.00	0.23	0.39	0.57	0.76	0.21
Ene	4,090	0.00	0.00	0.39	0.57	0.76	0.20
Feb	3,316	0.00	0.00	0.39	0.57	0.76	0.20
Mar	3,482	2.00	0.57	0.39	0.57	0.76	0.20
Abr	3,549	0.00	0.00	0.39	0.57	0.76	0.20
May	3,633	1.00	0.28	0.39	0.57	0.76	0.20
Jun				0.39	0.57	0.76	0.20
Jul				0.39	0.57	0.76	0.20
Ago				0.39	0.57	0.76	0.20
Sep				0.39	0.57	0.76	0.20
Oct				0.39	0.57	0.76	0.20
Nov				0.39	0.57	0.76	0.20
Dic				0.39	0.57	0.76	0.20
			Ave				
			SD				

*Cálculo de la tasa (por 1000 HV)

*El objetivo del presente año es de mejora en el promedio (Ave) de 5% con relación al año anterior, lo que corresponde a: **0.20***

Tabla 8: Ejemplo de medición de la eficacia de la seguridad operacional

Indicadores de alto nivel de la eficacia de la seguridad operacional					
Descripción del indicador (S.I.)		Criterio/Nivel de alerta del S.I.	Nivel de alerta superado? (Si/No)	Criterio/Objetivo S.I.	Objetivo alcanzado /Si/no)
1	Tasa de incidentes serios de la flota A320 (por/1000 HV)	Ave+1/2/3 SD. (Ajustado anualmente o cada dos años)	Si	5% de mejora en la tasa promedio con relación al año anterior	No
2	Tasa de incidentes "Paradas de motor en vuelo" (por/1000 HV)	Ave+1/2/3 SD. (Ajustado anualmente o cada dos años)	Si	3% de mejora en la tasa promedio con relación al año anterior	Si
3	ETC				

Indicadores de bajo nivel de la eficacia de la seguridad operacional					
Descripción del indicador (S.I.)		Criterio/Nivel de alerta del S.I.	Nivel de alerta superado? (Si/No)	Criterio/Objetivo S.I.	Objetivo alcanzado /Si/no)
1	Tasa combinada de incidentes de todas las flotas (por/1000 HV)	Ave+1/2/3 SD. (Ajustado anualmente o cada dos años)	Si	5% de mejora en la tasa promedio con relación al año anterior	No
2	LEI% o tasa de hallazgos de la auditoría interna anual QMS (hallazgos por auditoría)	>25% LEI promedio; O cualquier hallazgo de nivel 1; O >5 hallazgos de nivel 2 por auditoría	Si	5% de mejora en la tasa promedio con relación al año anterior	Si
3	Tasa de informes voluntarios de peligros (ej: por/1000 HV)	TBD		TBD	
4	Tasa de incidentes con mercancías peligrosas (ej: por/1000 HV)	Ave+1/2/3 SD. (Ajustado anualmente o cada dos años)		5% de mejora en la tasa promedio con relación al año anterior	Si
5	ETC				

APENDICE 4

PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La respuesta exitosa ante una emergencia, empieza con una efectiva planificación. Un ERP establece las bases para un manejo sistemático y ordenado de los asuntos de la organización luego de un evento significativo no-planificado, en el peor de los casos, un accidente mayor.

El propósito de ERP consiste en asegurar:

- a) Delegación de autoridad en caso de emergencia
- b) Asignación de responsabilidades en caso de emergencia
- c) Documentación de los procesos y procedimientos de emergencia
- d) Coordinación de los esfuerzos de emergencia de forma interna y con partes externas
- e) Continuación segura de las operaciones esenciales, mientras se maneja la crisis
- f) Identificación proactiva de todos los posibles eventos/ escenarios de emergencia y sus respectivas medidas de mitigación.

Para ser eficaz, un ERP debe:

- a) Ser apropiado para el tamaño, naturaleza y complejidad de la organización
- b) Estar fácilmente accesible a todo el personal relevante y en otras organizaciones si fuera necesario
- c) Incluir listas de verificación y procedimientos relevantes a situaciones de emergencia específicas
- d) Contar con listas de referencia rápida con la información de contacto del personal clave
- e) Ser validado periódicamente a través de ejercicios/simulacros
- f) Ser periódicamente revisado y actualizado ante cambios en la organización que afectan al ERP

Contenido del ERP

Un ERP debería estar organizado y documentado en un formato de manual. Éste debería definir los roles, responsabilidades y acciones del personal y otras organizaciones involucrados en la respuesta a una emergencia. El ERP debería tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) **Políticas gobernantes.** El ERP debería brindar orientación para la respuesta ante una emergencia, como las leyes aplicables, reglamentos para las investigaciones, acuerdos con las autoridades locales políticas de la compañía y prioridades.
- b) **Organización.** El ERP debería definir:
 - 1. Designar quien estará a cargo de la respuesta y quienes estarán asignados a los equipos correspondientes.
 - 2. Definir los roles y las responsabilidades para el personal asignado a los equipos de respuesta.
 - 3. Establecer claramente las líneas de autoridad y comunicación.
 - 4. Definir el establecimiento del Centro de control de la emergencia (EMC).
 - 5. Establecer los procedimientos para recibir y gestionar una gran cantidad de solicitudes de información, especialmente durante los primeros días después de la emergencia.
 - 6. Designar el vocero oficial para las relaciones con la prensa.
 - 7. Definir los recursos que estarán disponibles, incluyendo los responsables con acceso a los recursos económicos necesarios para hacer frente a las primeras actividades relacionadas con la respuesta.
 - 8. Designar al representante de la empresa para participar y colaborar con las investigaciones oficiales de la AAC y otras autoridades cuando corresponda.
 - 9. Definir un plan de llamadas para el personal clave.

