

Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC)

PARTE 153

OPERACIÓN DE AERÓDROMOS

Edición IV

ANAC | AVIACIÓN CIVIL
ARGENTINA



**Secretaría
de Transporte**
Ministerio de Economía

IF-2026-02653779-APN-DGIYSA#ANAC

[illegible]

Las diferencias notificadas por el Estado Argentino a la OACI entre las RAAC y el Anexo 14-Vol I, se publican en la AIP-GEN 1.7

[illegible]

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS RAAC 153			
Detalle	Páginas	Revisión	Fecha
Registro de Enmiendas	II	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Detalle de Enmiendas	III	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Lista de verificación de páginas	IV	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Autoridades	V a VI	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Índice	VII a IX	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Capítulo A	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Capítulo B	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Capítulo C	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Capítulo D	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Capítulo E	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Capítulo F	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Apéndice 1	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Apéndice 2	1	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Apéndice 3	1	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
Apéndice 4	1 a	Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
		Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
		Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
		Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025
		Resolución ANAC N° /2025	00 Diciembre 2025

AUTORIDADES DE APLICACIÓN

Las autoridades de aplicación que actuarán en carácter de Autoridad Aeronáutica competente en sus respectivas áreas de responsabilidad son:

1. ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL

Balcarce 290 - Piso 6

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 5941-3100 / 3101

Web: www.anac.gob.ar

2. DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS AEROPORTUARIOS

Balcarce 290

C1064AAF - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel/Fax: 54 11 5941-3120

Web: www.anac.gob.ar

3. JUNTA DE SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE.

Florida 361

C1005AAG - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 0800-333-0689

Web: www.jst.gob.ar

E-Mail: info@jst.gob.ar

**ORGANISMO DE COORDINACIÓN EN EL ÁMBITO DEL SISTEMA NACIONAL
DE AEROPUERTOS (SNA)**

1. ORGANISMO REGULADOR DEL SISTEMA NACIONAL DE AEROPUERTOS (ORSNA)

Av. Costanera Rafael Obligado S/N, Edificio IV, Piso 2 (Aeroparque “Jorge Newbery”)

C1425DAA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina

Tel: 54 11 2033-1938 / 1939

0800-999-67762

Web: www.orsna.gob.ar

ÍNDICE GENERAL

- REGISTRO DE ENMIENDAS
- DETALLE DE ENMIENDAS
- LISTA DE VERIFICACIÓN DE PÁGINAS
- AUTORIDADES DE APLICACIÓN
- ORGANISMO DE COORDINACIÓN EN EL ÁMBITO DEL SNA
- ÍNDICE

CAPÍTULO A - GENERALIDADES

153.001	Definiciones y acrónimos particulares
153.005	Aplicación
153.008	Carácter de cada una de las partes
153.010	Certificación de Aeródromos
153.015	RESERVADO
153.018	Gestión de la Seguridad Operacional
153.020	Compatibilidad de Aeródromos
153.025	Toma de decisiones en colaboración a nivel aeropuerto (A-CDM)

CAPÍTULO B – INFORMACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE LOS AERÓDROMOS

153.101	Generalidades
153.105	Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma
153.110	Estado de la superficie de la pista para uso en el informe del estado de la pista
153.113	Salvamento y extinción de incendios
153.115	Retiro de aeronaves inutilizadas
153.120	Coordinación entre los proveedores de los servicios de información aeronáutica y el explotador del aeródromo

CAPÍTULO C – CONTROL DE OBSTÁCULOS

153.200	Generalidades
153.201	Establecimiento del Plano de Zona de Protección
153.205	Control de potenciales obstáculos
153.210	Evaluación de objetos fuera de la zona de influencia de aeródromos
153.215	Evaluación de objetos en predios de aeródromos

CAPÍTULO D – SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO

153.301	Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte
153.305	Áreas fuera de servicio
153.310	Superficies no resistentes
153.315	Área anterior al umbral

CAPÍTULO E – SERVICIOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

153.401	Planificación para casos de emergencia en los aeródromos
153.405	Centro de Operaciones de Emergencia y Puesto de Mando Móvil
153.410	Ensayo del plan de emergencia
153.415	Salvamento y extinción de incendios
153.420	Nivel de protección que ha de proporcionarse
153.425	Agentes extintores
153.430	Equipo de salvamento
153.435	Tiempo de respuesta
153.440	Caminos de acceso de emergencia
153.445	Estaciones de servicios contra incendios
153.450	Sistemas de comunicación y alerta
153.455	Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios
153.460	Personal
153.463	Capacitación
153.465	Traslado de aeronaves inutilizadas
153.470	Reducción del peligro debido a la fauna
153.475	Servicio de dirección en la plataforma
153.480	Abastecimiento de combustible para las aeronaves – Consideraciones de seguridad operacional
153.485	Operaciones de los vehículos de aeródromo
153.487	Servicios de escala
153.490	Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)
153.492	Seguridad Operacional en la Pista
153.495	Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones
153.501	Vallas
153.505	Iluminación para fines de seguridad
153.510	RESERVADO
153.515	RESERVADO
153.520	RESERVADO
153.525	RESERVADO
153.530	RESERVADO
153.535	Seguridad Operacional durante obras
153.537	Sistema autónomo de advertencia de incursión en la pista
153.538	Control de FOD
153.540	Control de Emisión de Cenizas Volcánicas en el aeródromo
153.543	Control de Hielo y Nieve
153.545	Operaciones con sobrecarga

CAPÍTULO F – MANTENIMIENTO DE LAS SUPERFICIES DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

153.601	Generalidades
153.603	Programa de Gestión de Pavimentos
153.605	Mantenimiento de los Pavimentos
153.610	Características de rozamiento de los pavimentos
153.615	Eliminación de contaminantes
153.620	Recubrimiento de los pavimentos de las pistas
153.625	Mantenimiento de zonas no pavimentadas
153.630	Mantenimiento de las zonas verdes dentro de las franjas de pistas y de calles de rodaje
153.635	Mantenimiento de las zonas verdes fuera de las franjas de pistas y de calles de rodaje
153.640	Mantenimiento de la hierba en las pistas y calles de rodaje no pavimentadas

CAPÍTULO G – MANTENIMIENTO DE LAS AYUDAS VISUALES

153.701	Generalidades
153.705	Mantenimiento preventivo y correctivo de Ayudas Visuales
153.710	Requisitos de fiabilidad de las ayudas visuales
153.715	Circuitos serie de las ayudas visuales y sala de reguladores RCC
153.720	Sistemas de control remoto de las ayudas visuales
153.725	Mantenimiento de la energía eléctrica primaria y secundaria

CAPÍTULO H – NOTIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN, HABILITACIÓN Y RESTRICCIÓN DE ÁREAS EN EL AERÓDROMO

153.801	Proyectos que requieren notificación
153.805	Notificación de intención
153.810	Notificación de cumplimiento
153.815	Requisitos de documentación

CAPÍTULO I – EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

153.901	Generalidades
153.905	Aplicación
153.907	Metodologías de evaluación de seguridad operacional
153.910	Aprobación o aceptación de las evaluaciones de seguridad operacional (revisión por la AAC)
153.920	Divulgación de la Información de Seguridad Operacional

CAPÍTULO J – ESTUDIO AERONÁUTICO

153.1001	Generalidades

APÉNDICE A – SMS PARA AERÓDROMOS**APÉNDICE B – PLAN DE EMERGENCIA DEL AERÓDROMO****APÉNDICE C – RESERVADO****APÉNDICE D – SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SSEI)****APÉNDICE E – PREVENCIÓN DEL PELIGRO POR FAUNA****APÉNDICE F – SISTEMA DE GUÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO EN SUPERFICIE (SMGCS)****APÉNDICE G – MANTENIMIENTO DE AYUDAS VISUALES****APÉNDICE H – MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS**

APÉNDICE I – COMPATIBILIDAD DE AERÓDROMOS

**ADJUNTO I – GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS AERONÁUTICOS Y EVALUACIONES DE
SEGURIDAD OPERACIONAL**

CAPÍTULO A — GENERALIDADES

153.001. Definiciones y acrónimos

- (a) **Definiciones.** En el presente Reglamento los términos y expresiones indicadas a continuación, tendrán los siguientes significados:

Accidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- (1) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
 - (i). hallarse en la aeronave, o
 - (ii). por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - (iii). por exposición directa al chorro de un reactor, excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o
- (2) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:
 - (i). afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
 - (ii). que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado, excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenados, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o
- (3) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.- Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los treinta días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente está clasificada por la OACI como lesión mortal.

Nota 2.- Una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos.

Actuación humana. Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Activador. Nivel o valor establecido para un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional determinado que sirve para iniciar una acción requerida (p. ej., una evaluación, ajuste o medida correctiva).

Aeródromo. Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeródromo Certificado. Aeródromo a cuyo Explotador se le ha otorgado un certificado de aeródromo conforme lo establecido en la reglamentación vigente de la República Argentina.

Aeródromo controlado. Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo. La expresión “aeródromo controlado” indica que se facilita el servicio de control de tránsito para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

Aeródromo sin servicio de tránsito aéreo. Aeródromo público en el que no se facilitan servicios de control de tránsito aéreo de ningún tipo.

Aeródromo de uso agroaéreo. Área definida de tierra (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) de características particulares, destinada a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves dedicadas a trabajo aéreo de fumigación y rociado.

Aeródromo de uso exclusivo de ultralivianos. Área definida de tierra (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) de características particulares destinada exclusivamente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves ultralivianas motorizadas (ULM).

Aeródromo de uso exclusivo Aeróstatos. Área definida de tierra (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) de características particulares destinada exclusivamente a la llegada y salida de Aeróstatos.

Aeródromo público. Aeródromo habilitado por la Autoridad Aeronáutica, abierto al uso público, y en el cual se practican las limitaciones al dominio establecidas en la legislación respectiva. La condición del propietario del inmueble, no califica a un aeródromo como público o privado.

Aeródromo privado. Aeródromo habilitado por la Autoridad Aeronáutica, destinado al uso privado, y en el cual, con posterioridad a su habilitación, debería mantenerse la aplicación de las limitaciones al dominio establecidas en la legislación respectiva. La condición del propietario del inmueble, no califica a un aeródromo como público o privado.

Aeródromo STOL. Área definida de tierra (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) de características específicas, destinada exclusivamente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves STOL.

Aeronave. Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Aeropuerto. Son aeropuertos aquellos aeródromos públicos que cuentan con servicios o intensidad de movimiento aéreo que justifiquen tal denominación. Aquellos aeródromos públicos o aeropuertos destinados a la operación de aeronaves provenientes del o con destino al extranjero, donde se presten servicios de sanidad, aduana, migraciones y otros, se denominarán aeródromos o aeropuertos internacionales

Nota.— La reglamentación determinará los requisitos a que deberán ajustarse para que sean considerados como tales

Agente extintor: producto utilizado para extinguir un incendio.

Alcance visual en la pista (RVR). Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

Altura: Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

Altura elipsoidal (altura geodésica). La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

Altura ortométrica. Altura de un punto relativa al geode, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

Análisis de carencias. Básicamente es un análisis de los arreglos de seguridad operacional ya existentes dentro de la organización según sea comparado con aquellos necesarios para que el SMS funcione.

Apantallamiento. Plano establecido a partir del punto más elevado de un obstáculo inamovible que supera una superficie de despeje de obstáculos, con dimensiones y pendiente definidos, en base la superficie que afecta. Los objetos que se encontrasen por debajo de este plano se considerarán apantallados.

Área de aterrizaje. Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

Área de influencia de aeródromo/helipuerto. Área establecida a los fines de la iluminación y señalamiento de obstáculos (construcciones, estructuras, instalaciones, etc.) que comprende

- (1) un radio de 10 Km, de un aeródromo público, ó de un aeródromo privado habilitado para operaciones nocturnas, medido desde cada uno de los umbrales.
- (2) un área situada por debajo de la totalidad de la extensión de las Superficies de Aproximación y de Ascenso en el Despegue, en caso de que las mismas excedan el radio descrito en (a);
- (3) los corredores VFR establecidos, más un área suplementaria de 1 Km. a cada lado de los límites laterales de los mismos;
- (4) un radio de 2 km con centro en un helipuerto;
- (5) los helicorredores establecidos más un área suplementaria de 0,5 km a cada lado de los límites laterales de los mismos.

Área de maniobras. Parte del aeródromo utilizada para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves; excluyendo las plataformas.

Área de movimiento. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Área de seguridad de extremo de pista (RESA). Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente a la franja de pista, más allá del extremo, en el sentido de utilización de la pista, cuyo objetivo principal es reducir el riesgo de daños en una aeronave que eventualmente sobrepase el extremo de pista durante un aterrizaje o un despegue.

Área fuera de servicio. Parte del área de movimiento no apta y no disponible para su uso por las aeronaves.

Aterrizaje interrumpido. Maniobra de aterrizaje que se suspende de manera inesperada en cualquier punto por debajo de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H).

Auditoría de la seguridad operacional. Actividad que realiza el Estado con respecto a los explotadores de aeródromos a fin de verificar la estructura de sus SMS y el nivel de performance de los mismos.

Autoridad Aeronáutica. (AAC). A los fines de la presente regulación se define como Autoridad Aeronáutica a la Administración Nacional de Aviación Civil.

Avión (Aeroplano). Aerodino propulsado por motor, de ala fija, que se mantiene en vuelo por la reacción dinámica del aire sobre su superficie sustentadora.

Ayudas visuales. Referencias visuales que facilitan las operaciones de aterrizaje, despegue, y rodaje, al comandante de la aeronave.

Baliza. Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Barreta. Tres o más luces aeronáuticas de superficie, espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

Base de datos cartográficos de aeródromos (AMDB). Colección de datos cartográficos de aeródromo organizados y presentados como un conjunto estructurado.

Bombero de aeródromo. Bombero calificado que demuestra las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñarse como miembro de un equipo de salvamento y extinción de incendios de un aeródromo cumpliendo con los requisitos establecidos en la presente regulación y que ha cumplido con un curso de capacitación certificado por la AAC u organismo competente en el país.

Calendario. Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día (ISO 19108*).

Calendario gregoriano. Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que el calendario juliano (ISO 19108*).

Nota.— En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.

Calidad de los datos. Grado o nivel de confianza de los datos proporcionados para satisfacer los requisitos del usuario en lo que se refiere a exactitud, resolución, integridad, trazabilidad, puntualidad, completitud y formato.

Calle de rodaje (TWY). Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

- (1) Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.
- (2) Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.
- (3) Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otra calle de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.
- (4) Calle de rodaje paralela (magistral). Calle de rodaje paralela a la pista que cumple con las distancias estipuladas en la RAAC Parte 154 y que une todas las calles de rodaje existentes, con la pista.
- (5) Calle de rodaje perpendicular. Son las calles de rodaje que forman un ángulo recto (90°) perpendiculares con respecto al eje de la pista.

Calle de servicio. Vía definida para el desplazamiento de vehículos y equipos entre las plataformas, o a través de ellas, y otras zonas de servicio del aeropuerto, con interferencia mínima de las aeronaves que maniobran y de las funciones de la terminal. (Véase también Vía de Vehículos)

Centro de Operaciones de Emergencia (COE). Zona designada del aeropuerto desde donde se llevan a cabo las coordinaciones necesarias para ejecutar los planes de emergencias y contingencias en el aeródromo.

Certificado de aeródromo. Certificado otorgado por la AAC de conformidad con las normas aplicables a la operación y diseño de aeródromos.

Clasificación de urgencias. El proceso de selección de las víctimas en una emergencia, según la gravedad de sus lesiones.

Clasificación de los datos aeronáuticos de acuerdo con su integridad. La clasificación se basa en el riesgo potencial que podría conllevar el uso de datos alterados. Los datos aeronáuticos se clasifican como:

- (1) datos ordinarios: muy baja probabilidad de que, utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;
- (2) datos esenciales: baja probabilidad de que, utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe; y
- (3) datos críticos: alta probabilidad de que, utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe.

Clave de estado de la pista (RWYC). Número que describe el estado de la superficie de la pista que se utilizará en el informe del estado de la pista.

Nota.— La clave de estado de la pista tiene por objeto permitir a la tripulación de vuelo calcular la performance operacional del avión. En la Circular Técnica 153-002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, se describen los procedimientos para determinar la clave de estado de la pista.

Coeficiente de utilización. El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento.

Nota.— Componente transversal del viento significa la componente del viento en la superficie que es perpendicular al eje de la pista.

Comité de Emergencias. Grupo multidisciplinario encargado de administrar, organizar, dirigir, asesorar y coordinar todos los recursos y actividades relacionadas con la planificación de emergencias en el aeródromo.

Coordinador del plan de emergencia. Persona designada por el jefe de aeródromo con dedicación exclusiva a la administración del plan de emergencia del aeródromo.

Conductor. Persona autorizada para la conducción de vehículos en el aeródromo.

Consecuencia. Se define como el resultado potencial (o resultados) que se generarían en caso de un accidente y derivados de un peligro detectado en el aeródromo.

Datos cartográficos de aeródromo (AMD). Datos recopilados con el propósito de compilar información cartográfica de los aeródromos.

Nota.— Los datos cartográficos de aeródromo se recopilan para diversos fines, como por ejemplo para mejorar la con-

ciencia situacional del usuario, las operaciones de navegación en la superficie y las actividades de instrucción, elaboración de mapas y planificación.

Densidad de tránsito de aeródromo.

- (1) Reducida. Cuando el número de movimientos durante la hora punta media no es superior a 15 por pista, o típicamente inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.
- (2) Media. Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 16 a 25 por pista, o típicamente entre 20 a 35 movimientos en el aeródromo.
- (3) Intensa. Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 26 o más por pista, o típicamente superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo.

Nota 1.— El número de movimientos durante la hora punta media es la media aritmética del año del número de movimientos durante la hora punta diaria.

Nota 2.— Tanto los despegues como los aterrizajes constituyen un movimiento.

Deterioros en los pavimentos. Son deficiencias de construcción o mantenimiento, que pueden o no, estar relacionadas con la capacidad estructural del pavimento, actuando aisladamente o de forma combinada y que pueden afectar el funcionamiento del pavimento, y/o instalaciones relacionadas.

Distancias declaradas.

- a) Recorrido de despegue disponible (TORA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.
- b) Distancia de despegue disponible (TODA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.
- c) Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.
- d) Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

Ejecutivo Responsable. Es una sola persona, identificable, que tiene la responsabilidad final para la performance eficaz y eficiente del SMS de la organización.

Emergencia. Combinación de circunstancias imprevistas, en cuyo contexto influyen factores de riesgo y amenaza a la vida de las personas, requiriendo una inmediata acción

Elevación: Distancia vertical entre un punto o nivel en la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

Elevación del aeródromo. Elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

Emergencias en entornos difíciles. Emergencias que se producen en un entorno cuyas características principales están constituidas por una masa de agua o un terreno pantanoso, dominante y no pueda ser atravesada por vehículos de rescate convencionales.

Encuesta de seguridad operacional. Conjunto de preguntas llevadas a cabo por la AAC, a los operadores de servicios, con el objetivo de asegurar que los controles de riesgo de seguridad operacional regulatorios

son integrados apropiadamente en el SMS del proveedor de servicios, que están siendo practicados según fueron diseñados, y que tienen el efecto previsto sobre los riesgos de seguridad operacional.

Erupciones volcánicas. Clasificación en términos de “explosividad”. La explosividad proporciona cierta idea de la magnitud de la erupción e, indica si se lanzan cenizas volcánicas en la atmósfera, así como su volumen, y la altura probable de la columna. Los vulcanólogos determinan el volumen de las “eyecciones”, de la altura de la columna de cenizas volcánicas y de la duración de la voladura continua de la erupción.

Estado de la superficie de la pista. Descripción de las condiciones de la superficie de la pista que se utilizan en el *informe del estado de la pista*, que establecen las bases para determinar la *clave de estado de la pista* para fines de performance de los aviones.

Nota 1.— El estado de la superficie de la pista utilizado en el informe del estado de la pista establece los requisitos de performance entre el explotador del aeródromo, el fabricante del avión y el explotador del avión.

Nota 2.— También se notifican los productos químicos descongelantes de aeronaves y otros contaminantes, pero no se incluyen en la lista de los descriptores del estado de la superficie de la pista porque sus efectos en las características de fricción de la superficie de la pista y la clave de estado de la pista no pueden ser evaluadas de manera normalizada.

Nota 3.— En la Circular Técnica 153-002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, figuran los procedimientos para determinar el estado de la superficie de la pista. Para información adicional, puede consultarse los PANS-Aeródromos (Doc. 9981).

- (1) Pista seca. Se considera que una pista está seca si su superficie no presenta humedad visible y no está contaminada en el área que se prevé utilizar.
- (2) Pista mojada. La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua hasta 3 mm, inclusive, de espesor, dentro del área de utilización prevista.
- (3) Pista mojada resbaladiza. Una pista mojada respecto de la cual se ha determinado que las características de fricción de la superficie en una porción significativa de la pista se han deteriorado.
- (4) Pista contaminada. Una pista está contaminada cuando una parte significativa de su superficie (en partes aisladas o continuas de la misma), dentro de la longitud y anchura en uso, está cubierta por una o más de las sustancias enumeradas en la lista de descriptores del estado de la superficie de la pista.

Nota.— En la Circular Técnica 153-002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, figuran los procedimientos para determinar la cobertura del contaminante en la pista.

- (5) *Descriptores del estado de la superficie de la pista. Uno de los siguientes elementos en la superficie de la pista:*
 - (i). *Nieve compacta. Nieve que ha sido compactada en una masa sólida de manera que los neumáticos del avión, a presiones y cargas operacionales, pasarán sobre la superficie sin que ésta se compacte o surque más.*
 - (ii). *Nieve seca. Nieve de la que no puede hacerse fácilmente una bola de nieve.*
 - (iii). *Escarcha. Ésta consta de cristales de hielo que se forman de la humedad que existe en el aire, sobre una superficie cuya temperatura está por debajo del punto de congelación. La escarcha difiere del hielo en que los cristales de aquélla crecen de manera independiente y, por lo tanto, poseen una textura más granular.*

Nota 1.— La expresión por debajo del punto de congelación se refiere a una temperatura del aire igual o menor que el punto de congelación del agua (0° Celsius).

Nota 2.— En ciertas condiciones, la escarcha puede hacer que la superficie se haga muy resbaladiza, por lo que entonces se notifica en forma apropiada como eficacia de frenado reducida.

- (iv). *Hielo. Agua congelada o nieve compacta que pasó al estado de hielo en condiciones frías y secas.*
- (v). *Nieve fundente. Nieve tan saturada de agua que al recoger un puñado el agua escurrirá de ella o, si se ejerce fuerza al pisarla, salpicará.*
- (vi). *Agua estancada. Agua con un espesor superior a 3 mm.*

Nota.- Por convención, el agua corriente con más de 3 mm de espesor se notifica como agua estancada.

- (vii). *Hielo mojado. Hielo con agua encima de él o hielo que se está fundiendo*
- (viii). *Nieve mojada. Nieve que contiene suficiente contenido de agua como para poder formar una bola de nieve bien compacta y sólida, sin que escurra agua.*

Nota 1.— Las descripciones relativas a: e), e i) a viii), se utilizan únicamente en el contexto del informe del estado de la pista y no tienen como objeto sustituir o remplazar las definiciones existentes de la OMM.

Nota 2.— La precipitación engelante puede llevar a condiciones de la pista asociadas al hielo mojado desde el punto de vista de la performance de los aviones. El hielo mojado puede hacer que la superficie se haga muy resbaladiza, por lo que entonces se notifica en forma apropiada como eficacia de frenado deficiente, en concordancia con los procedimientos de la Circular Técnica 153-002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace.

Estudio aeronáutico. Proceso de análisis de los efectos adversos sobre la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, que enumera las medidas de mitigación y clasifica el impacto de la aplicación de estas medidas en aceptables o inaceptables.

Estudio de compatibilidad. Estudio realizado por el explotador de aeródromo a fin de abordar la cuestión de las repercusiones de la introducción de un tipo o modelo de avión que resulta nuevo para el aeródromo. Es posible incluir en el estudio de compatibilidad una o varias evaluaciones de la seguridad operacional.

Evaluación de la seguridad operacional. Un elemento del proceso de gestión de riesgos de un SMS que se utiliza para evaluar las preocupaciones de seguridad operacional que surgen, entre otras causas, de las desviaciones respecto de las normas y reglamentaciones aplicables, los cambios identificados en un aeródromo o cuando se plantea cualquier otra preocupación de seguridad operacional.

Evento. Todo suceso que se produce fuera de los parámetros normales y que pueden ocasionar una afectación a la seguridad operacional.

Excursiones en pista. Cualquier evento en un aeródromo que implique la salida, total o parcial, de una aeronave de la pista en uso durante las fases de despegue, aterrizaje, rodaje o maniobras.

Exención. Es una dispensa que concede excepcionalmente la AAC a un explotador de aeródromo, para la aceptación de una desviación respecto al cumplimiento de las normas del conjunto RAAC – AGA. Es otorgada sobre la base de una evaluación de la seguridad operacional y contiene la implementación de medidas de mitigación que garanticen un nivel de seguridad operacional equivalente.

Explotador de Aeródromo. Persona humana o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, a la que se le ha otorgado, aún sin fines de lucro, la explotación comercial, administración, mantenimiento y funcionamiento de un aeródromo.

Faro aeronáutico. Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los azimuts ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

Faro de aeródromo. Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

Faro de identificación. Faro aeronáutico que emite una señal en clave, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirve de referencia.

Fauna. Conjunto de especies animales que habitan en una región o medio. A los efectos de las colisiones con aeronaves, cualquier animal, sean animales silvestres, como gregario.

Fiabilidad del sistema de iluminación. La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

Follow-Me. Expresión que, principalmente se refiere a la maniobra que efectúa un vehículo para guiar una aeronave hasta su estacionamiento final o desde éste, hasta el punto desde el cual el piloto de la aeronave pueda continuar hasta la pista con referencias visuales externas. También se aplica para identificar al vehículo que guía a una aeronave o a otro vehículo en el área de movimiento.

Franja de calle de rodaje. Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

Franja de pista. Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- (1) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista; y,
- (2) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Garantía de la seguridad operacional. Mecanismo que incluye inspecciones, auditoria y encuestas para asegurarse de que los controles reguladores de los riesgos de seguridad operacional se integren apropiadamente en los SMS de los proveedores de servicios, que se llevan a la práctica conforme a su diseño, y que tengan el efecto previsto en los riesgos de seguridad operacional.

Gеоide. Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

Nota.— El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

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 de peligros y riesgos identificados antes de implementar tales cambios.

Gravedad o Severidad. Intensidad de los daños causados como consecuencia de la ocurrencia de un evento.

Helipuerto. Área definida de tierra o sobre una estructura (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de helicópteros.

Impactos confirmados.

- a) Cualquier colisión reportada entre un ave u otro tipo de fauna y una aeronave, de la cual se ha encontrado evidencias en forma de cadáveres, restos o daños en las aeronaves.
- b) Cualquier ave/fauna encontrada muerta en el aeródromo cuando no hay otras causas obvias de muerte (p.ej. impactadas por un vehículo, impactada contra una ventana, etc.).

Impactos no confirmados. Cualquier colisión entre un ave u otro tipo de fauna y una aeronave, de la cual no se tiene evidencia física

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Incidente grave. Incidente en el que intervienen circunstancias que indican que casi hubo un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave.

Incursión en pista. Todo suceso en un aeródromo que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en el área protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave.

Indicador de desempeño de seguridad operacional. Son los parámetros que caracterizan y/o tipifican el nivel de seguridad operacional de un sistema.

Indicador 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.

Índice de clasificación de aeronaves (ACR). Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

Nota.— El índice de clasificación de aeronaves se calcula con respecto a la posición del centro de gravedad (CG), que determina la carga crítica sobre el tren de aterrizaje crítico. Normalmente, para calcular el ACR se emplea la posición más retrasada del CG correspondiente a la masa bruta máxima en la plataforma (rampa). En casos excepcionales, la posición más avanzada del CG puede determinar que resulte más crítica la carga sobre el tren de aterrizaje de proa.

Índice de clasificación de pavimentos (PCR). Cifra que indica la resistencia de un pavimento.

Índice de la Condición de Pavimentos (PCI). Clasifica los pavimentos según su integridad estructural y las condiciones operacionales de la superficie. El índice se calcula en base a la medición de los tipos de deterioros normalizados presentes, grado de severidad y densidad de los mismos, obtenidos de inspecciones visuales del pavimento.

Información sobre seguridad operacional. Datos de seguridad operacional, organizados o analizados en un contexto determinado de modo que resulten útiles para fines de gestión de la seguridad operacional.

Informe del estado de la pista (RCR). Informe normalizado exhaustivo relacionado con el estado de la superficie de las pistas y su efecto en la performance de aterrizaje y despegue de los aviones.

Infraestructura aeronáutica. Conjunto de instalaciones destinados a facilitar y hacer posible la navegación aérea; incluyendo pistas, calles de rodaje y plataformas; terminales para pasajeros y carga; ayudas a la navegación; telecomunicaciones y meteorología; aprovisionamiento; mantenimiento y reparación de aeronaves.

Instalación de deshielo/antihielo. Instalación donde se eliminan del avión la escarcha, el hielo o la nieve (deshielo) para que las superficies queden limpias, o donde las superficies limpias del avión reciben protec-

ción (antihielo) contra la formación de escarcha o hielo y la acumulación de nieve o nieve fundente durante un período limitado.

Integridad de los datos. Grado de certeza de que no se ha perdido ni alterado ningún dato aeronáutico ni sus valores después de haberse originado o de haberse efectuado una enmienda autorizada.

Intensidad efectiva. La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

Investigación.: Proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y/o factores contribuyentes y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional.

Jefe de Aeródromo. Personal designado por la Autoridad Aeronáutica para actuar como jefe de un aeródromo público, conforme la normativa técnica pertinente.

Luces de protección de pista. Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista activa.

Luz aeronáutica de superficie. Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

Luz de descarga de condensador. Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

Luz fija. Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM). Matriz que permite evaluar la clave de estado de la pista, utilizando procedimientos conexos, a partir de un conjunto de condiciones de la superficie de la pista que se haya observado y del informe del piloto acerca de la eficacia de frenado.

Manejo de residuos. Procedimiento que comprende las siguientes actividades: recolección, clasificación y transporte de desechos hasta su destino final.

Mantenimiento. Conjunto de actividades que ayuda a las organizaciones a preservar los equipos y brindar seguridad en las operaciones. Para esto es necesario planear y programar los recursos humanos, materiales y económicos. Con el fin de optimizar la disponibilidad del equipo productivo, disminuir los costos de mantenimiento, reducir las fallas sobre los bienes y evitar accidentes.

Mantenimiento correctivo. Acciones que se ocupan de enmendar los fallos que ocurren durante las operaciones normales; produciendo muchas veces la interrupción imprevista de los equipos e instalaciones. Se busca con este mantenimiento reparar los inconvenientes una vez se han producido.

Mantenimiento predictivo. Se caracteriza por establecer parámetros de vigilancia por medio de instrumentos de medición.

Mantenimiento preventivo. Actividades que buscan minimizar, por medio de una serie de inspecciones periódicas, el mantenimiento correctivo. Se pretende evitar y detectar fallas, apoyado en la experiencia y el historial del equipo.

Manual de aeródromo. Documento que forma parte de la solicitud de un certificado de aeródromo con arreglo a la RAAC Parte 139 - Certificación de aeródromos, y contiene las condiciones y procedimientos a cargo del explotador para la operación del aeródromo.

Mapa Reticular: Es la representación de una zona en el que se ha superpuesto un sistema reticular de coordenadas rectangulares, que se utilizan para identificar puntos del terreno cuando no existen otras señales características.

Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM). Matriz que permite evaluar la clave de estado de la pista, utilizando procedimientos conexos, a partir de un conjunto de condiciones de la superficie de la pista que se haya observado y del informe del piloto acerca de la eficacia de frenado.

Medición de seguridad operacional. Es la cuantificación de los resultados de eventos seleccionados de alto – nivel, alta – consecuencia, tales como los promedios de accidentes e incidentes serios.

Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional. La meta proyectada o prevista del Estado o por el explotador de aeródromos para un indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional, en un período de tiempo determinado, que coincide con los objetivos de seguridad operacional.

Migración. Desplazamiento geográfico temporal o definitivo que realizan las aves y otros animales desde el lugar de origen a un nuevo sitio de residencia ya sea por cambios en las condiciones climáticas u otros factores.

Mitigación de riesgos. Proceso de incorporación de defensas, controles preventivos o medidas de recuperación para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

Noche. Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro periodo entre la puesta y la salida del sol que especifique la autoridad correspondiente.

Nota.— El crepúsculo civil termina por la tarde cuando el centro del disco solar se halle a 6° por debajo del horizonte y empieza por la mañana cuando el centro del disco solar se halle a 6° por debajo del horizonte.

Nivel aceptable del rendimiento de seguridad operacional (ALOSP). Nivel mínimo de rendimiento en materia de seguridad operacional de la aviación civil en un Estado, definido en el programa estatal de seguridad operacional (SSP), y expresado en términos de objetivos e indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Objeto extraño (FOD). Objeto inanimado dentro del área de movimiento o próxima a ésta, que no tenga una función operacional o aeronáutica y pueda representar un peligro para las operaciones de las aeronaves, personal y equipos.

Objeto frangible. Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Objetivo de seguridad operacional. Una declaración breve y de alto nivel del logro de seguridad operacional o resultado deseado que ha de conseguirse mediante el programa estatal de seguridad operacional o el sistema de gestión de la seguridad operacional del explotador de aeródromos.

Nota.— Los objetivos de seguridad operacional se elaboran a partir de los principales riesgos de seguridad operacional de la organización y deberían tenerse en cuenta durante la subsiguiente elaboración de indicadores y metas de rendimiento en materia de seguridad operacional.

Obstáculo. Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo, que:

- (1) esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie;
- (2) sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o

- (3) esté fuera de las superficies definidas y sea considerado como un peligro para la navegación aérea.

Operaciones aeroportuarias. Todas aquellas actividades indispensables desarrolladas dentro del aeródromo, que complementan en tierra, las actividades de las aeronaves.

Operador/Explotador Aéreo. Para efectos de esta Regulación se entenderá a la persona, organización o empresa involucrada en la operación de una aeronave.

Parte aeronáutica: Área de un aeropuerto o aeródromo integrada por el área de movimiento: los terrenos y edificios adyacentes o parte de los mismos y cuyo acceso está controlado.

Parte Pública: Área de un aeródromo y los edificios en ella comprendidos a la que tiene libre acceso el público no pasajero. Es el área de terreno con el complejo de edificios aeroportuarios constituidos por las terminales, edificios de servicios y auxiliares, sistemas terrestres de accesos, circulaciones, estacionamientos e instalaciones de los servicios que resulten de libre acceso al público o pasajero y todo otro espacio no comprendido en la parte Aeronáutica.

Pavimento flexible. Pavimento compuesto de una serie de capas de resistencia creciente, desde el terreno de fundación hasta la capa de superficie. La estructura mantiene un contacto íntimo con el terreno de fundación, distribuyendo las cargas en éste, y su estabilidad depende del entrelazado del árido, el rozamiento entre partículas y la cohesión.

Pavimento Rígido. Pavimento que distribuye las cargas al terreno de fundación y en cuya superficie hay una capa de rodaje compuesta por una losa de hormigón de cemento Portland con resistencia a la flexión relativamente elevada.

Peligro. Condición u objeto que podría provocar un incidente o accidente de aviación o contribuir al mismo.

Performance. Medida de la eficiencia y eficacia del funcionamiento del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) y se debe entender como el desempeño.

Permiso de conducción aeronáutico: documento otorgado por el Explotador del Aeródromo a todos aquellos conductores que pretendan conducir un vehículo en el área de movimiento, que asegura que la persona que la porta es idónea para esa tarea.

Permiso Operativo Vehicular: documento otorgado por el Explotador del aeródromo a aquellos vehículos que pretendan ingresar al área de movimiento, y que asegura la aptitud técnica de los mismos.

Pista. Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves (Véase “Área de aterrizaje”).

Pista de vuelo por instrumentos. Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos:

- (1) Pista para aproximaciones que no son de precisión. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo A y con visibilidad no inferior a 1 000 m.
- (2) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinadas a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

- (3) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinadas a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.
- (4) Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III. Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales destinada a operaciones de aterrizaje después de una operación de aproximación por instrumentos de Tipo B, con una altura de decisión (DH) inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista inferior a 300 m o sin restricciones de alcance visual en la pista.

Nota 1.— Las ayudas visuales no tienen necesariamente que acomodarse a la escala que caracterice las ayudas no visuales que se proporcionen. El criterio para la selección de las ayudas visuales se basa en las condiciones en que se trata de operar.

Nota 2.— Consúltese la RAAC 91, para los tipos de operaciones de aproximación por instrumentos.

Pista de vuelo visual. Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos de aproximación visual o un procedimiento de aproximación por instrumentos a un punto más allá del cual pueda continuarse la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

Nota.— Las condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) se describen en la RAAC 91.

Pista para aproximaciones de precisión. Véase “Pista de vuelo por instrumentos”.

Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA). Procedimientos por los que se coordinan las actividades y recursos del aeropuerto con las actividades y recursos de otros organismos y dependencias de las poblaciones circundantes que puedan ayudar a responder a una emergencia que ocurra en el aeródromo o en sus cercanías.

Plan de Etapabilidad de Obra y Seguridad Operacional (CSPP- Construction Safety and Phasing Plan). Planificación o programación desarrollada por el explotador del aeródromo, elaborado para cada uno de los proyectos de obra que involucren construcción y/o ampliación de la infraestructura que se encuentre ubicada en el área de movimiento del aeródromo, o que pudieran afectar las operaciones aéreas, durante la fase de proyecto, y que contempla el cronograma de obra, responsabilidades, coordinaciones, afectaciones y/o restricciones en el aeródromo y a las operaciones aéreas, procedimientos y las evaluaciones de seguridad operacional necesarias.

Plataforma (APN). Área definida en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento menor.

Política de seguridad. Declaración del compromiso y objetivos de una organización con respecto a la seguridad operacional, la cual debe estar respaldada o firmada por el máximo ejecutivo responsable, ajustarse al cumplimiento de las normas y requisitos a nivel nacional e internacional e incluir una declaración clara sobre la disposición de recursos, por parte de la organización, para la puesta en práctica de la política de seguridad operacional.

Predictivo. Condición de un proceso, que documenta el desempeño espontáneo del mismo, con el fin de contar anticipadamente con información que permita, mediante el procesamiento adecuado, identificar situaciones que puedan ocasionar desviaciones respecto al comportamiento deseado del sistema y en virtud de ello, realizar las correcciones necesarias para evitar situaciones que afecten negativamente a la seguridad operacional.

Precisión de los datos. Grado de conformidad entre el valor medido y el valor real.

Principios relativos a factores humanos. Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

Proactivo. Condición de un proceso que busca activamente identificar riesgos potenciales a través del análisis de las actividades de la organización y aplicar las medidas de mitigación necesarias para mantener las operaciones en un nivel de riesgo aceptable.

Probabilidad. Se define como la posibilidad que un evento o condición insegura pueda ocurrir.

Programa de Gestión de Riesgos por Fauna. Documento que producto de una evaluación establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, minimizar y controlar las poblaciones de fauna que representen una amenaza para la aviación, dentro del aeródromo.

Procedimiento. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. Medios específicos para efectuar las actividades operacionales y que transforma el “qué” (objetivos) en el “cómo” (actividades prácticas).

Proceso. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. En seguridad operacional es el mecanismo que abarca el cumplimiento y la vigilancia regulatorias.

Programa estatal de seguridad operacional (SSP). Conjunto integrado de reglamentación y actividades encaminadas a mejorar la seguridad operacional.

Publicación de Información Aeronáutica (AIP). Publicación expedida por el Estado, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.

Puesto de Mando Móvil. Emplazamiento móvil donde se centralizan las funciones de mando, control y comunicaciones en los casos de emergencias, y funge como puesto de observación y apoyo al COE en los casos de Contingencias.

Punto crítico (Hot Spot). Sitio del área de movimiento de un aeródromo con antecedentes o riesgo potencial de colisión o de incursión en la pista, y en el que es necesario que pilotos y conductores presten mayor atención.

Punto de referencia de aeródromo (ARP). Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo y que normalmente se establece en el centro de la pista principal. A los fines del establecimiento de las superficies limitadoras de obstáculos, se determinarán puntos de referencia con estos fines específicos ubicados en los umbrales de cada pista.

Punto de reunión: Sitio predeterminado, es decir, cruce de carreteras, de caminos u otro lugar especificado al que se dirigen inicialmente las personas y vehículos que intervienen en una situación de emergencia para ser orientados hacia las zonas de concentración o el lugar del accidente o del incidente.

Punto de espera de la pista: Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para el sistema ILS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera de la autorización de la torre de control de aeródromo.

Referencia (datum). Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades.

Referencia geodésica. Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

Rendimiento en materia de seguridad operacional. Logro de un Estado o un explotador de aeródromos 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.

Reflectancia. Es la relación entre el flujo luminoso reflejado por un cuerpo y el flujo luminoso que dicho cuerpo recibe.

Resistencia. Medida de la idoneidad de un pavimento para soportar la carga aplicada.

Riesgo. Probabilidad que un evento pueda ocurrir.

Riesgo de Seguridad Operacional. La probabilidad y gravedad previstas de las consecuencias o los resultados de un peligro.

Riesgo por fauna. Riesgo generado por la presencia de fauna que supone para las aeronaves y su operación, la presencia de aves y otro grupo de fauna en los aeródromos y sus inmediaciones, ante la posibilidad de que sean impactadas por aquellas durante sus fases de despegue y ascenso o de aproximación y aterrizaje, que son precisamente las fases más críticas del vuelo.

Seguridad Operacional. Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.

Señal. Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información.

Servicio de dirección en la plataforma. Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de las aeronaves y vehículos en la plataforma.

Servicio de tránsito aéreo. Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

Simulacro general de emergencia. Ensayo completo del plan de emergencia de un aeropuerto que comprende el ensamblaje y utilización de todos los recursos de que se dispondría y que serían utilizados en una emergencia real.

Simulacro sobre el plano. Simulacro de emergencia más sencilla y de menos costo. Se utiliza para someter a prueba la integración de los recursos y las posibilidades que ofrecen para responder a una emergencia y es un instrumento sencillo para establecer los planes, criticar y actualizar las diversas formas de intervenir en una emergencia antes de ensayarlas sobre el terreno.

Sistema autónomo de advertencia de incursión en la pista (ARIWS). Sistema para la detección autónoma de una incursión potencial o de la ocupación de una pista en servicio, que envía una advertencia directa a la tripulación de vuelo o al operador de un vehículo.