Puede utilizarse un organigrama para mostrar las distintas relaciones funcionales y canales de comunicación.

- c) **Notificaciones.** El ERP debe especificar quienes deben ser notificados en caso de una emergencia, quien estará a cargo de las notificaciones externas y los medios que se utilizarán para estas comunicaciones. Las siguientes notificaciones deberían ser tomadas en cuenta:
1. la gestión.
 2. Autoridades del Estado (AAC, Junta de Investigaciones, SAR, etc).
 3. Servicios locales de respuesta ante emergencias (autoridades aeródromo, policía, instituciones médicas, bomberos, ect.)
 4. Familiares de las víctimas.
 5. Personal de la compañía.
 6. Los medios de comunicación
 7. área legal, contabilidad, aseguradores, etc.
- d) **Respuesta inicial.** Dependiendo de las circunstancias, un equipo de respuesta inicial puede ser enviado al lugar de la emergencia para apoyar a los servicios locales y para velar los intereses de la organización. Los factores que deben considerarse por este equipo incluyen:
1. ¿Quién liderar el equipo de respuesta inicial?
 2. ¿Quiénes deben conformar el equipo de respuesta inicial?
 3. ¿Quién debe hablar a nombre de la organización en el lugar del accidente?
 4. ¿Qué cosas especiales podrían necesitarse (equipo especial, documentos, credenciales, transporte, alojamiento, etc.)?
- e) **Ayuda adicional.** Aquellos empleados con la instrucción apropiada y con experiencia pueden brindar ayuda muy útil durante la preparación, evaluación, ensayos y actualización del ERP. Sus conocimientos pueden resultar útiles en la planificación y ejecución de tareas tales como:
1. Actuar como pasajeros o clientes durante los ejercicios/simulacros.
 2. abordar a los supervivientes o partes externas;.
 3. hablar con el familiar más cercano, las autoridades, etc.
- f) **Centro de control de la emergencia.** El EMC puede instalarse en la base del explotador una vez que los criterios de activación se han cumplido. Adicionalmente, un puesto de comando (CP) puede establecerse cerca del lugar del accidente. El ERP debe contemplar cómo se cumplirán los siguientes requisitos:
1. personal (tal vez por 24 horas al día, los 7 días de la semana, durante el período de respuesta inicial);
 2. equipo de comunicaciones (Teléfono, fax, internet, etc.);
 3. requisitos de documentación, mantenimiento de los registros de las actividades de emergencia;
 4. incautar los registros empresariales relacionados;
 5. mobiliario y material de oficina requerido tanto en el EMC como en el CP;
 6. documentos de referencia (como listas de verificación y procedimientos de respuesta ante emergencias, manuales de la empresa, planes de emergencia del aeródromo y listas telefónicas).

Una línea aérea u otra organización especialista puede contratar los servicios de un centro de crisis para que resguarde los intereses del proveedor de servicios ante una crisis lejos de la base de domicilio. Por lo general, el personal de la empresa complementaría dicho centro contratado lo antes posible.