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 la rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

Sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS). Sistema que proporciona encaminamiento, guía y vigilancia para el control de aeronaves y vehículos a efectos de mantener

el régimen declarado de movimientos en la superficie en todas las condiciones meteorológicas dentro del nivel operacional de visibilidad de aeródromo (AVOL), manteniendo al mismo tiempo el nivel de seguridad operacional requerido [Manual de sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS)(Doc. 9830)].

SNOWTAM. NOTAM de una serie especial, presentado en un formato normalizado en que se proporciona un informe del estado de la pista que notifica la presencia o el cese de condiciones peligrosas debidas a nieve, hielo, nieve fundente, escarcha, agua estancada o agua relacionada con nieve, nieve fundente, hielo o escarcha en el área de movimiento.

Superficies limitadoras de obstáculos (SLO). Se denominan superficies limitadoras de obstáculos (o superficies de despeje de obstáculos), a los planos imaginarios, oblicuos y horizontales, que se extienden sobre cada aeródromo y sus inmediaciones, tendientes a limitar la altura de los obstáculos a la circulación aérea.

Terreno de fundación. Parte superior del suelo, natural o construido, que soporta las cargas transmitidas por el pavimento.

Tiempo de conmutación (luz). El tiempo requerido para que la intensidad efectiva de la luz medida en una dirección dada disminuya a un valor inferior al 50% y vuelva a recuperar el 50% durante un cambio de la fuente de energía, cuando la luz funciona a una intensidad del 25% o más.

Tiempo de respuesta. Es el período entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y la aplicación de espuma por los primeros vehículos que intervengan, a un ritmo de como mínimo el 50% del régimen de descarga establecido en la presente regulación.

Tiempo máximo de efectividad. Tiempo estimado durante el cual el anticongelante (tratamiento) impide la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies del avión que se están protegiendo (tratadas).

Verificación por redundancia cíclica (CRC). Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

Vía de vehículos. Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

Zonas de asistencia. Son aquellas zonas establecidas en el plan de emergencia designadas para establecer el orden de actuación de cada organismo participante durante las labores de rescate y salvamento de las víctimas, tomando en cuenta la dirección del viento, la extensión del área de la emergencia y la cantidad de víctimas, la distancia entre las zonas será proporcional a la cantidad de víctimas involucradas en la emergencia.

Zona de clasificación de urgencias. Lugar en el que se efectúa la clasificación de urgencia.

Zona de concentración. Zona predeterminada situada estratégicamente en la que el personal, los vehículos y demás equipos de apoyo pueden concentrarse en situación de prepararlos para intervenir en una emergencia.

Zona de parada. Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

Zona de recogida de víctimas. Lugar en el que se refugian inicialmente las personas gravemente lesionadas.

Zona despejada de obstáculos (OFZ). Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de las superficies de aterrizaje interrumpido, y de la parte de la franja limitada por esas superficies, que no sobrepase ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

Zona de toma de contacto. Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

Zona libre de obstáculos. Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

Zona de vuelo crítica de rayos láser (LCFZ). Espacio aéreo en la proximidad de un aeródromo, pero fuera de la LFFZ en que la irradiación queda limitada a un nivel en el que no sea posible que cause efectos de deslumbramiento.

Zona de vuelo normal (NFZ). Espacio aéreo no definido como LFFZ, LCFZ o LSFZ pero que debe estar protegido de radiaciones láser que puedan causar daños biológicos a los ojos.

Zonas de vuelo protegidas. Espacio aéreo específicamente destinado a moderar los efectos peligrosos de la radiación por rayos láser.

Zona de vuelo sensible de rayos láser (LSFZ). Espacio aéreo exterior, y no necesariamente contiguo a las LFFZ y LCFZ en que la irradiación queda limitada a un nivel en el que no sea posible que los rayos encieguen o tengan efectos post-imagen.

Zona de vuelo sin rayos láser (LFFZ). Espacio aéreo en la proximidad del aeródromo donde la radiación queda limitada a un nivel en el que no sea posible que cause interrupciones visuales.

(b) **Acrónimos:**

AAC:	Autoridad de Aviación Civil / Autoridad Aeronáutica
AC:	Concreto Asfáltico
A-CDM:	Toma de decisiones en colaboración a nivel aeropuerto (Airport Collaborative Decision Making)
ACR:	Índice de clasificación de aeronaves
ADP	Permiso de conducción aeronáutico
AGA:	Aeródromos y Ayudas terrestres.
AIM:	Gestión de información aeronáutica
AIP:	Publicación de información aeronáutica
ALARP:	Tan bajo como sea razonablemente posible.
ALoSP:	Nivel aceptable del rendimiento en materia de seguridad operacional
Aprox.:	Aproximadamente

APV:	Pistas para aproximaciones con guía vertical
ARP:	Punto de referencia del aeródromo
ASDA:	Distancia disponible de aceleración-parada
ATC:	Control de tránsito aéreo
ATIS:	Servicio de Información del Área Terminal
ATS:	Servicios de tránsito aéreo
C:	Grados Celsius
CAF:	Equipo extintor de espuma por gas comprimido
CARSAMPAF:	Comité de las Regiones Caribe y Sudamérica de Prevención del Peligro Aviario y Fauna
CBR:	Índice de resistencia de California
cd:	Candela
CFME:	Equipo de Medición continua del coeficiente de fricción
CIE:	Comisión Internacional de Luminotecnia
cm:	Centímetro
CMA:	Enfoque de observación continua
COE:	Centro de Operaciones de Emergencia
CRM:	Gestión de recursos de tripulación
CSO:	Comité de Seguridad Operacional
CSPP:	Plan de Etapabilidad de Obra y Seguridad Operacional (Construction Safety and Phasing Plan)
DME:	Equipo radiotelemétrico
FOD:	Daño por objeto extraño / Foreign Object Damage
FAA:	Administración Federal de Aviación-U.S.A. (Federal Aviation Administration)
ft:	Pie
GERPAF:	Gestión del Riesgo para el Control del Peligro Aviario y Fauna
IBIS:	Sistema de notificación de la OACI de los choques con aves
IFR:	Reglas de Vuelo por Instrumentos.
ILS:	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC:	Condiciones Meteorológicas de vuelo por Instrumentos.

K:	Grados Kelvin
Kg:	Kilogramo
km:	Kilómetro
km/h:	Kilómetro por hora
kt:	Nudo
L:	Litro
LAR:	Reglamento Aeronáutico Latinoamericano
LDA:	Distancia de aterrizaje disponible
m:	Metro
máx:	Máximo
mín:	Mínimo
mm	Milímetro
MN:	Meganewton
MPa:	Megapascal
NM:	Milla náutica
NOTAM:	Aviso a los aviadores
OACI:	Organización de Aviación Civil Internacional
OCA/H:	Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos
OFZ:	Zona despejada de obstáculos
OLS:	Superficies limitadoras de obstáculos
ORSNA:	Organismo Reglador del Sistema Nacional de Aeropuertos (creado por Decreto 375/97).
PAPI:	Indicador de trayectoria de aproximación de precisión
PCC:	Concreto de Cemento Portland
PCI:	Índice de Condición de Pavimento
PCR:	Índice de clasificación de pavimentos
PEA:	Plan de emergencia del aeródromo
PMM:	Puesto de Mando Móvil
QMS:	Sistema de gestión de la calidad

RCC:	Centro Coordinador de Salvamento (Dependencia perteneciente al SAR)
RESA:	Área de seguridad de extremo de pista
RST:	Equipo de Seguridad Operacional en Pista (Runway Safety Team)
RVR:	Alcance visual en la pista
SAG:	Grupo de acción de seguridad operacional
SAR:	Servicio de Búsqueda y Salvamento
SARPS:	Normas y métodos recomendadas (OACI)
SDCPS:	Sistemas de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional
SM:	Gerente de Seguridad Operacional / Gestor de Seguridad
SMS:	Sistema de gestión de la seguridad operacional
SMSM:	Manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional
SNA:	Sistema Nacional de Aeropuertos
SOPS:	Procedimientos operacionales normalizados
SPI:	Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional
SPT:	Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional
SRB:	Junta de control de la seguridad
SRM:	Gestión de riesgos de seguridad operacional
SSEI:	Servicio de salvamento y extinción de incendios
STOL:	Despegue –Aterrizaje corto (Short Takeoff-Landing) Aplicable para aeronaves y aeródromos.
TNA:	Evaluación de las necesidades de instrucción
TODA:	Distancia de despegue disponible
TOR:	Tolerabilidad del riesgo
TORA:	Recorrido de despegue disponible
TRM:	Gestión de recursos de equipo
un:	No utilizable
USOAP:	Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional
VFR:	Reglas de vuelo visual.
VMC.	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

VOR:	Radiofaro omnidireccional VHF
WHMP:	Programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre
WIP:	Obras en progreso

153.005. Aplicación

- (a) La interpretación de algunas de las especificaciones contenidas en la presente regulación, requiere expresamente que la autoridad competente obre según su propio criterio, determinación y competencia, en el ejercicio de sus atribuciones.
- (b) Las especificaciones, a menos que se indique de otro modo, se referirán a los aeródromos abiertos al uso público o privado y complementan las normas y recomendaciones para aeródromos, establecidas en la RAAC Parte 77 y RAAC Parte 154, y para aeródromos STOL descritas en la RAAC Parte 156.
 - (1) Este Reglamento establece las normas que rigen la operación de los aeródromos terrestres públicos, o privados abiertos al uso público; y
 - (2) Los aeródromos terrestres de uso privado, si la Autoridad Aeronáutica así lo considera necesario.
- (c) Las especificaciones de esta Regulación se aplicarán, cuando proceda, a los helipuertos.

153.008. Carácter de cada una de las partes

Las partes que componen esta Regulación, tiene el carácter que se indica:

- (a) Norma: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera necesaria para la seguridad operacional o regularidad de la navegación aérea.
- (b) Recomendación: Toda especificación de características físicas, configuración, material, performance, personal o procedimiento, cuya aplicación uniforme se considera conveniente por razones de seguridad operacional, regularidad o eficiencia de la navegación aérea internacional, y a la cual, tratarán de ajustarse los explotadores, operadores y responsables de la provisión de las mismas.
- (c) Apéndices: Texto que por conveniencia se agrupa por separado, pero que forma parte de las normas y recomendaciones.
- (d) Definiciones: Terminología empleada en las normas y recomendaciones, que no es explícita porque no tiene el significado corriente. Las definiciones no tienen carácter independiente, pero son parte esencial de cada una de las normas y recomendaciones en que se usa el término, ya que cualquier cambio en el significado de éste afectaría la disposición.
- (e) Tablas y Figuras: Aclaran o ilustran una norma o recomendación y a las cuales éstos hacen referencia, forman parte de la norma o recomendación correspondiente y tienen el mismo carácter.
- (f) Introducciones: Contienen texto explicativo al principio de los capítulos, a fin de facilitar la comprensión de la aplicación del texto.
- (g) Notas: Proporcionan datos o referencias acerca de las normas o recomendaciones que se trate, sin formar parte de tales normas o recomendaciones.

- (h) Adjuntos: Comprenden textos que suplementan los de las normas y recomendaciones, o incluidos como orientación para su aplicación.

153.010 Certificación de aeródromos

- (a) Todo explotador de aeródromo de uso público donde se hayan autorizado operaciones de transporte aéreo regular internacional, debe contar con un certificado de aeródromo otorgado por la AAC, de conformidad con los requisitos establecidos en la RAAC Parte 139 “Certificación de Aeródromos”.
- (b) Los aeródromos abiertos al uso público que no se encuentren comprendidos dentro del literal anterior, y cuyo explotador o propietario así lo desee podrá solicitar a la AAC el inicio del proceso de certificación basado en lo establecido en la RAAC Parte 139 “Certificación de Aeródromos”.

Nota.— La RAAC 139 contiene los procedimientos y las fases del proceso de certificación. En los PANS-Aeródromos de la OACI (Doc. 9981) y en el Manual de certificación de aeródromos (Doc. 9774) se proporciona orientación adicional sobre la certificación de aeródromos.

- (c) Todo explotador de aeródromo certificado debe operar en base al Manual de Aeródromo aceptado por la AAC en el que se incluya el SMS del Explotador, en concordancia con lo establecido en la RAAC 139 y el presente reglamento.
- (d) Una vez obtenido el certificado de aeródromo, la AAC establecerá un plan de vigilancia continua a fin de garantizar que se sigan cumpliendo las condiciones de certificación y los requisitos adicionales permanentes.

153.015. RESERVADO

153.018. Gestión de la seguridad operacional (SMS)

- (a) El Explotador de aeródromo debe elaborar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) que será aceptado por la AAC, en el que debe:
 - (1) Describir la estructura de la organización y los deberes y responsabilidades, a fin de asegurar que las operaciones aéreas se realicen con seguridad;
 - (2) Determinar las responsabilidades para cumplir y hacer cumplir todas las actividades en el aeródromo con relación a las operaciones, con seguridad y vigilar el cumplimiento de la normativa aplicable vigente;
- (b) El SMS debe permitir al explotador de aeródromo controlar los riesgos de seguridad operacional originados como consecuencia de los peligros y deficiencias en las operaciones del aeródromo.
- (c) El explotador del aeródromo debe garantizar que, dentro de los alcances de sus responsabilidades, todos los usuarios del aeródromo que integran el SMS del Explotador, cumplan con las acciones, los planes y programas comprendidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS);
- (d) El explotador de aeródromo establecerá sus procedimientos para informar a la AAC y demás Organismos intervinientes, en forma inmediata, sobre todo accidente, incidente, suceso y/o hallazgo que pueda tener repercusiones en la seguridad de las operaciones.
- (e) El explotador de aeródromo establecerá mecanismos convenientes para informar en forma continua y permanente a la Autoridad Aeronáutica los datos e indicadores de las operaciones y de seguridad

operacional del aeródromo.

- (f) El sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) debe contar con los requerimientos establecidos en el Apéndice A - SMS para explotadores de aeródromos de la presente RAAC.

153.020. Compatibilidad de aeródromos.

- (a) Cuando en el aeródromo se considere dar lugar a la operación de una aeronave que sobrepase las características certificadas del aeródromo, el explotador evaluará la compatibilidad entre la operación de dicha aeronave, la infraestructura y las operaciones del aeródromo, y definirá e implantará medidas apropiadas para mantener un nivel de seguridad operacional, el cual deberá ser aceptada por la AAC.
- (b) El explotador de aeródromo debe solicitar a la AAC que las medidas adoptadas sean promulgadas en la sección correspondiente de la AIP y otros medios que la AAC determine y en el certificado de aeródromo que se haya extendido, e incluirlas en el Manual de Aeródromo.

Nota.- El Apéndice I - Compatibilidad de Aeródromos contiene las guías para la elaboración de un estudio de compatibilidad.

153.025. Toma de decisiones en colaboración a nivel aeropuertos (A-CDM)

- (a) El explotador de aeródromo debería identificar la necesidad de implementar un A - CDM (Fase I), en aquellos aeródromos que se verifiquen afectaciones a la capacidad y eficiencia de las operaciones aéreas y se determine la adopción de medidas de mejora.

Nota.— El Manual de Gestión Colaborativa de la Afluencia del Tránsito Aéreo (Doc. 9971), Parte 3; da orientación al respecto.

CAPÍTULO B — INFORMACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE LOS AERÓDROMOS**153.101 Generalidades**

- (a) La información sobre el estado del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con la misma serán proporcionadas por el explotador de aeródromo, para su comunicación a las dependencias apropiadas del servicio de información aeronáutica y se comunicará información similar de importancia para las operaciones a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para que, dichas dependencias puedan facilitar la información necesaria a las aeronaves que lleguen o salgan. Esta información se mantendrá actualizada y cualquier cambio de las condiciones se comunicará sin demora.

Nota 1. — En el PROGEN-ATM se establece la información esencial sobre las condiciones del aeródromo que debe proporcionarse.

Nota 2.— En la RAAC 215 “Servicios de Información Aeronáutica” y en los PANS-AIM (Doc. 10066) figura orientación sobre la naturaleza, el formato y las condiciones de la información a proporcionar. En los PANS-Aeródromos (Doc. 9981) se brinda orientación sobre los procedimientos concretos relativos a las obras en curso en el área de movimientos y la notificación de dichas obras.

153.105 Condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma

- (a) El explotador de aeródromo debe elaborar sus procedimientos para reportar las condiciones del aeródromo y notificar a la Oficina ARO/AIS respecto de si existe alguna condición que pueda afectar a la seguridad de las operaciones aéreas para la emisión de las publicaciones de información aeronáutica que resulten necesarias.
- (b) Estas condiciones incluyen, pero no se limitan a:
- (1) Actividades de Construcción en las áreas utilizadas por las aeronaves
 - (2) Superficie irregularidades en cualquier superficie utilizada por las aeronaves
 - (3) Condiciones de coeficiente de fricción bajo en pistas húmedas o mojadas
 - (4) Barro o agua en cualquier superficie de uso de aviones
 - (5) Montículos de tierra o pasto cerca de la pista o calle de rodaje
 - (6) Objetos FOD en cualquier área de movimiento
 - (7) Mal funcionamiento del sistema de iluminación de pistas, rodajes o plataformas
 - (8) Vida Silvestre o los peligros de ganado
 - (9) La falta de disponibilidad de los equipos de rescate y extinción de incendios, si la prestación del SSEI se encuentra dentro de sus responsabilidades.
 - (10) Cualquier otra condición que pueda afectar adversamente las operaciones de seguridad del aeródromo
 - (11) Marcas de pista o rodajes conspicuos o deteriorados.

- (c) El explotador de aeródromo vigilará las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas, y, con la finalidad de tomar las medidas pertinentes se darán informes de importancia operacional, o que afecten el rendimiento de las aeronaves y los aeródromos, particularmente respecto a lo siguiente:

- (1) trabajo de construcción o de mantenimiento;

Nota 1.- Véase el Capítulo H de este Reglamento para los requisitos de notificación a la AAC de construcciones u otras tareas a ser realizadas en el aeródromo.

Nota 2.- La sección 153.535 de este RAAC 153 trata de los procedimientos para gestionar la seguridad operacional durante obras en curso.

- (2) partes irregulares o deterioradas de la superficie de una pista, calle de rodaje o plataforma;
- (3) presencia de agua, nieve, nieve fundente, o escarcha sobre una pista, calle de rodaje o plataforma;
- (4) presencia de bancos de nieve o de nieve acumulada adyacentes a una pista, calle de rodaje o plataforma;
- (5) presencia de productos químicos o líquidos anticongelantes o descongelantes u otros contaminantes en una pista, una calle de rodaje o una plataforma;
- (6) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas;
- (7) avería o funcionamiento irregular de una parte o de todas las ayudas visuales;
- (8) avería de la fuente normal o secundaria de energía eléctrica, y
- (9) cualquier otra condición que pueda afectar adversamente la seguridad operacional del aeródromo según lo dispuesto en el presente Reglamento.

Nota 1.— Otros contaminantes pueden ser lodo, polvo, arena, cenizas volcánicas, aceite o caucho. En la Circular Técnica 153-002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista” y en la Circular Técnica 153-003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documentos que las reemplace, se incluyen procedimientos para vigilar y notificar el estado de la superficie de pista. Adicionalmente, puede consultarse los PANS-Aeródromos (Doc. 9981), donde se incluyen procedimientos para vigilar y notificar el estado de un área de movimiento.

Nota 2.— El origen y la evolución de los datos, el proceso de evaluación y los procedimientos se describen en los PANS-Aeródromos (Doc. 9981). Estos procedimientos tienen por objeto orientar sobre los aspectos a considerar para lograr el nivel deseado de seguridad operacional para las operaciones de aviones prescrito en el conjunto los Anexos 6 y 8, y proporcionar información que cumpla los requisitos de sintaxis con fines de difusión que se especifican en la RAAC 215 y en el PROGEN ATM.

- (d) Debe prestarse atención particular a la presencia simultánea de nieve, nieve fundente, hielo, hielo mojado, nieve sobre hielo con productos químicos líquidos anticongelantes o descongelantes.
- (e) Para facilitar el cumplimiento de los puntos anteriores el explotador debe realizar las inspecciones del área de movimiento. Véase en Apéndice 8—Mantenimiento de Pavimentos, las inspecciones que deben realizarse sobre los pavimentos del aeródromo.
- (f) El personal que evalúa y notifica las condiciones de la superficie de una pista que se establecen en ésta RAAC estará capacitado y tendrá la competencia necesaria para cumplir sus obligaciones con el fin de ajustarse a los criterios del Apéndice H —Mantenimiento de Pavimentos y los establecidos por la

AAC, para tal fin.

- (g) Los procedimientos e inspecciones a cargo del explotador de aeródromos para reportar las condiciones del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma y su correspondiente notificación a la Oficina ARO/AIS del aeródromo, serán fiscalizados por la AAC.

153.110 Estado de la superficie de la pista para uso en el informe del estado de la pista

Nota introductoria. La filosofía que subyace al informe del estado de la pista es que el explotador del aeródromo evalúa el estado de la superficie de una pista cuando hay presencia de agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha en una pista en funcionamiento. A partir de esta evaluación, se notifica una clave de estado de la pista (RWYCC) y una descripción de la superficie de la pista, información que la tripulación de vuelo puede utilizar para calcular la performance del avión. Este informe, basado en el tipo, el espesor y la cobertura de los contaminantes, es la mejor evaluación que el explotador del aeródromo puede hacer del estado de la superficie de las pistas; sin embargo, puede tomarse en consideración toda la demás información pertinente. Véase el Adjunto A, de ésta RAAC para más detalles. En los PANS-Aeródromos (Doc. 9981) figuran procedimientos sobre el uso del informe del estado de la pista y la asignación de la RWYCC, de conformidad con la matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM).

- (a) El estado de la superficie de la pista será evaluado por el explotador del aeródromo y lo notificará, a través del Informe de Estado de Pista (RCR), a la Oficina ARO/AIS. El RCR contendrá la clave de estado de la pista (RWYCC) y una descripción en la que se empleen los siguientes términos:

- Nieve Compacta Seca;
- Nieve Seca;
- Nieve Seca sobre Nieve Compacta
- Nieve Seca sobre Nieve Hielo;
- Escarcha;
- Hielo;
- Nieve Fundante;
- Agua Estancada;
- Agua Sobre Nieve Compacta Mojada;
- Hielo Mojado;
- Nieve Mojada;
- Nieve Mojada Sobre Nieve Compacta;
- Nieve Mojada Sobre Hielo Tratada Químicamente;
- Arena Suelta;

Nota 1.— El estado de la superficie de una pista se refiere a las condiciones para las cuales, por medio de los métodos descritos en la Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, la tripulación de vuelo puede derivar la performance apropiada del avión.

Nota 2.— Las condiciones, solas o en combinación con otras observaciones, constituyen criterios respecto de los cuales

el efecto en la performance de los aviones es suficientemente determinante como para permitir asignar una clave específica de estado de la pista.

Nota 3.— Los términos QUÍMICAMENTE TRATADA y ARENA SUELTA no figuran en la sección de performance del avión, pero se emplean en la sección sobre conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

Nota 4.— Para información adicional puede consultarse los PANS-Aeródromos (Doc. 9981), de la OACI.

- (b) Cuando una pista en funcionamiento esté contaminada, el Explotador del aeródromo hará una evaluación del tipo, espesor y porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista, y se notificará a la oficina ARO/AIS para las publicaciones que correspondan.

Nota.— Los procedimientos de notificación de espesor y cobertura figuran en el Apéndice H “Mantenimiento de Pavimentos de esta RAAC y en la Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace.

- (c) Cuando las medidas del coeficiente de fricción se utilicen como parte de la evaluación general de la superficie de las pistas, en superficies cubiertas con nieve compacta o con hielo, el dispositivo de medición del coeficiente de fricción se ajustará a la norma fijada por la AAC.

- (d) No deben notificarse las mediciones del coeficiente de fricción que se realicen para el estado de la superficie de una pista cuando los contaminantes sean nieve compacta y/o hielo.

Nota.— Las mediciones del coeficiente de fricción en contaminantes sueltos, como nieve o nieve fundente, en particular, no son fiables debido a los efectos del arrastre en la rueda de medición.

- (e) Se facilitará la información que indique que una pista o una porción de la misma está mojada y es resbaladiza.

Nota 1.— Las características de fricción de la superficie de una pista o parte de la misma pueden deteriorarse debido a depósitos de caucho, pulido de la superficie, drenaje deficiente u otros factores. La determinación de que una pista mojada o una porción de la misma se considere resbaladiza resulta de distintos métodos que se aplican solos o en combinación. Estos métodos pueden ser mediciones de fricción funcional, usando un dispositivo de medición continua del coeficiente de fricción, por debajo de una norma mínima especificado por la AAC, observaciones del personal de mantenimiento de aeródromos, informes reiterados de pilotos y explotadores de aeronaves conforme a la experiencia de la tripulación de vuelo o mediante análisis de la eficiencia de frenado del avión que indica una superficie por debajo de la norma.

Nota 2. — Para la determinación del coeficiente de fricción en pistas no cubiertas de hielo y/o nieve, véase Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace.

- (f) Se notificará a los usuarios del aeródromo pertinentes cuando el nivel del coeficiente de fricción de una pista pavimentada o una porción de la misma sea menor que el nivel de coeficiente de fricción mínimo especificada por la AAC.

Nota 1.— En el Apéndice H de ésta RAAC y en la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, figura orientación para determinar y expresar el nivel de coeficiente de fricción mínimo.

Nota 2.— La información que se va a promulgar en un NOTAM incluye especificar la porción de la pista que se encuentra por debajo del nivel del coeficiente de fricción mínimo y su emplazamiento en la pista.

153.113 Salvamento y extinción de incendios

Nota.— Para la información de servicios de salvamento y extinción de incendios, véase la RAAC 153, CAPÍTULO E,

153.415

- (a) El prestador del servicio SSEI suministrará a la AAC, la información relativa al nivel de protección proporcionado en un aeródromo a los fines de salvamento y extinción de incendios.
- (b) El nivel de protección proporcionado en un aeródromo debe expresarse en términos de la categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios tal como se describe en la RAAC 153, CAPÍTULO E, 153.420, y de conformidad con los tipos y cantidades de agentes extintores de que se dispone normalmente en un aeródromo.
- (c) Los cambios significativos en el nivel de protección que se dispone normalmente en un aeródromo para el salvamento y extinción de incendios, el explotador de aeródromo notificará a las dependencias apropiadas de los servicios de tránsito aéreo y de información aeronáutica para permitir que dichas dependencias faciliten la información necesaria a las aeronaves que llegan y salen. Cuando el nivel de protección vuelva a las condiciones normales, se debe informar de ello a las dependencias mencionadas anteriormente.

Nota. — Se entiende por “cambio significativo en el nivel de protección” el cambio de categoría del servicio de salvamento y de extinción de incendios que se dispone normalmente en el aeródromo, resultante de la variación de la disponibilidad de agentes extintores, del equipo para la aplicación de los agentes extintores o del personal que maneja el equipo, etc.

- (d) El cambio significativo debe expresarse en términos de la nueva categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios que se dispone en el aeródromo.

153.115 Retiro de aeronaves inutilizadas

- (a) El explotador aéreo debe establecer el número de teléfono de contacto del coordinador responsable de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada, y notificarlo al explotador del aeródromo para su inclusión dentro del Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas. Asimismo, debe ponerse a disposición del explotador de aeródromos, cuando éste lo solicite de acuerdo a lo que se establece en el Apéndice B - Respuesta a Emergencias, Parte II Retiro de Aeronaves Inutilizadas.
- (b) El Explotador de aeródromo debe publicar la información sobre medios disponibles para el retiro de una aeronave inutilizada en el área de movimiento o en sus proximidades, indicando el tipo de aeronave de mayores dimensiones que el aeródromo está equipado para retirar.

153.120 Coordinación entre los proveedores de los servicios de información aeronáutica (AIS/AIM) y el explotador del aeródromo

- (a) Para garantizar que los servicios de información aeronáutica reciban los datos necesarios que les permitan proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de información durante el vuelo, el explotador de aeródromo suscribirá las cartas de acuerdo con los prestadores de servicio AIS/AIM para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:
 - (1) información sobre la situación de certificación de los aeródromos y las condiciones en el aeródromo;
 - (2) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;

- (3) toda información que se considere de importancia para las operaciones.
- (b) Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.
- (c) Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se especifica en la RAAC 215. Los servicios de aeródromo responsables cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información / datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

Nota. — En la RAAC 215, Capítulo F, figuran especificaciones detalladas acerca del sistema AIRAC.

- (d) Los responsables de suministrar la información / datos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica, tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad necesarios de los datos aeronáuticos especificados en el Apéndice E de la RAAC 154.

Nota 1. — En los PANS-AIM (Doc. 10066), Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos relativos al aeródromo.

Nota 2. — Las especificaciones relativas a la expedición de NOTAM y SNOWTAM figuran en la RAAC 215 y en los PANS-AIM (Doc. 10066), Apéndices 3 y 4, respectivamente.

Nota 3. — La información AIRAC será distribuida por el servicio de información aeronáutica por lo menos con 42 días de antelación respecto a las fechas de entrada en vigor AIRAC, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de la fecha de entrada en vigor.

Nota 4. — El calendario de fechas comunes AIRAC, predeterminadas y acordadas internacionalmente, de entrada en vigor a intervalos de 28 días, y las orientaciones relativas al uso de AIRAC figuran en el Manual para los servicios de información aeronáutica de la OACI (Doc. 8126, Capítulo 2).

CAPÍTULO C — CONTROL DE OBSTÁCULOS

153.200 Generalidades

- (a) Este Capítulo trata sobre las evaluaciones técnicas que permiten determinar hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aeronaves previstas y evitar que los aeródromos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores.
- (b) Las restricciones surgidas por aplicación del presente Capítulo, se aplican a cualquier objeto, natural o artificial, fijo o móvil, de naturaleza permanente o temporal, y de propiedad pública o privada.
- (c) El espacio aéreo alrededor de los aeródromos es un recurso limitado y debe ser tratado con el fin de promover su uso eficiente y, sobre todo, garantizar la seguridad de las operaciones aéreas.
- (d) Todos los esfuerzos deben ser utilizados en la búsqueda de soluciones adecuadas a los conflictos que se generan sobre el uso del espacio aéreo alrededor de los aeródromos, y su preservación para la aviación debe ser el objetivo principal, debido a su importancia como factor de integración y desarrollo de los Estados.
- (e) La seguridad y regularidad de las operaciones aéreas en un aeródromo dependen de un correcto mantenimiento de las condiciones de operación, los cuales están directamente influenciados por el uso del suelo alrededor de los aeródromos.
- (f) La existencia de construcciones, edificaciones, estructuras, instalaciones, plantaciones, rellenos sanitarios u obras de cualquier naturaleza que no se ajusten a la legislación aeronáutica respectiva, podrán imponer limitaciones a la utilización de la capacidad plena de operación de un aeródromo. La importancia de la aviación en las actividades sociales y económicas, requiere una mejora constante de mecanismos para fomentar la coordinación entre la AAC y los demás organismos estatales involucrados, buscando el cumplimiento de las normas y la adopción de medidas para regular y controlar las actividades urbanas que son, o serán, riesgos potenciales para la seguridad de las operaciones o que puedan afectar negativamente la regularidad de las operaciones aéreas. Las condiciones para obtener la autorización de la AAC para realizar construcciones de edificaciones, estructuras, instalaciones, plantaciones, rellenos sanitarios u obras de cualquier naturaleza, son detalladas en la RAAC Parte 77.
- (g) La AAC debe evaluar y aprobar las propuestas de nuevos objetos de desarrollo vertical, que, por sus dimensiones y emplazamiento, puedan afectar las superficies limitadoras de obstáculos y el espacio aéreo alrededor de un aeródromo, teniendo en cuenta las superficies de despeje de obstáculos y las superficies de protección de ayudas a la navegación aérea aprobadas para el mismo.
- (h) En los casos de los aeródromos públicos ubicados en una zona de la frontera internacional, la AAC debe firmar un acuerdo con el país vecino, con miras a la aplicación y el cumplimiento de las disposiciones del presente Capítulo y de lo establecido en la RAAC Parte 77.
- (i) El explotador del aeródromo debería observar el entorno cercano del aeródromo con el objetivo de identificar nuevos obstáculos que pudieran afectar las prestaciones de las ayudas visuales, e informar la presencia de los mismos a la AAC para su intervención.
- (j) Para aquellos emprendimientos que se pretendan emplazar en inmediaciones de un aeródromo que, por sus características constructivas, ubicación o usos previstos se consideren peligrosos, el desarrollador deberá presentar ante la AAC una evaluación de seguridad operacional concordante con las

especificaciones del Capítulo I de la presente RAAC, con la finalidad de obtener la autorización del mismo.

153.201 Establecimiento del Plano de Zona de Protección

- (a) El explotador de aeródromo debe elaborar, y mantener actualizado un Plano de Zona de Protección de Aeródromo según los requisitos del Capítulo D de la RAAC Parte 154, el cual debe ser aceptable para la AAC.
- (b) El explotador de aeródromo debe elaborar, y mantener actualizado un Plano de Zona de Protección de las Ayudas a la Navegación Aérea según los requisitos de la RAAC Parte 77, el cual debe ser aceptable para la AAC.
- (c) El explotador de aeródromo debería realizar acciones de promoción para difundir la existencia y facilitar la interpretación y cumplimiento de los Planos de Zona de Protección por parte de las autoridades locales, responsables por la planificación del uso del terreno y/o autorización de nuevas construcciones.

153.205 Control de potenciales obstáculos

- a) Los objetos nuevos que se pretendan instalar dentro del predio de los aeródromos, tales como edificios, antenas, hangares, terminales de servicios, equipos de comunicaciones, etc., deben estar sometidos a la evaluación y autorización de la AAC, de forma de garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, la no afectación de los Planos de Zona de Protección, la eficacia de los servicios que se prestan, evitar la interferencia visual de los operadores de los servicios de control del aeródromo, mantener los procedimientos de vuelo por instrumentos, evitar la interferencia con los equipos de ayudas radioeléctricas y de comunicaciones instalados y planificados, entre otros.
- b) Las propuestas de emplazamiento estarán sujetas al análisis de cada una de las áreas con competencia en los servicios del aeródromo, contemplando el Plan Maestro y/o Plano de Usos del Suelo aprobado del mismo. La no conformidad de alguna de las áreas intervinientes dará lugar al rechazo de la solicitud, salvo que se emprenda un estudio aeronáutico que permita demostrar mediante medidas de mitigación o alternativas, que se mantienen las condiciones de seguridad operacional y prestación de los servicios actuales y planificados.
- c) El efecto adverso en el servicio de control de aeródromo se determina por la pérdida de la visión, parcial o total, de una parte del área de maniobras o de otras áreas consideradas importantes para la prestación del servicio de control de aeródromo. (Véase RAAC Parte 77).

135.210 Evaluación de objetos en zona de influencia de aeródromos.

Nota. La zona de influencia de aeródromos está definida en la RAAC Parte 77 Capítulo D.

- (a) La propuesta para erigir nuevos objetos en la zona de influencia de los aeródromos debe ser tramitada ante la AAC, de conformidad con los requisitos publicados al efecto.

Nota 1.- Los requisitos para la presentación se publican en el sitio web oficial de la ANAC.

- (b) La AAC realizará una evaluación basada en la aplicación de las superficies de despeje de obstáculos establecidas en la RAAC Parte 154 Capítulo D, las superficies de evaluación de obstáculos (OAS) respecto de los procedimientos por instrumentos, la posible interferencia con los equipos de comunicaciones y ayudas radioeléctricas, las superficies de protección de ayudas a la navegación aérea es-

- tablecidas en la RAAC Parte 77, y los procedimientos de vuelo visual que especifica la RAAC Parte 91 para el caso.
- (c) La autorización del objeto emitida por la AAC estará acompañada por la especificación del señalamiento e iluminación según se especifica en la RAAC Parte 77, Capítulo D. Dicha autorización será informada por la AAC al interesado, por medio de los canales de notificación oficiales.
 - (d) Finalizada la instalación del/los objeto/s, el responsable presentará la Declaración Jurada de Emplazamiento de manera que el mismo sea incorporado al Sistema Integrado de Datos de la AAC.
 - (e) La evaluación de la AAC de los objetos que pretendan erigirse en la zona de influencia de los aeródromos o de aquellos objetos aislados de alturas superiores de 45 m sobre el terreno que se encuentren fuera de las superficies de despeje de obstáculos, tiene como objetivos:
 - (1) Garantizar la seguridad de las operaciones aéreas verificando que la altura de los objetos no penalice las superficies de despeje de obstáculos establecidas en las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), y determinadas para cada aeródromo, helipuerto y proyectos aprobados o en estudio.
 - (2) Mantener libre de afectaciones los procedimientos de vuelo vigentes o futuros, de conformidad con los criterios establecidos en los Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea (Doc. 8168-PANS-OPS) de la OACI. en aquellos aeródromos que cuenten con procedimientos de aproximación por instrumentos (de no precisión o de precisión).
 - (3) Evitar la interferencia de las comunicaciones aeronáuticas y garantizar el normal funcionamiento de las ayudas radioeléctricas instaladas.
 - (4) Evitar la penalización de las superficies de protección de las ayudas a la navegación aérea.
 - (5) Establecer las características del sistema de iluminación de obstáculos concordantes con la RAAC Parte 77.
 - (f) El levantamiento de objetos en las zonas de influencia de aeródromos/helipuertos sin la autorización de la AAC, constituye un incumplimiento de la Ley 17.285 Código Aeronáutico – Art. 34 y de corresponder, a la aplicación del Decreto N° 816/2024 (DECTO-2024-816-APN-PTE) “REGLAMENTO GENERAL DE INFRACCIONES DE LA AVIACIÓN CIVIL” y la Ley 11.179 Código Penal de la Nación Argentina – Título VII – Delitos contra la seguridad pública.

135.215 Evaluación de objetos fuera de la zona de influencia de aeródromos.

- (a) Los procesos de evaluación de objetos que pretendan erigirse fuera de la zona de influencia descrita en la RAAC Parte 77, Capítulo D, tienen como objetivo principal, garantizar la seguridad de las operaciones aéreas verificando que la altura de los objetos no afecten las alturas mínimas de seguridad estipuladas en la RAAC Parte 91 – Subparte B – Reglas de Vuelo y Operación General, evitar la interferencia de las comunicaciones aeronáuticas y garantizar la no afectación al normal funcionamiento de las ayudas a la navegación aérea instaladas.

Nota.— Para la totalidad de las evaluaciones de emplazamiento de objetos se contemplará el desarrollo máximo previsto del aeropuerto, en el Plan Maestro y/o Plano de Usos del Suelo aprobados para el mismo.

CAPÍTULO D — SEÑALIZACIÓN DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO**153.301 Pistas y calles de rodaje cerradas en su totalidad o en parte**

- (a) El explotador del aeródromo debe facilitar a los explotadores aéreos la notificación y distribución de información de las condiciones del aeródromo, mediante la emisión de NOTAM o la publicación aeronáutica que corresponda, siguiendo los procedimientos aceptados por la AAC.
- (b) El explotador de aeródromo debe facilitar la información de las áreas restringidas de la pista y calles de rodaje, mediante la emisión de NOTAM o la publicación aeronáutica que corresponda, siguiendo los procedimientos aceptados por la AAC.

153.305 Áreas fuera de servicio

- (a) El explotador del aeródromo debe establecer los procedimientos para señalar las áreas fuera de servicio según lo establecido en la RAAC 154 Capítulo G – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO; los cuales deben ser aceptable a la AAC. Estas áreas pueden ser:
 - (1) las que se encuentren en el área de movimiento o que estén adyacentes a esta u otra área del aeródromo, en el que pueda operar una aeronave;
 - (2) todo equipo y obra de construcción que afecte el movimiento seguro de las aeronaves en el aeródromo.
 - (3) cualquier área adyacente a una radioayuda que interfiera contra una señal, o afecte a la radioayuda; y
- (b) Los procedimientos para identificar y señalar las áreas fuera de servicio, que se incluyan en el Manual de Aeródromo deben ser aceptables a la AAC.

153.310 Superficies no resistentes

- (a) El explotador de aeródromo debe señalar el margen de calle de rodaje, de las plataformas de viraje en la pista, de los apartaderos de espera, de las plataformas y otras superficies no resistentes que no puedan distinguirse fácilmente de las superficies aptas para soportar carga y cuyo uso por las aeronaves puede causar daños a las mismas según lo establecido en la RAAC 154 Capítulo G – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO.

153.315 Área anterior al umbral

- (a) El explotador de aeródromo debe señalar la superficie anterior al umbral que esté pavimentada y no sea apropiada para que la utilicen normalmente las aeronaves, toda la longitud que preceda al umbral según lo establecido en RAAC 154 Capítulo G – AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE ZONAS DE USO RESTRINGIDO.

CAPÍTULO E — SERVICIOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

153.401 Planificación para casos de emergencia en los aeródromos

Nota de Introducción. - La planificación para casos de emergencia en los aeródromos es el procedimiento mediante el cual se hacen preparativos en un aeródromo para hacer frente a una emergencia que se presente en el propio aeródromo o en sus inmediaciones. La finalidad de dicha planificación consiste en reducir al mínimo las repercusiones de una emergencia, especialmente por lo que respecta a salvar vidas humanas y no interrumpir las operaciones de las aeronaves. El plan de emergencia determina los procedimientos que deben seguirse para coordinar la intervención de las distintas entidades del aeródromo (o servicios) y la de las entidades de la comunidad circundante que pudieran prestar ayuda mediante su intervención.

En el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 7 de la OACI, figura texto de orientación destinado a ayudar a las autoridades competentes en la planificación para casos de emergencia en los aeródromos.

En la Resolución ANAC Nº 148/2021, sus modificaciones o actualizaciones futuras, figura el Modelo del Plan de Emergencia para aeródromos controlados.

- a) En todo aeródromo público se establecerá un plan de emergencia que guarde relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades desplegadas en el aeródromo. El Jefe de Aeródromo será el responsable de la confección, emisión, puesta en práctica y actualización del Plan de Emergencia, en coordinación con el explotador de aeródromo, los proveedores de servicio, organismos y dependencias que cumplen funciones en el ámbito del aeródromo, de acuerdo con la normativa prevista en la presente regulación y documentos conexos de la OACI. El Plan de Emergencia debe ser sometido a la aprobación de la dependencia que la AAC determine dentro de su estructura.
- b) En los aeródromos privados se requerirá la confección de un plan de respuesta a emergencias de acuerdo con el tipo de operaciones que se realicen en el mismo. En estos casos el propietario/ explotador del aeródromo será el responsable de la confección de plan de respuesta a emergencias, y el Encargado del aeródromo, designado por el propietario, tendrá la responsabilidad de su actualización y puesta en práctica. Este Plan también será sometido a la aprobación del nivel jerárquico que la AAC determine dentro de su estructura.
- c) El plan de emergencia del aeródromo debe prever la coordinación de las medidas que deben adoptarse frente a las emergencias que se presenten en un aeródromo o ante la ocurrencia de accidente de alguna aeronave en inmediaciones del mismo.