- g) Registros.** Adicionalmente a la necesidad de la compañía de mantener registros de los eventos y actividades relacionados con la emergencia, La organización también deberá preparar información y registros que serán requeridos por la AAC y por el equipo de la investigación oficial del Estado. El ERP debería incluir la preparación de la siguiente documentación para ser facilitada a las autoridades:
1. todos los registros pertinentes acerca del producto o servicio de interés;
 2. listas de puntos de contacto y cualquier personal asociado con el suceso;.
 3. notas de cualquier entrevista (o declaración) con alguien asociado con el evento;.
 4. cualquier evidencia fotográfica o de otro tipo.
- h) Sitio del accidente.** Para un accidente importante, los representantes de muchas jurisdicciones tienen motivos legítimos para acceder al sitio: por ejemplo, la policía; bomberos; médicos; autoridades del aeródromo; forenses (funcionarios encargados de examen médico) para abordar las fatalidades; investigadores de accidentes del Estado; agencias de ayuda como la Cruz Roja e incluso los medios de comunicación. Aunque la coordinación de las actividades de estos accionistas es la responsabilidad de la autoridad de investigación o la policía del Estado, el proveedor de servicios debe clarificar los siguientes aspectos de las actividades en el sitio del accidente:
1. Asignar un representante de alto nivel al lugar del accidente si:
 - a. El accidente ocurre en la base del explotador.
 - b. El accidente ocurre lejos de la base del explotador.
 - c. El accidente ocurre en aguas internacionales o en territorio extranjero.
 2. Gestión de las víctimas supervivientes;
 3. las necesidades de los familiares de las víctimas;.
 4. Preservación de los restos de la aeronave y de cualquier otro tipo de evidencia.
 5. Manejo de los restos de las víctimas y de sus efectos personales.
 6. preservación de la evidencia;.
 7. disposición de ayuda (según sea necesario) a las autoridades de la investigación;
 8. retiro y eliminación de los restos de la aeronave; etc.
- i) Medios de prensa.** La manera en que la compañía responda frente a los medios puede afectar qué tan bien la compañía se recupera del evento. Es muy importante una dirección clara en este aspecto. Por ejemplo:
1. ¿qué información está protegida por un estatuto (datos de FDR, registros de CVR y ATC, declaraciones de testigos, etc.?)
 2. quién puede hablar en nombre de la organización matriz en la oficina principal y en el sitio del accidente (gerente de relaciones públicas, funcionario ejecutivo principal u otro ejecutivo superior, gerente, propietario)
 3. declaraciones preparadas para obtener una respuesta inmediata a las consultas de los medios de comunicación
 4. ¿Qué información pueda ser divulgada y cuál debe ser evitada?
 5. la sincronización y el contenido de la declaración inicial de la compañía.
 6. Las disposiciones relativas a las actualizaciones periódicas para los medios.
- j) Investigaciones formales.** Se debe proporcionar una guía acerca del personal de la empresa que trata con los investigadores del accidente y la policía del Estado.
- k) Ayuda para la familia.** El ERP también debe incluir orientación sobre la relación y la asistencia a las familias de las víctimas. Esta guía debería incluir al menos los siguientes elementos:
1. Requisitos del Estado para la disposición de servicios de ayuda;
 2. Arreglos de viaje y alojamiento, para visitar el lugar del accidente.
 3. Designación de coordinadores y puntos de contacto definidos para proveer información sobre las víctimas.

4. Brindar información actualizada.

La Circular 285 de la OACI - Orientación para la asistencia de las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares, provee información adicional sobre este tema.

- l) Revisión post-accidente.** El ERP debe contener los procedimientos para asegurarse que, después de la emergencia, el personal clave brinde un aleccionamiento post-emergencia y se registren todas las lecciones aprendidas que pudieran resultar en enmiendas al ERP y otros documentos asociados.

Listas de verificación

Cualquier persona involucrada en la respuesta inicial a un accidente o emergencia enfrentará algún grado de desorientación. Es por ello que todo el proceso de respuesta debe estar apoyado y basado en el uso de listas de verificación. Estas listas pueden formar parte integral del manual de operaciones de la compañía o del ERP. Para ser efectivas, las listas de verificación, de forma regular deben:

1. Ser revisadas y actualizadas (tipo de cambio, lista de números telefónicos, etc.)
2. Ser validadas mediante ejercicios o simulacros.

Instrucción y simulacros

El PRE es una declaración de intenciones escritas en papel. Es de esperar que la mayor parte del contenido de un ERP nunca tenga que ser utilizado en condiciones reales, sin embargo, se requiere capacitación para asegurarse que estas intenciones puedan ser convertidas en capacidades reales. Debido a que la retención de la instrucción no es absoluta, es aconsejable realizar ejercicios y simulacros de manera periódica. Algunas partes del ERP como el plan de llamadas y el plan de comunicaciones, pueden ser ensayadas desde el "escritorio". Sin embargo, otros aspectos como los relacionados a las actividades en el lugar del accidente, deben ser simulados periódicamente en escenarios lo más reales posibles. Estos ejercicios tienen la ventaja de identificar las deficiencias del ERP y corregirlos antes de que sean utilizados en una emergencia real. Para determinados proveedores de servicios como los aeropuertos, la realización de simulacros a escala real de manera regular puede ser obligatoria y exigida por los reglamentos del Estado.

APENDICE 5

SISTEMAS DE NOTIFICACIÓN VOLUNTARIA Y CONFIDENCIAL

Un sistema de notificación voluntaria y confidencial de un explotador debe definir como mínimo:

- a) El objetivo del sistema de notificación
- b) El alcance de los sectores/áreas involucrados en el sistema
- c) Quienes pueden hacer un informe voluntario
- d) Cuando debe hacerse dicho informe
- e) Como se procesan los informes
- f) Como contactar al gerente del sistema

Objetivo del sistema

Un sistema de informes voluntario y confidencial debe estar bien definido y no servir a otros propósitos más que a la identificación de peligros. Durante el establecimiento del sistema, el explotador debe decidir si integra este sistema al programa OSHE (en caso que exista) y si esto es aceptable tanto para la AAC como para la autoridad encargada del OSHE. En caso que ambos sistemas de informes sean independientes, los formularios, alcance y otros elementos de cada sistema deben estar claramente definidos para evitar confundir a quien reporta.

A continuación se incluye un ejemplo de definición del objetivo de un sistema de informes voluntario y confidencial:

El objetivo principal del sistema de informes voluntario y confidencial de (nombre de la organización), es la mejora de la seguridad operacional de las actividades aéreas de nuestra compañía, a través de la recolección de informes sobre deficiencias reales o potenciales que regularmente no son reportados por otros medios. Estos informes pueden incluir ocurrencias, peligros, amenazas, o cualquier otra situación relevante para la seguridad de nuestras operaciones. Este sistema no elimina la necesidad de reportar formalmente los accidentes o incidentes de acuerdo con los SOPs de nuestra compañía, así como los informes obligatorios contenidos en los reglamentos o aquellos determinados por la AAC.

El (nombre del sistema) es un sistema de informes de peligros y ocurrencias voluntario, confidencial, no-punitivo, administrado por (nombre de la oficina o departamento). Provee un canal directo para el reporte voluntario de ocurrencias y peligros que ponen en riesgo la seguridad de nuestras operaciones, y al mismo tiempo protege la identidad de la persona que realiza el reporte.

Alcance del sistema

Debe describirse de manera clara las áreas cubiertas por el sistema de informes voluntario y confidencial. Un ejemplo común incluiría:

- Operaciones de vuelo
- Mantenimiento de la aeronave en el hangar
- mantenimiento de componentes en el taller
- Gestión de la flota técnica
- Gestión técnica del inventario
- Planificación de ingeniería
- Servicios técnicos
- Registros técnicos
- Mantenimiento de línea
- Etc.

Quienes deben reportar

Si bien muchos de estos sistemas se encuentran abiertos a todo el personal de la empresa, desde el punto de vista de la seguridad operacional este tipo de sistemas busca la participación activa de aquellos miembros involucrados directamente con las actividades clave de la organización. A continuación se incluye un ejemplo que identifica a quienes está dirigido este tipo de sistemas:

Si usted pertenece a cualquiera de los siguientes departamentos/grupos, puede contribuir al mejoramiento de la seguridad de nuestras operaciones a través del (nombre del sistema) reportando cualquier ocurrencia, peligro o amenaza que afecte o pueda afectar la seguridad de nuestras operaciones.

- *Miembros de la tripulación de vuelo y de la cabina*
- *Controladores de tránsito aéreo*
- *Ingenieros, técnicos o mecánicos de aeronaves con licencia,*
- *empleados de organizaciones de mantenimiento, diseño y fabricación*
- *Explotadores del servicio de escala del aeropuerto*
- *Empleados del aeródromo*
- *Personal de aviación general*
- *Etc.*

Cuando debe hacerse un informe

Existen diversas formas para advertir la presencia de situaciones de peligro, sin embargo los canales de notificación tradicionales tienen algunas limitaciones y no funcionan de la manera en que fueron concebidos.

Es importante que el explotador maneje con máxima responsabilidad y cuidado sus sistemas de informes voluntario y confidencial para asegurarse que goza de la confianza de los usuarios. Un ejemplo sobre cuando usar este tipo de sistemas para reportar una condición de peligro se encuentra a continuación:

Usted debe hacer un informe cuando:

- *Desea que otros aprendan y se beneficien con el conocimiento de un incidente, ocurrencia o situación peligrosa pero al mismo tiempo desea proteger su identidad.*
- *No existen otros canales o procedimientos adecuados para la notificación.*
- *Ha probado con otros procedimientos o canales de notificación sin conseguir que el problema sea adecuadamente atendido.*

Como se procesa un reporte

Para garantizar la confianza de los usuarios en el sistema, es fundamental que su funcionamiento sea transparente. Esto evitará susceptibilidades sobre la forma en la que se manejan los informes. A continuación se cita un ejemplo de cómo divulgar el tratamiento de los informes dentro la organización:

El (nombre del sistema) presta especial atención a la necesidad de proteger la identidad de quienes presentan un reporte al momento de procesar la información. Cada reporte será leído y validado por el administrador del sistema. El administrador puede tratar de ponerse en contacto con el autor del reporte para asegurarse que comprende la naturaleza y las circunstancias del peligro reportado o para obtener información adicional o clarificación.

Una vez que el administrador está satisfecho y la información obtenida es completa y coherente, se eliminará toda la información sobre la identidad del quien realizó el reporte y la información será ingresada en la base de datos del (nombre del sistema). En caso que se necesite la participación de terceros, ésta se realizará después de que la información sobre la identidad ha sido eliminada.

Una vez que se ha reunido toda la información sobre el evento, el formulario original será devuelto al autor del reporte como constancia de su procesamiento. Este proceso no debería demorar más de 10 días. En caso que el administrador del (nombre del sistema) esté ausente por un largo periodo, un administrador alterno debería asegurarse que se cumplen los procedimientos y plazos establecidos.

Difusión de la información sobre seguridad operacional con la comunidad aérea

Algunos informes (sin ninguna información sobre la identidad del autor) así como partes de un reporte o resúmenes pueden ser distribuidos dentro y fuera de la compañía con fines exclusivamente de prevención. Esto permite al personal de la empresa así como a los terceros interesados, revisar y adecuar sus operaciones para mejorar los niveles de seguridad operacional.