Nota 1.— Algunos ejemplos son: emergencias que afectan a las aeronaves, casos de sabotaje incluyendo amenazas de bombas, actos de apoderamiento ilícito de aeronaves, incidentes debidos a mercancías peligrosas, incendios de edificios y catástrofes naturales.

Nota 2.— Emergencias de salud pública son, por ejemplo, un aumento del riesgo de propagación internacional de una enfermedad transmisible grave por medio de viajeros o carga que utilicen transporte aéreo y brotes graves de enfermedades transmisibles que puedan afectar a una gran parte del personal del aeródromo.

- d) El plan debe coordinar la intervención o participación de todas las entidades existentes que, a juicio del planificador de la emergencia, pudieran ayudar a hacer frente a la misma.

Nota 1.— Entre dichas entidades pueden citarse las siguientes:

- en el aeródromo: las dependencias de control de tránsito aéreo, los servicios de salvamento y extinción de incendios, la administración del aeródromo, los servicios médicos y de ambulancia, los explotadores de aeronaves, los servicios de seguridad y la policía;

- fuera del aeródromo: los cuarteles de bomberos, la policía, las autoridades de salud pública (incluidos los servicios médicos, de ambulancia, de hospital y la salud pública), las entidades militares y las fuerzas de seguridad.

Nota 2 — Más que prestar servicios de salud a personas de manera individual, los servicios de salud pública incluyen la planificación para reducir al mínimo las repercusiones negativas que pueden tener para la comunidad los sucesos relacionados con la salud y para atender los problemas de salud de la población.

- e) De ser necesario, el plan debería prever, la cooperación y coordinación con el Centro Coordinador de Salvamento (RCC) de jurisdicción, a través de la confección del acta de acuerdo correspondiente.
- f) El documento que contenga el plan de emergencia del aeródromo debe incluir, como mínimo, el siguiente detalle:
 - 1) tipos de emergencias previstas;
 - 2) entidades que intervienen en el plan;
 - 3) responsabilidad que debe asumir y papel que debe desempeñar cada una de las entidades, el centro de operaciones de emergencia y el puesto de mando móvil, en cada tipo de emergencia;
 - 4) datos de contacto de las oficinas o personas con las que se debe entrar en contacto en caso de una emergencia determinada; y
 - 5) un mapa reticulado del aeródromo y de sus inmediaciones.
- g) El plan se ajustará a los principios relativos a factores humanos a fin de asegurar que todas las entidades existentes intervengan de la mejor manera posible en las operaciones de emergencia.

Nota.— A los fines de la formación del personal y la planificación, se considerarán los textos de orientación sobre factores humanos se encuentran en el Documento 9683 - Manual de Instrucción sobre Factores Humanos de la OACI.

153.405 Centro de Operaciones de Emergencia y Puesto de Mando Móvil

- a) En los aeródromos públicos en los que se registren operaciones de transporte aerocomercial regular, el jefe de Aeródromo, en coordinación y cooperación con el explotador de aeródromo, debe establecer un Centro de Operaciones de Emergencia (COE) fijo y un puesto de mando móvil (PMM), para ser utilizados durante una emergencia.
- b) El centro de operaciones de emergencia debe formar parte de las instalaciones y servicios del aeródromo y en él se realizará la coordinación y dirección general de la respuesta frente a una emergencia.
- c) El puesto de mando móvil debe ser una instalación apta para ser transportada rápidamente al lugar de una emergencia, cuando sea necesario, y asumir la coordinación local por parte de las entidades que deban hacer frente a la emergencia.
- d) La Jefatura de Aeródromo asumirá la dirección del Centro de Operaciones de Emergencia y de ser necesario implementará el Puesto de Mando Móvil, designando a un personal idóneo para dirigir el mismo.
- e) Deben instalarse sistemas de comunicación adecuados que enlacen el puesto de mando móvil y el centro de operaciones de emergencia entre sí y con las entidades que intervengan, de conformidad con las necesidades particulares del aeródromo.

- f) La Jefatura de Aeródromo liderará la gestión de la emergencia en el COE y designará un líder que asumirá la coordinación local de las entidades en el PMM.
- g) En los aeródromos públicos en los que se registren operaciones de transporte aerocomercial no regular o de aviación general, sería deseable contar con una instalación fija que oficie de COE.

153.410 Ensayo del plan de emergencia

- a) El plan de emergencia incluirá procedimientos para verificar periódicamente si es adecuado y para analizar los resultados de la verificación a fin de mejorar su eficacia.

Nota 1.— En el plan estarán comprendidos todos los organismos que intervienen con su correspondiente equipo.

Nota 2.— En la Resolución ANAC N° 148/2021, sus modificaciones o actualizaciones, figura información respecto a Planificación y Evaluación de simulacros de emergencia para aeródromos controlados.

- b) El plan se verificará mediante:
 - 1) prácticas completas de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de dos años y prácticas de emergencia parciales en el año intermedio para garantizar que se hayan corregido las deficiencias detectadas durante la práctica de emergencia completa; o
 - 2) una serie de pruebas modulares que comienzan el primer año y concluyen en una práctica completa de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de tres años;
 - 3) y se examinará subsiguientemente o después de que ocurriera una emergencia, para corregir las deficiencias observadas durante tales prácticas o en tal caso de emergencia.

Nota. 1— El objetivo de una práctica completa es asegurarse de que el plan es adecuado para hacer frente a diversas clases de emergencias. El objetivo de una práctica parcial es asegurarse de que reaccionan adecuadamente cada una de los organismos que intervienen y cada una de las partes del plan. El objeto de las pruebas modulares es poder concentrar los esfuerzos en componentes específicos de los planes de emergencia establecidos

Nota 2.— El Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 7 de la OACI, contiene texto de orientación sobre la planificación para casos de emergencia en los aeródromos.

- c) El plan de emergencia incluirá la pronta disponibilidad de los servicios especiales de salvamento correspondientes, y la coordinación con los mismos, a fin de poder responder a emergencias cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua o pantanosas, y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tienen lugar sobre esas zonas.
- d) En los aeródromos situados cerca de zonas con agua o pantanosas, o en terrenos difíciles, el plan de emergencias del aeródromo debería incluir el establecimiento, el ensayo y la verificación, a intervalos regulares, de un tiempo de respuesta predeterminado para los servicios especiales de salvamento.
- e) Con la finalidad de cumplimentar el inciso precedente, debe contemplarse la evaluación de las áreas de aproximación y de salida situadas dentro de los 1000 m del umbral de pista para determinar las posibilidades de intervención en entornos difíciles.

Nota.— El Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1, Capítulo 13 de la OACI, contiene texto de orientación sobre la evaluación de las áreas de aproximación y de salida situadas dentro de los 1.000 m del umbral de pista para operaciones de salvamento en parajes difíciles.

153.415 Salvamento y extinción de incendios

- a) El objetivo principal del servicio de salvamento y extinción de incendios es salvar vidas en caso de accidentes o incidentes que ocurran en el aeródromo o sus inmediaciones. El servicio de salvamento y extinción de incendios se presta para crear y mantener condiciones que permitan la supervivencia, establecer vías de salida para los ocupantes e iniciar el salvamento de los ocupantes que no puedan escapar sin ayuda directa. Para el salvamento puede requerirse equipo y personal distintos a los previstos primordialmente para fines de salvamento y extinción de incendios.
- b) Los factores más importantes que afectan al salvamento eficaz en los accidentes de aviación en los que haya supervivientes, es el adiestramiento recibido, la eficacia del equipo y la rapidez con que pueda emplearse el personal y el equipo asignados al salvamento y la extinción de incendios.
- c) Los requisitos relativos a la extinción de incendios de edificios y depósitos de combustible, o al recubrimiento de las pistas con espuma no se tienen en cuenta en esta regulación.
- d) En todos los aeródromos, se proporcionarán, servicios y equipos de salvamento y extinción de incendios, con ajuste a la Categoría de la Tabla E-1 de este Capítulo.

Nota.— Pueden designarse organismos públicos o privados, debidamente capacitados, equipados y situados para prestar los servicios de salvamento y extinción de incendios, bajo fiscalización y vigilancia continua de la AAC. Se entiende que el edificio que ocupen estos organismos esté situado normalmente en el aeródromo, aunque no se excluye la posibilidad de que se encuentre fuera del mismo, con tal que el tiempo de respuesta se ajuste a lo previsto.

- e) Cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua, pantanosas o en terrenos difíciles, y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tenga lugar sobre estas zonas, se dispondrá de servicio y equipos de salvamento y extinción de incendios especiales, adecuados para los peligros y riesgos correspondientes.

Nota 1.— No es necesario que se disponga de equipo especial para la extinción de incendios en extensiones de agua; ello no impide que se proporcione ese equipo donde resultara de uso práctico, p. ej., si en dichas áreas hubiese arrecifes o islas.

Nota 2.— El objetivo consiste en planificar y hacer uso del equipo salvavidas de flotación requerido en la forma más rápida posible, en números proporcionales a las aeronaves de mayor envergadura que utilizan normalmente el aeródromo.

Nota 3.— Serán de utilidad las directrices del Capítulo 13 del Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI.

153.420 Nivel de protección que ha de proporcionarse

- a) El nivel de protección que ha de proporcionarse en un aeródromo a efectos de salvamento y extinción de incendios será apropiado a la categoría del aeródromo, que se establecerá utilizando los principios estipulados en el presente punto (153.420), excepto que si el número de movimientos de aviones de la categoría más elevada que normalmente utilizan el aeródromo es menos de 700 durante los tres meses consecutivos de mayor actividad, el nivel de protección que se proporcionará, podrá ser un nivel que no se encuentre más de una categoría por debajo de la categoría fijada.

Nota.— Todo despegue o aterrizaje constituye un movimiento.

- b) La categoría del aeródromo se determinará con arreglo a la Tabla E-1, y se basará en el avión de mayor longitud que normalmente utilizará el aeródromo y en el ancho de su fuselaje.

Tabla E-1. Categoría del aeródromo a efectos del salvamento y extinción de incendios

Categoría del aeródromo (1)	Longitud total del avión (2)	Ancho máximo del fuselaje (3)
1	de 0 a 9 m exclusive	2 m
2	de 9 a 12 m exclusive	2 m
3	de 12 a 18 m exclusive	3 m
4	de 18 a 24 m exclusive	4 m
5	de 24 a 28 m exclusive	4 m
6	de 28 a 39 m exclusive	5 m
7	de 39 a 49 m exclusive	5 m
8	de 49 a 61 m exclusive	7 m
9	de 61 a 76 m exclusive	7 m
10	de 76 a 90 m exclusive	8 m

Nota.— Para determinar la categoría de los aviones que utilizan el aeródromo, evalúe en primer lugar su longitud total y luego el ancho de su fuselaje.

- c) Si, después de seleccionar la categoría correspondiente a la longitud total del avión, el ancho del fuselaje del avión es mayor que el ancho máximo establecido en la Tabla E-1, columna 3, para dicha categoría, la categoría para ese avión será del nivel siguiente más elevado.

Nota 1.— Véase en el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, la orientación sobre la clasificación de aeródromos, incluyendo aquellos para operaciones de aviones exclusivamente de carga, para fines de salvamento y extinción de incendios.

Nota 2.— En el Apéndice B de ésta RAAC y en el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, se proporciona orientación sobre capacitación de personal, equipo de salvamento para lugares difíciles y otras instalaciones y servicios de salvamento y extinción de incendios.

- d) Durante los períodos en que se prevea una disminución de actividades, el nivel de protección disponible no será inferior al que se precise para la categoría más elevada de avión que se prevea utilizará el aeródromo durante esos períodos, independientemente del número de movimientos.

153.425 Agentes extintores

- a) En los aeródromos deben suministrarse agentes extintores principales y complementarios.

Nota.— Las descripciones de los agentes extintores pueden encontrarse en el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI

- b) El agente extintor principal debe ser:
- 1) una espuma de eficacia mínima de nivel A; o
 - 2) una espuma de eficacia mínima de nivel B; o
 - 3) una espuma de eficacia mínima de nivel C; o
 - 4) una combinación de estos agentes;

aunque el agente extintor principal para aeródromos de las categorías 1 a 3 debería ser, de preferencia, de eficacia de nivel B o C.

Nota.— En el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI se facilita información sobre las propiedades físicas exigidas y los criterios necesarios de eficacia de extinción de incendios para considerar que una espuma tiene una eficacia aceptable de nivel A, B o C.

- c) El agente extintor complementario debe ser un producto químico seco en polvo adecuado para extinguir incendios de hidrocarburos.

Nota 1.— Al seleccionar productos químicos secos en polvo, para utilizarlos juntamente con espuma, deben extremarse las precauciones para asegurar la compatibilidad de ambos tipos de agentes.

Nota 2.— Pueden utilizarse agentes alternativos complementarios que tengan una capacidad de extinción de incendios equivalente. El Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI proporciona información adicional sobre agentes extintores.

- d) Las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios que han de llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios, en los aeródromos en los que se registren operaciones de transporte aéreo comercial regular, deben estar de acuerdo con la categoría del aeródromo determinada 153.420 y en la Tabla E-2-A, aunque en aeródromos de las categorías 1 y 2 podría sustituirse hasta el 100% del agua por agentes complementarios;
- e) A los efectos de sustitución de los agentes, 1 kg de agentes complementarios se considerará como equivalente a 1,0 L de agua para la producción de una espuma de eficacia de nivel A.
- f) En los aeródromos en los que no se realicen operaciones de transporte comercial regular y/o que no dispongan de servicio de control de tránsito aéreo, cuya aeronave crítica tenga una envergadura menor a 12 metros, y en los aeródromos de uso agroaéreo, las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios se ajustará como mínimo a los parámetros establecidos en la Tabla E-2-B

Nota 1.— Las cantidades de agua especificadas para la producción de espuma se basan en un régimen de aplicación de 8,2 L/min/m² para una espuma de eficacia de nivel A, y de 5,5 L/min/m² para una espuma de eficacia de nivel B y 3,75 L/min/m² para una espuma de eficacia de nivel C.

Nota 2.— Cuando se utilice otro agente complementario, debe verificarse el régimen de sustitución.

Nota 3.— En el Capítulo 2 del Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, figura orientación sobre cómo determinar las cantidades de agua y el régimen de descarga basándose en el avión teóricamente más grande de una categoría determinada.

- g) En los aeródromos donde se tengan previstas operaciones de aviones de dimensión mayor que la promedio en una categoría determinada, se volverán a calcular las cantidades de agua y, por consiguiente, se aumentarán la cantidad de agua para la producción de espuma y los regímenes de descarga de la solución de espuma.

Nota.— En el Capítulo 2 del Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, figura orientación sobre cómo determinar las cantidades de agua y el régimen de descarga basándose en el largo total de los aviones de mayor longitud de una categoría determinada.

- h) La cantidad de concentrado de espuma que ha de transportarse por separado en los vehículos para producir la espuma será proporcional a la cantidad de agua transportada y al concentrado de espuma elegido.

- i) La cantidad de concentrado de espuma que ha de transportarse en un vehículo debería bastar para aplicar, como mínimo, dos cargas de solución de espuma.
- j) Deberían proporcionarse suministros de agua suplementarios para el reaprovisionamiento rápido de los vehículos de salvamento y extinción de incendios en el lugar donde ocurra un accidente de aeronave.

Tabla E-2-A. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores en aeródromos destinados al transporte aéreo comercial regular

Categoría del aeródromo	Espuma de eficacia de nivel A		Espuma de eficacia de nivel B		Espuma de eficacia de nivel C		Agentes complementarios	
	Agua (1) (L)	Régimen de descarga solución de espuma / min (L)	Agua (1) (L)	Régimen de descarga solución de espuma / min (L)	Agua (1) (L)	Régimen de descarga solución de espuma / min (L)	Productos químicos secos en polvo (Kg)	Régimen de descarga (kg/s)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	350	350	230	230	160	160	45	2.25
2	1 000	800	670	550	460	360	90	2.25
3	1800	1 300	1 200	900	820	630	135	2.25
4	3600	2 600	2 400	1 800	1700	1100	135	2.25
5	8100	4 500	5 400	3 000	3900	2200	180	2.25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	5800	2900	225	2.25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	8800	3800	225	2.25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	12800	5100	450	4,5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	17100	6300	450	4,5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	22800	7900	450	4,5

Nota 1.— Las cantidades de agua que se indican en las columnas 2, 4 y 6 se basan en la longitud general media de las aeronaves en una categoría determinada. Cuando se prevea que se realizarán operaciones de una aeronave de mayor envergadura que el tamaño medio, se deben recalcular las cantidades de agua.

Nota 2.— Puede utilizarse cualquier otro agente complementario que tenga una capacidad equivalente de extinción de incendios para la Clase de fuego que se trate.

Tabla E-2-B. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores en aeródromos no destinados al transporte aéreo comercial regular y/o sin ATS; y agroaéreos

Categoría	Agentes Extintores					
	Principal			Complementario		
	Agua (L)	Volumen mínimo de solución espuma AFFF producida (L)	Régimen de descarga solución de espuma (L/ min)	Polvo químico seco (Kg)	CO ₂ (Kg)	Régimen de descarga (Kg/ seg)
CAT 1	140	1400	400	45	10	2.25
CAT 2	240	2400	550	90	25	2.25
AGROAÉREOS	45	450	400	45	- -	2.25
ULM	45	450	400	45	- -	2.25

- k) Cuando en un aeródromo se use una combinación de espumas de diferentes niveles de eficacia, la cantidad total de agua que debe suministrarse para la producción de espuma debería calcularse para

cada tipo de espuma y la distribución de estas cantidades debería documentarse para cada vehículo y aplicarse al requisito global de salvamento y extinción de incendios.

- l) El régimen de descarga de la solución de espuma no debe ser inferior a los regímenes indicados en las Tablas E-2-A y E-2-B.
- m) Los agentes complementarios deberían cumplir con las especificaciones pertinentes de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Nota –Ver las publicaciones de la ISO: 5923 (Carbon Dioxide), 7201 (Halogenated Hydrocarbons) y 7202 (Powder).

- n) El régimen de descarga de los agentes complementarios no debe ser inferior a los regímenes indicados en las Tablas E-2-A y E-2-B.
- o) Los productos químicos secos en polvo sólo deberían sustituirse por un agente que tenga una capacidad equivalente o mejor para extinguir las Clases de fuego en que esté previsto utilizar agentes complementarios.

Nota.— En el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, figura orientación sobre el uso de agentes complementarios.

- p) A los efectos de reabastecer los vehículos, debe mantenerse en el aeródromo una reserva de concentrado de espuma equivalente al 200% de las cantidades indicadas en la Tabla E-2-A y E-2-B. En el caso de aeródromos en los que se disponga de equipos del tipo generador de espuma con aire comprimido (CAF- Compressed Air Foam), debería incluirse, además del concentrado de espuma y gas propulsor suficiente para utilizar este agente complementario de reserva.

Nota.— El concentrado de espuma en los vehículos del servicio de extinción de incendios que exceda de la cantidad indicada en las Tablas E-2-A y E-2-B puede contribuir a la reserva.

- q) A los efectos de reabastecer los vehículos, debe mantenerse en el aeródromo una reserva de agente complementario equivalente al 100% de la cantidad indicada en las Tablas E-2-A y E-2-B.
- r) Los aeródromos de categoría 1 y 2 que hayan reemplazado hasta el 100% de agua por agentes complementarios, deberían mantener una reserva de 200% de agentes complementarios e incluir gas propulsor suficiente para utilizar este agente complementario de reserva.
- s) Cuando se prevea un retardo importante en el reabastecimiento de suministros, las cantidades de reserva indicadas en 153.420; deberían aumentarse según lo determine una evaluación de riesgos.

Nota.— Véase el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, para orientación sobre la realización de un análisis de riesgos a fin de determinar las cantidades de agentes extintores de reserva.

153.430 Equipo de salvamento

- a) Los vehículos de salvamento y extinción de incendios deben estar dotados del equipo de salvamento que exija el nivel de las operaciones de las aeronaves.

Nota.— En el Apéndice D de ésta RAAC, se indica el equipo de salvamento que tienen que llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios.

- b) En los aeródromos considerados en el punto 153.425-f), debería proveerse un kit de herramientas de salvamento mínimo, según se describe en la Tabla E-3.

TABLA E-3 Equipamiento mínimo para aeródromos no destinados al transporte comercial regular y/o que no dispongan de servicio de control de tránsito aéreo, y agroaéreos

CATEGORÍA	VEHÍCULO	PERSONAL	KIT DE SALVAMENTO
CAT 1	Es conveniente contar con un vehículo capaz de transportar el equipamiento SEI.	Personal debidamente instruido en el manejo del equipo de salvamento y los medios de extinción. SSEI	✓ Guantes ignífugos ✓ Manta ignífuga ✓ Herramienta de corte para cables y arneses, ✓ Hacha, ✓ Palanca. ✓ Equipo de protección personal adecuado. ✓ Kit de primeros auxilios ✓ Tabla Rígida / Tabla de traslado
CAT 2	Es conveniente contar con un vehículo con capacidad para desplazarse por el aeródromo y zonas aledañas y de transportar el personal, los agentes extintores y el equipo de Salvamento.	Personal debidamente instruido en el manejo del vehículo, el equipo de salvamento y los medios de extinción. SSEI	✓ Guantes ignífugos ✓ Manta ignífuga ✓ Herramienta de corte para cables y arneses, ✓ Hacha, ✓ Palanca. ✓ Equipo de protección personal adecuado. ✓ Kit de primeros auxilios ✓ Tabla Rígida / Tabla de traslado
AGROAÉREOS	Preferiblemente los agentes extintores deberían estar distribuidos en recipientes de uso manual de fácil manipulación y transporte	Personal debidamente instruido en la operación del equipo de salvamento y extinción. SSEI	✓ Guantes ignífugos ✓ Manta ignífuga ✓ Herramienta de corte para cables y arneses, ✓ Hacha, ✓ Palanca. ✓ Kit de primeros auxilios ✓ Tabla Rígida / Tabla de traslado

153.435 Tiempo de respuesta

- a) El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios consistirá en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de 3 (tres) minutos hasta el extremo de cada pista operacional, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.

Nota 1.— Se considera que el tiempo de respuesta es el período entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y la aplicación de espuma por los primeros vehículos que intervengan, cuando menos a un 50% del régimen de descarga especificado en las Tablas E-2-A y E-2-B.

Nota 2.— Se entiende por condiciones óptimas de visibilidad y superficie, las horas diurnas, con buena visibilidad y sin precipitaciones, en rutas de respuesta normal, libres de contaminación en la superficie; p. ej., agua, hielo o nieve.

- b) El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios debería consistir en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de 2 (dos) minutos hasta el extremo de cada pista operacional, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.

- c) El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios debería ser lograr un tiempo de respuesta que no exceda de 3 (tres) minutos hasta cualquier otra parte del área de movimiento, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.
- d) Para lograr el objetivo operacional lo mejor posible en condiciones de visibilidad que no sean óptimas, especialmente en las operaciones con poca visibilidad, debe proporcionarse guías, equipo y/o procedimientos adecuados a los servicios de salvamento y extinción de incendios. Deberían llevarse a cabo prácticas en condiciones de visibilidad que no sean óptimas, lo cual permitiría establecer parámetros de seguridad en la respuesta a la emergencia

Nota.— En el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, figura orientación adicional.

- e) Todos los vehículos que sean necesarios para aplicar las cantidades de agentes extintores estipuladas en las Tablas E-2-A y E-2-B, a excepción de los primeros vehículos que intervengan, asegurarán la aplicación continua de agentes y llegarán no más de cuatro minutos después de la llamada inicial.
- f) Todos los vehículos que sean necesarios para aplicar las cantidades de agentes extintores estipuladas en las Tablas E-2-A y E-2-B., a excepción de los primeros vehículos que intervengan, deberían asegurar la aplicación continua de agentes y llegar no más de tres minutos después de la llamada inicial.
- g) Debe emplearse un sistema de mantenimiento preventivo de los vehículos de salvamento y extinción de incendios, a fin de garantizar, durante la vida útil del vehículo, la eficacia del equipo y la observancia del tiempo de respuesta especificado, debiendo llevar registro del mantenimiento como así también de la observancia del tiempo de respuesta.

153.440 Caminos de acceso de emergencia

- a) En un aeródromo donde las condiciones topográficas permitan su construcción, debe proveerse caminos de acceso de emergencia para reducir al mínimo el tiempo de respuesta. Debería dedicarse especial atención a la provisión de fácil acceso a las áreas de aproximación hasta una distancia de 1.000 m del umbral o, al menos, dentro de los límites del aeródromo. De haber alguna valla, debería tenerse en cuenta la necesidad de contar con acceso conveniente a las zonas situadas más allá de la misma.

Nota.— Los caminos de servicio del aeródromo pueden servir como caminos de acceso de emergencia cuando estén ubicados y construidos adecuadamente.

- b) Los caminos de acceso de emergencia deben poder soportar el peso de los vehículos más pesados que han de transitarlos, y ser utilizables en todas las condiciones meteorológicas. Los caminos dentro de una distancia de 90 m de una pista deberían tener un revestimiento para evitar la erosión de la superficie y el aporte de materiales sueltos a la pista. Se debería prever una altura libre suficiente de los obstáculos superiores para que puedan pasar bajo los mismos los vehículos más altos.
- c) Cuando la superficie del camino de acceso no se distinga fácilmente del terreno circundante, o en zonas donde la nieve dificulte la localización de los caminos, se deberían colocar balizas o marcadores de borde, a intervalos del orden de los 10 m a 20 m.

153.445 Estaciones de servicios contra incendios

- a) Todos los vehículos y la dotación correspondiente del servicio de salvamento y extinción de incendios deben alojarse en la estación de servicios contra incendios. Cuando no sea posible lograr el tiempo

de respuesta con una sola estación de servicios contra incendios, deberían construirse estaciones satélites.

- b) La estación de servicios contra incendios debe estar situada de modo que los vehículos de salvamento y extinción de incendios tengan acceso directo, expedito y con un mínimo de curvas, al área de la pista, calles de rodaje y/o plataformas.

153.450 Sistemas de comunicación y alerta

- a) Debe proporcionarse un sistema de comunicación independiente que enlace la estación de servicios contra incendios con la torre de control, con cualquier otra estación del aeródromo, y con los vehículos de salvamento y extinción de incendios.
- b) En la estación de servicios contra incendios debe instalarse un sistema de alerta para el personal de salvamento y extinción de incendios, que pueda ser accionado desde la propia estación, desde cualquier otra estación de servicios contra incendios del aeródromo y desde la torre de control.
- c) El sistema de alerta para el personal consistirá en alarmas audibles y visuales, colocadas de manera que sean advertidas desde cualquier dependencia de la estación de servicios contra incendio o sus inmediaciones.

153.455 Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios

- a) En los aeródromos en los que se realicen operaciones de transporte aéreo comercial regular, el número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendios debería ajustarse a la siguiente tabla:

Tabla E-4 - Número de vehículos de salvamento y extinción de incendios

Categoría del aeródromo	Vehículos de salvamento y extinción de incendios
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

- b) En los aeródromos considerados en el punto 153.425 (f), el número y el tipo de vehículos con los que debe contar, se ajustarán a lo indicado en la Tabla E-3.

Nota.— El Apéndice D de ésta RAAC, da orientación sobre las características mínimas de los vehículos de salvamento y extinción de incendios.

153.460 Personal

- a) El prestador del SSEI debe contar con suficiente personal capacitado y competente para que pueda desplazarse inmediatamente, con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, y operar el

equipo a su capacidad máxima. Este personal debería desplegarse de tal modo para que pueda intervenir en un tiempo de respuesta mínimo y lograr la aplicación continua de los agentes extintores al régimen conveniente. También debería estudiarse si convendría que el personal utilice mangueras y escaleras de mano y cualquier otro equipo de salvamento y extinción de incendios asociado normalmente a las operaciones de salvamento y extinción de incendios.

- b) Al determinar el número mínimo de personal necesario para las operaciones de salvamento y extinción de incendios, el prestador del SSEI debería realizar un análisis de los recursos necesarios para la tarea y documentar en el Manual de Aeródromo del Explotador del Aeródromo el nivel de dotación de personal, como así también en el Manual de Funcionamiento del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios de cada aeródromo.

Nota.— El Manual de servicios de aeropuertos de la OACI (Doc. 9137), Parte 1, contiene orientación sobre el uso de un análisis de recursos necesarios para la tarea.

- c) Todo el personal de salvamento y extinción de incendios indicado en 153.460 (a) debe contar con el equipo de protección apropiado, tanto en lo que se refiere a vestimenta como a equipos respiratorios, a fin de que puedan desempeñar sus obligaciones de manera efectiva. (Véase Apéndice D de ésta RAAC).
- d) Los requisitos que debe satisfacer la indumentaria de protección, para que, llevada en forma apropiada, pueda proteger al usuario, se encuentran descriptas en el Manual de Servicios de Aeropuertos de la OACI, Parte 1 Capítulo 6 y en las normas aplicables.

153.463 Capacitación

- a) Todo el personal del servicio de salvamento y extinción de incendios, estará debidamente capacitado para desempeñar sus obligaciones de manera eficiente y participará en ejercicios reales de extinción de incendios que correspondan a los tipos de aeronaves y al tipo de equipo de salvamento y extinción de incendios que se utilicen en el aeródromo.
- b) La capacitación debe incluir incendios alimentados por combustible a presión.
- c) En los aeródromos indicados en 153.425 (f), el prestador del SSEI debe conocer y tener la capacidad adecuada para la operación de los equipos contra incendio y la manipulación de los elementos de salvamento.

Nota 1.— En el Apéndice D de ésta RAAC y en el Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 1 de la OACI, figura orientación para ayudar a la autoridad competente a proporcionar capacitación adecuada.

Nota 2 .— Los incendios que ocurren en presencia de combustibles que salen a presión muy elevada debido a la ruptura de un depósito se denominan “incendios alimentados por combustible a presión”.

- d) El programa de adiestramiento del personal de salvamento y extinción de incendios abarcará instrucción relativa a la actuación humana, comprendida la coordinación de equipos.

Nota.— Los textos de orientación para la concepción de programas de instrucción sobre la actuación humana y la coordinación de equipos se encuentran en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc. 9683 de la OACI).

- e) El personal de salvamento y extinción de incendios debe contar con un curso de capacitación específico, como así las actualizaciones correspondientes, para desempeñar las tareas en un servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI) de aeródromo.
- f) El curso de capacitación debe ser reconocido por la AAC, en los niveles que corresponda de acuerdo

al tipo de aeródromo.

- g) Los prestadores del SSEI, ya sean públicos o privados, deben presentar ante la dependencia que la AAC determine, los programas de capacitación, para su revisión, actualización y aceptación, a fin de garantizar que dichos programas se ajusten a lo previsto en el Apéndice D de ésta RAAC.

Nota – El programa de instrucción para el personal S.S.E.I de aeropuertos con categoría desde la 1 a la 3 inclusive, debería contar como mínimo una carga horaria de 24 horas, ajustadas a los aspectos de instrucción establecidos en el Apéndice D de ésta RAAC. Para aeropuertos con categoría SSEI desde la 4 hasta la 10 inclusive debe contar con un mínimo de 90 horas, que abarquen los aspectos detallados en el citado Apéndice.

- h) El prestador de SSEI debe asegurarse que el personal que preste el servicio cuente con la habilitación que oportunamente reglamente y otorgue la dependencia de la AAC que ésta determine.

153.465 Traslado de aeronaves inutilizadas

Nota.— El Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 5 de la OACI, ofrece orientación sobre el traslado de aeronaves inutilizadas, incluyendo el equipo de recuperación. Asimismo, el Anexo 13 contiene información en lo relativo a la protección de pruebas, custodia y traslado de la aeronave.

- a) En los aeródromos públicos donde se desarrollen operaciones de transporte aerocomercial nacional regular o en aquellos con operaciones internacionales regulares o no regulares el explotador de aeródromo debe establecer un plan para el traslado de las aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades y designar un responsable para poner en práctica el plan cuando sea necesario.
- b) El explotador aéreo debe designar un responsable de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada, y notificarlo al explotador del aeródromo para su inclusión dentro del Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas. La información del plan de traslado de aeronaves inutilizadas será informada a la Jefatura de Aeródromo para su inclusión en el Plan de Emergencia.
- c) El plan de traslado de aeronaves inutilizadas debería basarse en las características de las aeronaves que normalmente puede esperarse que operen en el aeródromo e incluir, entre otras cosas:
- 1) una lista del equipo y personal de que podría disponerse para tales propósitos en el aeródromo o en sus proximidades; y
 - 2) arreglos para la pronta recepción de equipo disponible en otros aeródromos para la recuperación de aeronaves.
- d) El Apéndice B de ésta RAAC, contiene las guías para la elaboración de planes de traslado de aeronaves inutilizadas.
- e) El Explotador del aeródromo debe tomar las medidas necesarias para que la información sobre la capacidad de traslado de aeronaves inutilizadas sea promulgada en la sección correspondiente de la AIP

153.470 Reducción de peligros debido a la fauna

Nota 1.— La presencia de fauna en los aeródromos o en sus cercanías constituye una amenaza grave para la seguridad operacional de las aeronaves.

Nota 2.— La denominación “Programa de Gestión de Riesgos por Fauna” de la Resolución Conjunta N° 2/2019 de la ANAC y el ORSNA se entenderá como “Programa de Prevención del Peligro por Fauna”, incorporándose todo en el

Apéndice E de esta RAAC.

Nota 3.— La figura del “Comité Nacional de Prevención del Peligro Aviario y Fauna” de la Resolución N° 76/2014 se sustituye por “Comité Nacional de Prevención del Peligro por Fauna”, incorporándose el mismo también en el Apéndice E de esta RAAC.

Nota 4.— La denominación del “Comité Aeroportuario de Prevención del Riesgo por Fauna” se sustituye por “Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna”, incorporándose el mismo en el Apéndice E de esta RAAC con los alcances, composición y responsabilidades.

Nota 5.— Para mayor información respecto a las medidas de control y vigilancia respecto de la seguridad operacional sobre los entornos inmediatos aeroportuarios (13 y 20 km) que impactan en la prevención del peligro por Fauna de los aeródromos, véase el Plan General de Gestión (PGG), aprobado por Resolución ANAC N° 58/2025 (RESOL-2025-58-APN-ANAC#MEC), sus modificaciones o documento que lo reemplace.

- a) El peligro de choques con aves y otros animales en un aeródromo o en sus cercanías se evaluará mediante:
- 1) El establecimiento de un procedimiento nacional para registrar y notificar los avistajes y choques de fauna con aeronaves;
 - 2) la recopilación de información proveniente de los explotadores de aeronaves, del personal de los aeródromos y otras fuentes, sobre la presencia de fauna en el aeródromo o en las cercanías que constituya un peligro potencial para las operaciones aeronáuticas, y
 - 3) una evaluación continua del peligro que representa la fauna por personal competente.

Nota. — En el Apéndice E de ésta RAAC se detalla la reglamentación aplicable para la reducción de peligros debido a la fauna.

- b) La AAC recopilará informes sobre choques con fauna y se enviarán a la OACI para su inclusión en la base de datos del Sistema de notificación de la OACI de los choques con aves.
- c) El explotador del aeródromo asumirá la ejecución de las acciones necesarias para reducir y mitigar el riesgo que pudiera surgir como consecuencia de la colisión de fauna con las aeronaves, manteniendo niveles aceptables de seguridad operacional en el aeródromo.

Nota. — La normativa nacional, el Manual de Servicios de Aeropuertos de la OACI, (Doc. 9137) Parte 3 y 8; y el Manual de Planificación de Aeropuertos de la OACI (Doc. 9184) Parte 2- dan orientación para determinar debidamente si la fauna que se encuentra en un aeródromo o en sus proximidades constituyen un posible peligro para las operaciones de aeronaves y sobre los métodos para ahuyentarlas.

- d) El explotador del aeródromo debe convocar al Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna, como mínimo 2 (Dos) veces al año, salvo circunstancias especiales que ameriten más convocatorias durante ese período. El mismo estará integrado, entre otras, por entidades gubernamentales y privadas del aeródromo y demás establecidas, de acuerdo a lo establecido en el Apéndice E de la presente RAAC.
- e) El Jefe de Aeródromo, en su rol de fiscalizador, aportará los reportes existentes a la fecha de realización del Comité e intervendrá supervisando la implementación, ejecución y su cumplimiento por parte del explotador del aeródromo de las medidas de mitigación que resulten del mismo.
- f) El explotador de un aeródromo perteneciente al Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA), debe confeccionar un Programa de Prevención del Peligro por Fauna (PPPF) y su correspondiente evaluación biológica y/o de biodiversidad, de conformidad con lo establecido en el Apéndice E de esta RAAC.

- g) El explotador de un aeródromo que no pertenezca al Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA), debería confeccionar un Programa de Prevención del Peligro por Fauna (PPPF) y su correspondiente evaluación biológica y/o de biodiversidad, de conformidad con lo establecido en el Apéndice E de esta RAAC.
- h) Los aeródromos en los que se brinden servicios ATC, se recopilarán los informes sobre choques y avistajes con fauna mediante el Programa Nacional de Notificación de Eventos y Deficiencias de Seguridad Operacional (PNSO) y se los enviará a la AAC.
- i) La AAC tomará medidas para gestionar la eliminación o impedir que se instalen en cercanías del aeródromo, vertederos de basura, o cualquier otra fuente que pueda atraer aves y otros animales, a menos que una evaluación apropiada de la fauna indique que es improbable que se genere un problema del peligro que representa la fauna. Cuando no sea posible eliminar los sitios existentes, la Autoridad Aeronáutica se asegurará de evaluar cualquier riesgo para las aeronaves derivado de estos sitios y de gestionar ante la autoridad competente la reducción de riesgo de los mismos a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible.
- j) El explotador de aeródromo tomará las medidas correspondientes para eliminar o impedir que se instalen dentro del aeródromo, fuentes que puedan atraer todo tipo de fauna.
- k) La distancia mínima respecto de los aeródromos, a la que la AAC podrá considerar viable el emplazamiento, de vertederos de residuos urbanos, frigoríficos, plantas de tratamiento, parques industriales, u otras actividades que generen peligro de atracción de aves, desde el punto de vista de la prevención del peligro por fauna, será de 13 km desde el punto de referencia del aeródromo para los aeródromos con pistas de vuelo visual y de 20 Km para pistas de vuelo por instrumentos.
- l) El explotador del aeródromo debe monitorear la presencia de fauna dentro del aeródromo y debería observar en sus adyacencias la presencia de cualquier fuente que pueda atraer aves y otros animales, especialmente en los sectores de las trayectorias de aproximación y despegue al aeródromo, y notificarla a la AAC para su intervención.
- m) La aplicación de 153.470 (k) será motivo de estudio particular, cuando la autoridad local certifique que no existe otro emplazamiento para llevar a cabo dichas actividades, y se realice un estudio aeronáutico que contenga una evaluación biológica y/o de biodiversidad apropiada, que indique que es improbable que se genere un problema del peligro que representa la fauna y se tomen las medidas preventivas y correctivas eficaces del caso.

Nota. — Se debe considerar la normativa vigente de la Autoridad de aplicación en materia de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- n) La Jefatura de Aeródromo fiscalizará el cumplimiento del Programa de Prevención del Peligro por Fauna del explotador del aeródromo a fin de asegurar que las operaciones en el aeródromo se desarrollen con niveles aceptables de seguridad operacional.
- o) Cuando las condiciones operacionales del aeródromo lo requieran, la AAC podrá convocar de forma extraordinaria al Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna, más allá de los DOS (2) descritos en el Punto d) que como mínimo deben convocarse anualmente.

153.475 Servicio de dirección en la Plataforma

- a) Se proporcionará un servicio de dirección en la plataforma en todos los aeródromos en los que se provea servicio de control de tránsito aéreo, el cual debe ser acorde al volumen de tránsito y las condiciones operativas.

- b) El servicio de dirección en la plataforma tendrá la finalidad de:
- 1) Establecer procedimientos para el movimiento seguro y evitar colisiones entre aeronaves y entre aeronaves y obstáculos;
 - 2) ordenar el movimiento de aeronaves en la plataforma y coordinar dichos movimientos con la torre de control del aeródromo; y
 - 3) asegurar el movimiento rápido y seguro de los vehículos y la reglamentación adecuada de otras actividades.
- c) El objetivo principal del servicio de dirección en la plataforma será el de proveer señales y luces en buen estado de mantenimiento, proveer información a los pilotos, capacitar y expedir la credencialización de los conductores en plataforma y asegurar la vigilancia constante por parte del Explotador del Aeródromo, de forma tal que estas acciones permitan ordenar el movimiento y evitar colisiones entre aeronaves y entre aeronaves y vehículos;
- d) Los lineamientos, alcances, funciones, responsabilidades y procedimientos generales para brindar el servicio de dirección en la plataforma se especifican en el Apéndice F, Capítulo 3 de ésta RAAC.
- e) El servicio de dirección en la plataforma puede ser proporcionado por el explotador del aeródromo, la dependencia ATS del aeródromo, o en forma conjunta entre ellos, con los alcances definidos en el Apéndice F de esta RAAC.
- f) El Explotador de aeródromo impulsará la firma de la Carta de Acuerdo local entre los prestadores del servicio, basada en el Adjunto AP-6 del Apéndice F de esta RAAC.
- g) Cuando se apliquen los procedimientos relativos a condiciones de visibilidad reducida (PVR), el explotador del aeródromo, en coordinación con el servicio ATS debe establecer los procedimientos para restringir al mínimo esencial el número de personas y vehículos que circulen en la plataforma.

Nota.— El Documento 9476 Manual de Sistemas de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) de la OACI, contiene orientación sobre los procedimientos especiales que pudieran aplicarse a este servicio.

- h) El explotador de aeródromo debe asegurarse que el servicio de dirección en plataforma se proporcione mediante instalaciones de comunicaciones radiotelefónicas.
- i) En caso de necesidad de estacionar aeronaves en zonas distintas a los puestos de estacionamiento o la plataforma, el explotador de aeródromo debería realizarse una evaluación de los riesgos para identificar peligros y gestionar los riesgos asociados a este tipo de operaciones.