Si el contenido de un reporte sugiere o indica la existencia de un peligro o condición que representa una amenaza inminente a la seguridad operacional, éste será manejado y procesado con prioridad (previa eliminación de la información sobre la identidad del autor), y derivado a los niveles o autoridades relevantes para la toma de acciones correctivas inmediatas.

Como contactar al responsable del sistema

Parte de la transparencia del sistema, depende de la disponibilidad de sus administradores para resolver cualquier inquietud o ampliar información con respecto al sistema de informes. Los administradores deben estar disponibles al universo de potenciales autores de informes para fortalecer la transparencia y la confianza en el sistema. A continuación se cita un ejemplo de invitación a contactarse con los administradores:

Usted es bienvenido a contactar al (nombre del sistema) para solucionar cualquier inquietud sobre el (nombre del sistema) o para solicitar una reunión informativa con el administrador antes de realizar un reporte. El gerente y el gerente suplente pueden ser contactados de lunes a viernes en horarios de oficina en la siguiente información de contacto:...

APÉNDICE 6

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

La gestión de los riesgos de la seguridad operacional es otro componente clave del SMS.

El riesgo en términos de seguridad operacional es la probabilidad y la gravedad proyectadas de las consecuencias o el resultado de una situación o peligro existente. Mientras que el resultado puede ser un accidente, un resultado "intermedio" puede ser más creíble. La hoja de trabajo para la mitigación de los riesgos que se encuentra en el Apéndice 3 de esta Sección ilustra esta situación.

Probabilidad del riesgo.- El proceso de control de los riesgos, se inicia con la evaluación de la probabilidad que existe de que las consecuencias de un peligro se materialicen durante las actividades aéreas llevadas a cabo por la organización.

La probabilidad se puede definir como la posibilidad o la frecuencia con la que ocurren o pueden ocurrir las consecuencias asociadas a los peligros. Para determinar la probabilidad usualmente se utilizan comúnmente preguntas como las siguientes:

- a) Existe algún antecedente de ocurrencias similares o se trata de una ocurrencia aislada?
- b) Cual otro equipo del mismo tipo puede haber tenido defectos similares?
- c) Cuántas personas siguen, o dependen, de los procedimientos en cuestión?
- d) Cual es el porcentaje de tiempo que se utiliza el equipo en cuestión?

La **Figura 1** presenta una tabla típica de probabilidad asociada a un riesgo. La tabla incluye 5 categorías de probabilidad, la descripción de cada categoría y un valor asignado a cada categoría.

	Significado	Valor
Frecuente	Probable que ocurra muchas veces (ha ocurrido con frecuencia)	5
Ocasional	Probable que ocurra algunas veces (ha ocurrido infrecuentemente)	4
Remoto	Improbable, pero posible que ocurra (ha ocurrido raramente)	3
Improbable	Muy improbable que ocurra (no se sabe que haya ocurrido)	2
Extremadamente Improbable	Casi inconcebible que el suceso ocurra	1

Figura 1- Probabilidad

Gravedad del riesgo.- Una vez que se ha evaluado la probabilidad, el próximo paso es la determinación de la gravedad de las consecuencias potenciales asociadas al peligro.

La gravedad o severidad se puede definir como la extensión del daño que puede razonablemente ocurrir como resultado del peligro identificado. La evaluación de la gravedad puede basarse en:

- a) Muertes/Lesiones: Cuántas vidas pueden perderse (empleados, pasajeros, público, etc.)
- b) Daños: Cual puede ser la magnitud probable del daño a la aeronave, propiedad o equipamiento?

La evaluación de la gravedad debe considerar todas las posibles consecuencias relacionadas con una condición insegura u objeto, teniendo en cuenta el peor escenario posible. La Figura 1.10 presenta una tabla típica de severidad:

Gravedad del suceso	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> — Destrucción de equipo — Muertes múltiples 	A
Peligroso	<ul style="list-style-type: none"> — Reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operarios no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa — Lesiones graves — Daños mayores al equipo 	B
Mayor	<ul style="list-style-type: none"> — Reducción significativa de los márgenes de seguridad, reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operacionales 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
Menor	<ul style="list-style-type: none"> — Interferencia — Limitaciones operacionales — Uso de procedimientos de emergencia — Incidentes menores 	D
Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> — Consecuencias leves 	E

Figura 2 - Gravedad

Tolerabilidad del riesgo.- La probabilidad y gravedad del riesgo pueden ser ahora utilizadas para determinar un índice de riesgo. Este índice está constituido en un valor alfanumérico resultado de la combinación de los valores obtenidos de las Tablas 1 y 2 y. Las combinaciones probables de probabilidad y gravedad se presentan en la Figura 3 (Matriz de evaluación del riesgo).

Una vez obtenido un índice de la matriz de evaluación de riesgos, éste debe ser trasladado a la matriz de tolerabilidad del riesgo para determinar las acciones pertinentes. La Figura 4 presenta la Matriz de tolerabilidad del riesgo.

Probabilidad del riesgo	Gravedad del riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor 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

Figura 3 - Matriz de evaluación del riesgo

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

Figura 4 Tolerabilidad del riesgo

Gestión de los riesgos.- La gestión de los riesgos abarca la evaluación y la mitigación de los riesgos de seguridad operacional. El objetivo de la gestión de los riesgos de la seguridad operacional es el de evaluar los riesgos asociados a los peligros identificados, y desarrollar e implementar mitigaciones apropiadas y efectivas.

Los riesgos son evaluados conceptualmente como aceptables, tolerables e intolerables. Aquellos riesgos que pertenecen a la categoría de intolerables son inaceptables para la organización bajo cualquier circunstancia. La gravedad y/o la probabilidad son tan altas, que se requiere una acción de mitigación inmediata.

Aquellos riesgos que pertenecen a la región “tolerable” son aceptables, siempre y cuando la organización haya tomado estrategias apropiadas de mitigación.

Finalmente los riesgos aceptables pueden permanecer en su estado actual.

Documentación y hoja de trabajo de la gestión de los riesgos.- Todas las actividades de gestión de los riesgos debe estar adecuadamente documentada. Dependiendo de la complejidad de la organización esto puede realizarse utilizando desde una simple hoja de cálculo hasta programas de computación especializados para tal fin. A continuación se acompaña como ejemplo la hoja de trabajo para la mitigación de los riesgos.

En la página web del SRVOP: <http://www1.lima.icao.int/srvsop/document/circular> se puede acceder a un ejemplo de hoja de cálculo.

Hoja de trabajo para la mitigación de los riesgos

Nota: Para un mejor manejo de esta hoja de trabajo, es preferible utilizar hojas de trabajo separadas para cada combinación de Peligro>Evento inseguro>Consecuencia.

Tabla A – Peligro y consecuencia:

OPERACIÓN/PROCESO:	<i>Describir el proceso/ operación/ equipo/ sistema que es objeto de esta actividad HIRM</i>
PELIGRO (H):	<i>Si existe más de un peligro relacionado con la operación/ proceso, utilice hojas de trabajo separadas</i>
EVENTO INSEGURO (UE):	<i>Si existe más de un UE relacionado con el peligro, utilice hojas de trabajo separadas para cada</i>
CONSECUENCIA FINAL (UC):	<i>Si existe más de un UC relacionado con el peligro, utilice hojas de trabajo separadas para cada UC</i>

Tabla B – Evaluación del índice de riesgo y la tolerabilidad de la consecuencia/UE:

	Índice del riesgo y tolerabilidad ACTUAL <i>(Teniendo en cuenta cualquier PC/RM/EC existente)</i>				Índice del riesgo y tolerabilidad RESULTANTE <i>(teniendo en cuenta cualquier PC/RM/EC nuevo)</i>		
	Gravedad	Probabilidad	Tolerabilidad		Gravedad	Probabilidad	Tolerabilidad
<i>Evento inseguro</i>							
<i>Consecuencia final</i>							

Tabla C – Mitigación del riesgo

Peligro (H)	Control preventivo (PC)	Factor de intensificación (EF)	Control de intensificación (EC)		Medida de recuperación (RM)	Factor de intensificación (EF)	Control de intensificación (EC)	CONSECUENCIA FINAL (UC)
H	PC1 (existente)	EF (Existente)	EC1 (Existente)		RM1	EF (del RM1)	EC (del EF)	
			EC2 (Nuevo)		RM2	EF (del RM2)	EC (del EF)	
	PC2 (Existente)	EF1 (Nuevo)	EC (Nuevo)		RM3	EF (del RM3)	EC (del EF)	
		EF2 (Nuevo)	EC (Nuevo)					
	PC3 (Nuevo)	EF (Nuevo)	EC (Nuevo)					

Notas explicativas de las tablas A, B y C

1	Operación/Proceso (Tabla A)	Descripción de la operación o proceso que es objeto del ejercicio de mitigación del riesgo de seguridad operacional
2	Peligro (H)	Condición o situación indeseable que puede dar lugar a eventos u ocurrencias inseguras. Nota: Algunas veces el término "Amenaza" es utilizado en lugar de "Peligro".
3	Evento inseguro (UE)	Posible evento intermedio inseguro (UE) antes de cualquier consecuencia final, accidente o el resultado más creíble. La identificación de eventos inseguros se aplica solamente cuando existe la necesidad de distinguir y establecer acciones de mitigación ascendente y descendente del evento intermedio (antes de la consecuencia final) por ejemplo una sobre temperatura antes de una falla de motor. Si esta situación de UE intermedio no es aplicable a una operación particular, puede ser excluida del ejercicio.
4	Consecuencia final (UC)	El resultado más creíble evento final o accidente.
5	Control preventivo	Una acción/mecanismo/defensa de mitigación para bloquear o prevenir la intensificación de un peligro/amenaza a un evento inseguro o consecuencia final.
6	Factor de intensificación (EF)	Condición o factor latente que puede debilitar la efectividad de un control preventivo (o medida de recuperación). Solo debe utilizarse cuando sea aplicable. Nota: Es posible que algunas veces el factor de intensificación sea referido con el término "amenaza".
7	Control de intensificación (EC)	Acción o mecanismo para bloquear o prevenir que el factor de intensificación comprometa o debilite un control preventivo (o medida de recuperación). Solo debe usarse cuando sea aplicable.
8	Índice del riesgo y tolerabilidad ACTUAL	La acción de mitigación del riesgo (Tabla C) es aplicable siempre que en la Tabla B se identifique un <i>nivel actual de tolerabilidad de un evento inseguro o consecuencia final</i> inaceptable. Cuando corresponda, el índice de riesgo y la tolerabilidad actual deben tomar en cuenta los controles preventivos.
9	Índice del riesgo y tolerabilidad RESULTANTE	El índice de riesgo y la tolerabilidad resultantes están basados en la combinación de las medidas preventivas y los nuevos controles preventivos/controles de intensificación/medidas de recuperación aplicadas como resultado del ejercicio concluido sobre la gestión del riesgo.