Nota.— Puede plantearse la necesidad de estacionar aeronaves en otras zonas en situaciones como desvíos masivos, acontecimientos especiales, condiciones meteorológicas adversas, requisitos de contingencia, obras en curso, etc.

- j) Al asignar una aeronave a un puesto de estacionamiento, el explotador de aeródromo debería considerar los siguientes parámetros:
- 1) ayudas de estacionamiento;
 - 2) instalaciones que prestan servicios a los puestos de estacionamiento;
 - 3) proximidad de la infraestructura;
 - 4) otras aeronaves estacionadas en los puestos de estacionamiento adyacentes;

- 5) las dependencias del puesto de estacionamiento de la aeronave; y
- 6) la protección contra el chorro de los reactores y el torbellino de las hélices.

Seguridad operacional en la plataforma

- k) Los vehículos de emergencia que circulen en respuesta a una situación de emergencia tendrán prioridad sobre el resto del tráfico de movimiento en la superficie.
- l) Los vehículos que circulen en la plataforma:
 - 1) cederán el paso a los vehículos de emergencia, a las aeronaves en rodaje, a las que estén a punto de iniciar el rodaje, y a las que sean empujadas o remolcadas; y
 - 2) cederán el paso a otros vehículos de conformidad con los reglamentos locales.
 - 3) Ingresarán a la misma por las calles de servicio o vías de circulación próximas a la plataforma y por el camino más corto en dirección al puesto de estacionamiento al que se dirija, o en sentido inverso, no debiendo cruzar bajo ninguna circunstancia las calles de rodaje normalizadas de aeronaves.
- m) Se proporcionará guía a las aeronaves al llegar o salir del puesto de estacionamiento.

Nota.— Para proporcionar guía a las aeronaves podrán usarse sistemas visuales de guía de atraque, personal, iluminación y/o señalización.

- n) El explotador de aeródromo vigilará el puesto de estacionamiento de aeronaves, en forma presencial o a distancia, para que se mantengan los márgenes de separación recomendados.

Nota.— Pueden producirse dependencias en el puesto de estacionamiento cuando se usan múltiples ejes en un mismo puesto de estacionamiento, lo que crea posibles variaciones en las separaciones de los obstáculos fijos o móviles con los puestos adyacentes.

- o) El explotador del aeródromo considerará los procedimientos de parada de emergencia para detener a las aeronaves que proceden a estacionar cuando se vea comprometida la seguridad operacional en el puesto de estacionamiento.

Nota.— Los procedimientos sobre instrucción del personal operacional y sobre seguridad operacional y operaciones en la plataforma se especifican en los PANS — Aeródromos (Doc 9981), parte II, capítulos 1 y 7.

- p) No se permitirá que el personal, salvo el necesario para ayudar en la llegada y salida inicial de la aeronave, se acerque a la aeronave cuando las luces anticollisión estén encendidas y los motores en marcha.

Nota.— Esto no es de aplicación a las operaciones de helicópteros, según lo dispuesto en la RAAC Parte 91.

- q) Las aeronaves estacionadas estarán debidamente calzadas para evitar cualquier movimiento involuntario.
- r) Los procedimientos relativos al servicio de dirección en la plataforma serán fiscalizados por la Jefatura de aeródromo a fin de asegurar que las operaciones en la plataforma se desarrollen con niveles de seguridad operacional que se determinen para el servicio.
- s) El explotador de aeródromo debe identificar los peligros relacionados con las actividades en la plataforma y establecer e implantar medidas de mitigación, según corresponda.

- t) El explotador de aeródromo debe establecer procedimientos de seguridad en la plataforma. Esos procedimientos deben incluir, como mínimo, las siguientes actividades:
- 1) Asignación de puestos de estacionamiento de aeronaves;
 - 2) Servicio de maniobras en tierra;
 - 3) Vehículo de escolta (FOLLOW ME);
 - 4) Precauciones contra chorro de reactores;
 - 5) Limpieza de la plataforma;
 - 6) Precauciones durante el remolque de aeronaves (Push back);
 - 7) Operación de pasarelas telescópicas;
 - 8) Movimientos de vehículos;
 - 9) Régimen disciplinario en la plataforma; y
 - 10) Divulgación de información de seguridad operacional.
- u) El explotador de aeródromo debe establecer procedimientos para recabar, analizar y proteger datos a fin de comprender y mejorar la performance de seguridad operacional de la plataforma.
- v) El explotador de aeródromo debe comunicar toda aquella información que pueda mejorar la seguridad operacional de la plataforma, incluidos los procedimientos locales específicos, a los usuarios pertinentes de la plataforma.

Nota.— Los procedimientos relativos a la identificación de peligros, implantación de medidas de mitigación, análisis y protección de datos y comunicación de información de seguridad operacional en la plataforma pueden estar incorporados en el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del explotador del aeródromo (véase Apéndice A de la presente RAAC).

153.480 Abastecimiento de combustible para las aeronaves – Consideraciones de seguridad operacional

- a) En las operaciones de abastecimiento de combustible, se dispondrá de suficiente equipo extintor de incendios, por lo menos para la intervención inicial en caso de un principio de incendio, y de personal capacitado y entrenado para ello.
- b) Deben establecerse procedimientos entre los prestadores de servicio de las aeronaves en tierra, el explotador del aeródromo y el servicio de salvamento y extinción de incendio, para atender a un derramamiento importante de combustible o un incendio, de manera de obtener respuesta inmediata de los servicios de salvamento y extinción de incendios.
- c) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga mientras haya pasajeros embarcando, a bordo, o desembarcando, el equipo terrestre se ubicará de manera que permita:
- 1) utilizar un número suficiente de salidas para que la evacuación se efectúe con rapidez; y
 - 2) disponer de una ruta de escape a partir de cada una de las salidas que han de usarse en caso de emergencia.

153.485 Operaciones de los vehículos de aeródromo

Nota 1.— El Apéndice F de ésta RAAC, proporciona orientación sobre las operaciones de los vehículos de aeródromo y en el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) de la OACI figura orientación sobre reglas de tráfico y reglamentos aplicables a los vehículos.

Nota 2.— Se tiene la intención de que los caminos situados en el área de movimiento sean para uso exclusivo del personal de aeródromo y de otras personas autorizadas y que, para el acceso a los edificios públicos del personal que no esté autorizado, no sea necesario utilizar dichos caminos.

Nota 3.— Para información adicional respecto a los procedimientos para el establecimiento de un régimen de licencias de conductores en la parte aeronáutica y requisitos de seguridad operacional de vehículos/equipos, véase el PANS-Aeródromos (Doc. 9981), parte II, capítulo 9, de la OACI.

- a) El explotador de aeródromo debe establecer e implementar requisitos de seguridad operacional para el uso de vehículos en la parte aeronáutica, aceptables para la AAC, y asegurar su cumplimiento.
- b) Los vehículos circularán:
 - 1) en el área de maniobras sólo por autorización de la torre de control de aeródromo; y
 - 2) en la plataforma por las calles de servicio designadas, sólo con autorización del explotador del aeródromo.
- c) El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante señales y letreros, salvo que sea autorizado de otro modo por la torre de control de aeródromo cuando el vehículo se encuentre en el área de maniobras, o por el Explotador del aeródromo cuando el vehículo se encuentre en la plataforma.
- d) El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante las luces de la lámpara de señales de la Torre de Control o los componentes del sistema de iluminación, conforme las prácticas preestablecidas.
- e) El conductor de un vehículo en el área de movimiento estará debidamente capacitado y autorizado para las tareas que debe efectuar, y cumplir las instrucciones:
 - 1) de la torre de control de aeródromo cuando se encuentre en el área de maniobras; y
 - 2) del explotador de aeródromo cuando se encuentre en la plataforma.
- f) El conductor de un vehículo dotado de equipo de radio establecerá radiocomunicación satisfactoria en los dos sentidos con la torre de control del aeródromo antes de entrar en el área de maniobras, y con el Servicio de dirección en la plataforma o el explotador de aeródromo según corresponda, antes de entrar en la plataforma. El conductor mantendrá continuamente la escucha en la frecuencia asignada mientras se encuentre en el área de movimiento.
- g) El representante autorizado de la empresa/Organismo que empleen vehículos que circulen en el área de movimiento, debe solicitar al Explotador de aeródromo la emisión de un permiso de conducción aeroportuario, para los conductores de su empresa/Organismo en función de los servicios para los cuales esté destinado.
- h) El explotador de aeródromo debe establecer e implantar un régimen formal de instrucción, evaluación y otorgamiento de un permiso de conducción aeroportuario para todos los conductores que operen en la parte aeronáutica, el cual debe ser aceptable a la AAC.
 - 1) El sistema establecido incluirá requisitos para emisión y revocación del permiso de conducción

en la parte aeronáutica. Estos permisos tendrán un período de validez definido por el explotador de aeródromo, el cual incluirá las condiciones de renovación.

- 2) El programa de instrucción incluirá, como mínimo, lo siguiente:
 - (i) un programa genérico de instrucción para conductores de vehículos en la parte aeronáutica que abarque la seguridad de los vehículos y equipos operativos que se encuentren en la parte aeronáutica, tales como pistas, calles de rodaje, plataformas, puestos de estacionamiento, caminos de la parte aeronáutica y áreas adyacentes al área de movimientos;
 - (ii) instrucción adicional sobre los riesgos relativos a pistas y calles de rodaje;
 - (iii) el uso correcto de la RTF y fraseología normalizada para los conductores que deben operar en el área de maniobras.
- i) El representante autorizado de la empresa/Organismo titular de los vehículos terrestres que operen en el área de movimiento debe solicitar al Explotador de aeródromo la emisión de un permiso que autorice la circulación de los mismos, en función de los servicios para los cuales será destinado el vehículo correspondiente.
- j) El explotador de aeródromo debe establecer e implementar requisitos para el estado y el mantenimiento periódicos de los vehículos y equipos que han de operar en la parte aeronáutica del aeródromo, los cuales deben ser aceptables para la AAC, y asegurar su cumplimiento. Esos requisitos incluirán:
 - 1) especificaciones sobre inspecciones periódicas de la seguridad de los vehículos; y
 - 2) especificaciones para la rectificación de fallas.
- k) Los procedimientos para la operación de los vehículos en la plataforma serán establecidos por el Explotador de aeródromo, basado en la presente regulación, a fin de asegurar que se desarrollen con niveles de seguridad operacional aceptable.

153.487 Servicios de escala (Aplicable a partir del 26 de noviembre de 2026)

Nota 1.— Los servicios de escala pueden ser proporcionados por un explotador de aeronaves, un explotador de aeródromo o una organización independiente. Cuando los proporciona un explotador de aeronaves o un explotador de aeródromo, esa organización también se considera una empresa proveedora de servicios de escala (GHSP).

Nota 2.— En el Manual de servicios de escala, apéndice B (Doc. 10121), se proporciona una lista de los servicios de escala.

- a) El explotador del aeródromo evaluará regularmente las repercusiones de las operaciones de los servicios de escala en la seguridad operacional del aeródromo, como parte de la interface con su SMS.

Nota.— En el Manual de servicios de escala (Doc. 10121), capítulo 2, de la OACI figura orientación sobre la evaluación del impacto de las operaciones de los servicios de escala en la seguridad operacional de la aviación.

- b) Como parte de su programa estatal de seguridad operacional (SSP), la AAC establecerá los criterios para la vigilancia de la seguridad operacional de los servicios de escala.

Nota 1.— En el Manual de servicios de escala (Doc 10121) de la OACI figura orientación sobre el establecimiento de criterios para la vigilancia de la seguridad operacional de los servicios de escala y se indican los enfoques de vigilancia de la seguridad operacional.

Nota 2.— En el Anexo 19 – Gestión de la seguridad operacional figuran disposiciones sobre el examen periódico de la necesidad de ampliar el SMS a otros sectores de la aviación. Uno de esos sectores adicionales de la aviación puede ser la GHSP.

153.490 Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)

- a) En los aeródromos con servicio ATC, el explotador del aeródromo proporcionará un sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS).

Nota 1.— El Apéndice F de ésta RAAC y el Documento 9476 Manual de Sistemas de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) de la OACI contiene orientación sobre estos sistemas.

Nota 2.— Para los casos en que las operaciones necesitaran apoyo adicional para mantener los niveles requeridos de capacidad y seguridad operacional, especialmente en condiciones de visibilidad reducida, el SMGCS existente puede ser mejorado a un Sistema Avanzado de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (A-SMGCS). El A-SMGCS se caracteriza por la automatización de los componentes para proporcionar un servicio individual completo a aeronaves y vehículos.

Nota 3.— Un SMGCS proporciona guía y control a una aeronave desde la pista de aterrizaje hasta el puesto de estacionamiento en la plataforma, y desde el puesto de estacionamiento hasta la pista de despegue, así como para otros movimientos en la superficie del aeródromo. La “guía” se refiere a las instalaciones, a la información y asesoramiento necesarios que permitan a los pilotos de las aeronaves, o a los conductores de los vehículos terrestres, orientarse en la superficie del aeródromo y mantener las aeronaves o los vehículos en la superficie o dentro de las áreas que les han sido reservadas.

- b) En el diseño de los sistemas de guía y control del movimiento en la superficie deberían tenerse en cuenta:
- 1) el volumen de tránsito aéreo;
 - 2) las condiciones de visibilidad en que se prevé efectuar las operaciones;
 - 3) la necesidad de orientación del piloto;
 - 4) la complejidad del trazado del aeródromo; y
 - 5) la circulación de vehículos.
- c) La parte correspondiente a ayudas visuales del sistema de guía y control del movimiento en la superficie, es decir, señales, luces y letreros, debe diseñarse de conformidad con las disposiciones pertinentes de la RAAC Parte 154 Capítulo E.
- d) El SMGCS debe diseñarse de forma que ayude a evitar la entrada inadvertida de aeronaves y vehículos en una pista en servicio.
- e) El SMGCS debe diseñarse de forma que ayude a evitar las colisiones de aeronaves entre sí, y de aeronaves con vehículos u objetos fijos, en cualquier parte del área de movimiento.

Nota.— En el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157) de la OACI, Parte 4, figura orientación sobre el control de las barras de parada mediante bucles de inducción y sobre sistemas visuales de guía y control del rodaje.

- f) Cuando el SMGCS conste de barras de parada y luces de eje de calle de rodaje de conmutación selectiva, se cumplirán los requisitos siguientes:
- 1) cuando la trayectoria a seguir en la calle de rodaje se indique encendiendo las luces de eje de calle de rodaje, éstas se apagarán o podrán apagarse al encenderse la barra de parada;

- 2) los circuitos de control estarán dispuestos de manera tal que, cuando se ilumine una barra de parada ubicada delante de una aeronave, se apague la sección correspondiente de las luces de eje de calle de rodaje situadas después de la barra de parada; y
- 3) las luces de eje de calle de rodaje se enciendan delante de la aeronave cuando se apague la barra de parada, si la hubiera.

Nota 1.— Véase en la RAAC 154 Capítulo E las especificaciones sobre luces de eje de calle de rodaje y barras de parada, respectivamente.

Nota 2.— En el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157) de la OACI, Parte 4, figuran orientaciones sobre la instalación de las barras de parada y de las luces de eje de calle de rodaje para sistemas de guía y control del movimiento en la superficie.

- g) Debe proporcionarse radar de movimiento en superficie, u otros medios de monitoreo en tiempo real, que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos en el área de maniobras de los aeródromos destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 300 m.
- h) Debería proporcionarse radar de movimiento en superficie u otros medios de monitoreo en tiempo real que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos en el área de maniobras de los aeródromos que no sean los indicados en 153.490 (g), cuando el volumen de tránsito y las condiciones de las operaciones sean tales que no pueda mantenerse la regularidad de la circulación del tránsito por otros procedimientos e instalaciones.

Nota.— En el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc. 9476) y en el Manual de planificación de los servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) de la OACI se proporciona orientación sobre el uso del radar de movimiento en la superficie.

153.492 Seguridad Operacional en la Pista

- a) El explotador de aeródromo debe establecer un grupo de seguridad operacional en la pista (RST) integrado por organizaciones pertinentes que operen o presten servicios en el aeródromo.
 - 1) El grupo de seguridad operacional en la pista identificará los peligros relacionados con la pista. Esos peligros pueden incluir el diseño, las señales, los letreros y las luces del aeródromo, así como los procedimientos y operaciones pertinentes del aeródromo.
 - 2) El grupo de seguridad operacional en la pista identificará peligros y elaborará estrategias de mitigación y procedimientos para mantener la seguridad operacional de la pista durante operaciones anormales, incluida la suspensión de las operaciones de la pista. Dichas estrategias y procedimientos se pondrán en práctica bajo la responsabilidad del explotador del aeródromo.

Nota.- La función principal del RST debería consistir en elaborar un plan de acción para la seguridad operacional en la pista. Como mínimo, ese plan de acción debería facilitar la identificación de los peligros y la realización de evaluaciones de riesgos para la seguridad operacional en la pista y recomendar medidas tendientes a eliminar los peligros o mitigar los riesgos residuales. Esas medidas se pueden elaborar sobre la base de sucesos locales o en combinación con información recopilada de bases de datos externas.

- b) En el contexto del RST, el explotador de aeródromo tomará medidas para mitigar los peligros identificados de conformidad con el párrafo 153.492 (a) y, según proceda, reducir el riesgo para la seguridad operacional de problemas relacionados con la seguridad de la pista, incluidos, entre otros:
 - 1) incursión en la pista;

- 2) salidas de pista;
 - 3) confusión en la pista;
 - 4) suspensión o cierre de las operaciones en la pista.
- c) El explotador de aeródromo debe establecer procedimientos de recopilación, seguimiento, análisis y protección de datos e información sobre seguridad operacional, a fin de comprender y mejorar la performance de seguridad operacional de la pista.
- d) El explotador de aeródromo debe establecer procedimientos para comunicar la información que pudiera mejorar la seguridad operacional de la pista, incluidos los lugares críticos y procedimientos locales específicos, a los usuarios pertinentes.

153.495 Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones

Nota 1.— En la RAAC 154 Capítulo D se especifican los requisitos relativos a las superficies limitadoras de obstáculos.

Nota 2.— El diseño de los dispositivos luminosos y sus estructuras de soporte, de los elementos luminosos de los indicadores visuales de pendiente de aproximación, de los letreros y de las balizas, se especifica en la RAAC 154 Capítulo E. En el Documento 9157 - Manual de Diseño de Aeródromos - Parte 6 de la OACI, se ofrece orientación sobre el diseño frangible de las ayudas visuales y no visuales para la navegación.

- a) Con excepción de los que por sus funciones requieran estar situados en ese lugar para fines de navegación aérea o de seguridad operacional de las aeronaves, no deben emplazarse equipos o instalaciones en la parte de una franja de pista comprendida en la RAAC 154.
- b) Cualquier equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea o de seguridad operacional de las aeronaves que constituya un obstáculo de importancia para las operaciones de acuerdo con la RAAC Parte 154 Capítulo D, debe ser frangible y montarse lo más bajo posible.
- c) Cuando se trate de instrumentos para la observación meteorológica del aeródromo, se debe cumplir las especificaciones de franqueamiento de obstáculos de la RAAC Parte 154, Capítulo D y el Manual de servicios de aeropuertos (Doc. 9137), Parte 6.
- d) La distancia mínima a la cual debe estar instalado el mástil frangible de 10 m en relación con el eje de la pista será de 90 m. Este mástil se emplazará en esta zona sólo si es absolutamente necesario; y bajo aprobación de la AAC. (Ver Figura E-1).

Nota.— En el Manual sobre sistemas automáticos de observación meteorológica en aeródromos (Doc. 9837), se brinda orientación adicional al respecto.

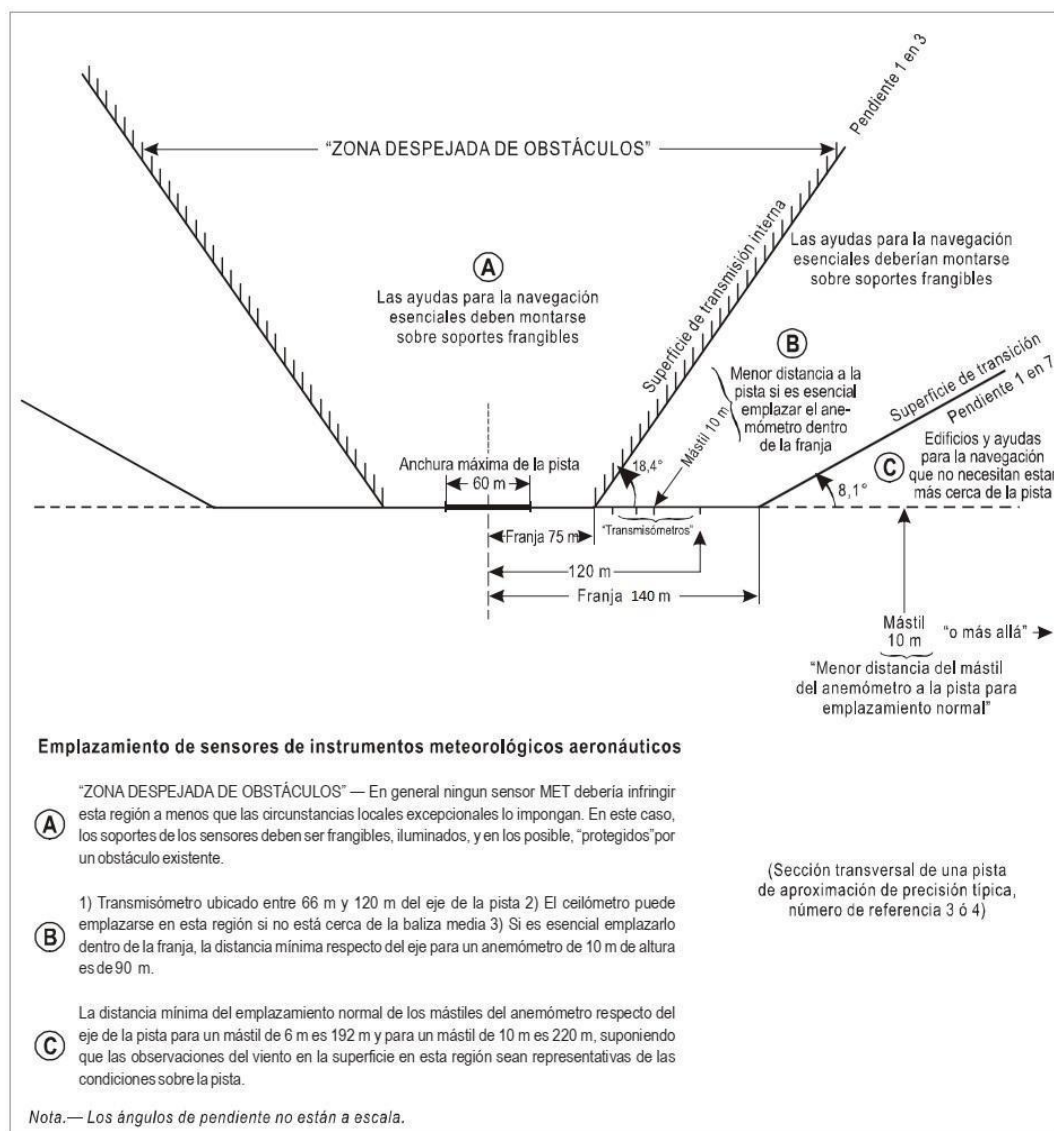


Figura E-1: Instalación de sensores para la observación meteorológica en el aeródromo.

153.501 Vallas

- Se proveerá una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar la entrada en el área de movimiento de animales que por su tamaño lleguen a constituir un peligro para las aeronaves.
- Se proveerá una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del aeródromo vedada al público.

Nota 1.— Esto incluye la instalación de dispositivos adecuados en las cloacas, conductos, túneles, etc., cuando sea necesario para evitar el acceso.

Nota 2.— Puede que sean necesarias medidas especiales para restringir el acceso de personas sin autorización a las pistas o calles de rodaje que pasen por encima de caminos públicos.

- Se proveerán medios de protección adecuados para impedir el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas a las instalaciones y servicios terrestres indispensables para la seguridad de la aviación civil ubicados fuera del aeródromo.

- d) En todos los aeródromos abiertos al uso público, la valla o barrera se colocará de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zonas del aeródromo vitales para la operación segura de las aeronaves.
- e) A los fines de permitir el control adecuado por parte de los Organismos o servicios de seguridad, deben despejarse de vegetación las zonas a ambos lados de las vallas o barreras, para facilitar la labor de control de las patrullas y dificultar el acceso no autorizado.
- f) En los aeródromos donde se registren operaciones de transporte aéreo comercial, debe establecerse un camino circundante dentro del cercado de vallas del aeródromo, para uso del personal de mantenimiento y de las patrullas de seguridad.
- g) Todas las áreas restringidas o prohibidas para el uso público deben estar indicadas con una señalización adecuada y el cerco perimetral debe contar con carteles que contengan la siguiente leyenda: PROHIBIDA LA ENTRADA - ZONA RESERVADA SOLO PERSONAL AUTORIZADO.

153.505 Iluminación para fines de seguridad

- a) Cuando se considere conveniente por razones de seguridad, deberían iluminarse en los aeródromos a un nivel mínimo indispensable las vallas u otras barreras erigidas para la protección de la aviación civil internacional y sus instalaciones. Debería estudiarse si convendría instalar luces, de modo que quede iluminado el terreno a ambos lados de las vallas o barreras, especialmente en los puntos de acceso.

153.510 RESERVADO

153.515 RESERVADO

153.520 RESERVADO

153.525 RESERVADO

153.530 RESERVADO

153.535 Seguridad Operacional durante obras

Nota.— Las condiciones asociadas a las actividades de obras en el área de movimiento de un aeródromo, pueden constituirse como factores que representen peligros y afecten los niveles aceptables de seguridad operacional del aeródromo. Las consideraciones sobre seguridad operacional son primordiales y pueden hacer, en algunos casos, que los impactos operativos sean inevitables. Sin embargo, una cuidadosa planificación, programación y coordinación de las actividades de construcción en el área de movimiento, pueden minimizar el impacto sobre las operaciones aéreas y evitar situaciones que comprometan la seguridad operacional del aeródromo. En base a estas consideraciones, se podrán realizar ajustes a las etapas de construcción propuestas, y/o a las operaciones del aeródromo para mantener los niveles aceptables de seguridad operacional.

- a) El mantenimiento de la seguridad operacional del aeródromo durante las etapas de construcción en el área de movimiento, es responsabilidad del explotador de aeródromo. En este contexto, éste debe establecer e implementar un procedimiento para gestionar la seguridad operacional del aeródromo durante las obras realizadas en el área de movimientos, el cual debe ser aceptable a la AAC.

Nota.— La Circular Técnica N° 153.001, sus modificaciones o documento que la reemplace, contienen una guía para el desarrollo de procedimientos adicionales para la planificación y control en la zona de obras

- 1) El procedimiento establecerá y documentará claramente las responsabilidades y procedimientos para:

- (i) la autorización de las obras;

Nota.— El procedimiento de autorización de obras mencionado en este numeral se refiere a la aprobación por parte del explotador de aeródromo local para el inicio de las obras. Las disposiciones relativas a la autorización por parte de la AAC al explotador se encuentran en el Capítulo H de esta RAAC 153.

- (ii) la implantación de todo cambio propuesto a las instalaciones operacionales;
 - (iii) la fecha y la hora en que se llevarán a cabo o se modificarán las operaciones normales en las instalaciones;
 - (iv) los métodos mediante los que se promulgarán esos cambios;
 - (v) aseguramiento de la seguridad operacional durante las obras; y
 - (vi) el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad operacional pertinentes para el área de movimientos.

Nota 1.— El Capítulo E de este Reglamento dispone de requisitos de seguridad operacional en la pista, para operaciones de vehículos en el área de movimiento, control de FOD y reducción del riesgo por fauna.

Nota 2.— Véase la reglamentación específica de seguridad de la aviación civil (AVSEC) de la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA), a fin de tener en cuenta esos aspectos en la planificación y ejecución de las obras.

- 2) El proceso contendrá, como mínimo, los siguientes elementos:

- (i) la planificación de obras;
 - (ii) Procedimiento para una evaluar la seguridad operacional de los cambios planificados en las operaciones o sistemas;

Nota.— El Apéndice A de ésta RAAC 153 dispone de requisitos para la identificación y gestión de los riesgos de seguridad operacional derivados de cambios en el aeródromo.

- (iii) el proceso de autorización de las obras;
 - (iv) procedimiento para promulgar información relacionada con las obras;
 - (v) un procedimiento para establecer la zona de obras y retomar las operaciones de aeronaves; y

Nota.— Véase Capítulo D de ésta RAAC y Capítulo G de la RAAC Parte 154, para mayor información respecto a requisitos para señalar áreas fuera de servicio.

- (vi) procedimientos proactivos/predictivos para la identificación de sucesos que pudiesen surgir durante el desarrollo de las obras, y realizar las evaluaciones de riesgos necesarias, estableciendo las medidas de mitigación que se tomarán para subsanar tales condiciones con el fin de asegurar la seguridad operacional durante las obras.

- 3) El procedimiento de planificación de las obras contemplará la planificación y coordinación de las obras en el área de movimientos a fin de garantizar que se lleven a cabo de manera segura y conforme, manteniendo al mismo tiempo la seguridad operacional, la capacidad y la eficiencia de las operaciones de aeródromo.
- b) El explotador de aeródromo debe efectuar las coordinaciones necesarias con los operadores aéreos, agentes de servicios de escala, prestadores de servicios de tránsito aéreo (ATS) y todo actor que desarrolle sus actividades en el aeródromo, mediante la conformación del Comité de Seguridad Operacional (CSO), a fin de minimizar el impacto sobre las operaciones aéreas y evitar situaciones que comprometan la seguridad operacional del aeródromo.
- c) El explotador de aeródromo debe documentar los procesos, procedimientos, medidas y decisiones y poner a disposición de todas las partes interesadas pertinentes que participan en las obras o que se ven afectados por cambios en las operaciones.
- d) Cuando se requieran operaciones con longitud de pista reducida por la realización de obras, el explotador de aeródromo elaborará e implantará procedimientos adecuados, a fin de garantizar que las mismas se realicen en un marco de seguridad operacional aceptable.
- e) Antes del comienzo de las obras, el explotador de aeródromo debe dar una autorización a la parte que realiza las obras.
- f) El explotador de aeródromo debe realizar reuniones con la parte que realizará las obras, previas a la puesta en marcha de la misma y luego con frecuencia en el sitio para garantizar que se cumplan los requisitos de seguridad operacional y se resuelvan los posibles conflictos entre las obras y las operaciones.
- g) El explotador de aeródromo será responsable de requerir al contratista una Declaración de cumplimiento y toda otra información que no pueda ser incluida en el procedimiento desarrollado previo al inicio de la obra.

Nota.- La Declaración de cumplimiento, detalla cómo el/los contratista/s cumplirán con los lineamientos establecidos por el explotador del aeródromo. Para mayor información, véase la Circular Técnica N° 153.001, sus modificaciones o documento que la reemplace.

153.455 Sistema autónomo de advertencia de incursión en la pista

Nota 1.— La inclusión de especificaciones detalladas para un sistema autónomo de advertencia de incursión en la pista (ARIWS) en esta sección no tiene por objeto implicar que debe proporcionarse un ARIWS en los aeródromos.

Nota 2.— La implantación de un ARIWS es una cuestión compleja que debe ser examinada cuidadosamente por los explotadores de aeródromos, los servicios de tránsito aéreo y la AAC, en coordinación con los explotadores de aeronaves.

Nota 3.— En el Adjunto I, de la RAAC Parte 154 se proporciona la descripción de un ARIWS y cómo usarlo.

- a) Cuando se instala un ARIWS en un aeródromo:
 - 1) Éste permitirá la detección autónoma de una incursión potencial o de la ocupación de una pista en servicio y enviará una advertencia directa a la tripulación de vuelo o al operador de un vehículo;
 - 2) funcionará y estará controlado de manera independiente de todo otro sistema visual del aeródromo.

- 3) sus componentes de ayudas visuales, p. ej., luces, se diseñarán de conformidad con las especificaciones pertinentes que figuran en la RAAC 154 Subparte E; y
- 4) su falla parcial o total no interferirá con las operaciones normales del aeródromo. Para ello, debe preverse que debe permitirse que la dependencia ATC desactive parcial o totalmente el sistema.

Nota 1.— Un ARIWS puede instalarse junto con señales mejoradas de eje de la calle de rodaje, barras de parada o luces de protección de pista.

Nota 2.— Se tiene previsto que el sistema o sistemas opere(n) en todas las condiciones meteorológicas, incluso en condiciones de poca visibilidad.

Nota 3.— Un ARIWS puede compartir componentes comunes de detección de un SMGCS o A-SMGCS, pero opera independientemente de esos sistemas.

- b) Cuando se instale un ARIWS en un aeródromo, se proporcionará información sobre sus características y situación a los servicios de información aeronáutica pertinentes para que se promulguen en la AIP, con la descripción del sistema de guía y control del movimiento en la superficie y señales como se especifica en la RAAC 215.

Nota.— En los PANS-AIM (Doc. 10066) figura la información acerca de la AIP.

153.538 Control de FOD

- a) El explotador de aeródromo debe establecer e implementar un programa de control de FOD acorde con los riesgos evaluados y adecuado a las condiciones operacionales locales, el cual debe ser aceptable a la AAC.
 - 1) El programa consistirá en acciones para la prevención, detección, eliminación y evaluación de objetos extraños en el área de movimiento.
 - 2) Las acciones de prevención de FOD incluirá sensibilización, instrucción y educación, así como medidas para la prevención de FOD.
 - 3) Las acciones para detección de FOD incluirán métodos para el monitoreo e inspección del área de movimiento.
 - (i) Incluirá la inspección del puesto de estacionamiento de aeronave antes de la llegada y salida de una aeronave, con el fin de detectar y eliminar todo FOD que esté presente.
 - (ii) La detección de FOD se incluirá en el régimen de inspecciones del área de movimiento tratada en el Capítulo F de esta RAAC.
 - 4) El programa incluirá procedimientos operacionales y, cuando proceda, preverá la disponibilidad de equipos para la remoción, contención y eliminación de FOD del área de movimientos.
 - 5) El programa incluirá metodología para recopilación y análisis periódico de los datos e información sobre FOD.
 - (i) Se incluirá la identificación y registro de las fuentes de FOD, su ubicación y las actividades que generan FOD en el aeródromo, y el análisis de esa información para identificar tendencias y áreas problemáticas, así como para centrar los esfuerzos del programa de control de FOD.

- b) El explotador de aeródromo debería asegurarse que todo el personal operativo del aeródromo pueda demostrar conocimiento de la existencia del programa de control de FOD y que sea alentado a cumplir su rol en la identificación, eliminación y proposición de soluciones para mitigar los riesgos de seguridad operacional conexos.
- c) El explotador de aeródromo debe designar a una persona que gestione el programa de control de FOD del aeródromo y debe definir sus responsabilidades con claridad.
- d) El explotador de aeródromo debe revisar y actualizar periódicamente el programa de control de FOD sobre la base de los datos y tendencias identificados mediante la evaluación de los FOD recolectados en el aeródromo.

153.540 Control de cenizas volcánicas en el aeródromo

- a) El explotador del aeródromo, debe preparar un plan de contingencia para el control de emisiones volcánicas el cual debe ser desarrollado según lo establecido en el Apéndice B Parte III de ésta RAAC - Respuesta a Emergencias, por Cenizas Volcánicas, que debe ser aceptado por la AAC, con la finalidad de garantizar la seguridad operacional en el aeródromo;
- b) El plan de contingencia para el control de emisiones volcánicas del explotador del aeródromo, debe incluir procedimientos antes, durante y después del fenómeno natural para proteger a:
 - 1) Aeronaves en vuelo;
 - 2) Aeronaves en tierra;
 - 3) Tanques de combustible;
 - 4) Vehículos terrestres; e
 - 5) Infraestructura aeronáutica que incluye:
 - 6) Radioayudas;
 - 7) Comunicaciones;
 - 8) Pistas, calles de rodaje, plataformas, terminales;
 - 9) Equipos de rampa; y
 - 10) Servicio de energía eléctrica, plantas de energía, agua potable.

153.543 Control de Hielo y Nieve

- a) En aquellos aeródromos donde se presenten condiciones meteorológicas que permitan la formación de hielo y nieve, el explotador de aeródromo debe preparar e implementar un Programa de Control de Hielo y Nieve, el cual debe ser aprobado por la AAC, con la finalidad de garantizar la seguridad operacional en el aeródromo en tales condiciones.

Nota.— El Documento 9137 - Manual de Servicios de Aeropuertos - Parte 9 de la OACI, contiene texto de orientación al respecto.

- b) El explotador de aeródromo debe presentar el Programa de Control de hielo y nieve cada vez que se

registre un cambio significativo respecto al Programa aprobado por la AAC.

Nota.— Se considera como cambio significativo a los fines del Programa de control de hielo y nieve, entre otros, los siguiente:

- i) *Cambio en el personal clave, o sus datos de contacto;*
 - ii) *Incorporación / desafección de vehículos y/o equipos;*
 - iii) *Modificación de procedimientos incluidos dentro del Programa;*
 - iv) *Toda otra información que se considere de relevancia para la correcta implementación del PCHyN.*
- c) El Programa de Control de Hielo y Nieve del explotador del aeródromo, debe incluir procedimientos antes, durante y después de la ocurrencia de tales fenómenos naturales, para proceder al retiro y/o limpieza del hielo y la nieve del área de movimiento y caminos para la emergencia.
- d) El Programa de Control de Hielo y Nieve debe contener como mínimo la siguiente información:
- 1) Responsabilidades de cada una de las partes intervinientes;
 - 2) Procedimientos de coordinación con los servicios ATS y MET para llevar a cabo la remoción de hielo y nieve del área de movimiento con el aeródromo operativo;
 - 3) Procedimientos para la puesta en marcha del Programa de Control de Hielo y Nieve;
 - 4) Procedimientos para determinar el momento en que se debe cerrar una pista para su posterior despeje de nieve;
 - 5) Prioridades de remoción de hielo y nieve en el área de movimientos de aeronaves, las cuales deben ser:

Prioridad 1: son aquellas que contribuyen directamente a la seguridad operacional y al restablecimiento de las operaciones de las aeronaves a un nivel de servicio mínimo aceptable

- (i) Pista en uso,
- (ii) Calles de rodaje que sirvan a la pista en uso,
- (iii) Parte de la plataforma,
- (iv) Calle de vinculación con el Servicio SEI,
- (v) Caminos principales de acceso ante una emergencia,
- (vi) acceso a las ayudas para la navegación (NAVAIDs) esenciales, y
- (vii) las instalaciones de deshielo.

Prioridad 2: son aquellas que se consideran como no esenciales para el restablecimiento de las operaciones de las aeronaves a un nivel de servicio mínimo aceptable. Generalmente incluyen pistas secundarias (en caso de corresponder), sus rodajes de vinculación, otras NAVAIDs y áreas de plataforma no incluidas en prioridad 1.

Prioridad 3: toda área que no constituye una prioridad 1 ni una prioridad 2.

Nota. — El orden de prioridad, puede modificarse previa coordinación entre las partes afectadas y con la debida justificación, y se documentará en el Programa de Control de Hielo y Nieve.

- 6) Disponibilidad, características y rendimientos de los vehículos y equipos para la remoción de hielo y nieve;
- 7) Disponibilidad de insumos (descongelantes, anticongelantes, etc.) en el aeródromo;
- 8) Personal afectado a las operaciones de remoción de hielo y nieve;
- 9) Áreas designadas para el vertido y/o fusión de la nieve, con el objeto de evitar confusión durante las operaciones efectivas de limpieza;
- 10) Procedimientos para la medición del coeficiente de fricción;
- 11) Procedimientos para evaluación y notificación del estado de la superficie de la pista a través del Formato Global de Reporte (GRF);
- 12) Deficiencias, dificultades y experiencia recogida durante la aplicación del Plan de Control de Hielo y Nieve en las temporadas anteriores.

Nota 1.- En Apéndice H – Mantenimiento de Pavimentos de ésta RAAC contiene información sobre cálculo del coeficiente de fricción.

Nota 2. — Dado que las metodologías incluidas en los Programas de Control de Hielo y Nieve contemplan un proceso dinámico, que se desarrolla en virtud de una gran cantidad de variables, es importante que dicho documento sea sometido a un procedimiento de revisión y mejora continua con el fin de detectar falencias y proponer mejoras a través de las diferentes enmiendas.

Nota 3. — Véanse la RAAC Parte 215 “Servicios de Información Aeronáutica y los PANS-AIM (Doc. 10066), Apéndice 2, Parte 3, AD 1.2.2, para conocer la información que debe promulgarse en una AIP relativa al plan para la nieve. El Manual para los servicios de información aeronáutica (Doc. 8126), contiene orientación sobre la descripción de un plan para la nieve que incluye las políticas generales sobre las prioridades operacionales establecidas para la limpieza de las áreas de movimiento.

- e) El equipamiento mínimo recomendado para la remoción de nieve de las zonas de operaciones de los aeródromos que prestan servicio a vuelos regulares durante períodos de precipitación de nieve, debería ser capaz de remover 2,5 cm de la pista principal y de una o dos calles de rodaje que conecten la pista con la plataforma, de acuerdo a los criterios siguientes:
 - 1) 40.000 o más operaciones anuales de servicios aéreos regulares: deberían removerse 2,5 cm de nieve en 30 minutos;
 - 2) de 10.000 a 40.000 operaciones anuales de servicios aéreos regulares: deberían removerse: 2,5 cm de nieve en una hora;
 - 3) de 6.000 a 10.000 operaciones anuales de servicios aéreos regulares: deberían removerse 2,5 cm de nieve en dos horas; y
 - 4) 6.000 o menos operaciones anuales de servicios aéreos regulares: deberían removerse 2,5 cm de nieve en dos horas.
- f) El explotador de aeródromo debe asegurarse que el personal que realice las operaciones de retiro de hielo y nieve del área de movimientos del aeródromo, esté debidamente capacitado en al menos los siguientes aspectos:

- 1) Comunicación por radioteléfono y fraseología aeronáutica;
 - 2) Procedimientos para la remoción de hielo y nieve;
 - 3) Manejo del equipamiento y materiales destinados al control de hielo y nieve;
 - 4) Seguridad operacional.
- g) Para asegurar la debida cooperación de todas las partes interesadas, se debe crear un comité de control de hielo y nieve (CCHN), que involucre entre otros al explotador de aeródromo, los prestadores de servicio ATS y MET, Operadores aéreos y servicios de escala, para coordinar las operaciones del aeródromo en tales condiciones meteorológicas a fin de mantener un nivel de seguridad operacional aceptable.
- h) El explotador de aeródromo debe establecer con los diferentes actores involucrados en el Programa de Control de Hielo y Nieve, las correspondientes cartas acuerdos operacionales.
- i) El explotador de aeródromo debe realizar inspecciones regulares de las superficies pavimentadas del área de movimiento, de acuerdo a lo especificado en 153.605 y el Apéndice H – Mantenimiento de Pavimentos de ésta RAAC, y el monitoreo continuo del sistema de alarma de formación de hielo, donde tales dispositivos existan.
- j) El explotador de aeródromo realizará la evaluación del estado de la superficie de pista de acuerdo a lo establecido en el Capítulo B y el Apéndice H – Mantenimiento de Pavimentos de ésta RAAC, e informará a través del RCR a la oficina ARO/AIS del aeródromo para posterior emisión de la información aeronáutica (SNOWTAM).