Apéndice 1: Tablas de gravedad, probabilidad, índice de riesgo y tolerabilidad (ejemplos)

Tabla de gravedad (Básica)

Nivel	Descriptor	Descripción de la gravedad
1	Insignificante	Sin efecto con relación a la seguridad operacional
2	Menor	Efecto o degradación de las operaciones, rendimiento o procedimientos normales de la aeronave
3	Moderado	Pérdida parcial de un sistema significativo de la aeronave, o la aplicación de procedimientos de vuelo anormales
4	Mayor	Falla completa de un sistema significativo de la aeronave, o la aplicación de procedimientos de emergencia
5	Catastrófico	Pérdida de vidas o destrucción de la aeronave

Tabla de gravedad (Alternativa)

Nivel	Descriptor	Descripción de la gravedad					
		Estado de la aeronave	Lesiones a personas	Daños a bienes	Pérdida potencial de ingresos	Daño al medio ambiente	Daño a la reputación corporativa
1	Insignificante	Sin efecto con relación a la seguridad operacional	Sin lesiones	Son daños	Sin pérdidas	Sin daños	Sin implicación
2	Menor	Efecto o degradación de las operaciones, rendimiento o procedimientos normales de la aeronave	Lesiones leves	Daño menor ≤\$ _____	Pérdida menor ≤\$ _____	Efecto menor	Implicación localizada
3	Moderado	Pérdida parcial de un sistema significativo de la aeronave, o la aplicación de procedimientos de vuelo anormales	Lesiones graves	Daño sustancial ≤\$ _____	Pérdida sustancial ≤\$ _____	Efecto contenido	Implicación regional
4	Mayor	Falla completa de un sistema significativo de la aeronave, o la aplicación de procedimientos de emergencia	Una persona muerta	Daño mayor ≤\$ _____	Pérdida mayor ≤\$ _____	Efecto mayor	Implicación nacional
5	Catastrófico	Pérdida de vidas o destrucción de la aeronave	Múltiples muertes	Daño catastróficos ≤\$ _____	Daño masivo ≤\$ _____	Efecto masivo	Implicación internacional

Tabla de probabilidad

Nivel	Descriptor	Descripción de la probabilidad
A	Frecuente/Cierto	Se espera que ocurra en casi todas las circunstancias
B	Ocasional	Probablemente ocurrirá en algún momento
C	Remoto/Posible	Podría ocurrir en algún momento
D	Improbable	Muy improbable que ocurra
E	Excepcional	Extremadamente improbable que ocurra. Sólo ocurrirá en circunstancias excepcionales

Matriz de riesgo

Probabilidad	Severidad				
	1. Insignificante	2. Menor	3. Moderado	4. Mayor	5. Catastrófico
A. Frecuente	Moderado (1A)	Moderado (2A)	Alto (3A)	Extremo (4A)	Extremo (5A)
B. Ocasional	Bajo (1B)	Moderado (2B)	Moderado (3B)	Alto (4B)	Extremo (5B)
C. Remoto	Bajo (1C)	Bajo (2C)	Moderado (3C)	Moderado (4C)	Alto (5C)
D. Improbable	Insignificante (1D)	Bajo (2D)	Bajo (3D)	Moderado (4D)	Moderado (5D)
E. Excepcional	Insignificante (1E)	Insignificante (2E)	Bajo (3E)	Bajo (4E)	Moderado (5E)

Tabla de aceptabilidad (tolerabilidad) del riesgo

Índice de riesgo	Tolerabilidad	Acción requerida
5A, 5B, 4A	Riesgo extremo	PARAR LA OPERACIÓN O MITIGAR INMEDIATAMENTE. El riesgo es inaceptable bajo las circunstancias actuales. No permita ninguna operación hasta que se hayan implementado suficientes medidas de control para reducir los riesgos a un nivel aceptable. Se requiere la aprobación de la alta gerencia.
5C, 4B, 3A	Riesgo alto	PRECAUCION. Asegúrese que la evaluación del riesgo se ha completado satisfactoriamente y que se han aplicado controles preventivos. Se requiere la aprobación de la evaluación del riesgo por parte de la de la alta gerencia antes del inicio de las operaciones.
1A, 2A, 2B, 3B, 3C, 4C, 4D, 5D, 5E	Riesgo moderado	Si es necesario mitigue los riesgos o revise las medidas de mitigación existentes. El jefe o gerente de área debe aprobar la evaluación de riesgo.
1B, 1C, 2C, 2D, 3D, 3E, 4E	Riesgo bajo	La mitigación del riesgo es opcional.

Hoja de trabajo para la mitigación de los riesgos

Ejemplo de llenado de la hoja de trabajo para la mitigación de riesgos

Tabla A – Peligro y consecuencia:

OPERACIÓN/PROCESO:	<i>Operación nocturna al aeropuerto XXXX</i>
PELIGRO (H):	<i>Luces PAPI pista 32 inoperativas</i>
EVENO INSEGURO (UE):	<i>Aproximación no estabilizada</i>
CONSECUENCIA FINAL (UC):	<i>Salida de pista/Contacto anormal con la pista</i>

Tabla B – Evaluación del índice de riesgo y la tolerabilidad de la consecuencia/UE:

	Índice del riesgo y tolerabilidad ACTUAL (Teniendo en cuenta cualquier PC/RM/EC existente)				Índice del riesgo y tolerabilidad RESULTANTE (teniendo en cuenta cualquier PC/RM/EC nuevo)		
	Gravedad	Probabilidad	Tolerabilidad		Gravedad	Probabilidad	Tolerabilidad
Evento inseguro	<i>Moderado (3)</i>	<i>Remoto (C)</i>	<i>Riesgo moderado (3C)</i>		<i>Moderado (3)</i>	<i>Improbable (D)</i>	<i>Riesgo bajo (3D)</i>
Consecuencia final	<i>Catastrófico (5)</i>	<i>Remoto (C)</i>	<i>Riesgo alto (5C)</i>		<i>Catastrófico (5)</i>	<i>Improbable (D)</i>	<i>Riesgo moderado (5D)</i>

Tabla C – Mitigación del riesgo

Peligro (H)	Control preventivo (PC)	Factor de intensificación (EF)	Control de intensificación (EC)		Medida de recuperación (RM)	Factor de intensificación (EF)	Control de intensificación (EC)	
<i>Luces PAPI pista 32 inoperativas</i>	<i>SOP sobre aproximaciones estabilizadas</i>	<i>Incumplimiento de los SOP</i>	<i>Inspecciones en línea</i> <i>FOQA</i>		<i>SOP sobre aproximaciones estabilizadas</i>	<i>Incumplimiento de los SOP</i>	<i>FOQA</i>	<i>Salida de pista/Contacto anormal con la pista</i>
	<i>Restricción de operación al sólo PIC (Nuevo)</i>	<i>Incumplimiento de la restricción</i> <i>Pista corta</i>	<i>FOQA</i>		<i>Instrucción CRM</i>	<i>Incumplimiento de las políticas CRM</i>	<i>Inspecciones en línea</i>	
	<i>Incremento de los mínimos meteorológicos (Nuevo)</i>		.					

APENDICE 7**MATERIAL DE REFERENCIA OACI****MANUALES**

Airport Services Manual (Doc 9137)
Part 1 – Rescue and Fire Fighting
Part 5 – Disabled Aircraft Removal
Human Factors Guidelines for Safety Audits Manual (Doc 9806)
Human Factors Training Manual (Doc 9683)
Line Operations Safety Audit (LOSA) (Doc 9803)
Manual Concerning Interception of Civil Aircraft (Doc 9433)
Manual Concerning Safety Measures Relating to Military Activities Potentially Hazardous to Civil Aircraft Operations (Doc 9554)
Manual of Aircraft Accident and Incident Investigation (Doc 9756)
Part I – Organization and Planning
Part II – Procedures and Checklists
Part III – Investigation
Part IV – Reporting
Manual of Aircraft Ground De-icing/Anti-icing Operations (Doc 9640)
Manual of All-Weather Operations (Doc 9365)
Manual of Civil Aviation Medicine (Doc 8984)
Manual of Procedures for Operations Inspection, Certification and Continued Surveillance (Doc 8335)
Manual of Radiotelephony (Doc 9432)
Manual on Airspace Planning Methodology for the Determination of Separation Minima (Doc 9689)
Manual on ICAO Bird Strike Information Systems (IBIS) (Doc 9332)
Manual on Implementation of a 300 m (1 000 ft) Reduced Vertical Separation Minimum Between FL 290 and FL 410 Inclusive (Doc 9574)
Manual on Simultaneous Operations on Parallel or Near-Parallel Instrument Runways (SOIR) (Doc 9643)
Performance-based Navigation Manual (Doc 9613)
Preparation of an Operations Manual (Doc 9376)
Safety Oversight Audit Manual (Doc 9735)
Safety Oversight Manual (Doc 9734)

CIRCULARES

Guidance on Assistance to Aircraft Accident Victims and Their Families (Cir 285)
Hazards at Aircraft Accident Sites (Cir 315)
Human Factors Digest No 15 – Human Factors in Cabin Safety (Cir 300)
Human Factors Digest No. 16 – Cross-cultural Factors in Aviation Safety (Cir 302)
Operation of New Larger Airplanes at Existing Aerodromes (Cir 305)
Training Guidelines for Aircraft Accident Investigators (Cir 298)