Nota.- Véase, además, la Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para más información sobre los procedimientos de notificación a la oficina ARO/AIS.

- k) En caso de llevar a cabo mediciones de fricción en pistas contaminadas con nieve y/o hielo, los equipos con los cuales se realicen dichas mediciones deben contar con la constancia de calibración que garantice su correcto funcionamiento, la que se presentará como documento adjunto dentro del Programa de Control de Hielo y Nieve.

153.545 Operaciones de sobrecarga

Nota.— La sobrecarga de los pavimentos puede ser provocada por cargas excesivas, por un ritmo de utilización considerablemente elevado, o por ambos factores a la vez. Las cargas superiores a las definidas (por cálculo o evaluación) acortan la vida útil del pavimento, mientras que las cargas menores la prolongan.

Salvo que se trate de una sobrecarga masiva, los pavimentos no están supeditados, en su comportamiento estructural, a determinado límite de carga, por encima del cual podrían experimentar fallas repentinas o catastróficas. Debido a este comportamiento, un pavimento puede soportar reiteradamente una carga definible durante un número previsto de veces en el transcurso de su vida útil.

- a) Cuando se efectúen operaciones con sobrecarga de aeronaves que operan actualmente en el aeródromo, el explotador de aeródromo debe examinar tanto las condiciones del pavimento como los criterios relativos a dichas operaciones, ya que la excesiva frecuencia de este tipo de operaciones puede disminuir en gran medida la vida útil del pavimento o exigir grandes obras de reparación.
- b) El explotador de aeródromo, no debe permitir la operación de aeronaves que tengan ACR superior al PCR publicado, excepto que se demuestre un nivel equivalente de seguridad mediante una evaluación de la seguridad operacional, la cual debe ser aceptable a la AAC.

- c) El explotador podrá permitir la operación de aeronaves con sobrecarga cuando el número de movimientos de los últimos 12 (doce) meses en el aeródromo se encuadre dentro de las siguientes condiciones:
- 1) en el caso de pavimentos flexibles y rígidos, los movimientos ocasionales de aeronaves cuyo ACR no exceda del 10% del PCR notificado;
 - 2) el número anual de movimientos con sobrecarga no exceda de un 5%, de los movimientos totales anuales de la aeronave en el aeródromo.
- d) No deben permitirse movimientos con sobrecarga en aquellos pavimentos que presenten evidentes señales de peligro o falla.
- e) Deberá evitarse la sobrecarga durante todo período de deshielo posterior a la penetración de las heladas, o cuando la resistencia del pavimento o de su terreno de fundación pueda estar debilitada por el agua.

Nota.— Para mayor información, véase la Circular Técnica N° 154.003 “Determinación del valor soporte de un pavimento aeroportuario a través del Método ACR-PCR”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para más información sobre los procedimientos de aceptación de operaciones con sobrecarga.

CAPÍTULO F – MANTENIMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE LAS ÁREAS DE MOVIMIENTO

153.601 Generalidades

- a) Todo explotador de aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, para asegurar que las instalaciones se conserven en condiciones tales que no afecten desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea, según lo establecido en el *Apéndice H – Mantenimiento de Pavimentos* de la presente RAAC y que sea aceptado por la AAC.

Nota 1. — Por mantenimiento preventivo se entiende la labor programada de mantenimiento llevada a cabo para evitar fallas de las instalaciones o una reducción de la eficiencia de las mismas.

Nota 2. — Se entiende por “instalaciones” los pavimentos, ayudas visuales, vallas, sistemas eléctricos, de drenaje y edificios.

- b) La concepción y aplicación del programa de mantenimiento debe ajustarse a los principios relativos a factores humanos.

Nota.— Los textos de orientación sobre los principios relativos a factores humanos se encuentran en el Manual de instrucción sobre factores humanos de la OACI (Doc. 9683) y en el Manual de servicios de aeropuertos de la OACI (Doc. 9137), Parte 8.

153.603 Programa de Gestión de Pavimentos

Nota Introductoria. - Un Programa de Gestión de Pavimentos (PMP - Pavement Management Program) es un conjunto de procedimientos definidos para recopilar, analizar, mantener e informar datos sobre la condición de los pavimentos. Un PMP proporciona un procedimiento consistente, objetivo y sistemático para establecer políticas, prioridades y asignar recursos para el mantenimiento y rehabilitación de las superficies pavimentadas. También puede proporcionar recomendaciones específicas para mantener los pavimentos a un nivel aceptable de servicio, a la vez que se optimiza el costo de mantenimiento. Un PMP no solo evalúa la condición actual de un pavimento, sino que también predice su condición futura mediante el uso de indicadores de condición del pavimento (PCI). Un PMP ayuda a los explotadores de aeródromo a encontrar estrategias óptimas para mantener los pavimentos en una condición de servicio seguro durante un período determinado de manera eficiente. Este Programa, debe tener en cuenta no solo los procedimientos de inspección y evaluación de la condición de los pavimentos, procedimientos de mantenimiento, administración y supervisión de las obras, sino también las necesidades de competencia del personal involucrado.

- a) El Explotador de un aeródromo certificado debería implementar y mantener un Programa de Gestión de Pavimentos (PMP) aceptable para la AAC.
- b) Dentro del marco del PMP, se debe realizar una inspección detallada de los pavimentos del aeródromo al menos una (1) vez al año.
- c) De realizarse una evaluación del índice de condición del pavimento (PCI), según lo establecido en la norma ASTM D5340 "Método de Evaluación estándar para la obtención del Índice de Condición de Pavimentos en aeropuertos", cuyo resultado sea favorable, la frecuencia de las inspecciones puede extenderse a tres (3) años.

Nota.- Las inspecciones involucradas dentro del PMP son adicionales a las inspecciones de mantenimiento de rutina.

- d) Un PMP debería incluir al menos:
- 1) Un medio sistemático para recopilar y almacenar información sobre la estructura y condición del pavimento existente.

- 2) Un sistema objetivo para evaluar la condición del pavimento.
 - 3) Procedimientos para predecir futuras condiciones del pavimento.
 - 4) Procedimientos para modelar las condiciones de rendimiento del pavimento pasadas y futuras.
 - 5) Procedimientos para formular y priorizar proyectos de mantenimiento y/o rehabilitación (M&R).
- e) Un PMP efectivo especifica los procedimientos a seguir para asegurar que el mantenimiento preventivo y correctivo de los pavimentos del aeródromo se realicen correcta y oportunamente. Este programa debe identificar los recursos disponibles para ejecutar las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo cuando sea requerido. El PMP debería incluir, como mínimo, lo siguiente:
- 1) Una base de datos;
 - 2) Un Inventario de las superficies pavimentadas. Ubicación de los pavimentos del aeródromo (Pistas, calles de rodaje y plataformas) sectorizado en secciones con propiedades similares, dimensiones, tipo de pavimento, año de construcción y/o rehabilitación mayor más reciente, etc.;
 - 3) Estructura de los pavimentos. Saber la composición estructural (material y espesor) original y las posteriores rehabilitaciones y la resistencia, es clave para analizar los problemas y diseñar soluciones.

Nota. - Si no están disponibles los registros, puede ser necesario realizar pruebas no destructivas y/o destructivas para determinar el espesor del pavimento existente y la composición de las capas estructurales.

- 4) Historial de mantenimiento. Un historial de todo el mantenimiento realizado, incluido el mantenimiento de rutina (tipo y gravedad de las fallas reparadas), cantidad y costos de los trabajos realizados ayuda a determinar la efectividad de las diferentes estrategias de mantenimiento.
- 5) Datos de la condición del pavimento. Un componente fundamental de cualquier PMP es la capacidad de rastrear las condiciones del pavimento. La recopilación regular de datos sobre la condición del pavimento es esencial para determinar su desempeño, determinar la vida útil remanente y programar cuándo será necesario la ejecución de obras de mantenimiento y/o rehabilitación. La recopilación de datos requiere de un proceso de evaluación que sea objetivo, sistemático y repetible. Un sistema de clasificación de la condición del pavimento, como el índice PCI, proporciona una adecuada calificación de la condición de la superficie de un pavimento con implicaciones en el comportamiento estructural.
- 6) Datos del tráfico. Los datos sobre las necesidades operativas actuales y futuras, incluidas las operaciones y los tipos de aeronaves que utilizan o utilizarán el pavimento, son necesarios para analizar las causas probables de deterioro y evaluar procedimientos alternativos de mantenimiento.

153.605 Mantenimiento de los Pavimentos

- a) Todo explotador de aeródromo debe establecer e implementar, un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las superficies del área de movimiento del aeródromo incluidos los pavimentos (pistas, calles de rodaje y plataformas) y áreas adyacentes, el cual debe ser aceptado por la AAC.
- b) Las superficies se inspeccionarán y su condición se vigilará regularmente como parte del programa de mantenimiento preventivo y correctivo del aeródromo, a fin de evitar y eliminar cualquier objeto extraño (FOD) que pudiera causar daños a las aeronaves o perjudicar el funcionamiento de los sistemas

de a bordo.

Nota 1. — En los PANS Aeródromos de la OACI (Doc. 9981), en el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) de la OACI (Doc. 9476) y en el Manual de sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS) de la OACI (Doc. 9830) figura orientación sobre los procedimientos para hacer las inspecciones diarias del área de movimiento y sobre el control de FOD.

Nota 2. — En el Manual de servicios de aeropuertos de la OACI (Doc. 9137), Parte 9, se da más información sobre barrido y limpieza de las superficies.

Nota 3. — En la RAAC 154 - Adjunto I, Sección 8, y en el Manual de diseño de aeródromos de la OACI (Doc. 9157), Parte 2, se da orientación sobre las precauciones que deben tomarse respecto a la superficie de los márgenes.

Nota 4. — Cuando el pavimento sea utilizado por aeronaves grandes o aeronaves con presión de neumáticos correspondiente a las categorías superiores mencionadas en la RAAC 154 Capítulo B 154.125 (h) (3), debería ponerse especial atención en la integridad de los accesorios de iluminación y de las uniones del pavimento.

- c) La superficie de una pista se mantendrá de forma que se evite la formación de irregularidades perjudiciales.

Nota.— Véase el Apéndice H – Mantenimiento de Pavimentos de la presente RAAC.

153.610 Características de rozamiento de los pavimentos

- a) El explotador del aeródromo debe mantener una pista pavimentada en condiciones tales que proporcione características de fricción iguales o superiores al nivel mínimo de coeficiente de fricción especificado por la AAC en el Capítulo 3, Apéndice H de la RAAC Parte 153.

Nota. — La Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, contiene información adicional acerca de este tema.

- b) Con fines de mantenimiento, el explotador del aeródromo medirá periódicamente y documentará las características de fricción de la superficie de la pista con un dispositivo de medición continua del coeficiente de fricción, dotado de un humectador automático. La frecuencia de estas mediciones debe ser suficiente para determinar la tendencia de las características de fricción de la superficie de la pista.

Nota 1.— En la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace se proporciona orientación para evaluar las características de fricción de las pistas.

Nota 2.— El objetivo de 153.610 (a) a 153.610 (h), es garantizar que las características de fricción de la superficie de toda la pista conserven un nivel mínimo de coeficiente de fricción igual o superior al especificado por el Estado.

Nota 3.— En la RAAC 153, Apéndice H – Capítulo 3, figura orientación sobre cómo determinar la frecuencia requerida.

- c) Cuando se realizan mediciones de fricción de la superficie de las pistas con fines de mantenimiento, utilizando un dispositivo de medición continua del coeficiente de fricción con sistema propio de riego, el explotador de aeródromo asegurará que la eficacia del dispositivo se ajuste a los requerimientos del Apéndice H de la presente RAAC.
- d) Los equipos empleados para la medición deben estar certificados por el fabricante o un representante oficial. En el supuesto caso que dicho requisito no pudiera cumplirse es válida la alternativa de recurrir a un laboratorio oficial o Universidad Nacional / Provincial que se encuentre en condiciones de realizar los controles, ensayos y calibraciones y elaborar un informe final certificando la aptitud del

equipo y el cumplimiento de todos los procedimientos de control y calibración establecidos por el fabricante.

- e) El Explotador del aeródromo se asegurará que el personal que realiza las mediciones del coeficiente de fricción de las superficies de las pistas, de acuerdo con lo requerido en 153.610, reciba la instrucción correspondiente para desempeñar sus funciones.
- f) El explotador del aeródromo debe adoptar medidas correctivas de mantenimiento para impedir que las características de fricción de la superficie de una pista, en su totalidad o de parte de ella, lleguen a ser inferiores al nivel mínimo de fricción especificado en el Apéndice H.

Nota 1.— Debe considerarse importante para fines de mantenimiento o de notificación cualquier parte de la pista cuya longitud sea del orden de 100 m.

Nota 2. — Para orientación adicional sobre la determinación del coeficiente de fricción en pistas no cubiertas de hielo y/o nieve, véase Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace

- g) El explotador del aeródromo debe evaluar visualmente la superficie de las pistas, según sea necesario, en condiciones de lluvia natural o simulada para determinar si se produce encharcamiento o si el drenaje es deficiente y, cuando se requiera, se tomarán medidas correctivas de mantenimiento.
- h) Cuando el área de movimiento esté destinada al uso de aviones con motores a reacción, la superficie debe mantenerse exenta de piedras sueltas u otros objetos que puedan ser absorbidos por los mismos.

Nota.— Orientación sobre este tema figura en el Manual de diseño de aeródromos de la OACI, (Doc. 9157) Parte 2.

153.615 Eliminación de contaminantes

- a) El explotador del aeródromo mantendrá la superficie de las pistas pavimentadas en condiciones tales que proporcione buenas características de fricción y baja resistencia de rodadura. Se debe disponer de procedimientos para eliminar tan rápida y completamente como sea posible, la nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósito de caucho y otras materias extrañas, a fin de minimizar su acumulación y las consecuentes afectaciones a la seguridad y el medio ambiente.

Nota 1.— En el Apéndice H de ésta RAAC, se ofrece orientación sobre la manera de determinar y expresar las características de fricción cuando no pueden evitarse las condiciones de nieve o hielo. El Manual de servicios de aeropuertos de la OACI, (Doc. 9137) Parte 2 y 9 contiene orientación para eliminar la nieve, controlar el hielo y eliminar otras materias extrañas.

Nota 2.— El requisito anterior no implica que las operaciones de invierno en nieve y hielo compacto estén prohibidas. La información de orientación para eliminar la nieve, controlar el hielo y eliminar otros contaminantes puede consultarse en los PANS-Aeródromos (Doc. 9981).

Nota 3.— Véase Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información sobre los procedimientos de evaluación y notificación del estado de la superficie de pista cuando la misma se encuentra contaminada con agua, nieve, hielo o escarcha.

- b) El explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para mantener limpias las calles de rodaje habilitadas de nieve, nieve fundente, hielo, etc., en la medida necesaria para permitir que las aeronaves puedan circular por ellas con seguridad, para dirigirse a una pista en servicio o salir de la misma.

- c) El explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para mantener limpias las plataformas habilitadas de nieve, nieve fundente, hielo, etc., en la medida en que sea necesario para permitir que las aeronaves maniobren con seguridad o, cuando sea apropiado, sean remolcadas o empujadas.
- d) Cuando no pueda llevarse a cabo simultáneamente la limpieza de nieve, nieve fundente, hielo, etc., de las diversas partes del área de movimiento, debe establecerse el orden de prioridad de acuerdo a lo establecido en la Sección 153.543, del Capítulo E, de ésta RAAC.
- e) Deberían utilizarse los productos químicos destinados a eliminar o a evitar la formación de hielo y de escarcha en los pavimentos de los aeródromos cuando las condiciones indiquen que su uso podría ser eficaz. Estos productos químicos deberían aplicarse cautelosamente, a fin de no crear una situación resbaladiza más peligrosa.

Nota.— En el PANS-Aeródromos (Doc. 9981), se ofrece información adicional sobre la utilización de productos químicos en los pavimentos de los aeródromos.

- f) No deben utilizarse productos químicos que puedan tener efectos perjudiciales sobre la estructura de las aeronaves o los pavimentos, o efectos tóxicos sobre el medio ambiente del aeródromo.

153.620 Recubrimiento del pavimento de las pistas

Nota.— Las especificaciones que se indican a continuación aplican a proyectos de recubrimiento de pavimentos de pista, en aquellos casos en que sea necesario ponerlas temporalmente en servicio antes de finalizar el proceso completo de repavimentación. Esto puede requerir una rampa provisional, entre la nueva superficie de la pista y la antigua. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157), Parte 3, figura un texto de orientación sobre el recubrimiento de pavimentos y sobre la evaluación de sus condiciones de servicio.

- a) La pendiente longitudinal de la rampa provisional, medida por referencia a la actual superficie de la pista o al recubrimiento anterior, será de:
 - 1) 0,5% a 1% para los recubrimientos de hasta 5 cm de espesor inclusive; y
 - 2) no más de 0,5% para los recubrimientos de más de 5 cm de espesor.
- b) El recubrimiento debe efectuarse empezando en un extremo de la pista y continuando hacia el otro extremo, de forma que, según la utilización normal de la pista, en la mayoría de las operaciones las aeronaves se encuentren con una rampa descendente.
- c) En cada jornada de trabajo debe recubrirse toda la anchura de la pista.
- d) Antes de poner nuevamente en servicio temporal la pista cuyo pavimento se recubre, el eje se marcará con arreglo a las especificaciones del Capítulo E de la RAAC Parte 154. Por otra parte, el emplantamiento de todo umbral temporal se marcará con una franja transversal de 3,6 m de anchura.
- e) El recubrimiento debería construirse y mantenerse para que posea un nivel mínimo de fricción superior al que se especifica en 153.610 (a).

153.625 Mantenimiento de Zonas No Pavimentadas

- a) El mantenimiento de las zonas no pavimentadas de un aeródromo debe:
 - 1) garantizar la seguridad de las aeronaves en las zonas de operaciones (pistas, calles de rodaje, franjas y zonas de seguridad –RESA-); y

- 2) reducir el riesgo por fauna para las aeronaves.
- b) El mantenimiento de las zonas no pavimentadas debe ser efectuada por el explotador de aeródromo, por sí o por terceros, debiendo cumplimentar las tareas de acuerdo a los requisitos del servicio ATS en caso de disponer del mismo.
- c) Los vehículos utilizados para efectuar la tarea de mantenimiento de zonas no pavimentadas deben contar con el señalamiento diurno y nocturno conforme lo especificado en la RAAC Parte 154, Capítulo F; así como también, con las autorizaciones y permisos correspondientes.

153.630 Mantenimiento de las zonas verdes dentro de las franjas de pista y de calles de rodaje

Nota.— Los requisitos de calidad de la nivelación de la superficie y la capacidad portante de las franjas y de los márgenes se indican en la RAAC Parte 154, Capítulo C.

- a) Una vez terminada cualquier construcción/intervención dentro de las franjas de pistas y calles de rodaje, debe prestarse atención a que la resistencia superficial no haya disminuido, en cuyo caso, se la debe mejorar por medio de la compactación del terreno. Además, deberían eliminarse las protuberancias y las depresiones. Para proteger la superficie del chorro de los reactores, el terreno debería cubrirse con un manto denso de césped.

Nota.— El empleo de la urea utilizada por los servicios de invierno sobre las pistas y calles de rodaje con frecuencia secará el césped a lo largo de los bordes de las zonas de pavimento tratadas. No es posible evitar este daño reduciendo el consumo de urea; por lo tanto, es preciso volver a sembrar sistemáticamente después de cada período invernal. En muchos casos será necesario reemplazar el suelo. Si un drenaje insuficiente a lo largo de los bordes del pavimento agrava los efectos de la erosión, puede ser necesario construir márgenes de superficie dura para resolver este problema.

- b) La altura de la hierba en las franjas debe determinarse en función de un estudio biológico específico llevado a cabo por el Explotador del aeródromo, en función de las especies locales de alto riesgo.
- c) La hierba cortada en la proximidad del área de maniobras, debe retirarse para evitar la contaminación de dicha área por acción del viento y reducir los riesgos de ingesta por parte de los motores a reacción.

Nota 1.— Los restos de la hierba cortada deberían recogerse, además, para evitar los efectos de "ahogamiento" de las matas de hierba debajo de una capa de material cortado. Los efectos consiguientes de descomposición de la mata producen también un gran número de organismos microscópicos, insectos, gusanos, etc., que a su vez atraen a las aves.

Nota 2.— Será preciso realizar el corte periódicamente, con diversa frecuencia según el clima, para mantener la hierba a la altura establecida.

Nota 3.— Deben tenerse en cuenta las reglamentaciones vigentes en materia de protección del medio ambiente.

- d) Dado que la operación de corte de vegetación atrae a las aves, el corte debería realizarse preferentemente antes de los períodos de tránsito aéreo mínimo. En los demás casos, podrá ser necesario aumentar las medidas de protección, para reducir al mínimo el riesgo de colisión.

153.635 Mantenimiento de las zonas verdes fuera de las franjas de pistas y de calles de rodaje

Nota 1.— La razón principal para el mantenimiento de las zonas verdes de un aeródromo, fuera de las franjas de seguridad de pistas y calles de rodaje, es el control de la fauna dentro del perímetro del predio.

Nota 2.— Se ha demostrado que los terrenos herbáceos secos ofrecen mayor alimentación a las aves que los terrenos húmedos. En consecuencia, el sistema de drenajes del aeródromo debería limitarse a zonas tales como las pistas, calles de rodaje, franjas y zonas de seguridad asociadas, en las cuales es necesario que el terreno tenga una buena capacidad portante en beneficio de la seguridad de las operaciones. En otras partes del aeródromo, pueden tolerarse los parches pantanosos, mientras se evite la formación de estanques que podrían atraer a las aves acuáticas.

- a) La hierba fuera de la zona de franja de pistas y calles de rodaje no debería superar una altura de 20 cm.

Nota.— El mantenimiento de los sectores verdes estará determinado de acuerdo a las características de la fauna reinante en el lugar. La mayoría de las especies prefiere las zonas verdes bajas; allí son más favorables las condiciones para encontrar comida y pueden vigilar mejor los alrededores, ya que tienen mejor visibilidad en todos los sentidos. Sólo los pájaros más pequeños, con un cuerpo de una masa inferior a los 20 gr, preferirá el tipo de vegetación alta para residencia. Con todo, este tipo de aves representa un riesgo menor para las aeronaves.

- b) Los árboles y los arbustos no requieren mantenimiento especial, salvo controlar su altura. Si los árboles penetraran en una superficie de limitación de obstáculos, se los debe cortar. Para tratar de evitar que las aves se aquerencien, deberían eliminarse del aeródromo todos los matorrales que produzcan frutos.
- c) Los árboles y los arbustos adyacentes al camino perimetral deben erradicarse a fin de evitar que sean utilizados intencionalmente para escalar las vallas perimetrales

Nota.- La altura de los árboles en las zonas de aproximación, y de despegue fuera de los límites del aeródromo, debe limitarse por razones de seguridad.

153.640 Mantenimiento de la hierba en las pistas y calles de rodaje no pavimentadas

- a) La hierba debe mantenerse a la menor altura posible en las pistas y calles de rodaje no pavimentadas, ya que la resistencia al rodamiento aumenta notablemente con la altura de la hierba. Las distancias de despegue pueden aumentar hasta un 20% cuando la hierba de las pistas es demasiado alta.
- b) La altura a la que debe cortarse la hierba, debe permitir la correcta visualización de la totalidad de las ayudas visuales (señales, luces y letreros) de la/s pista/s y calles de rodaje, establecidas conforme lo especificado en la RAAC Parte 154, Capítulo E.

CAPÍTULO G – MANTENIMIENTO DE LAS AYUDAS VISUALES

153.701 Generalidades

- a) Todo explotador de aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las ayudas visuales, para asegurar la fiabilidad de la iluminación y señalización, según lo establecido en el Apéndice G – Mantenimiento de Ayudas Visuales de la presente RAAC y que sea aceptado por la AAC.

Nota 1. — Por mantenimiento preventivo se entiende la labor programada de mantenimiento llevada a cabo para evitar fallas de las instalaciones o una reducción de la eficiencia de las mismas.

- b) La concepción y aplicación del programa de mantenimiento debe ajustarse a los principios relativos a factores humanos.

Nota.— Los textos de orientación sobre los principios relativos a factores humanos se encuentran en el Manual de instrucción sobre factores humanos de la OACI (Doc. 9683) y en el Manual de servicios de aeropuertos de la OACI (Doc. 9137), Parte 8.

- c) El explotador de aeródromo debe definir en su programa de mantenimiento los objetivos respecto al nivel de desempeño del mantenimiento de las ayudas visuales.
- d) El explotador del aeródromo debe disponer de personal debidamente capacitado con conocimiento completo de los equipos componentes del sistema de ayudas visuales instalados en el aeródromo. Asimismo, debe mantener los registros actualizados de capacitación del personal y a disposición de la AAC cuando esta así lo solicite.
- e) Cuando se efectúen procedimientos en condiciones de baja visibilidad, el explotador de aeródromo debe establecer las restricciones en las actividades de mantenimiento en los sitios próximos a los sistemas eléctricos del aeródromo.

153.705 Mantenimiento preventivo y correctivo de Ayudas visuales

Nota 1.— Estas especificaciones están dirigidas a definir los objetivos para los niveles de mantenimiento. Las mismas no están dirigidas a determinar si el sistema de iluminación está operacionalmente fuera de servicio.

Nota 2.— Los ahorros de energía de los diodos electroluminiscentes (LED) se producen en gran parte, gracias a que no producen el calor infrarrojo característico de las lámparas incandescentes. Los explotadores de aeródromos que han llegado a esperar que se funda el hielo y la nieve con dicho calor deberían evaluar si se requiere o no modificar el programa de mantenimiento en dichas condiciones, o la posible ventaja operacional de instalar aditamentos LED con elementos generadores de calor

Nota 3.— La tecnología de sistema de visión mejorada (EVS) se apoya en la característica de generación de calor infrarrojo de las luces incandescentes. Los protocolos de la RAAC 215 ofrecen los medios apropiados para notificar a los usuarios de EVS en los aeródromos, cuando los sistemas de iluminación se conviertan a LED

- a) Se considerará que una luz está fuera de servicio cuando la intensidad media de su haz principal sea inferior al 50% del valor especificado en la figura correspondiente de la RAAC 154 Apéndice B. Para las luces en que la intensidad media de diseño del haz principal sea superior al valor indicado en el Apéndice B, ese 50% se referirá a dicho valor de diseño.
- b) Se empleará un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales a fin de asegurar la fiabilidad de la iluminación y de la señalización.

Nota.— En el Apéndice G de ésta RAAC se encuentra orientación sobre el mantenimiento preventivo de las ayudas visuales.

- c) El sistema de mantenimiento preventivo empleado para las pistas de aproximación de precisión de Categorías II o III debería comprender, como mínimo, las siguientes verificaciones:
 - 1) inspección visual y medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista;
 - 2) control y medición de las características eléctricas de cada circuito incluido en los sistemas de luces de aproximación y de pista; y
 - 3) control del funcionamiento correcto de los reglajes de intensidad luminosa empleados por el control de tránsito aéreo.
- d) La medición sobre el terreno de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debería efectuarse midiendo todas las luces, de ser posible, a fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes del Apéndice B de la RAAC 154.
- e) La medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debería efectuarse con una unidad móvil de medición de suficiente exactitud como para analizar las características de cada luz en particular.
- f) Independientemente que la frecuencia de medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces para pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debe basarse en la densidad del tránsito, el nivel de contaminación local y la fiabilidad del equipo de luces instalado, y en la continua evaluación de los resultados de la medición sobre el terreno, esta medición no será inferior a DOS (2) veces al año para las luces empotradas en el pavimento y a UNA (1) vez al año en el caso de otras luces.
- g) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III, tendrá como objetivo que, durante cualquier período de operaciones de estas categorías, estén en servicio todas las luces de aproximación y de pista y que en todo caso funcione como mínimo:
 - 1) el 95% de las luces en cada uno de los elementos importantes que siguen:
 - (i) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría II o III, los 450 m internos;
 - (ii) luces de eje de pista;
 - (iii) luces de umbral de pista; y
 - (iv) luces de borde de pista;
 - 2) el 90% de las luces en la zona de toma de contacto;
 - 3) el 85% de las luces del sistema de iluminación de aproximación situadas más allá de 450 m del umbral;
 - 4) el 75% de las luces de extremo de pista; y

- 5) el 75 % de las luces de calle de rodaje y plataforma.
- h) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, el porcentaje permitido de luces fuera de servicio no será tal que altere el diagrama básico del sistema de iluminación. Adicionalmente, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, excepto en una barra transversal donde puede permitirse que haya dos luces adyacentes fuera de servicio.

Nota.— Con respecto a las luces de barretas, barras transversales y de extremo de pista, se considerarán adyacentes si están emplazadas consecutivamente y:

- *lateralmente: en la misma barreta o barra transversal; o*
- *longitudinalmente: en la misma fila de luces de borde o barretas.*
- i) El sistema de mantenimiento preventivo, empleado para barras de parada en puntos de espera de la pista, utilizados en relación con una pista destinada a operaciones en condiciones de alcance visual en la pista inferior a 350 m, tendrá el objetivo siguiente:
 - 1) que nunca estén fuera de servicio más de dos luces; y
 - 2) que no queden fuera de servicio dos luces adyacentes a no ser que el espaciado entre luces sea mucho menor que el especificado.
- j) El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para las calles de rodaje, destinadas a ser empleadas en condiciones en las que el alcance visual en la pista sea inferior a unos 350 m, tendrá como objetivo que no se encuentren fuera de servicio dos luces adyacentes de eje de calle de rodaje.
- k) El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, y para una pista de aproximaciones por instrumentos de no precisión, tendrá como objetivo que, durante cualquier período de operaciones de Categoría I, todas las luces de aproximación y de pista estén en servicio, y que en todo caso estén en servicio por lo menos el 85% de las luces en cada uno de los siguientes elementos:
 - 1) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I, o sencillo, según corresponda;
 - 2) luces de umbral de pista;
 - 3) luces de borde de pista;
 - 4) luces de extremo de pista; y
 - 5) el 75 % de las luces de calle de rodaje y plataforma
- l) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, salvo si el espaciado entre las luces es mucho menor que el especificado.

Nota.— En las barretas y en las barras transversales la guía no se pierde por haber luces adyacentes fuera de servicio.

- m) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m tendrá como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en servicio todas las luces de pista y que, en todo caso:

- 1) por lo menos el 95% de las luces de eje de pista (de haberlas) y de las luces de borde de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento; y
 - 2) por lo menos el 75% de las luces de extremo de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento.
 - 3) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.
- n) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista de 550 m o más tendrá como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en servicio todas las luces de pista y que, en todo caso, estén en buenas condiciones de funcionamiento por lo menos el 85% de las luces de borde de pista y de las luces de extremo de pista. Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.
- o) En las pistas de vuelo visual, debería implementarse un sistema de mantenimiento preventivo con el objetivo que, durante cualquier período de operaciones, todas las luces de pista estén en servicio, y que en todo caso estén servibles por lo menos el 85% de las luces en cada uno de los siguientes elementos:
- 1) sistema de iluminación de aproximación (si se dispone);
 - 2) luces de umbral de pista;
 - 3) luces de borde de pista;
 - 4) luces de extremo de pista; y
 - 5) luces de calle de rodaje y plataforma

Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no debería haber más de dos luces adyacentes fuera de servicio, salvo si el espaciado entre las luces es mucho menor que el especificado, a excepción de las luces de umbral y extremo de pista, donde no debería haber dos luces adyacentes fuera de servicio.

- p) Cuando se efectúen procedimientos en condiciones de mala visibilidad, el explotador del aeródromo debe imponer restricciones en las actividades de construcción o mantenimiento llevadas a cabo en lugares próximos a los sistemas eléctricos del aeródromo.

153.710 Requisitos de fiabilidad de las ayudas visuales

- a) El explotador del aeródromo debe dar prioridad de mantenimiento cuando existan fallas en los equipos, informaciones erróneas y deterioro del sistema de ayudas visuales, evitando que los fallos puedan ocurrir en un momento crítico, donde exista un riesgo alto de seguridad operacional.
- b) El explotador del aeródromo debe efectuar las mediciones correspondientes para asegurar que los parámetros de iluminación producidos por los sistemas de luces instalados, se ajusten a lo establecido en Apéndice G de ésta RAAC y el Apéndice B de la RAAC 154.
- c) El explotador del aeródromo debe emplear equipos de medición que permitan indicar el alineamiento de las luces de la pista para determinar si las instalaciones son aceptables a la AAC.

153.715 Circuitos serie de las ayudas visuales y sala de reguladores RCC

- a) El explotador del aeródromo debe realizar periódicamente controles de mantenimiento preventivo a los circuitos de iluminación del aeródromo, a fin de garantizar un funcionamiento fiable del sistema. Las pruebas de resistencia del aislamiento en todos los circuitos de la pista, calles de rodaje y plataformas deben realizarse de acuerdo a lo establecido en el Apéndice G – Mantenimiento de Ayudas Visuales, donde se proporcionarán los métodos y las condiciones especiales del ensayo y el equipo de prueba necesario.

Nota.— Para mayor información véase la Circular Técnica 154.002 “Especificaciones generales para la aprobación de artefactos, equipos e instalaciones de los sistemas de balizamiento”, sus modificaciones o documento que la reemplace.

- b) El explotador del aeródromo debe medir la tensión de entrada de la sala de reguladores de corriente constante (RCC) en varios momentos del día y/o de noche, así como las medidas de la corriente de salida del RCC para cada brillo y circuito de los sistemas de luces de las ayudas visuales para garantizar la fiabilidad de los circuitos.
- c) El explotador del aeródromo debe realizar la medición de la resistencia de puesta a tierra para cada equipo. Se considerarán valores aceptables de resistencia, entre 5 a 10 ohms, de acuerdo a lo establecido en el Apéndice G – Mantenimiento de Ayudas Visuales. Si el valor de la resistencia es mayor de 25 ohms, debe tomarse acción inmediata para reducir la resistencia.

153.720 Sistemas de control remoto de las ayudas visuales

- a) El explotador del aeródromo debe contemplar en su programa de mantenimiento, los sistemas de control de las ayudas visuales, la cual debe incluir la capacitación necesaria para el personal de mantenimiento del sistema y para el personal que lo opera (por ejemplo: ATC).

153.725 Mantenimiento de la energía eléctrica primaria y secundaria

- a) El explotador de aeródromo debe asegurar el buen estado de servicio y la fiabilidad operacional de las instalaciones eléctricas de energía primaria y secundaria del aeródromo, requisito indispensable para el funcionamiento seguro de las ayudas visuales, las radioayudas (ILS, VOR, DME, NDB), los equipos de comunicaciones, entre otros.
- b) El explotador del aeródromo debe asegurar, mediante el programa de mantenimiento, que el suministro de alimentación eléctrica sea continuo para una instalación determinada, y que la energía disponga de calidad y potencia necesaria para que los servicios cumplan los requisitos de funcionamiento, incluso en el caso de un corte prolongado de la red comercial o principal, según los requisitos establecidos en el Apéndice G – Mantenimiento de Ayudas Visuales.
- c) El explotador del aeródromo debe asegurar que los sistemas eléctricos del aeródromo, permitan proporcionar la energía eléctrica necesaria a las instalaciones de la/s pista/s en uso, ya sea para las condiciones de vuelo visual (VFR) o condiciones de vuelo por instrumentos (IFR), en el caso de un fallo extenso de la alimentación principal.
- d) El explotador del aeródromo debe incluir, dentro del programa de mantenimiento, a las Unidades de Energía ininterrumpible (UPS), debido a la criticidad de los equipos que reciben suministro de energía de estos sistemas para cada instalación. El mantenimiento diario, así como las demás inspecciones que requiere la unidad, en las actividades de mantenimiento programado conforme a las especificaciones del fabricante y las prácticas recomendadas, debe asegurar que el suministro de energía a los sistemas que de ella se alimentan, no se interrumpa durante el tiempo de transferencia 1 a 15 segundos permitido para la configuración de CATII/III.

- e) El explotador del aeródromo debe comprobar mensualmente, el funcionamiento del grupo electrógeno, cuando la energía secundaria esté producida por un grupo.
- f) El explotador del aeródromo debe implementar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas con personal calificado y competente, y los registros de capacitación estarán a disposición de la AAC cuando ésta así lo solicite.
- g) El explotador del aeródromo debe incluir en su programa de mantenimiento el control del intervalo de tiempo que transcurre entre la falla de la fuente primaria de energía eléctrica y el restablecimiento completo de los servicios.
- h) El explotador de aeródromo debe proporcionar la energía primaria y secundaria para las Ayudas Visuales de los aeródromos, que se ajusten a las configuraciones de las fuentes de alimentación.

CAPÍTULO H – NOTIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN, HABILITACIÓN Y RESTRICCIÓN DE ÁREAS EN EL AERÓDROMO

153.801 Proyectos que requieren notificación

- a) El Explotador de un aeródromo que desee construir, modificar, habilitar o restringir áreas o sectores dentro de un aeródromo, debe notificar sus intenciones a la AAC y someter el proyecto a ejecutar, al análisis y aceptación por parte de la misma, con anterioridad al inicio de los trabajos constructivos.

Nota.- Cualquier sector del área de movimiento a ser modificado o restringido por un período temporal o permanente, requiere su correspondiente publicación a través del servicio de información aeronáutica (AIS/AIM).

- b) Los proveedores de servicios, explotadores aéreos, Operadores de Base Fija (FBOs) y todo aquel que desee construir, Instalar, modificar, habilitar o restringir áreas o sectores dentro de un aeródromo, debe notificar sus intenciones al explotador del aeródromo y someter el proyecto al análisis y aceptación por parte Autoridad Aeronáutica, en forma previa al inicio de los trabajos constructivos.

153.805 Notificación de Intención

- a) Todo explotador de aeródromo que tenga la intención de realizar cualquiera de las siguientes tareas en un aeródromo o parte de él, debe notificar en la forma prescrita en 153.705:
- 1) Construcción o establecimiento de un nuevo aeródromo o activación de un aeródromo existente que hubiera sido desactivado;
 - 2) Construcción, realineación, alteración, o activación de cualquier pista para aterrizaje o despegue de las aeronaves de un aeródromo;
 - 3) Desactivación, interrupción o suspensión temporal o abandono de un aeródromo o de una pista en un aeródromo de un aeródromo.
 - 4) Construcción, realineación, alteración, activación, interrupción o suspensión del uso de una calle de rodaje asociada con una pista en un aeródromo de uso público;
 - 5) Instalación/modificación de ayudas visuales nocturnas (iluminación eléctrica, ALS/SALS, PAPI/APAPI, letreros, etc.)
 - 6) Construcción /modificación de instalaciones (Hangares, edificios)
 - 7) Instalación/modificación de ayudas a la navegación (ILS, VOR, DME, etc.)
 - 8) Construcción /modificación de cerco perimetral, portones de acceso.
 - 9) Instalación/modificación de estructuras (antenas, columnas de iluminación, etc...)
 - 10) Cambio de la clasificación de un aeródromo de uso privado a uso público, o de uso público a otro;
 - 11) Cambio de cualquier patrón de tráfico o dirección del patrón de tráfico;
 - 12) Cambio de las reglas de operación de IFR a VFR o VFR a IFR.

13) Implementación/modificación de ayudas visuales diurnas (señales, indicadores)

Nota.- Los proveedores de servicios, explotadores aéreo, Operadores de Base Fija (FBOs) y todo aquel que requiera realizar cualquier actividad de las mencionadas en 1) a 13), debe notificar previamente al explotador del aeródromo.

153.810 Notificación de Cumplimiento

- a) El proponente debe notificar las intenciones de construir, instalar, alterar, habilitar o restringir áreas o sectores dentro de un aeródromo a la Autoridad Aeronáutica para su aprobación, detallando las especificaciones del proyecto a ejecutar o los motivos que sustentan sus intenciones, para el caso de suspensión, interrupción o desactivación de un aeródromo o parte del mismo, en los siguientes términos:
- 1) En el caso prescrito en los párrafos (1) al (9) de 153.805, preferentemente 90 días antes del día de inicio del trabajo; o
 - 2) En los casos prescritos en los párrafos (10) al (13) de 153.805, 90 días antes de la fecha planificada para la implementación.
- b) No obstante lo especificado en el párrafo (a) de esta sección:
- 1) En una emergencia que involucre el servicio público esencial, salud pública, o seguridad pública o cuando el retraso que surge del requerimiento de los 90 días de anticipación, podría resultar en una pérdida de tiempo no razonable, un proponente puede proveer comunicación a la AAC, por cualquier medio disponible tan pronto como sea posible.
 - 2) La notificación relacionada con la desactivación, el uso discontinuado, o abandono de un aeródromo, un área para despegue o aterrizaje, o calle de rodaje debe ser entregado con documento a la AAC. No se requiere una notificación previa; excepto que una notificación previa con 30 días de anticipación es requerida cuando un procedimiento establecido de aproximación por instrumentos es involucrado o cuando la propiedad afectada está sujeta a cualquier acuerdo con la AAC, requiriendo que sea mantenido y operado como un aeródromo para uso público.
 - 3) Dentro de 15 días después del cumplimiento de cualquier proyecto de aeródromo, el Explotador notificará a la AAC las acciones efectuadas, solicitando la correspondiente inspección, previo al inicio de las operaciones.
- c) La AAC debe asegurar que las condiciones en las que se finalice un proyecto, cumplen la normativa vigente y por lo tanto asegura que las operaciones se realizan dentro de un nivel de seguridad que como mínimo, resulte aceptable a la AAC.

153.815 Requisitos de documentación

- a) Los requisitos documentales para las presentaciones, se encuentran publicados en el sitio web oficial de la ANAC,

CAPÍTULO I – EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

153.901 Generalidades

- a) La evaluación de la seguridad operacional es un elemento del proceso de gestión de riesgos de un SMS que se utiliza para evaluar las preocupaciones de seguridad operacional cuando existen:
- 1) desviaciones de las normas o regulaciones, o
 - 2) cambios en los aeródromos, que pudieran impactar en las operaciones.

Nota.— Se podrá requerir una evaluación de seguridad operacional al responsable de aquellos emprendimientos que se pretendan emplazar en inmediaciones de un aeródromo, que, por sus características constructivas, ubicación o usos previstos se consideren peligrosos.

- b) El objetivo de la realización de una evaluación de seguridad operacional, es el de resolver un problema específico, en las circunstancias mencionadas anteriormente, para garantizar que las operaciones llevadas a cabo en la condición planteada, se realicen dentro de niveles aceptables de seguridad operacional, bajo la condición de la aplicación de las medidas de mitigación aceptadas por la AAC.
- c) En aeródromos existentes, pueden permitirse operaciones con desviaciones respecto de las normas vigentes especificadas en la RAAC Parte 154, cuando una evaluación de la seguridad operacional determine el impacto de las desviaciones con respecto a la norma. La evaluación realizada con el fin de evaluar si medios alternativos garantizarán la seguridad de las operaciones aéreas, verificará la efectividad de cada alternativa y recomendará procedimientos para compensar la desviación. La evaluación debe considerar la capacidad del aeródromo y la eficiencia de las operaciones. La AAC determinará, posterior a su análisis, si dichas desviaciones no afectan la seguridad de las operaciones y tendrá la facultad de aceptar o rechazar dicha evaluación.
- d) El Explotador de aeródromo debe prescindir de la realización de evaluaciones de seguridad operacional como herramienta de justificación para llevar a cabo acciones o crear condiciones o medidas operacionales que se aparten de la normativa vigente.
- e) La evaluación debe considerar el cumplimiento de la norma y también la gestión de cualquier riesgo a la seguridad operacional, que se extiende más allá del cumplimiento del reglamento evitando así que se generen otros riesgos.
- f) Cuando un cambio o desviación impacta a varios usuarios del aeródromo (operadores de aeronaves, servicio de navegación aérea o proveedores de servicio en tierra, etc.) se debe involucrar a todos los usuarios en el proceso de evaluación de la seguridad operacional.
- g) En algunos casos, los usuarios impactados por el cambio, deben realizar su propia evaluación de seguridad operacional para cumplir con los requerimientos de su SMS y coordinar la interacción con otros usuarios que sean relevantes.

153.905 Aplicación

- a) Una evaluación de seguridad operacional debe considerar el impacto de una desviación específica o cambio en todos los factores relevantes que se ha determinado que afectan la seguridad operacional.
- b) Una evaluación de seguridad operacional es aplicable, pero no se limita, a:

- 1) características físicas del aeródromo, incluyendo configuraciones de pistas, longitudes de pistas, calles de rodaje, y de acceso, configuraciones de plataforma, puertas, puentes aéreos, ayudas visuales, infraestructura y capacidades de SSEI;
 - 2) tipos de aeronaves y sus dimensiones y características de rendimiento diseñados para operar en el aeródromo;
 - 3) densidad y distribución del tráfico;
 - 4) servicios de tierra del aeródromo;
 - 5) tipo y capacidades de los sistemas de vigilancia, y la disponibilidad de sistemas que prestan control de las funciones de apoyo y alerta;
 - 6) los procedimientos de vuelo por instrumentos y equipos de aeródromos relacionadas;
 - 7) los procedimientos operacionales complejos, tales como la toma de decisiones colaborativos (CDM);
 - 8) las instalaciones del aeródromo técnicas, tales como Sistemas de control avanzados de guía de movimiento en superficie (A-SMGCS) o ayudas a la navegación (NAVAIDS);
 - 9) obstáculos o actividades peligrosas en o en las proximidades del aeródromo;
 - 10) planes de construcción o trabajos de mantenimiento en o en las proximidades del aeródromo;
 - 11) cualquier fenómeno meteorológico significativo de índole local o regional;
 - 12) los cambios organizacionales que afectan las operaciones de aeródromo;
 - 13) complejidad del espacio aéreo, la estructura de rutas ATS y la clasificación del espacio aéreo, lo que puede cambiar el patrón de las operaciones o la capacidad del mismo espacio aéreo, afectando las condiciones operacionales del aeródromo.
- c) Cuando se encuentre dentro de su responsabilidad, el Explotador del aeródromo debe controlar también, la aplicación de las medidas de mitigación identificadas por la evaluación de la seguridad operacional.
- d) La evaluación de la seguridad operacional proporcionada por el explotador del aeródromo y las medidas de mitigación resultante, procedimientos operacionales y las restricciones operativas, que sean necesarias, deben ser aceptables para la AAC.

153.907 Metodologías de la Evaluación de Seguridad Operacional

- a) Este proceso incluye la verificación de la adecuación de las medidas de protección contra los riesgos y sus consecuencias previstas por las instalaciones del aeródromo ya existente, la evolución prevista, y las actividades operacionales, así como por todas las medidas de mitigación propuestas.
- b) Una evaluación de la seguridad operacional debe incluir como mínimo los siguientes pasos:
- 1) Definición del problema e identificación del cumplimiento de la norma. El problema debe ser claramente definido, incluyendo plazos y fases previstas, lugar, partes interesadas o afectadas y entidades, así como la posible influencia de procesos específicos, procedimiento, sistemas y operaciones.

- (i) Una evaluación inicial del cumplimiento de las disposiciones adecuadas para la normativa aplicable al aeródromo se debe llevar a cabo y ser documentado.
 - (ii) Las áreas de interés son identificadas antes de proceder con los pasos restantes de la evaluación de seguridad, incluyendo a todas las partes interesadas pertinentes.
 - (iii) Si una evaluación de seguridad operacional ha sido realizada anteriormente para casos similares (por ejemplo, mantenimiento de la pista o de las ayudas visuales) en el mismo contexto, el Explotador del aeródromo puede utilizar estas evaluaciones como una base para la evaluación que debe llevarse a cabo. Sin embargo, como cada evaluación es específica de una desviación en particular o cambio en un aeródromo específico, la idoneidad para la reutilización de una evaluación existentes debe ser evaluada primero.
- 2) Identificación de peligros y análisis. Peligros relacionados con la infraestructura, sistemas o procedimientos operacionales son inicialmente identificados, utilizando la experiencia y el juicio operacional. La identificación de los peligros es llevada a cabo teniendo en cuenta:
- (i) los factores causales de accidentes y eventos críticos basados en un simple análisis causal y bases de datos disponibles de accidentes e incidentes;
 - (ii) los eventos que se hayan producido durante la implementación de un cambio similar, o que ha sido posterior a la resolución de un problema similar;
 - (iii) nuevos riesgos que puedan surgir.
- 3) Para cada peligro identificado un posible resultado o consecuencia debe ser identificado. El nivel de riesgo de cada consecuencia potencial identificada es calculado mediante la realización de una evaluación de riesgo. Esta evaluación del riesgo determinará la severidad de la consecuencia (efecto sobre la seguridad operacional) y la probabilidad de que la consecuencia ocurra. Esta evaluación estará basada en la experiencia, así como cualquier información disponible (por ejemplo, base de datos de accidentes, informes de ocurrencia).
- 4) El objetivo de seguridad operacional apropiado para cada tipo de riesgo se especifica en términos de criterios aceptables de seguridad operacional verificable que pueden ser definidos por:
- (i) La referencia de los criterios aceptables de seguridad operacional asociados con las normas aplicables vigentes y / o códigos de prácticas;
 - (ii) La referencia a las características de seguridad operacional del sistema existente;
 - (iii) La referencia a la aceptación de un sistema similar en otros lugares;
 - (iv) Aplicación de los niveles de riesgo de la seguridad operacional explícitos.
- 5) Los criterios aceptables de seguridad operacional se especifican, ya sea en términos cuantitativos (por ejemplo, identificación de una probabilidad numérica) o cualitativos (por ejemplo, comparación con una situación ya existente). La selección de los criterios aceptables de seguridad operacional se realiza de acuerdo a la política de la organización con respecto a la mejora de la seguridad operacional y se justifica por el riesgo específico.
- 6) Evaluación del riesgo y la identificación de medidas de mitigación. El entendimiento de los riesgos es la base para la posterior evaluación de las medidas de mitigación, procedimientos operacionales y restricciones operativas que podrían ser necesarios para la operación segura de una aeronave determinada, o un tráfico específico en la infraestructura existente o cambiada de un aeródromo en cualquier escenario dado.

- 7) El método para la evaluación del riesgo depende en gran medida de la naturaleza y mecanismo de los peligros. La evaluación del riesgo tiene en cuenta la probabilidad de la ocurrencia de un peligro y la severidad de sus consecuencias, el riesgo es evaluado por la combinación de los dos valores de severidad y probabilidad de ocurrencia.
- 8) Una vez que cada situación de riesgo es identificada y analizada en términos de causas, severidad y probabilidad de sus consecuencias, es necesario verificar si todos los riesgos están adecuadamente gerenciados. Una identificación inicial de las medidas existentes de mitigación del riesgo debe llevarse a cabo antes de identificar medidas adicionales potenciales. La exposición a un riesgo determinado (por ejemplo, duración del cambio, el tiempo antes de la implementación de acciones correctivas, la densidad del tráfico) debe ser considerado para decidir su aceptabilidad.
- 9) Todas las medidas de mitigación de riesgos, ya aplicadas o en fase de desarrollo, son evaluadas por su eficacia en la capacidad de gestión de riesgos. Esto proporciona una evaluación de la adecuación de las medidas de mitigación de riesgos existentes y previstos.
- 10) En función de la naturaleza del riesgo, tres metodologías pueden ser utilizadas para evaluar si la gestión adecuada:
 - (i) El método de tipo "A". La evaluación de seguridad operacional, está basada en el diseño y validación de la aeronave / sistema, certificación, los resultados de simulación y análisis de accidentes.
 - (ii) El método de tipo "B". La evaluación de seguridad operacional, es sobre la base de las estadísticas (por ejemplo, desviaciones) de las operaciones existentes o en el análisis de accidentes, el desarrollo de modelos de riesgo cuantitativo genéricos puede ser bien adaptados.
 - (iii) El método de tipo "C". En este caso, una evaluación de seguridad operacional no es necesaria. Un simple argumento lógico puede ser suficiente para especificar los requisitos de infraestructura, sistema o procedimiento, sin esperar a que el material adicional, por ejemplo, resultados de certificación para aeronaves nuevas o el uso de las estadísticas de las operaciones de aeronaves existentes.
- 11) En algunos casos, el resultado de la evaluación de seguridad operacional puede ser que los criterios de aceptación se cumplen. En tal caso, medidas de mitigación específicas no son necesarias. En los otros casos nuevas medidas, procedimientos operacionales y restricciones operacionales pueden ser necesarias para mitigar los riesgos y reducir la frecuencia de la ocurrencia de un evento o reducir la severidad de sus consecuencias hasta que los criterios de aceptación de seguridad operacional especificados sean cumplidos.
- 12) Elaboración de un plan de implementación de las medidas de mitigación y la conclusión de la evaluación. La última fase del proceso de evaluación de seguridad es el desarrollo de un plan para la implementación de las medidas de mitigación de riesgo identificadas. El plan de implementación incluye los plazos para la implementación, las responsabilidades para las medidas de implementación específicas, así como medidas de control específicas que pueden ser definidas e implementadas para controlar la efectividad de las medidas de mitigación de riesgos.
- 13) La documentación de esta fase revisa las definiciones del problema inicial y las no conformidades identificadas. En el caso de un cambio, este se detalla, así como todas las medidas de mitigación de riesgos y las condiciones de su aplicación enumeradas, cuando sea apropiado.

Nota.— Cuando, como resultado de las evaluaciones de la seguridad operacional, se hayan definido medidas, procedi-

mientos y restricciones operacionales alternativos, éstos deberían examinarse periódicamente para evaluar constantemente su vigencia.

153.910 Aprobación o aceptación de una evaluación de seguridad operacional (Revisión por la AAC)

- a) El explotador de aeródromo debe presentar el resultado de la evaluación de seguridad operacional a la AAC, para su aceptación formal previo a implementación de las medidas de mitigación o acciones correctivas que resulten aplicables.
- b) Cuando se trate de emprendimientos en inmediaciones del aeródromo, será el responsable de dicho emprendimiento quien debe presentar el resultado de la evaluación de seguridad operacional ante la dependencia que la AAC determine.
- c) La AAC analizará la evaluación de la seguridad operacional y comprobará que:
 - 1) Se ha realizado una adecuada coordinación entre las partes interesadas en el cambio;
 - 2) Los riesgos han sido debidamente evaluados, con base en argumentos documentados (Por ejemplo, estudios físicos o de factores humanos, análisis de accidentes e incidentes anteriores);
 - 3) Las medidas de mitigación propuestas son coherentes con el objetivo de reducir los riesgos identificados y los objetivos de seguridad, si procede;
 - 4) Los plazos de la ejecución prevista de los cambios son aceptables.

Nota.— Para mayor información véase el “PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EL ANÁLISIS Y OTORGAMIENTO DE EXENCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE AVIACIÓN CIVIL” aprobado por Resolución ANAC N° 412/2024, sus modificaciones o documento que la reemplace.

- d) La AAC dará la aprobación formal sobre la modificación propuesta, las medidas de mitigación y plazos para su ejecución debiendo tener en cuenta que:
 - 1) Si algunos riesgos han sido subestimados o no han sido identificados, se debe coordinar con el Explotador del aeródromo y/o el responsable del emprendimiento para llegar a un acuerdo sobre las medidas de mitigación revisados, o
 - 2) si no se alcanza un acuerdo, debe imponerle la adopción de medidas de mitigación o rechazar la propuesta.
- e) La AAC, definirá las acciones de vigilancia que garanticen que las medidas de mitigación o medidas de conservación han sido realizadas adecuadamente, antes y durante el cambio, que realmente cumplan con los objetivos de reducción de los riesgos y que los plazos previstos sean aplicables.

153.920 Divulgación de la Información de Seguridad Operacional

- a) A fin de garantizar la adecuada información a los interesados, las conclusiones de la evaluación de seguridad operacional serán comunicadas a través de los canales formales establecidos del aeródromo.
- b) El Explotador del aeródromo definirá los procedimientos más apropiados para la comunicación de la información de seguridad operacional a la comunidad del aeródromo.

CAPÍTULO J – ESTUDIO AERONÁUTICO

153.1001 Generalidades

- a) Un estudio aeronáutico tiene como objetivo el análisis de un problema aeronáutico para determinar posibles soluciones y seleccionar la que resulte aceptable sin que afecte negativamente la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.
- b) Un estudio aeronáutico puede realizarse cuando las normas de aeródromo establecidas en la RAAC Parte 77 y Parte 154, no pueden satisfacerse como resultado de desarrollo o ampliaciones o la presencia de obstáculos. Asimismo, deberá realizarse cuando se propongan emprendimientos externos al aeródromo, que, por sus características constructivas, ubicación o usos previstos se considere peligroso.
- c) Un estudio aeronáutico puede contar con una o más evaluaciones de seguridad operacional, las cuales se deberán realizar conforme lo establecido en el Capítulo H de ésta RAAC.

Nota.- Para mayor información respecto a la realización de un Estudio Aeronáutico, véase RAAC Parte 77, Capítulo F.

APÉNDICE A – SMS PARA EXPLOTADORES DE AERÓDROMOS

CAPÍTULO 1 - DISPOSICIONES PRELIMINARES

1. Objetivo

Establecer los parámetros que los explotadores de aeródromos deben cumplir en relación con lo establecido en RAAC Parte 153 para la implantación y mantenimiento de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) del explotador de aeródromo cuya descripción debe estar incluida en el Manual de Aeródromo.

Nota.— Es conveniente que el Manual de Funcionamiento del SMS este integrado en el Manual del Aeródromo.

2. Aplicabilidad

Los requisitos y procedimientos establecidos en este Apéndice, serán de cumplimiento obligatorio para los explotadores de aeródromos pertenecientes al Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA), y aeródromos controlados no pertenecientes al Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA); y recomendación para los restantes explotadores de aeródromo.

3. Responsabilidad

- a) El explotador de aeródromo, debe implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) que sea aceptable a la AAC, de acuerdo con el marco de trabajo descrito más abajo, que al menos:
 - 1) Identifique los peligros y evalúe los riesgos de seguridad operacional;
 - 2) Asegure que se apliquen las medidas de mitigación necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
 - 3) Desarrolle una supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y
 - 4) Tenga como meta mejorar el nivel de seguridad operacional de forma continua.

4. Requisitos del SMS.

- a) A fin de satisfacer lo requerido en el párrafo anterior (a), el explotador de aeródromo que no disponga de un SMS implementado, debe presentar ante la AAC, el Plan de Implementación de su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) que contenga:
 - 1) La identificación del Ejecutivo responsable y las responsabilidades relativas a la seguridad operacional de todo el personal de conducción.
 - 2) La identificación de la persona o las personas de la organización que serán responsables de implementar, gestionar y operar el SMS.
 - 3) La descripción del sistema.

- 4) El análisis de las carencias de los recursos existentes en la organización, en relación con los requisitos exigidos para el establecimiento del SMS.
 - 5) La forma en que la organización ejecutará dicho Plan sobre la base de los requerimientos, la descripción del sistema y los resultados del análisis de las carencias.
 - 6) La documentación que defina la política y objetivos de seguridad operacional.
 - 7) La descripción de los medios y recursos establecidos para la comunicación de las cuestiones relativas a la seguridad operacional.
- b) Sin perjuicio de las Etapas o Fases que haya definido el explotador de aeródromos en su Plan de Implementación, las cuales estarán sujetas a auditorías de aceptación parciales efectuadas por la AAC, a la finalización de dicho Plan, el SMS será auditado en todos sus componentes.
- c) El SMS del explotador de aeródromos en funcionamiento, estará sujeto al monitoreo y supervisión del Sistema de Vigilancia Continua de la AAC, el que, ante la no conformidad de subelementos críticos o relevantes, podrá dar por revocada la aceptación, hasta el cumplimiento efectivo de los déficits notificados.
- d) El Ejecutivo Responsable es una persona física e identificable, quien es el responsable por la rendición de cuentas y toma de decisiones por todas las cuestiones relativas a su organización en materia de seguridad operacional y en tal sentido debe tener:
- Responsabilidad final sobre las cuestiones de recursos humanos relacionados con la Organización.
 - Responsabilidad en cuestiones financieras significativas relacionadas con la Organización.
 - Responsabilidad final sobre todos los asuntos de seguridad operacional de la Organización.
 - Responsabilidad final del funcionamiento seguro de la organización.
- Nota.— El Manual de Gestión de la Seguridad Operacional –SMM– (Doc. 9859), contiene orientación adicional respecto a los componentes y elementos requeridos para la implementación del SMS.*
- e) El ejecutivo responsable debe estar ubicado en el nivel más alto de la organización, asegurando así poseer las competencias para que se adopten las decisiones estratégicas correctas en materia de seguridad operacional.
- f) Si bien la responsabilidad del funcionamiento cotidiano del SMS puede delegarse, el ejecutivo responsable no puede delegar la obligación de rendir cuentas respecto del sistema ni las decisiones con respecto a los riesgos de seguridad operacional. El ejecutivo responsable no podrá delegar las obligaciones relativas a:
- 1) asegurar que las políticas de seguridad operacional sean las apropiadas y se comunican;
 - 2) asegurar la necesaria asignación de recursos (financieros, personal e instrucción)
 - 3) el establecimiento de límites aceptables de los riesgos de seguridad operacional y asignación de recursos para los controles necesarios.
- g) Es apropiado que el ejecutivo responsable tenga las siguientes obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional:

- 1) proporcionar suficientes recursos para la implementación adecuada de un SMS eficaz;
 - 2) promover una cultura de seguridad operacional positiva;
 - 3) establecer y promover la política de seguridad operacional;
 - 4) establecer los objetivos de seguridad operacional de la organización;
 - 5) asegurar que el SMS está adecuadamente implantado y funciona con arreglo a los requisitos; y
 - 6) velar por la mejora continua del SMS.
- h) Entre las atribuciones del ejecutivo responsable figuran la autoridad final:
- 1) para resolver todos los problemas de seguridad operacional; y
 - 2) respecto de las operaciones del aeródromo, incluye la de restringir de forma coordinada con la AAC una operación o actividad.
- i) En aquellos casos en los que un SMS (o alguno de sus componentes) se aplique a varios y diferentes aeródromos que sean parte de un mismo explotador de aeródromo, habrá un único ejecutivo responsable.
- j) El SMS debe tener definido el responsable y un proceso para la toma de decisiones respecto de la tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional. Esto comprende las personas que pueden tomar decisiones sobre la aceptabilidad de los riesgos, así como la responsabilidad para convenir en que pueda implementarse un cambio. La responsabilidad puede asignarse a un individuo, con un cargo técnico operacional o a un comité.
- k) En el marco del SMS podrá autorizarse a una persona o comité de nivel inferior a tomar decisiones sobre tolerabilidad de los riesgos hasta un cierto nivel de severidad en las consecuencias de sucesos no deseados. Los niveles de riesgo que excedan su responsabilidad deben elevarse a la consideración de un nivel superior de la organización con mayor responsabilidad.

CAPITULO 2 - Generalidades

1. Introducción

- a) Todo explotador de aeródromo, alcanzado por lo establecido en el Capítulo 1 de éste Apéndice, debe establecer y mantener un sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) apropiado al tamaño o dimensión, naturaleza y complejidad de las operaciones que se llevan a cabo en el aeródromo que resulte aceptable a la AAC y en el que debe:
 - 1) Establecer un marco de trabajo para la implementación del SMS en el aeródromo, en el que describa la estructura de la organización, deberes y responsabilidades, a fin de asegurar que las operaciones aéreas se realicen con seguridad;
 - 2) Determinar y definir las responsabilidades para cumplir y hacer cumplir todas las actividades en el aeródromo con relación a las operaciones, con seguridad.
 - 3) Establecer una coordinación con los demás usuarios del aeródromo (como por ejemplo: el operador aéreo, los proveedores de servicios de navegación aérea y toda otra parte interesada) pertinente con objeto de garantizar la seguridad de las operaciones.
 - 4) Incluir procedimientos para identificar los peligros y realizar una adecuada gestión de riesgos de seguridad operacional.
- b) Para el establecimiento de un SMS es indispensable el desarrollo y mejoramiento de la cultura de seguridad operacional del aeródromo.
- c) El explotador de aeródromo será responsable del cumplimiento de las normas relativas a la seguridad operacional de los servicios o de los productos contratados, comprados o tercerizados a otras organizaciones.
- d) Este Apéndice establece los requisitos mínimos aceptables; sin embargo, el explotador de aeródromo puede establecer requisitos más rigurosos para mantener el adecuado equilibrio entre operación y protección.

2. Seguridad operacional en los Aeródromos

- a) La seguridad operacional en los aeródromos requiere que el explotador de aeródromo enfoque la gestión para que las operaciones aéreas se realicen con seguridad, regularidad y eficiencia.
- b) El explotador del aeródromo debe establecer un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) que describa la estructura de la organización, deberes y responsabilidades y las interfaces con otras organizaciones involucradas, a fin que las operaciones aéreas se realicen en forma segura.
- c) El explotador del aeródromo coordinará con todos los usuarios del aeródromo, incluidos los explotadores de aeronaves, proveedores de servicios de escala, proveedores de servicios de navegación aérea y otras partes interesadas, para que cooperen en la promoción de la seguridad operacional del aeródromo y el uso seguro del mismo, informando sobre sus procesos y procedimientos, accidente, incidente, sucesos, condición y/o hallazgos que pueda tener impacto en la seguridad, para contribuir con la recopilación de información de seguridad operacional y sus datos correspondientes de manera completa y precisa.

- d) El explotador del aeródromo debe desarrollar un programa de prevención de sucesos de seguridad operacional de acuerdo a la complejidad de las operaciones del aeródromo, o cuando la AAC así lo requiera.
- e) El explotador del aeródromo debe desarrollar un programa de prevención de incursiones/excursiones y demás temas de seguridad operacional en la pista, estableciendo, de acuerdo a la complejidad de las operaciones del aeródromo, un equipo de seguridad operacional en la pista (RST), según lo especificado en el Capítulo E de ésta RAAC. El RST, debe elaborar un plan de acción sobre seguridad operacional en la pista, y brindar el asesoramiento correspondiente al CSO del aeródromo, en relación con posibles problemas de incursión o excursión en la pista y recomendar estrategias para eliminar los peligros y mitigar el riesgo residual.
- f) Algunos de los factores que pueden representar peligros en las operaciones aéreas con un potencial de riesgo suficiente para que ocurra un evento son, entre otros:
 - 1) Volumen y mezcla de tráfico (nacional e internacional, regular y no regular, chárter y especiales);
 - 2) Vulnerabilidad de las aeronaves en tierra (dificultad de movimiento, fragilidad, etc.);
 - 3) Condiciones meteorológicas adversas (temperaturas, vientos, precipitación, visibilidad reducida, etc.);
 - 4) Presencia de fauna (aves y animales);
 - 5) Señalización inadecuada, fuera de norma, borrosa o confusa;
 - 6) Presencia de edificios, árboles y estructuras que limitan la visibilidad directa al control de tránsito aéreo;
 - 7) Falta de identificación de los puntos críticos del aeródromo, incursiones en pista;
 - 8) Ayudas visuales inadecuadas (p. ej., letreros, señales e iluminación) y elementos de montaje de las ayudas visuales no frangibles;
 - 9) Incumplimiento de los procedimientos establecidos;
 - 10) Movimiento de vehículos en el área de movimiento;
 - 11) Presencia de FOD en las áreas de movimiento;
 - 12) Presencia de personas o vehículos no autorizados en el área de movimiento;
 - 13) Control en tierra y en la plataforma (a veces comprometido por la congestión del espectro de frecuencias, el empleo de fraseología no estandarizada, dificultades de idioma, distintivos de llamada equivocados, etc.);
 - 14) Ayudas visuales y no visuales para el aterrizaje que no son adecuadas ni fiables;
 - 15) Objetos que superen la altura máxima permitida para cualquiera de las Superficies Limitadoras de Obstáculos, el Plano de Zona de Protección de Aeródromo o el Plano de Zona de Protección a Ayudas para la Navegación Aérea
 - 16) Obstáculos / objetos no balizados;

- 17) Obras de construcción, ampliación y/o mantenimiento en el aeródromo;
 - 18) Aprovisionamiento de combustible a las aeronaves;
 - 19) Características físicas del aeródromo que se encuentren fuera de norma;
 - 20) Establecimiento de población en las adyacencias del aeródromo
 - 21) Otros peligros y deficiencias que puedan surgir de la interacción de factores diversos en la operación del aeródromo.
- g) Todo explotador de aeródromo debe establecer un SMS basado en un enfoque sistémico de la seguridad operacional, a fin de mantener la operación del aeródromo en condiciones seguras.

3. Notificación de Sucesos a la AAC

- a) Todo explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para informar a la AAC, a través del Programa de Notificación de Eventos de Seguridad Operacional (PNSO) o sistema que lo reemplace, sobre los sucesos de seguridad operacional que ocurran en el aeródromo, de conformidad con la normativa aplicable.
- b) Entre los sucesos que el explotador de aeródromo debe notificar se encuentran los siguientes (no excluyentes):
- 1) Circunstancias relacionadas con las características físicas del aeródromo, balizamiento, señalización, iluminación del aeródromo, sus instalaciones y servicios, incluyendo sistemas de alimentación eléctrica.
 - 2) Circunstancias relacionadas con el mantenimiento del aeródromo y sus instalaciones, y con los equipos utilizados para llevar a cabo dicho mantenimiento.
 - 3) Circunstancias relacionadas con la presencia de objetos extraños en las áreas de movimiento de aeronaves del aeródromo.
 - 4) Eventos relacionados con servicio de desengramiento.
 - 5) Circunstancias relacionadas con la prestación de los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI) que se relacionen con sus áreas de responsabilidad (camino, iluminación, etc.).
 - 6) Impactos, ingestas y/o avistaje de fauna.
 - 7) Circunstancias relacionadas al transporte de mercancías peligrosas.
 - 8) Deterioro significativo de las superficies destinadas a la operación de aeronaves en el aeropuerto.
 - 9) Deterioro en el diseño, balizamiento e iluminación del aeródromo y sus instalaciones incluyendo sistemas de alimentación eléctrica.
 - 10) Colisión de un equipo o vehículo de handling con la aeronave.
 - 11) Deterioro en los equipos necesarios para la provisión de servicios de aeródromo;

- 12) No disponibilidad de los equipos necesarios para la provisión de servicios de aeródromo.
- 13) Movimiento no estándar de vehículos o equipos de handling en el área de maniobra;
- 14) Prácticas no ajustadas a los procedimientos estandarizados durante las operaciones de estacionamiento, retroceso y remolque;
- 15) Prácticas no ajustadas a los procedimientos estandarizados de asistencia y servicio a la aeronave;
- 16) Derrames de combustible durante la carga/descarga del mismo;
- 17) Otras condiciones relacionadas a la asistencia en tierra, carga de equipajes o mercancías, servicios de abastecimiento de combustible o fluidos.
- 18) Excursiones o salidas de aeronaves en áreas de movimiento;
- 19) Incursiones en pista;
- 20) Excursiones en pista
- 21) Aterrizaje o despegue en una calle de rodaje;
- 22) Otros

4. Estructura del SMS en Aeródromos

- a) El explotador de aeródromo, debe establecer un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) que garantice el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad y logre una mejora continua de la performance de seguridad. Dicho sistema debe ser estructurado de la siguiente manera:

1) **Política y objetivos de seguridad operacional**

- (i) Responsabilidad funcional y compromiso de la organización
- (ii) Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades respecto de la seguridad operacional
- (iii) Designación del personal clave de seguridad operacional
- (iv) Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
- (v) Documentación del SMS

2) **Gestión de riesgos de seguridad operacional**

- (i) Identificación de peligros
- (ii) Evaluación y mitigación del riesgo de seguridad operacional

3) **Garantía de seguridad operacional**

- (iii) Control y medición del rendimiento en materia de la seguridad operacional
- (iv) Gestión del cambio

(v) Mejora continua del SMS

4) **Promoción de seguridad operacional**

(vi) Instrucción y educación

(vii) Comunicación de la seguridad operacional

CAPITULO 3 - Política y objetivos de seguridad operacional

1. Requisitos generales

- a) El explotador de aeródromo debe definir la política de seguridad operacional de la organización.
- b) El compromiso y liderazgo de la organización en materia de seguridad operacional son fundamentales para la implementación de un SMS eficaz y se afirman mediante la política de la seguridad y el establecimiento de objetivos en la materia.
- c) La política de seguridad operacional debe ser desarrollada y apoyada por la administración superior y debe estar firmada por el ejecutivo responsable de la organización.
- d) La política de seguridad operacional debe ser compatible y cumplir con todos los requisitos legales aplicables dentro del país, las normas internacionales y las mejores prácticas de la industria y reflejará el compromiso organizacional con respecto a seguridad operacional.
- e) La política de seguridad operacional debe ser comunicada y respaldada visiblemente en toda la organización por la administración superior y por el ejecutivo responsable.
- f) La política de seguridad operacional debe incluir una declaración firme y clara sobre la asignación de los recursos humanos y financieros necesarios para su puesta en práctica.
- g) Para reflejar el compromiso de la organización entre otras cosas la política de seguridad operacional, debe comprender:
 - 1) Compromiso para poner en ejecución un SMS;
 - 2) compromiso con la mejora continua del nivel de rendimiento en materia de seguridad operacional;
 - 3) compromiso con la gestión de los riesgos de seguridad operacional;
 - 4) compromiso en la rendición de cuentas y las responsabilidades de todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional.
 - 5) compromiso para alentar a los empleados que reporten los problemas de seguridad operacional a través de un sistema de notificación;
 - 6) establecimiento de normas claras de comportamiento aceptable;
 - 7) identificación de las responsabilidades de la dirección y de los empleados con respecto al desempeño de seguridad operacional;
 - 8) una política sobre la protección de datos e información sobre seguridad operacional, así como de las personas que los notifiquen.
 - 9) asegurar que no se adoptarán sanciones punitivas contra ningún empleado que identifique y notifique alguna situación de peligro que ponga en riesgo la seguridad operacional en el aeródromo, utilizando un sistema de notificación de peligros, implementado formalmente. Se exceptuará de esta situación cuando se haya violado intencionalmente la normativa aplicable.

- 10) compromiso del explotador a fin de garantizar la responsabilidad de los funcionarios con respecto a la seguridad operacional del aeródromo.
 - 11) compromiso para el cumplimiento de las normas de seguridad operacional más elevadas, aplicables al tipo de aeródromo;
 - 12) promoción y/o divulgación de información relativa a la seguridad operacional como responsabilidad principal del explotador de aeródromo.;
 - 13) compromiso para la promoción y mantenimiento de una cultura de la seguridad operacional positiva dentro de la organización.
 - 14) compromiso con el medio ambiente; y
 - 15) compromiso de la calidad de servicios brindados por el explotador del aeródromo en el mismo.
- h) Asegurar que la política se comprende, se cumple y mantiene en todos los niveles de la organización del aeródromo.
- i) La política de seguridad operacional y los objetivos deben ser revisados periódicamente mediante un procedimiento incluido en la documentación del SMS, para asegurar que sigue siendo relevante y adecuada a la organización.
- j) Teniendo en cuenta su política de seguridad operacional, el explotador de aeródromo debe establecer objetivos de seguridad operacional para definir aquello que procura obtener con respecto a resultados en la materia. Los objetivos de seguridad operacional deben ser específicos, medibles, relevantes, alcanzables en un plazo definido. Asimismo, deberían ser declaraciones breves y de alto nivel de las prioridades de seguridad operacional de la organización y deberían abordar sus riesgos de seguridad más importantes en el ámbito de su responsabilidad.
- k) Los objetivos de seguridad operacional para el SMS deben estar relacionados con los indicadores de desempeño de seguridad operacional (SPI), las metas de desempeño de seguridad operacional (SPT) y los requisitos mínimos de cumplimiento normativo. Los objetivos de seguridad deben:
- 1) Identificar lo que la organización y el aeródromo desea lograr en términos de gestión de la seguridad.
 - 2) Establecer las etapas que debe emprender para lograr esos objetivos.
 - 3) Los indicadores deben guardar relación con los servicios que son prestados en el aeródromo, los peligros identificados y los objetivos de eficacia de la seguridad y los planes de acción del SMS.

2. Obligación de rendición de cuentas. Personal Clave de Seguridad Operacional

- a) El explotador de aeródromo debe gestionar la seguridad operacional a través de un responsable del SMS, que lleve a cabo la implementación, el desarrollo y el mantenimiento del Sistema.
- b) El explotador de aeródromo debe definir las líneas de responsabilidad específicas de todos los miembros de la organización y sus funciones en relación con el SMS, las que reflejarán la forma que pueden contribuir hacia una cultura de seguridad operacional positiva.

- c) El explotador de aeródromo debería definir claramente las obligaciones de rendición de cuentas y las responsabilidades de todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional. Las responsabilidades de seguridad operacional deberían ser por resultados.
- d) Todas las obligaciones de rendición de cuentas, responsabilidades y atribuciones deben establecerse en la documentación SMS del explotador de aeródromo y comunicarse a toda la organización. La obligación de rendir cuentas en materia de seguridad operacional y las responsabilidades correspondientes de los directores de la organización son componentes integrales de la descripción de sus puestos. Estas también deben reflejar la diferencia de las funciones de gestión de la seguridad operacional entre directores o responsables de línea o áreas operaciones y el responsable del SMS.
- e) La obligación de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional en toda la organización y la forma en que se definen, dependerán del tipo y complejidad de la misma, así como de los métodos de comunicación escogidos. Normalmente, las obligaciones de rendir cuentas y las responsabilidades se reflejarán en los organigramas, documentos que definen responsabilidades de los departamentos y descripciones de puestos o funciones del personal.
- f) El explotador de aeródromo debe evitar conflictos de intereses entre las responsabilidades de seguridad operacional del personal y sus otras responsabilidades institucionales. Se deberían asignar las obligaciones de rendir cuentas y las responsabilidades relativas al SMS en una forma que minimice superposiciones o genere brechas.
- g) El explotador de aeródromo es responsable del rendimiento en materia de seguridad operacional de las organizaciones externas cuando hay interfaz con su SMS. Es fundamental que el SMS del explotador de aeródromo tenga una interfaz con los sistemas de seguridad operacional de las organizaciones externas que contribuyen al suministro seguro de sus servicios o productos en el ámbito de sus responsabilidades.
- h) La responsabilidad del rendimiento en materia de seguridad operacional de las organizaciones externas que tienen una interfaz con el SMS del explotador de aeródromo puede delimitarse a través de cartas de acuerdos suscritas entre las partes, aceptables por la Autoridad Aeronáutica.
- i) El Ejecutivo Responsable puede nombrar al responsable de la implementación, desarrollo y mantenimiento de un SMS efectivo y que resulte aceptable a la AAC.
- j) El responsable del SMS no debería estar relacionado a ninguna tarea operativa relativa a la seguridad operacional del aeródromo
- k) El responsable del SMS debe ser un cargo de apoyo a las áreas operacionales, que jerárquicamente no sea inferior o subordinado a las mismas.
- l) El responsable del SMS debe rendir cuentas ante el Ejecutivo Responsable acerca del rendimiento del SMS y de la gestión de la seguridad operacional de las dependencias operativas de la organización.
- m) Este responsable del SMS recomendará al Ejecutivo Responsable y a los otros gerentes de la organización sobre los asuntos de la gestión de la seguridad operacional del aeródromo y es responsable de coordinar y comunicar temas de seguridad operacional dentro de la organización, así como también miembros externos de la comunidad de la aviación. El ámbito natural, frecuente e institucional para la comunicación y gestión de la seguridad operacional es el CSO.
- n) El responsable del SMS será también responsable de coordinar y comunicar los aspectos de la seguridad operacional dentro de la organización, agencias externas, contratistas y grupos de interés según sea apropiado, proveedores de servicio, actores aeroportuarios, etc.

- o) Las funciones del responsable del SMS incluyen, entre otras:
- 1) Administrar el plan de implantación del SMS en nombre del Ejecutivo responsable y una vez aceptado, mantenerlo actualizado;
 - 2) realizar y facilitar la identificación de peligros y el análisis de gestión de riesgos de seguridad operacional;
 - 3) supervisar las medidas correctivas propias y de proveedores de servicios en la jurisdicción del aeródromo y evaluar sus resultados;
 - 4) proporcionar reportes periódicos sobre el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y notificar a la Autoridad Aeronáutica;
 - 5) mantener los registros y la documentación de seguridad operacional del aeródromo;
 - 6) planificar y organizar la capacitación y el entrenamiento en seguridad operacional del personal de la organización;
 - 7) monitorear la evolución de las novedades de seguridad operacional que tengan los usuarios de la industria de la aviación y su impacto percibido sobre la seguridad operacional a nivel organizacional;
 - 8) coordinar y comunicar en forma periódica a la AAC y las otras organizaciones según sea necesario sobre las acciones que se relacionan con la seguridad operacional;
 - 9) coordinar las acciones de mitigación de proveedores de servicios aeroportuarios del aeródromo, de peligros y deficiencias notificados por PNSO o provenientes de otros sistemas de información y / o vigilancia, informando a la AAC de los avances de tales acciones a través de los canales establecidos.
- p) El responsable del SMS actúa de enlace directamente con los responsables de las distintas áreas (operaciones, mantenimiento, ingeniería, capacitación, etc.) del explotador de aeródromo.
- q) El responsable del SMS es el enlace del explotador del aeródromo ante el PNSO y debe coordinar y comunicar ante el Comité de Seguridad Operacional (CSO) del aeródromo, la evolución de los peligros y deficiencias relevantes, a los efectos de adoptar las medidas correctivas necesarias para garantizar la seguridad operacional en el aeródromo.
- r) El responsable del SMS debe cumplir con la recolección y análisis de los datos de seguridad operacional sobre los peligros, y poner en conocimiento del CSO para la toma de decisiones basada en la Gestión de Riesgo y los mecanismos de mitigación para garantizar que la seguridad operacional se mantenga en niveles aceptables.
- s) Entre las competencias del responsable del SMS figuran las siguientes:
- 1) Experiencia específica en la gestión de seguridad operacional.
 - 2) Experiencia operacional relacionada con el servicio proporcionado por la organización.
 - 3) Capacitación técnica calificada para comprender los sistemas que respaldan las operaciones.
 - 4) Capacitación y competencias específicas en gestión de la seguridad operacional.
 - 5) Destrezas para manejo de personas (liderazgo).

- 6) Destrezas para análisis y solución de los problemas seguridad operacional.
- 7) Destrezas de gestión de proyectos.
- 8) Destrezas de comunicaciones orales y escritas.
- 9) Comprensión de los factores humanos.

t) Junta de Gestión de la Seguridad Operacional (SRB):

La Junta de gestión de la seguridad operacional (SRB) es un órgano de alto nivel de la organización, relacionado con políticas y estrategias de seguridad operacional, asignación de recursos y control de rendimiento de la organización, que respalden las funciones del SMS, conformado por:

- 1) Ejecutivo responsable (presidente del comité);
- 2) Directores o Responsables de: Mantenimiento, Operaciones, responsable del SMS, Financiera y Recursos Humanos, etc.

Luego que el SRB desarrolla una dirección estratégica, se deben coordinar estas estrategias de seguridad operacional en toda la organización. Esto se logra con la conformación de un grupo de acción de seguridad operacional (SAG).

u) La Junta de Control de la Seguridad (SRB) de la organización tiene como funciones:

- 1) Evaluar el rendimiento en materia de seguridad operacional con referencia a la política y objetivos de seguridad;
- 2) controlar la eficacia del plan de implantación y el funcionamiento del SMS;
- 3) adoptar oportunamente las medidas de control de riesgos de seguridad operacional necesarias, pudiendo traducirse en acciones, planes, programas;
- 4) controlar el rendimiento en materia de seguridad operacional en comparación con la política y los objetivos de seguridad operacional de la organización;
- 5) controlar la eficacia general de las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad operacional;
- 6) monitorear la eficacia de la supervisión de la seguridad de las operaciones subcontratadas;
- 7) evaluar la asignación de recursos en busca de la mejora continua de la seguridad operacional y la correcta implementación del SMS;
- 8) vigilar el cumplimiento de un nivel tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional dentro de la organización;
- 9) apoyar al responsable del SMS en la gestión de riesgos;
- 10) controlar la eficacia de los procesos de gestión de la seguridad operacional de la organización que respalda:
 - (i) la prioridad institucional declarada de la gestión de la seguridad operacional y;
 - (ii) la promoción de la seguridad operacional en toda la organización.

- v) El Grupo de Acción de Seguridad Operacional (SAG), está conformado por los responsables operacionales de procesos y servicios en jurisdicción del aeródromo. Tiene como objetivo principal ejecutar las acciones, planes y programas de mitigación y control de peligros y deficiencias, bajo los estándares procedimentales definidos en cada proceso / servicio bajo su responsabilidad.

3. Implantación del SMS

- a) El explotador de aeródromo debe desarrollar y mantener un SMS.
- b) El plan de implantación del SMS debe ser definido por el explotador de aeródromo mediante una aproximación sistémica definido por la organización, con la finalidad de cumplir con los requerimientos de seguridad operacional especificados en ésta RAAC, y demás normativa aplicable.
- c) El SMS incluirá lo siguiente:
 - 1) Política y objetivos de seguridad operacional;
 - 2) Descripción del sistema;
 - 3) Análisis de carencias;
 - 4) Componentes del SMS;
 - 5) Funciones, obligaciones de rendición de cuentas y responsabilidades sobre de seguridad operacional;
 - 6) Política de reporte de seguridad operacional;
 - 7) Capacitación del personal en seguridad operacional;
 - 8) Indicadores del desempeño de seguridad operacional;
 - 9) Medición del desempeño de seguridad operacional;
 - 10) Comunicación y/o promoción de la seguridad operacional; y
 - 11) Revisión del rendimiento de seguridad operacional.
- d) El plan de implantación del SMS debe ser aprobado por la alta dirección de la organización y el mismo debe ser aceptable a la Autoridad Aeronáutica, de conformidad con la normativa vigente en la materia. El progreso del plan de implantación debe ser evaluado regularmente por la Alta Dirección del explotador del aeródromo.
- e) El sistema debe incluir descripciones sobre:
 - 1) Las interfaces del sistema aeródromo con otros subsistemas aeronáuticos del mismo;
 - 2) Las funciones de cada subsistema;
 - 3) Las consideraciones del desempeño humano requeridas para la operación de cada subsistema;
 - 4) El medio ambiente operacional;

- f) El explotador de aeródromo debe efectuar un análisis de carencias como parte de la planificación para:
- 1) Identificar los convenios, compromisos y estructura del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional de la organización del explotador de aeródromo;
 - 2) Identificar la necesidad de realizar acciones de mejora y/o adecuación de las condiciones del aeródromo o de organización para garantizar el cumplimiento normativo aceptable.
 - 3) Determinar las medidas necesarias y adicionales de seguridad operacional requeridas para la implantación y mantenimiento del SMS de la organización.

4. Manual del SMS

- a) El explotador de aeródromo debe elaborar y mantener un Manual de Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMSM), de alto nivel, en el que se describan las políticas, procesos y procedimientos del SMS a efectos de facilitar la administración, comunicación, mantenimientos internos del SMS por parte de la organización. Para aquellos aeródromos en proceso de o certificados, el SMSM será parte del Manual de Aeródromo.
- b) La correcta documentación contribuirá a que el personal comprenda la forma en que funciona el SMS de la organización y cómo se satisfarán las políticas y objetivos de seguridad operacional. La documentación debe incluir una descripción del sistema que proporcione los límites del SMS. También debe ayudar a aclarar la relación entre las diversas políticas, procedimientos, procesos y prácticas y definir como estos se relacionan con la política y objetivos de seguridad operacional de los diferentes actores (proveedores de servicio, organismos oficiales, entidades privadas, etc.) del aeródromo, en el marco de su responsabilidad. La documentación debería adaptarse y redactarse para abordar las actividades cotidianas de gestión de la seguridad operacional de forma que puedan ser fácilmente comprensibles por todo el personal de la organización.
- c) El manual SMS también sirve de mecanismo principal de comunicación de seguridad operacional entre el explotador de aeródromo y los interesados principales en la seguridad operacional (p. ej., la Autoridad Aeronáutica para fines de aceptación normativa, evaluación y subsiguiente observación del SMS). El manual del SMS debe estar integrado (o debidamente referenciado) en el Manual de Aeródromo para aquellos Aeródromos que se encuentren en el proceso de Certificación o certificados. El Manual del SMS o los procesos asociados al SMS, deben estar debidamente referenciados en el Manual de Operaciones y en los Procesos / Procedimientos del explotador de aeródromo. Este documento SMS debe mantenerse actualizado y debe contener procedimientos de revisión periódicas y obligatorias. Será necesario contar con la aceptación de la AAC antes de incorporar enmiendas importantes en el manual SMS, dado que es un documento controlado
- d) El explotador de aeródromo debe desarrollar y mantener la documentación del SMS, en forma física y electrónica.
- e) El SMSM debe documentar todos los aspectos del SMS, y su contenido debe incluir:
- 1) Alcance y descripción del sistema de gestión de seguridad operacional incluyendo las interfaces;
 - 2) Política y objetivos de seguridad operacional;
 - 3) Obligaciones de rendición de cuentas en materia de seguridad operacional;
 - 4) Personal clave de seguridad operacional;

- 5) Procesos y procedimientos de sistemas de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional;
 - 6) Procesos y procedimientos de identificación de peligros y evaluación de riesgos de la seguridad operacional;
 - 7) Procedimientos de análisis de seguridad operacional;
 - 8) Procedimientos para establecer y observar los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional;
 - 9) Procesos y procedimientos de entrenamiento y capacitación en SMS y comunicaciones;
 - 10) Procesos y procedimientos de comunicación y promoción de la seguridad operacional;
 - 11) Procedimientos del control de la documentación de SMS;
 - 12) Cuando corresponda, coordinación de la planificación de respuestas ante emergencia y planificación de contingencia;
 - 13) Procedimientos de auditorías internas de la seguridad operacional;
 - 14) Procedimientos de gestión del cambio;
 - 15) Actividades contratadas.
- f) La documentación del SMS también comprende la recopilación y mantenimiento de registros operacionales que apoyen la existencia y el funcionamiento continuo del sistema. Los registros operacionales son las salidas de los procesos y procedimientos operacionales del SMS tales como la gestión del riesgo de seguridad operacional (SRM) y las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional. Los registros operacionales y del SMS deberían almacenarse y mantenerse por un período de retención de cinco (5) años en formato electrónico y de fácil acceso para la AAC en cualquier momento. Entre los registros operacionales SMS típicos deberían figurar los siguientes:
- 1) registros de informes de peligros e informes sobre peligros/seguridad operacional;
 - 2) SPI y gráficos relacionados;
 - 3) registro de evaluaciones de seguridad operacional completadas;
 - 4) registros de revisión o auditoría internas del SMS;
 - 5) registros de auditoría interna;
 - 6) registros de entrenamiento y capacitación en SMS/seguridad operacional;
 - 7) actas de la Junta de Gestión de la Seguridad Operacional (SRB) de la organización
 - 8) actas de reuniones del comité seguridad operacional (CSO);
 - 9) plan de implementación del SMS (durante el período de implementación inicial); y
 - 10) análisis de brechas para respaldar el plan de implementación.
 - 11) indicadores de procesos operacionales relevantes.

- 12) indicadores de Planes y Programas en ejecución.
- 13) análisis de riesgos.

CAPITULO 4 - GESTIÓN DEL RIESGO DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1. Ámbito de gestión de la seguridad operacional en los aeródromos

- a) El explotador de aeródromo debe asegurar que está gestionando sus riesgos de seguridad operacional. Este proceso se conoce como gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM), y comprende la identificación de peligros, la evaluación de riesgos de seguridad operacional y la mitigación de dichos riesgos.
- b) El explotador de aeródromo formula el alcance y la descripción del SMS en el marco del alcance de sus responsabilidades en el aeródromo e identifica las organizaciones con las que debe coordinar las acciones para la identificación de peligros, evaluación de riesgos de seguridad operacional y mitigación y/o la gestión de dichos riesgos, así como los métodos y procedimientos para mitigar y/o eliminar las condiciones latentes y peligros presentes en el sistema y en la operación del aeródromo. Véase **Figura AP1-1**.
- c) Es fundamental que el explotador de aeródromo comprenda al aeródromo como un sistema complejo en interacción múltiple entre organizaciones y diferentes actores aeroportuarios, como así también a su entorno operacional para lograr un alto rendimiento en materia de seguridad operacional. Contribuirá a ello contar con una descripción detallada del sistema y sus interfaces, identificando proveedores de servicios y diferentes actores del sistema, con el alcance de su interacción, claramente definido. Se pueden descubrir peligros durante el ciclo de vida operacional a partir de fuentes internas y externas. Deben revisarse continuamente las evaluaciones y mitigaciones de riesgos de seguridad operacional para asegurar que permanecen vigentes.
- d) En la elaboración del SMS, el explotador de aeródromo debe designar los responsables de la gestión de riesgo de seguridad operacional, dando cumplimiento a los requisitos que la norma exige para la elaboración del manual, su diseño, implementación y desarrollo.
- e) Dada la complejidad de los factores que crean un potencial de riesgo en los aeródromos, el responsable del SMS del explotador de aeródromo debe monitorear las actividades de los prestadores de servicios que le dependan, en pos de garantizar la regularidad, seguridad y eficiencia de las operaciones.



Figura AP1-1. Proceso de gestión de la seguridad operacional.

2. Fuentes para la identificación de peligros

Existen varias fuentes para la identificación de peligros, tanto internas como externas a la organización. Entre algunas fuentes internas se encuentran:

- Observación normal de las operaciones: se aplican técnicas de observación para el seguimiento de las operaciones y actividades cotidianas como las auditorías de la seguridad de las operaciones en línea (LOSA).
- Sistemas automáticos de observación: se utilizan sistemas automáticos de registro para observar parámetros que puedan analizarse, como el análisis de datos de vuelo (FDM), análisis de datos de radar de movimiento en la superficie.
- Sistemas de notificación voluntaria y obligatoria de seguridad operacional: esto brinda a todos, incluyendo el personal de organizaciones externas, oportunidades para notificar a la organización peligros y otros problemas de seguridad operacional.
- Auditorías: pueden utilizarse para identificar peligros en la tarea o proceso que se está auditando. Estos también deberían coordinarse con los cambios que hubiera en la organización para identificar peligros relacionados con la implementación de dichos cambios.
- Comentarios procedentes del entrenamiento y capacitación: un entrenamiento interactivo (en ambos sentidos) puede facilitar la identificación de nuevos peligros por parte de los participantes.
- Análisis de la seguridad operacional del explotador de aeródromos: peligros identificados en análisis internos de la seguridad operacional.
- Entre los ejemplos de fuentes externas para la identificación de peligros se encuentran los siguientes:

- 1) Informes de accidentes de aviación; informes de accidentes que pueden estar relacionados con accidentes en el mismo Estado o con un tipo similar de aeronave, región o entorno operacional.
- 2) Sistemas estatales de notificación obligatoria y voluntaria de seguridad operacional (PNSO); Auditorías estatales de vigilancia y auditorías de terceras partes; las auditorías externas pueden a veces estar en condiciones de identificar peligros que pueden haberse documentado como no identificados o captados en forma menos evidente dentro de una constatación de auditoría.
- 3) Asociaciones comerciales y sistemas de intercambio de información; muchas asociaciones comerciales y grupos industriales pueden compartir datos que pueden incluir peligros identificados.

3. Notificación de sucesos relacionados con la seguridad operacional

- a) El explotador de aeródromo debe desarrollar procedimientos reactivos, proactivos/predictivos, para la notificación de sucesos del aeródromo, mediante la implementación o empleo de un sistema de reportes voluntarios y obligatorios que favorezca la notificación y la protección de la información confidencial de seguridad operacional, que carezca de un carácter punitivo, que permita capturar la deficiencia y mejorar el sistema. La información de seguridad operacional obtenida se recopilará en un sistema de información que estará disponible para su acceso por parte de la AAC.
- b) El explotador de aeródromo brindará protección para alentar a las personas que notifiquen lo que han visto o experimentado, la intención de esto es promover la cultura de notificación eficaz y la identificación proactiva de posibles deficiencias de seguridad operacional.
- c) Para la notificación de eventos relacionados a seguridad operacional se debe considerar los siguientes aspectos: Formatos de reporte, confidencialidad, diseminación de reportes y acciones preventivas, proceso de evaluación y análisis.
- d) El sistema de notificación que se adopte debe tener como premisa la confidencialidad respecto del notificante y/o la fuente de información, e incluir notificaciones de tipo:
 - 1) obligatorias para accidentes e incidentes; y
 - 2) voluntarias para sucesos relacionados con la seguridad operacional.
 - 3) Confidenciales con efectos de protección al informante o la fuente de información
- e) El explotador de aeródromo debe contribuir al Programa Estatal de Seguridad Operacional de la Aviación Civil Argentina (SSP), aportando los datos e indicadores relacionados con la seguridad operacional capturados o desarrollados en el propio aeródromo.
- f) El explotador de aeródromo debe promover a todos los niveles y en todas las disciplinas a que identifiquen y notifiquen peligros y otros peligros de seguridad operacional a través de su sistema de notificación de seguridad operacional. Estos sistemas deben ser fácilmente accesibles a todo el personal del explotador.
- g) Las personas que presenten notificaciones de seguridad operacional deberían recibir información sobre las decisiones o medidas que se han adoptado al respecto. La armonización de los requisitos de los sistemas de notificación, herramientas y métodos de análisis, puede facilitar el intercambio de información de seguridad operacional, así como las comparaciones de ciertos indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional. Los comentarios e información proporcionados a las

personas que presentaron notificaciones en los programas voluntarios también sirven para demostrar que dichas notificaciones se consideran seriamente. Esto contribuye a promover una cultura de seguridad operacional positiva y a fomentar futuras notificaciones.

- h) El explotador de aeródromo debe desarrollar los procedimientos para la recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional, identificar los peligros, efectuar el análisis de los riesgos y determinar las acciones de mitigación de los mismos, con su correspondiente prioridad de ejecución. Véase **Figura AP1-2**.
- i) En la recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional del explotador de aeródromo, se recomienda la utilización de la Taxonomía ADREP/ECCAIRS de OACI, con el objeto de facilitar y estandarizar la clasificación de los eventos y peligros identificados.

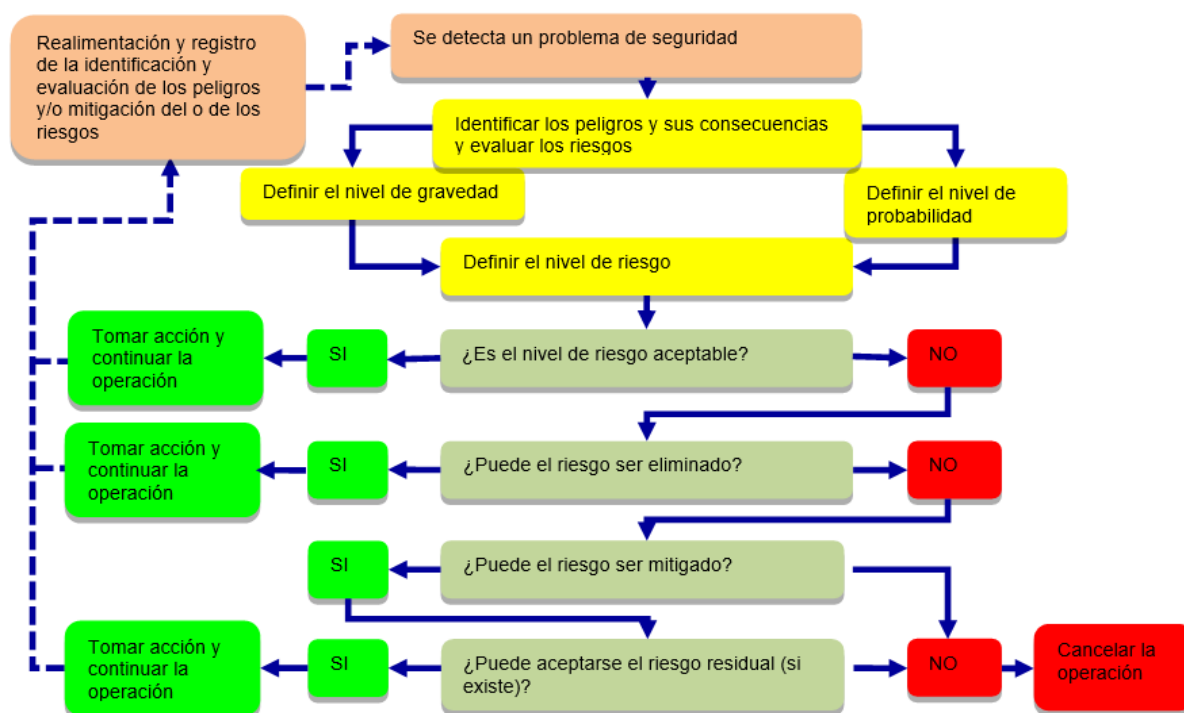


Figura AP1-2. Proceso de gestión del riesgo

4. Identificación del peligro

- a) La identificación de peligros es la primera etapa del proceso gestión de riesgo de seguridad operacional (SRM). El explotador de aeródromo debe desarrollar y mantener un proceso formal para identificar peligros que puedan tener consecuencias en la seguridad operacional de la aviación en todos los sectores de operación y actividades del aeródromo. Esto comprende equipo, instalaciones y sistemas. La identificación y el control de los peligros relacionados con la seguridad operacional de la aviación son beneficiosos para la seguridad de la operación que se trate. También es importante considerar los peligros que puedan existir como resultado de las interfaces del SMS con organizaciones externas a la operación del aeródromo.
- b) El proceso de identificación de peligros considera todos los posibles peligros que puedan existir en el ámbito de las actividades aeronáuticas del explotador de aeródromo, incluyendo las interfaces con otros sistemas, tanto dentro como fuera de la organización. Una vez identificado los peligros, deberían determinarse sus consecuencias (es decir todo suceso o resultado específico).

- c) El explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para la identificación de los peligros, la cual debería basarse en una combinación de métodos reactivos, proactivos y predictivos para recopilar datos sobre seguridad operacional.
- d) El explotador de aeródromo debe desarrollar procedimientos eficaces para recolectar y registrar los peligros y condiciones latentes presentes en las operaciones. Los medios formales de recolección de datos de seguridad operacional incluirán sistemas de reportes obligatorios, voluntarios y confidenciales.
- e) El proceso de identificación del peligro debe incluir los siguientes pasos:
 - 1) Reporte de los peligros, eventos o condiciones presentes que puedan afectar a la seguridad operacional;
 - 2) Recolección y almacenamiento de los datos de seguridad operacional en formato digital;
 - 3) Análisis de los datos de seguridad operacional, para eliminarlos, controlarlos o mitigarlos; y
 - 4) Distribución de la información de seguridad operacional obtenida de los datos operacionales a través de los mecanismos digitales de acceso continuo y permanente para al AAC.
- f) La identificación de peligros debería ser continua y formar parte de las actividades permanentes del explotador de aeródromo. Entre algunas de las condiciones que merecen un análisis más detallado figuran las siguientes:
 - 1) casos en que la organización experimenta un crecimiento inexplicado de sucesos relacionados con la seguridad operacional de la aviación o de incumplimiento normativo; o
 - 2) cambios significativos en la organización o sus actividades.
 - 3) La gestión eficaz de la seguridad operacional depende de los análisis de calidad para revisar sucesos y peligros de seguridad operacional y notificar conclusiones y recomendaciones a efectos de mejorar la seguridad del entorno operacional.
- g) El objetivo principal del análisis de seguridad operacional del explotador de aeródromos es comprender lo que sucedió y cómo prevenir que ocurran en el futuro situaciones similares mediante la eliminación o mitigación de las deficiencias de seguridad operacional que se hubieren encontrado. Esto se logra mediante un examen cuidadoso y metódico del suceso y la aplicación de las enseñanzas obtenidas para reducir la probabilidad o consecuencia de futuras repeticiones. Los análisis de seguridad operacional del explotador de aeródromo son parte fundamental de su SMS.
- h) Los análisis de sucesos y peligros de seguridad operacional por parte del explotador de aeródromo constituyen una actividad fundamental del proceso general de gestión de riesgos en la aviación. Entre las ventajas de realizar un análisis de seguridad operacional figuran:
 - 1) obtener una mejor comprensión de los hechos que condujeron al suceso;
 - 2) identificación de factores humanos, técnicos e institucionales contribuyentes;
 - 3) identificación de peligros y realización de evaluaciones de riesgo;
 - 4) formulación de recomendaciones para reducir o eliminar riesgos inaceptables; y
 - 5) identificación de enseñanzas obtenidas que deberían compartirse con los miembros apropiados de la comunidad aeronáutica.

- i) El análisis de seguridad operacional de explotador de aeródromo es activado normalmente mediante una notificación (reporte) presentado a través del sistema de notificación de seguridad operacional.

Nota.- En la Figura AP1-3 se presenta el proceso de decisión de un análisis de seguridad operacional y la distinción entre el momento en que debería tener lugar el análisis de seguridad operacional del explotador de aeródromo y el momento en que debería iniciarse una investigación en el marco de las disposiciones de la RAAC Parte 13.

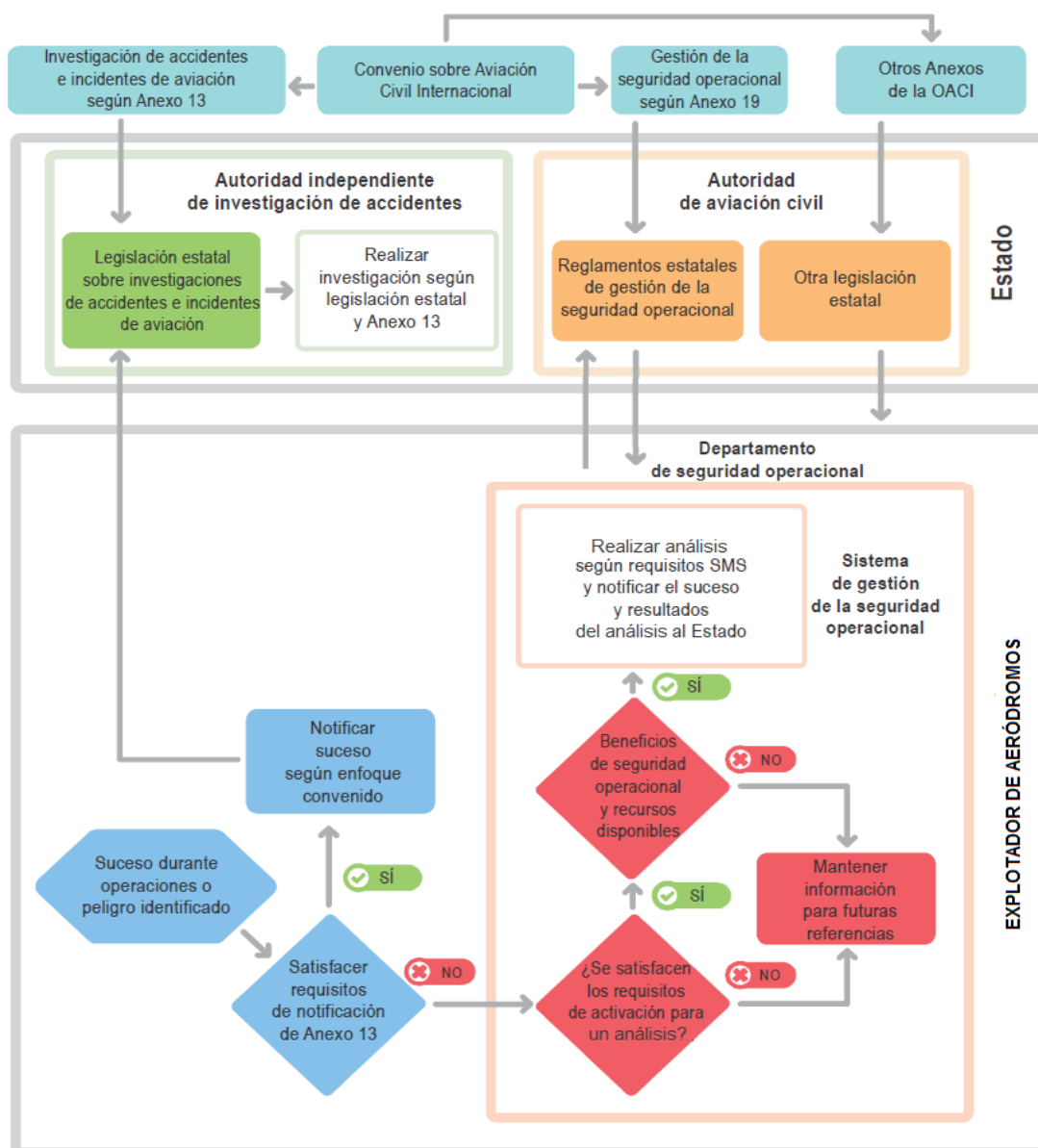


Figura AP1-3. Proceso de decisión de un análisis de seguridad operacional.

- j) No todos los sucesos o peligros pueden o deberían ser analizados; la decisión de realizar un análisis y la profundidad del mismo debería depender de las consecuencias reales o potenciales del suceso o peligro en cuestión. Es más probable que se analicen los sucesos y peligros considerados como de posible alto riesgo y dicho análisis debería hacerse con mayor profundidad que las de menor riesgo potencial. El explotador de aeródromo debe aplicar un enfoque estructurado de toma de decisiones con puntos definidos de activación. Estos deberían orientar las decisiones de los evaluadores de seguridad operacional, es decir el objeto y el alcance del análisis, lo que podría comprender:

- 1) la gravedad o posible gravedad del resultado;
 - 2) requisitos normativos o institucionales para realizar un análisis;
 - 3) valor de seguridad operacional que ha de obtenerse;
 - 4) oportunidad para tomar medidas de seguridad operacional;
 - 5) riesgos relacionados con el no análisis;
 - 6) contribución a programas de seguridad operacional especificados;
 - 7) tendencias identificadas;
 - 8) beneficios para la instrucción; y
 - 9) disponibilidad de recursos.
- k) Si debe iniciarse un análisis, la primera medida será designar un evaluador y/o analista o, cuando se dispone de recursos, un equipo de análisis con las habilidades y experiencia necesarias. El tamaño del equipo y el perfil de experiencias y conocimientos de sus miembros dependen del carácter y la gravedad del suceso que se analiza. El equipo de análisis puede requerir la asistencia de otros especialistas. A menudo, se asigna a una sola persona la realización de un análisis interno, con apoyo de expertos de operaciones y de la oficina de seguridad operacional.
- l) Los analistas y/o evaluadores de seguridad operacional del explotador de aeródromo deberían ser independientes del sector relacionado el suceso o el peligro identificado. Los mejores resultados se obtendrán si los analistas tienen conocimiento (están capacitados) y pericia (tienen experiencia) en los análisis de seguridad operacional del explotador de aeródromo.
- m) El análisis de seguridad operacional debería concentrarse en los peligros y riesgos de seguridad operacional identificados y en las oportunidades para introducir mejoras y no en asignar responsabilidades por la ocurrencia del suceso.
- n) La metodología en que se realiza el análisis y, lo que es más importante, la forma en que se redacta el informe, influirá en la mejora de la seguridad operacional, el desarrollo de la cultura de seguridad operacional de la organización y la eficacia de futuras iniciativas en la materia. El análisis debería concluir con constataciones y recomendaciones claramente definidas que eliminen o mitiguen las deficiencias de seguridad operacional.

5. Recopilación y calidad de los datos de seguridad operacional

- a) Siendo la toma de decisiones basada en datos lo más importante de cualquier sistema de gestión, el explotador de aeródromo debe establecer sus procedimientos para determinar el tipo de datos operacionales y de seguridad operacional que se captura, recopila, y almacena, entre ellos incluir accidentes e incidentes, eventos, no cumplimientos o desvíos e informes de peligros, todos los cuales deben ser aceptables y compartidos de forma continua e ininterrumpida a la AAC. Se debe considerar la calidad de los datos que se usan para permitir una toma de decisiones eficaz en todo el desarrollo e implementación y mantenimiento del SMS. Una fuente de datos importante proviene de los indicadores de rendimiento operacional de los procesos y procedimiento en ámbito de los aeródromos.
- b) Dada la importancia de la calidad de los datos, los explotadores deben evaluar los datos usados para respaldar la gestión de riesgos de seguridad operacional y los procesos de garantía de la seguridad operacional mediante los siguientes criterios:

- 1) *Validez.* Los datos recopilados son aceptables según los criterios establecidos para su uso previsto.
- 2) *Integridad.* No falta ningún dato relevante.
- 3) *Congruencia.* Se puede reproducir el grado hasta donde la medición de un parámetro determinado es congruente y evita errores.
- 4) *Accesibilidad.* Los datos están fácilmente disponibles para su análisis.
- 5) *Puntualidad.* Los datos son relevantes para el período de interés y están disponibles de forma oportuna.
- 6) *Seguridad.* Los datos están protegidos contra modificación accidental o maliciosa.
- 7) *Precisión.* Los datos no contienen errores.

Nota: Al considerar estos criterios para la calidad de datos, los análisis de datos de seguridad operacional generarán la información más precisa posible que se usará para respaldar la toma de decisiones estratégica.

- c) A los efectos de cumplimentar con los atributos anteriormente detallados, el explotador de aeródromo debe contar con los mecanismos electrónicos / digitales de registro, almacenamiento y garantizar el acceso continuo a los mismos por parte de la AAC, a los fines de la vigilancia continua de la seguridad operacional.

6. Base de datos de la seguridad operacional

- a) En el contexto de la recopilación y análisis de datos de seguridad operacional, el término “base de datos de seguridad” debe incluir los siguientes tipos de datos o información en formato digital accesible para vigilancia de la AAC, que pueden usarse para respaldar los análisis de datos de la seguridad operacional:
 - 1) datos de investigaciones de accidentes;
 - 2) datos de investigaciones de incidentes;
 - 3) datos de notificaciones voluntaria;
 - 4) datos de notificaciones de vigilancia;
 - 5) datos del control de rendimiento operacional;
 - 6) datos de la evaluación de riesgos de seguridad operacional;
 - 7) datos de los informes/hallazgos de auditorías;
 - 8) datos de los estudios/evaluaciones de seguridad operacional; y
 - 9) *datos e indicadores de performance continuos de procesos y procedimientos operacionales del aeródromo.*
- b) El explotador de aeródromo debe elaborar una base de datos de seguridad operacional que asegure fácil acceso y la cual estará disponible en forma continua para vigilancia de la seguridad operacional por parte de la AAC.

7. Análisis de datos de la seguridad operacional

- a) Luego de recopilar datos de seguridad operacional mediante diversas fuentes, el explotador de aeródromo debe realizar el análisis necesario para identificar peligros y controlar sus consecuencias potenciales. Entre otros propósitos, el análisis se puede usar para:
 - 1) ayudar a decidir qué acciones son necesarias y que prioridad de implementación tienen;
 - 2) determinar factores latentes subyacentes a las deficiencias de seguridad operacional;
 - 3) ayudar a alcanzar conclusiones válidas; y
 - 4) controlar y medir las tendencias o el rendimiento en materia de seguridad operacional.
- b) A menudo, el análisis de seguridad operacional es reiterativo y requiere múltiples ciclos. Puede ser cuantitativo o cualitativo. La ausencia de datos de la línea base cuantitativa puede forzar a depender de métodos de análisis más cualitativos.
- c) Los criterios humanos pueden estar sometidos a algún grado de parcialidad según experiencias pasadas, lo que podría influenciar en la interpretación de los resultados del análisis o la prueba de hipótesis. Una de las formas más frecuentes de error de criterio se conoce como "sesgo de confirmación". Esta es una tendencia a buscar y conservar información que confirme lo que una persona ya cree que es cierto.
- d) Se pueden usar, entre otros, los siguientes métodos de análisis de seguridad operacional:
 - 1) análisis estadístico;
 - 2) análisis de tendencia;
 - 3) comparaciones normativas;
 - 4) simulación y prueba;
 - 5) grupo de expertos; y
 - 6) análisis de costo-beneficios.

8. Objetivos, valores de alerta, indicadores de seguridad operacional y control de rendimiento

- a) Los objetivos de mejora deseados y valores de alerta en materia de seguridad operacional para el aeródromo, deben ser medibles, sencillos, comprensibles, realistas y alcanzables, tanto por el explotador a cargo de la gestión de los riesgos del aeródromo, como para los proveedores de servicios aeronáuticos con operaciones en el aeródromo. También debe ser flexibles a la hora de ser modificados en acuerdo con la AAC y basado en las experiencias adquiridas en el uso de indicadores y metas fijadas en una gestión por resultados. Los objetivos / metas deben formularse con un plazo de vigencia, para ser revisados una vez cumplido el plazo definido, en el marco de la mejora continua de la seguridad operacional del aeródromo.
- b) El explotador de aeródromo debe establecer sus procedimientos para determinar los indicadores de seguridad operacional de alto y bajo impacto con objetivos, metas, control de rendimiento y métodos de mitigación, aceptables a la AAC. Los indicadores son datos o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de procesos o actividades operacionales en el aeródromo que, conjun-

- tamente con datos o conjunto de seguridad operacional, permite observar la situación y las tendencias de los riesgos operativos. Luego, los indicadores deben ser comparados con los objetivos, metas y valores de alerta en materia de seguridad operacional a fin de determinar si se encuentran en niveles aceptables.
- c) Los indicadores pueden ser de procesos (o secuencia de actividades) o de resultados. Los primeros permiten medir las causas en materia de seguridad operacional. Los indicadores de resultados miden los efectos finales de los procesos / actividades operativas que, en materia de seguridad operacional, quedan reflejados a través de los sucesos / eventos.
 - d) Los indicadores deben ser sencillos, comprensibles, confiables (auditable en cualquier circunstancia y basados en evidencia objetiva), específicos (al proceso, operación o suceso que esté midiendo) e independientes de modo que no estén condicionados sus resultados a factores externos.
 - e) La selección y desarrollo de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional debe efectuarse con asesoramiento de la AAC. La agregación y armonización de estos indicadores permitirá a la AAC formular los propios para el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional del Estado (SSP).
 - f) La formulación de indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional no exime al explotador de aeródromo del cumplimiento de sus obligaciones reglamentarias.
 - g) Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional se usan para:
 - 1) detectar y mantener controlados los riesgos de seguridad operacional conocidos o emergentes y para definir acciones correctivas necesarias asociadas a los mismos;
 - 2) evidenciar en forma objetiva a la AAC la efectividad (eficacia + eficiencia) del SMS del explotador de aeródromos en sus actividades operacionales;
 - 3) evidenciar en forma objetiva la tolerancia a los riesgos que asume el explotador de aeródromo en sus operaciones de modo que sean aceptables para la AAC, en el permanente balance costo/beneficios que conlleva la implementación de las mejoras al aeródromo.
 - h) Los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional, los objetivos y valores de alerta asociados deben ser aceptados por la AAC.
 - i) La definición de los objetivos y valores de alerta en materia de seguridad operacional es dinámica, basada en los antecedentes del aeródromo, mediciones históricas del explotador de aeródromo, mediciones de otros sistemas comparables, propiciando en todo momento a la mejora continua del rendimiento de la seguridad operacional.
 - j) El explotador de aeródromo debe controlar en forma continua el rendimiento de los indicadores actuales en el contexto de tendencias históricas para identificar cambios anormales en el rendimiento en materia de seguridad operacional del aeródromo. El ámbito para el seguimiento y control de la evolución de los indicadores en el aeródromo es el CSO. Es responsabilidad del explotador exponer en este ámbito la evolución de los mismos a los efectos del monitoreo de las actividades operacionales en niveles aceptables. El CSO es el ámbito para la activación de acciones de mitigación conjuntas de proveedores de servicios aeronáuticos en ámbito del aeródromo, cuando los indicadores estén por fuera de los valores de alerta definidos

9. Gestión del riesgo

- a) El explotador de aeródromo debe elaborar y mantener procedimientos que garanticen el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional en el marco de sus competencias, de modo que los mismos se encuentren en niveles aceptables.
- b) Los riesgos resultantes de cada peligro identificados por medio de los procesos descritos en la **Sección 4 - Identificación del Peligro** de este Capítulo, deben ser el producto del análisis en términos de probabilidad y severidad del evento, y evaluados por su tolerabilidad.
- c) El explotador de aeródromo debe asegurarse que el personal que lleve a cabo el análisis de los sucesos de seguridad operacional sea idóneo.
- d) El explotador de aeródromo debe definir los métodos de gestión a implementar y que sean aceptables a la AAC para tomar las decisiones de eliminar, controlar o mitigar estos peligros.
- e) El explotador de aeródromo debe definir controles de seguridad operacional para cada peligro identificado y realizar la gestión del riesgo, definido mediante matrices de evaluación aceptables a la AAC, que pueden ser:
 - 1) Tabla de probabilidad del riesgo de seguridad operacional
 - 2) Tabla de severidad del riesgo de seguridad operacional
 - 3) Matriz de evaluación del riesgo de seguridad operacional
 - 4) Matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional
 - 5) Matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional alternativa
- f) El explotador de aeródromo debe elaborar procedimientos, aceptables a la AAC, para establecer los indicadores, objetivos y metas en materia de seguridad operacional, los que deben garantizar la coordinación con los indicadores y metas de seguridad operacional que establezca la AAC.
- g) El explotador de aeródromo debe contar con un programa de auditorías de la seguridad operacional que incluye un programa de instrucción para las personas que realizan tareas relativas a la seguridad operacional. Ambos deben ser aceptables a la AAC.
- h) El explotador de aeródromos debe contar con un proceso para promocionar y promover la divulgación de información relativa a la seguridad operacional.

10. Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional

- a) El explotador de aeródromo debe desarrollar un modelo y procedimientos de evaluación de riesgos de seguridad operacional que permitan aplicar un enfoque coherente y sistemático para la evaluación de dichos riesgos. Esto debería incluir un método que contribuya a determinar qué tipo de riesgo es aceptable o inaceptable y priorizar las medidas pertinentes.
- b) El nivel de riesgo de cada posible consecuencia identificada se determina mediante una evaluación de riesgos; dicha evaluación permite fijar la severidad de una consecuencia (efecto en la seguridad de las operaciones que se trate) y la probabilidad de que se produzca esa consecuencia; la evaluación debe estar basada en todos los datos disponibles (por ejemplo, bases de datos de accidentes, informes de sucesos, etcétera) y en la experiencia.

- c) La comprensión de los riesgos es la base para la elaboración de la formulación y priorización de las medidas de mitigación, los procedimientos operacionales y las restricciones a las operaciones que podrían ser necesarios para garantizar la seguridad de las operaciones del aeródromo.
- d) El método de evaluación de riesgos depende considerablemente de la naturaleza de los peligros. Se evalúa el riesgo mismo combinando los dos valores de la severidad de sus consecuencias y de la probabilidad de que se produzca.
- e) Los mecanismos para la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) utilizados deben revisarse y ajustarse periódicamente para asegurar que siguen siendo adecuados al entorno operacional del aeródromo. El explotador de aeródromo podrá encontrar enfoques más perfeccionados que reflejen mejor las necesidades de las operaciones a medida que su SMS logre madurez.
- f) El proceso de evaluación de riesgos de seguridad operacional debería utilizar los datos e información sobre seguridad operacional que estén disponibles. Una vez evaluados los riesgos de seguridad operacional, el explotador de aeródromo emprenderá un proceso de toma de decisiones basada en datos para determinar los tipos de acciones para el control de los riesgos de seguridad operacional que se necesitan.
- g) Si los registros existentes no son suficientes para obtener una probabilidad o cuando los sistemas de información de sucesos identificados como peligros no contengan la madurez suficiente, las evaluaciones de riesgos de seguridad operacional deben utilizar información cualitativa (juicios de grupo de expertos), en lugar de datos cuantitativos. El uso de una matriz de riesgos de seguridad operacional permite al usuario expresar los riesgos de seguridad operacional relacionados con el peligro identificado en un formato cualitativo o cuantitativo. Esto permite realizar comparaciones directas de magnitud entre los riesgos de seguridad operacional identificados. Puede asignarse un criterio de evaluación cualitativa de riesgos de seguridad operacional como “probable que ocurra” o “improbable” a cada riesgo de seguridad operacional identificado cuando no se dispone de datos cuantitativos. Es especialmente importante la valoración de los expertos cuando se utilice esta metodología.
- h) El explotador de aeródromo debería migrar de forma preferente a métodos de carácter cuantitativo (por ejemplo, modelos matemáticos fundados, modelos aceptados por la AAC, ajustes estadísticos de datos históricos de sucesos/accidentes/incidentes ocurridos a nivel nacional, valores estadísticos que se obtengan de los indicadores de seguridad operacional definidos en un aeropuerto certificado, etcétera).
- i) El explotador decidirá la forma como prioriza sus evaluaciones de riesgos de seguridad operacional, así como la adopción de los controles correspondientes. Como orientación, el explotador debería determinar que en el proceso de priorización se:
 - 1) evalúa y controla los mayores riesgos de seguridad operacional;
 - 2) asigna recursos a los mayores riesgos de seguridad operacional;
 - 3) mantiene o mejora eficazmente la seguridad operacional;
 - 4) alcanza los objetivos y SPT declarados y convenidos en materia de seguridad operacional; y
 - 5) satisface los requisitos de los reglamentos estatales con respecto al control de los riesgos de seguridad operacional.
- j) Una vez evaluado los riesgos de seguridad operacional, pueden implementarse los controles apropiados. Es importante involucrar a los “usuarios finales” y expertos temáticos en la determinación de los controles de riesgo de seguridad operacional apropiados. Si se asegura la participación de las perso-

- nas adecuadas se podrá maximizar la viabilidad de las mitigaciones de riesgo de seguridad operacional escogidas. Antes de implementar controles de riesgos de seguridad operacional debería realizarse una determinación de cualesquiera consecuencias no deseadas, en particular la introducción de nuevos peligros.
- k) Una vez acordado e implantado el control de riesgos de seguridad operacional, debería observarse el rendimiento en materia de seguridad operacional para asegurar la eficacia de dicho control. Es necesario verificar la integridad, eficiencia y eficacia de los nuevos controles de riesgo de seguridad operacional en condiciones de operación reales.
 - l) El explotador de aeródromos debe documentar los resultados de la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM). Debe incluir los peligros / deficiencias y con las consecuencias posibles asociadas, la evaluación de los riesgos de seguridad operacional y todas las medidas adoptadas para controlar dichos riesgos. Estos elementos se integran en un registro para que pueda llevarse a cabo su seguimiento y observación.
 - m) Esta documentación de la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) pasa a ser una fuente básica de conocimientos institucionales en materia de seguridad operacional que puede utilizarse como referencia al tomar decisiones en esa materia e intercambiar información al respecto. Este conocimiento en materia de seguridad operacional proporciona material para análisis de tendencias e instrucción y comunicación en ese ámbito. Resulta también útil para llevar a cabo auditorías internas a efectos de evaluar si se han implementado y resultan eficaces los controles y medidas sobre riesgos de seguridad operacional.

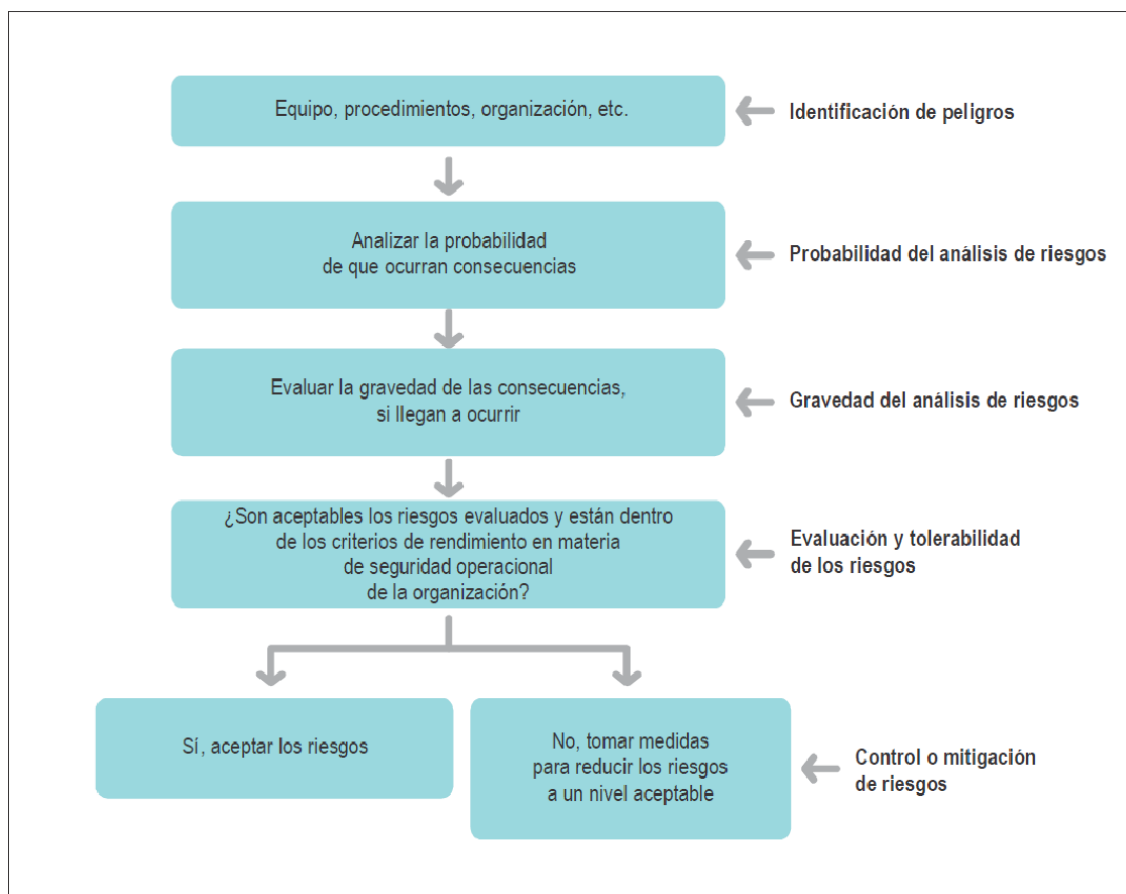


Figura AP1-4. Proceso de identificación de peligros y gestión de riesgos.

CAPITULO 5 - GARANTÍA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1. General

- a) El explotador de aeródromo debe desarrollar y mantener los procedimientos para medir el rendimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional de la organización y la eficacia de los controles de la gestión de riesgos de seguridad operacional mediante la realización de auditorías. La eficacia de la seguridad operacional de la organización se verificará basado en los indicadores y metas establecidas.
- b) El explotador de aeródromo debe garantizar la elaboración y operación de su SMS, mediante la toma de medidas necesarias respecto de la seguridad operacional del aeródromo, para lo cual debe efectuar verificaciones por muestreo del cumplimiento de los requisitos y especificaciones de la certificación para garantizar que el SMS ha identificado todas las desviaciones/exenciones, si procede, y las gestiona adecuadamente. Esto también sirve de indicador del nivel de madurez alcanzado por el SMS, por lo que debe elaborarse un ciclo de auditorías periódicas.
- c) El aseguramiento de la seguridad operacional consta de procesos y actividades realizadas por el explotador de aeródromo para determinar si el SMS funciona de acuerdo con las expectativas y los requisitos. Esto involucra la observación continua de sus procesos internos, así como su entorno de operación para detectar cambios o desviaciones que puedan introducir riesgos de seguridad operacional emergentes o el deterioro de los controles de riesgos existentes. Dichos cambios o desviaciones pueden entonces abordarse mediante el proceso de gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM).
- d) Las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional deberían incluir el desarrollo e implementación de las medidas adoptadas en respuesta a los problemas identificados con posibles consecuencias para la seguridad operacional. La eficacia de estas acciones mejora continuamente el rendimiento del SMS del explotador de aeródromo.

2. Supervisión y medición del rendimiento de seguridad operacional

- a) El explotador de aeródromo debe garantizar que su SMS sea eficaz, incorporando un programa de auditoría interna o externa de la seguridad operacional que abarque las instalaciones, equipos y actividades bajo el ámbito de su responsabilidad en el aeródromo, sus interfaces y que resulte aceptable a la Autoridad Aeronáutica. Esta supervisión de la seguridad operacional debe abarcar también el análisis de los problemas de los factores humanos relativos a grupos de empleados, de forma tal que permita proporcionar un buen conocimiento de los peligros relacionados con la seguridad operacional.
- b) Para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional y validar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional se requiere utilizar una combinación de auditorías internas y establecimiento y observación de indicadores del rendimiento en esa materia. La evaluación de la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional es importante dado que su aplicación no siempre alcanza los resultados previstos. Esto ayudará a determinar si se ha elegido las acciones del control correctas para dichos riesgos, pudiendo eventualmente y puede resultar en la aplicación de una estrategia de control de riesgos de seguridad operacional diferente, incluso que involucre proveedores de servicios aeronáuticos que operan dentro del aeródromo.
- c) El explotador de aeródromo debe desarrollar los procedimientos para verificar el desempeño de seguridad operacional en el aeródromo, de acuerdo a los lineamientos establecidos en las políticas y los objetivos de seguridad operacional aprobados por su organización y aceptados por la AAC, y validar

- la eficacia de los controles de que determinan el nivel de riesgo de seguridad operacional, implementados.
- d) Los medios de supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional deben incluir lo siguiente:
- 1) Reporte de seguridad operacional;
 - 2) Auditorías de seguridad operacional;
 - 3) Encuestas de seguridad operacional;
 - 4) Revisiones de seguridad operacional;
 - 5) Evaluaciones de seguridad operacional;
 - 6) Análisis internos y/o externos de seguridad operacional;
 - 7) Registros operacionales de procesos, procedimientos (datos, indicadores).
- e) Las auditorías internas se llevan a cabo para evaluar la eficacia del SMS, identificar áreas de posible mejora y se constituyen como un aspecto principal del aseguramiento de la seguridad operacional.
- f) El explotador de aeródromo deber asegurar que los controles de riesgo se implementan y observan eficazmente en el aeródromo. Las causas y los factores contribuyentes deberían investigarse y analizarse cuando se han identificado casos de no cumplimiento y otros problemas. La auditoría interna se concentra principalmente en las políticas, procesos y procedimientos de las operaciones en el aeródromo, que proporcionen controles de los riesgos de seguridad operacional.
- g) Las auditorías internas en el aeródromo, resultan más eficaces cuando las realizan personas o departamentos independientes de las funciones que se están auditando, incluso el mismo explotador de aeródromos a proveedores de servicios aeronáuticos con operaciones dentro del aeródromo o sus proveedores directos dentro del ámbito de su responsabilidad. Dichas auditorías deberían proporcionar al ejecutivo responsable y a la administración superior información y comentarios sobre la situación de:
- 1) el cumplimiento de los reglamentos;
 - 2) el cumplimiento de las políticas, procesos y procedimientos;
 - 3) la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional;
 - 4) la eficacia de las medidas correctivas; y
 - 5) la eficacia del SMS.
- h) Las auditorías internas informan a la administración del explotador de aeródromos sobre el nivel de cumplimiento dentro del aeródromo, el grado en que resultan eficaces los controles de riesgos de seguridad operacional y los casos en que se requieren medidas correctivas o preventivas.
- i) El explotador de aeródromo debe establecer y estandarizar el procedimiento de reportes de seguridad operacional asegurando que los peligros y deficiencias notificados lleguen a la AAC a través del PNSO, en el marco de la obligatoriedad de sucesos reglamentada y, lograr que el proceso de reporte sea eficaz en las acciones de mitigación que se implementen, incluyendo la aplicación de las condiciones de protección contra acciones disciplinarias y/o administrativas, que eviten la aplicación de sanciones punitivas y con la finalidad de mejorar el sistema.

3. Observación del rendimiento en materia de seguridad operacional

- a) La observación del rendimiento en materia de seguridad operacional se lleva a cabo mediante la recopilación de datos operacionales e información sobre seguridad operacional de varias fuentes normalmente disponibles en el aeródromo, de forma tal que la AAC tenga fácil y rápido acceso. La disponibilidad de datos para apoyar, sus decisiones bien fundamentadas es uno de los aspectos más importantes del SMS. Estos datos son utilizados para la observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional que constituyen actividades fundamentales que generan la información necesaria para la toma de decisiones en materia de riesgos de seguridad operacional.
- b) La observación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional deberían realizarse aplicando algunos principios básicos. El rendimiento en materia de seguridad operacional alcanzado es una indicación del desempeño de la organización y también una medida de la eficacia de su SMS. Para ello el explotador de aeródromo debe definir:
 - 1) objetivos de seguridad operacional, que deberían establecerse en primer lugar para reflejar los logros estratégicos o resultados deseados relativos a las preocupaciones de seguridad operacional específicas del contexto de funcionamiento del aeródromo.;
 - 2) los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI), que son parámetros tácticos relativos a los objetivos de seguridad operacional y, por consiguiente, constituyen la referencia para la recopilación de datos; y
 - 3) las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT), que también son parámetros tácticos utilizados para vigilar el progreso hacia el logro de los objetivos de seguridad operacional.
- c) Se alcanzará un panorama más completo y realista del rendimiento en materia de seguridad operacional del aeródromo si los SPI abarcan un amplio espectro de indicadores. Estos deberían comprender:
 - 1) sucesos de baja probabilidad y alta gravedad (p. ej., accidentes e incidentes graves);
 - 2) sucesos de alta probabilidad y baja gravedad (p. ej., sucesos operacionales de acotada consecuencia, informes de no cumplimiento, desviaciones, etc.): y
 - 3) rendimiento de procesos y procedimientos operacionales (p. ej., instrucción, mejoras del sistema y procesamiento de informes).
- d) Los SPI se utilizan para medir el rendimiento en materia de seguridad operacional de dentro del aeródromo y de su funcionamiento. Los SPI se basan en la observación de datos e información procedente de diversas fuentes incluyendo el sistema de notificación de seguridad operacional y especialmente los registros operacionales de procesos y procedimientos de todas las actividades y servicios. Dichos indicadores deben ser específicos de las operaciones del aeródromo y estar relacionados con los objetivos de seguridad operacional ya establecidos. El explotador de aeródromo debe arbitrar los medios necesario para administrar la información, y gestionar los riesgos del aeródromo a través de indicadores, los que serán compartidos en forma continua con la AAC.
- e) Al establecer SPI del aeródromo, el explotador de aeródromo debería considerar:
 - 1) *La medición de los elementos correctos*: determinación de los mejores SPI que indiquen que el sistema aeródromo está encaminado a lograr sus objetivos de seguridad operacional. También se debe considerar cuáles son los principales problemas y riesgos de seguridad operacional que enfrenta la organización e identificar los SPI que indiquen un control eficaz de los mismos.

- 2) *La disponibilidad de datos*: determinación de si se dispone de datos que correspondan a lo que las condiciones operacionales del aeródromo requieran. De no ser así, puede ser necesario establecer fuentes adicionales de recopilación de datos
 - 3) *La fiabilidad de los datos*: los datos pueden ser no fiables debido a su carácter subjetivo o porque no están completos.
 - 4) *SPI comunes de la industria*: puede resultar útil adoptar SPI comunes entre aeródromos similares de modo que se puedan efectuar comparaciones entre los mismos.
- f) Las siguientes actividades pueden ser fuentes para respaldar la observación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional:
- 1) *Los estudios de seguridad operacional* son análisis para obtener una comprensión más profunda de los temas de seguridad operacional o comprender mejores tendencias en materia de rendimiento. Examinan los procedimientos o procesos relacionados con una operación específica. Dichos estudios pueden involucrar el uso de listas de verificación, cuestionarios y entrevistas confidenciales e informales. Los estudios de seguridad operacional proporcionan generalmente información cualitativa que puede requerir validación mediante la recopilación de datos para determinar si se necesitan medidas correctivas. No obstante, los estudios pueden proporcionar una fuente económica de información de seguridad operacional importante.
 - 2) *Los análisis de datos de seguridad operacional* utilizan los datos de las notificaciones de seguridad operacional para revelar problemas o tendencias comunes que puedan requerir investigación ulterior.
 - 3) *Las auditorías de seguridad operacional* se centran en la integridad del SMS del explotador de aeródromo y en sus sistemas de respaldo. Las auditorías de seguridad operacional también pueden utilizarse para evaluar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional instalados o vigilar el cumplimiento de los reglamentos de seguridad operacional aplicables. Garantizar la independencia y objetividad constituye un reto para las auditorías de seguridad operacional. La independencia y la objetividad pueden alcanzarse mediante la participación de entidades externas o realización de auditorías internas con elementos de protección implantados – políticas, procedimientos, funciones, protocolos de comunicación.
 - 4) *Las constataciones y recomendaciones de investigaciones de seguridad operacional* pueden proporcionar información útil en la materia que puede analizarse comparando con otros datos de seguridad operacional recopilados.
 - 5) *La recopilación de datos operacionales* de procesos y procedimientos en el aeródromo, pueden proporcionar datos útiles de sucesos y rendimiento operacional.
- g) La elaboración de los SPI debería estar relacionada con los objetivos de seguridad operacional del aeródromo, deber basarse en el análisis de datos disponibles o que puedan obtenerse. El proceso de observación y medición involucra el uso de indicadores seleccionados de rendimiento en materia de seguridad operacional, SPT correspondientes y activadores de seguridad operacional.
- h) El explotador de aeródromo debería observar el rendimiento de los SPI y las SPT establecidos para identificar cambios anormales en el rendimiento en materia de seguridad operacional del aeródromo. Las SPT deberían ser realistas, específicas del contexto y alcanzables cuando se consideren los recursos disponibles a la organización y al sector aeronáutico conexo.

- i) La observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional proporciona un medio para verificar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional y proporcionan una medida de la integridad y eficacia de los procesos y actividades del SMS. En el ámbito del CSO, es obligación del explotador de aeródromo exponer acerca de la evolución de SPI y su nivel de cumplimiento respecto del SPT. El CSO será el ámbito ejecutivo para la toma de decisiones conjunta y coordinada de las organizaciones que operan en ámbito del aeródromo, ante un desvío del SPI no deseable
- j) La AAC revisará y aceptará el indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI) y la meta de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPT) propuestos por el explotador de aeródromo. La aceptación de los indicadores y metas es parte fundamental de la implementación y aceptación del SMS del explotador de aeródromos. La aceptación de los SPT del explotador de aeródromo puede abordarse después de que los SPI han sido observados y medidos durante un periodo de tiempo, de modo de establecer el rendimiento básico. Los SPT del aeródromo pueden basarse en metas establecidas a nivel estatal. El logro de las SPT del Estado resulta del agregado de los SPT equivalentes de cada aeródromo, lo que exigirá la coordinación de medidas de mitigación de riesgo de seguridad operacional con los explotadores de aeródromo.

4. Gestión del cambio

- a) El explotador de aeródromo debe definir y mantener un proceso para identificar los cambios que puedan afectar el nivel de riesgo de seguridad operacional asociado a sus operaciones, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios.

Nota.— Los cambios en un aeródromo pueden consistir en cambios de procedimientos, equipos, infraestructuras y operaciones especiales.

- b) La experiencia de los explotadores de aeródromos cambia debido a varios factores, los que incluyen entre otros:
 - 1) expansión o contracción del mercado del transporte aéreo;
 - 2) expansión o contracción organizacional;
 - 3) mejoras empresariales que puede tener consecuencias para la seguridad operacional; estas pueden resultar en cambios a los sistemas, procesos o procedimientos internos que respaldan la entrega de servicios;
 - 4) cambios al entorno de operación de la organización y del aeródromo;
 - 5) cambios a las interfaces del SMS con otras organizaciones externas; y
 - 6) cambios normativos externos, cambios económicos y riesgos emergentes.
- c) Los cambios pueden afectar la eficacia de los controles de riesgos de seguridad operacional existentes. Además, nuevos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos pueden introducirse involuntariamente en una operación cuando ocurren cambios. Los peligros deberían identificarse y los riesgos de seguridad operacional conexos evaluarse y controlarse, según se defina en los procedimientos de identificación de riesgos o de la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) existentes en la organización.
- d) La gestión de los procesos de cambios por parte del explotador de aeródromo debería tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1) **Criticidad.** Determinación de cuán crítico es el cambio. El explotador de aeródromo debería considerar las consecuencias para las actividades de su organización, así como para otras organizaciones del aeródromo y el sistema aeronáutico en general
 - 2) **Disponibilidad de expertos temáticos.** Es importante que miembros clave de la comunidad aeronáutica estén involucrados en las actividades de gestión de cambios, considerándose una buena práctica, el incluir individuos de organizaciones externas.
 - 3) **Disponibilidad de datos e información sobre rendimiento en materia de seguridad operacional.** Determinación de los datos e información de que se disponen y que pueden utilizarse para proporcionar información sobre la situación y facilitar el análisis del cambio.
- e) Los cambios sin importar su tamaño pueden afectar la descripción del sistema de la organización y/o del aeródromo y conducir a la necesidad de su revisión. Por consiguiente, la descripción del sistema aeródromo, debería revisarse periódicamente para determinar su validez continua, dado que el explotador de aeródromo y otras organizaciones que operan en el mismo puede experimentar cambios periódicos o incluso continuos.
- f) El explotador de aeródromo debe definir el elemento activador del proceso de cambios formal. Los cambios que probablemente activen una gestión de cambios oficial comprenden:
- 1) introducción de nueva tecnología, equipo o instalaciones en el aeródromo;
 - 2) cambios en el entorno operacional del aeródromo;
 - 3) cambios en los procesos, procedimientos de las actividades y servicios brindados dentro del aeródromo;
 - 4) cambios en el personal clave de las organizaciones que operan en el aeródromo;
 - 5) cambios significativos en los niveles de plantilla de las organizaciones que operan en el aeródromo;
 - 6) cambios en los requisitos normativos de seguridad operacional;
 - 7) reestructuración significativa de una organización que opera en el aeródromo; y/o
 - 8) cambios físicos o específicos del aeródromo
- g) Se efectuará una evaluación de la seguridad operacional a fin de identificar peligros y proponer medidas de mitigación para todo cambio que tenga repercusiones en las operaciones del aeródromo.

Los cambios relativos a las tareas de rutina se establecen y administran mediante procedimientos, instrucción, presentación de comentarios y exámenes específicos; por eso, no han de evaluarse esas tareas por medio de toda la metodología para evaluación de la seguridad operacional.

Nota 1.— Tareas de rutina pueden consistir en: inspeccionar el área de movimiento; cortar el césped que cubre las franjas de la pista y calles de rodaje; barrer las áreas de plataforma; hacer tareas menores y periódicas de mantenimiento de pistas, calles de rodaje, ayudas visuales y sistemas de radionavegación y eléctricos.

Nota 2.— Si no se disponen de suficientes comentarios para que un cambio relativo a una tarea de rutina tenga la madurez necesaria, puede ser necesario efectuar una evaluación de la seguridad operacional empleando la metodología completa.

- h) La evaluación de seguridad operacional, que realiza el explotador de aeródromo, debe llevarse a cabo en función de los cambios propuestos, y ponerse en conocimiento de la comunidad del aeródromo en el marco del CSO. Dicho proceso ante cambios propuestos, debe realizarse con suficiente anticipación al inicio de la implementación de los mismos.
- i) El proceso de gestión del cambio en ámbito del aeródromo, será impulsado y administrado por el explotador de aeródromo, debiendo incluir, como mínimo, las actividades siguientes:
- 1) Comprensión y definición del cambio propuesto en el aeródromo: esto debería incluir una descripción del cambio y las razones de su implementación.
 - 2) Comprensión y definición de quiénes y qué aspectos se verán afectados: estos pueden ser individuos dentro de la organización, otros departamentos o personas u organizaciones que operan en ámbito del aeródromo. También puede haber consecuencias para los equipos, instalaciones, sistemas y procesos. Puede ser necesario realizar un examen de la descripción del sistema y de las interfaces de las organizaciones. Este aspecto constituye una oportunidad para determinar quienes deberían estar involucrados en el cambio. Los cambios podrían afectar los controles de riesgos ya implantados para mitigar otros riesgos, y por lo tanto los cambios podrían aumentar los riesgos en sectores que no son inmediatamente evidentes;
 - 3) Identificación de peligros relacionados con el cambio y realización de evaluaciones de seguridad operacional: deben identificarse los peligros directamente relacionados con el cambio. También deben examinarse las consecuencias sobre peligros y controles de riesgos de seguridad operacional existentes que puedan verse afectados por el cambio. En esta etapa debería aplicar los procesos de gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) de la organización existentes;
 - 4) El explotador de aeródromo elaborará un plan de acción con las acciones de mitigación de los riesgos evaluados; que debe definir lo que debe realizarse, por quiénes y para cuándo. El plan debe describir la forma en que se implementará el cambio y que organizaciones en el ámbito del aeródromo, están alcanzadas y serán responsables de las medidas que se apliquen, así como la secuencia y programación de las tareas;
 - 5) Coordinación de la gestión del cambio en el aeródromo; en el ámbito del CSO, se ajustará la propuesta de plan de acciones ante el cambio para confirmar ante las organizaciones que operan en el aeródromo, que el/los cambio/s puede implementarse en condiciones de seguridad.
- j) Difusión del plan de implementación; esto es para determinar las medidas de seguimiento que sean necesarias. El explotador del aeródromo determinará la forma en que se comunicará el cambio y si se requieren actividades adicionales (como auditorías) durante o después del mismo. Deben comprobarse todas las hipótesis o suposiciones posibles. El explotador de aeródromo debe desarrollar y mantener un proceso formal para gestionar los cambios del aeródromo de forma sistemática, a fin de reconocer antes de su implementación, aquellos que puedan tener un impacto negativo en el sistema.
- k) El cambio puede afectar la relevancia o eficacia de las estrategias de mitigación de riesgos de la seguridad operacional. Además, los nuevos peligros y los riesgos de seguridad operacional relacionados pueden introducirse accidentalmente en una operación cada vez que ocurre un cambio. Tales peligros deben identificarse para permitir la evaluación y el control de cualquier riesgo de seguridad operacional relacionado.
- l) A los efectos de la evaluación de la gestión del cambio, se consideran como cambios específicos, aquellos que generen repercusiones en la seguridad de las operaciones de los aeródromos debidos a, entre otros:

- 1) Construcciones y/o modificaciones en el aeródromo
 - 2) Refacción o ampliación de plataformas, pistas y/o rodajes
 - 3) Construcciones o instalaciones dentro del área de movimiento y/o maniobra.
 - 4) Instalación o modificación de planta de combustible
 - 5) Implementación o modificación de un servicio de aeródromo.
 - 6) Inicio de operaciones de un nuevo explotador aéreo
 - 7) Cambios en algunas de las redes (de energía, telecomunicaciones, térmica) del aeródromo u operaciones significativas en alguna de ellas;
 - 8) Cambios que afectan a las condiciones especificadas en el certificado de aeródromo;
 - 9) Modificaciones en los procesos y procedimientos operacionales de las organizaciones que operan en el aeródromo;
 - 10) Cambios a largo plazo relativos a terceros contratados; y
 - 11) Cambios en la estructura organizacional del aeródromo
- m) Cuando el cambio esté relacionado con un tipo/modelo de avión nuevo para el aeródromo, se debe llevar a cabo un Estudio de Compatibilidad de conformidad con lo especificado en 153.018 y el Apéndice I de esta RAAC.
- n) Según lo analizado en la Sección 2 - Supervisión y medición del rendimiento de seguridad operacional, las revisiones de seguridad operacional, constituyen fuentes valiosas de información para respaldar los procesos de toma de decisiones y deben ser tenidas en cuenta para gestionar el cambio eficazmente.
- o) El explotador de aeródromo, como parte del proceso de la gestión del cambio debe realizar un análisis de riesgo de seguridad operacional que:
- 1) Identifique los cambios tanto a nivel operacional, como de la organización, que puedan afectar los procesos y servicios establecidos;
 - 2) Describa los arreglos para asegurar el desempeño de seguridad operacional (implementar las medidas de mitigación necesarias), antes de implantar los cambios;
 - 3) Elimine o modifique los controles de riesgo de seguridad operacional que no se requieren debido a los cambios en el ambiente operacional; y
 - 4) Mantenga actualizado el archivo de la documentación de la gestión de cambio.

5. Mejora continua del sistema de seguridad operacional

- a) El explotador de aeródromo observará y evaluará la eficacia de sus procesos SMS para permitir el mejoramiento continuo del Sistema. El mantenimiento y la mejora continua de la eficacia del SMS del explotador de aeródromo es apoyada por las actividades de aseguramiento de la seguridad operacional que comprende la verificación y seguimiento de las medidas y los procesos de auditoría interna.

- Debería reconocerse que el mantenimiento y la mejora continua del SMS son actividades permanentes puesto que la propia organización y su entorno operacional estarán cambiando constantemente.
- b) Las auditorías internas involucran la evaluación de las actividades aeronáuticas del explotador de aeródromo que puede proporcionar información útil a los procesos de toma de decisiones de la organización. La función de auditoría interna comprende la evaluación de todas las funciones de gestión de la seguridad operacional en el aeródromo.
- c) La eficacia del SMS no debería basarse solamente en los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional (SPI); el explotador de aeródromo debe proponerse la implantación de varios métodos para determinar su eficacia, medir los productos, así como los resultados de los procesos y evaluar la información recopilada con estas actividades. Esos métodos pueden incluir lo siguiente:
- 1) **Auditorías:** comprende las auditorías internas y las auditorías realizadas por otras organizaciones.
 - 2) **Evaluaciones:** comprende las evaluaciones de la cultura de seguridad operacional y la eficacia del SMS.
 - 3) **Observación de sucesos:** vigila la repetición de sucesos de seguridad operacional incluyendo accidentes e incidentes, así como errores y situaciones de infracción de reglamentos.
 - 4) **Estudios de seguridad operacional:** incluye estudios de carácter cultural para proporcionar información útil respecto de la participación del personal en el SMS. También puede servir de indicador de la cultura de seguridad operacional de la organización.
 - 5) **Exámenes de la gestión:** examinan si la organización está alcanzando sus objetivos de seguridad operacional y constituyen una oportunidad para analizar toda la información disponible sobre el rendimiento en materia de seguridad operacional a efectos de identificar tendencias generales. Es importante que la administración superior examine la eficacia del SMS.
 - 6) **Evaluación de los SPI y las SPT:** posiblemente como parte del examen de la gestión. Considera tendencias y, cuando se dispone de datos apropiados, pueden compararse con los datos de otras fuentes.
 - 7) **Aprovechamiento de las experiencias obtenidas:** a partir de sistemas de notificación de seguridad operacional y análisis de seguridad operacional del explotador de aeródromo. Estas deberían conducir a la implantación de mejoras de la seguridad operacional.
- d) Los procesos de observación del rendimiento en materia de seguridad operacional y de auditoría interna contribuyen a la capacidad del explotador de aeródromo de lograr una mejora continua del rendimiento en materia de seguridad operacional. La observación continua del SMS, sus controles de riesgos de seguridad operacional conexos y sistemas de apoyo garantizan al explotador de aeródromo y a la AAC que los procesos de gestión de la seguridad operacional están logrando sus objetivos deseados de rendimiento en materia de seguridad operacional.
- e) El explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para identificar y determinar las consecuencias de las deficiencias o peligros en dinámica de la gestión de riesgos en el aeródromo, con la finalidad de eliminar y/o mitigar las causas.
- f) El explotador de aeródromo como parte de las actividades de garantía de seguridad operacional del SMS, debe desarrollar y mantener procesos formales para identificar las causas de bajo desempeño de seguridad operacional en el aeródromo., determinar las implicaciones para su operación, y rectifi-

car las situaciones que implican estándares de desempeño bajos a fin asegurar la mejora continua del SMS de aeródromo. La mejora continua de las operaciones y servicios en el aeródromo, debe incluir:

- 1) Evaluaciones proactivas y reactivas de las instalaciones, equipamiento, documentación y procedimientos, y la verificación de la eficacia de las estrategias de control de los riesgos de seguridad operacional; y
- 2) Evaluación proactiva del desempeño individual y verificación del cumplimiento de las responsabilidades de seguridad operacional.
- 3) Un procedimiento de revisión periódica del sistema de gestión de seguridad operacional que incluya revisar la política y los objetivos e indicadores trazados por la alta gerencia, como así también evaluar si los procedimientos del sistema son adecuados a las condiciones actuales y previstas a nivel operacional y organizacional.

CAPITULO 6 - Promoción de la seguridad operacional

1. Generalidades

- a) La promoción de la seguridad operacional alienta una cultura de seguridad operacional positiva y contribuye a alcanzar los objetivos de seguridad operacional del explotador de aeródromo mediante la combinación de competencias técnicas que mejoran continuamente con la instrucción y la educación, la comunicación eficaz y la compartición de información. La administración superior proporciona el liderazgo para promover la cultura de seguridad operacional en toda la organización.
- b) La gestión eficaz de la seguridad operacional no puede lograrse solamente siguiendo una orden o una adherencia estricta a las políticas y procedimientos. La promoción de la seguridad operacional afecta el comportamiento tanto individual como institucional y complementa las políticas, procedimientos y procesos de la organización, proporcionando un sistema de valores que respalda las actividades de seguridad operacional.
- c) El explotador de aeródromo debe establecer e implementar procesos y procedimientos que faciliten la comunicación eficaz en ambos sentidos a través de todos los niveles de la organización y del aeródromo en su conjunto. Esto debería comprender una clara dirección estratégica desde los estratos más altos de la organización y la habilitación de la comunicación “jerárquica ascendente” que fomenta los comentarios abiertos y constructivos de todo el personal, aun contemplando al personal de otras organizaciones que operan dentro del aeródromo

2. Programa de Entrenamiento y capacitación

- a) El explotador de aeródromo establecerá y mantendrá un programa de entrenamiento y capacitación en seguridad operacional aceptable a la AAC. El alcance del programa entrenamiento y capacitación de seguridad operacional debe garantizar que el personal cuente con la instrucción y competencias necesarias para cumplir sus funciones en el marco del SMS y será apropiado para el tipo de participación que cada persona tenga en el mismo.
- b) El Responsable del SMS debe garantizar que se ha implantado un adecuado programa de entrenamiento y capacitación en seguridad operacional. Esto comprende el suministro de información de seguridad operacional apropiada y pertinente a los problemas de seguridad específicos que enfrente la organización.
- c) El explotador de aeródromo debe contar con personal capacitado y competente para cumplir sus funciones en el marco del SMS, sin importar su nivel en la organización
- d) El programa de entrenamiento y capacitación debería incluir instrucción inicial y periódica para mantener las competencias. El entrenamiento inicial en seguridad operacional debería considerar, como mínimo, los siguientes aspectos:
 - 1) políticas y objetivos de seguridad operacional de la organización;
 - 2) funciones de seguridad operacional institucional y responsabilidades relacionadas con la seguridad operacional;
 - 3) principios básicos de la gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM);
 - 4) sistemas de notificación de seguridad operacional;

- 5) procesos y procedimientos SMS de la organización; y
- 6) factores humanos.
- e) El programa de entrenamiento debería adaptarse a las necesidades de la función de cada individuo dentro del SMS y debería tener un mayor nivel y profundidad para el personal que participa directamente en las operaciones del aeródromo.
- f) El entrenamiento del personal del explotador de aeródromo debe ser registrado y actualizado periódicamente y ser aceptable para la AAC. Estos registros deben ser almacenados y mantenidos por un período no menor a cinco (5) años. Cada entrenamiento del personal del aeródromo debe concluir con una encuesta de calidad, que permita al explotador de aeródromo medir la eficacia y proponer mejoras futuras.
- g) El explotador de aeródromo podrá llevar a cabo evaluaciones de las necesidades de instrucción (TNA) formales para asegurar que existe una clara comprensión de la operación, las funciones de seguridad operacional del personal y el entrenamiento disponible. Una TNA típica se iniciará normalmente con la realización de un análisis de audiencias, que por lo general comprende las etapas siguientes:
 - 1) Todos y cada uno de los miembros del personal del explotador de aeródromo se verán afectados por la implementación del SMS, pero no de la misma manera o en el mismo grado. Se debe identificar cada grupo de personal y las formas en que interactuarán con los procesos de gestión de la seguridad operacional, sus entradas y salidas, en particular con respecto a las funciones de seguridad operacional. Esta información debería estar disponible en las descripciones de puestos o funciones. Normalmente, comenzarán a surgir grupos de individuos con necesidades de aprendizaje similares
 - 2) Identificar los conocimientos y las competencias necesarias para realizar cada función de seguridad operacional que requiere cada agrupamiento de personal.
 - 3) Realizar un análisis para identificar las brechas entre las habilidades y conocimientos actuales en seguridad operacional de todo el personal y los necesarios para la realización eficaz de las funciones de seguridad operacional asignadas.
 - 4) Identificar el enfoque más apropiado para desarrollar habilidades y conocimientos respecto de cada grupo con miras a elaborar un programa de entrenamiento y capacitación adecuado a la participación de cada individuo o grupo en la gestión de la seguridad operacional. El programa de entrenamiento y capacitación también debería considerar las necesidades continuas del personal en materia de conocimientos y competencias de seguridad operacional; estas necesidades se abordarán normalmente mediante un programa de instrucción periódica.
- h) El explotador de aeródromo debe identificar el método apropiado para impartir el entrenamiento. El objetivo principal es que, al terminar el mismo, el personal tenga competencia para ejecutar sus funciones en el marco del SMS. Debería contar con instructores competentes, cuyo compromiso, capacidad didáctica y experiencia en gestión de la seguridad operacional que genere eficacia en la instrucción impartida.
- i) El programa de entrenamiento y capacitación en seguridad operacional debería especificar las responsabilidades para la elaboración de contenidos y programas de instrucción, así como la gestión de registros del entrenamiento y competencias.
- j) El explotador de aeródromo debería determinar quiénes deberían recibir capacitación y con qué grado de profundidad, dependiendo de su participación en el SMS. La mayoría de las personas que tra-

bajan en la organización tendrán cierta relación directa o indirecta con la seguridad operacional de la aviación y, por consiguiente, tendrán algunas funciones en el marco del SMS. Algunos miembros del personal administrativo y de apoyo tendrán funciones SMS limitadas y requerirán una mínima instrucción en la materia, dado que su trabajo todavía puede tener consecuencias indirectas sobre la seguridad operacional de la aviación.

- k) El propósito principal del programa de entrenamiento y capacitación en seguridad operacional es garantizar que el personal, a todos los niveles de la organización, mantiene su competencia para la realización de sus funciones de seguridad operacional; por consiguiente, el entrenamiento del personal debería realizarse con carácter periódico.

3. Promoción de la seguridad operacional

- a) El explotador de aeródromo debe comunicar los objetivos y políticas del SMS de la organización a todo el personal del aeródromo. Debe evaluar la mejor estrategia de comunicación que permita que la comunicación de seguridad operacional sea transmitida por el método más apropiado sobre la base de la función de cada individuo y su necesidad de recibir dicha información. Esto puede realizarse mediante:
 - 1) circulares informativas;
 - 2) avisos;
 - 3) boletines;
 - 4) Panfletos;
 - 5) sesiones informativas o cursos de entrenamiento y/o
 - 6) Cualquier medio que se considere conveniente
- b) El Responsable del SMS debe garantizar que los resultados extraídos de investigaciones, casos prácticos o experiencias, en el aeródromo, se distribuyen ampliamente. Por consiguiente, la comunicación de seguridad operacional se dirige a:
 - 1) **Garantizar que el personal del aeródromo es plenamente consciente del SMS:** De esta forma se promueve la política y los objetivos de seguridad operacional de la organización.
 - 2) **Transmitir información crítica para la seguridad operacional:** La información crítica para la seguridad operacional es información específica relacionada con problemas y riesgos de seguridad operacional que podrían exponer a la organización a ese tipo de riesgo. Podría tratarse de información recopilada de fuentes internas o externas como experiencias obtenidas o relacionadas con controles de riesgo de seguridad operacional.
 - 3) **Crear conciencia sobre nuevos controles de riesgos de seguridad operacional y medidas correctivas:** los riesgos de seguridad operacional que enfrenta el explotador de aeródromo cambiarán con el tiempo, y si se trata de un nuevo riesgo de seguridad operacional que ha sido identificado o de cambios en los controles de riesgos de seguridad operacional dichos cambios deben comunicarse al personal apropiado.
 - 4) **Proporcionar información sobre procedimientos de seguridad operacional nuevos o enmendados:** cuando se actualizan los procedimientos de seguridad operacional es importante que las personas apropiadas tengan conocimientos de dichos cambios.

- 5) **Promover una cultura de seguridad operacional positiva y alentar al personal a identificar y notificar peligros:** la comunicación de seguridad operacional es en ambos sentidos. Es importante que todo el personal comunique los problemas de seguridad operacional a la organización a través del sistema de notificaciones de seguridad operacional.
 - 6) **Proporcionar comentarios e información:** proporcionar información al personal que presenta notificaciones de seguridad operacional respecto de las medidas que se han adoptado para abordar las preocupaciones identificadas.
- c) El explotador de aeródromo debe evaluar la eficacia de su comunicación de seguridad operacional mediante la verificación de que el personal ha recibido y comprendido la información crítica sobre seguridad operacional que se ha distribuido. Esto puede hacerse como parte de las actividades de auditoría interna, encuestas de calidad o al evaluar la eficacia del SMS.
- d) Las actividades de promoción de la seguridad operacional deberían llevarse a cabo durante todo el ciclo de vida del SMS y no solo al comienzo de este.

CAPITULO 7 - IMPLANTACIÓN DEL SMS POR FASES

- a) El marco de implementación del SMS está establecido de acuerdo a los componentes y elementos definidos por la AAC. El explotador de aeródromo podrá solicitar a la AAC la aceptación de uno o más elementos (conjunto de actividades), tan pronto considere los mismo se encuentra en pleno funcionamiento.
- b) Es probable que el explotador de aeródromo ya haya implementado algunos de componentes o elementos del SMS. El desarrollo e implementación del SMS debería basarse en las políticas y procesos institucionales existentes. El análisis de carencias identifica las brechas que deberían abordarse en un plan de implementación SMS que defina las acciones necesarias para implementar un SMS plenamente funcional y eficaz. La implementación del plan no debería superar los DOS (2) años desde su presentación / aceptación a la AAC.
- c) Las actividades y funciones descritas en cada una de las fases de implementación y mantenimiento del SMS, que corresponden a los componentes y elementos mínimos del sistema, no son restrictivas, por lo tanto, si el explotador de aeródromo ha implementado alguna de ellas, podrá solicitar a la Autoridad Aeronáutica su evaluación para la correspondiente aceptación, previa verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en este apéndice.
- d) Se detalla un Plan de implementación orientativo por etapas o fases, estimando la implantación plena de cada una de ellas en 180 días, periodo ante el cual el explotador del aeródromo debe someter los componentes y elementos a la aceptación parcial, según el siguiente detalle:

1. FASE 1

El explotador de aeródromo presentará para revisión y aceptación de la AAC la Fase 1 del Plan de Implementación de su SMS. El plazo máximo entre la presentación de esta Fase y su aceptación no debería superar los CIENTO OCHENTA (180) días.

a) **Compromiso y responsabilidad de la gestión**

- 1) Identificar al ejecutivo responsable del SMS y las responsabilidades relativas a la seguridad operacional de todo el personal de conducción;
- 2) Identificar a la persona o las personas de la organización que serán responsables de la implementación del SMS;
- 3) Definir el alcance del SMS;
- 4) Identificar las organizaciones que tengan una interfaz operacional con el explotador de aeródromo y con su SMS;
- 5) Realizar el análisis de carencias de los recursos existentes en la organización, en relación con los requisitos exigidos para el establecimiento de su SMS.
- 6) Formular e implementar las políticas y objetivos de seguridad operacional del explotador de aeródromo, que establezcan el marco general de la gestión de riesgos operativos del aeródromo.

b) **Desarrollo del Plan de implementación del SMS**

- 1) Desarrollar un Plan de Implementación del SMS que explique la forma en que la organización implementará las fases de dicho Plan sobre la base de los requerimientos, la descripción del sistema y los resultados del análisis de las carencias
- c) **Nombramiento del personal de seguridad operacional**
 - 1) Identificar el responsable de SMS dentro de la organización, quien administrará y mantendrá el SMS en nombre del Ejecutivo Responsable.
- d) **Capacitación y educación (Documentación relativa a la política y objetivos de seguridad operacional)**
 - 1) Establecer un programa de capacitación de SMS para el personal operativo del explotador de aeródromo prioritariamente y de los proveedores de servicios aeronáuticos con operaciones en ámbito del aeródromo.
 - 2) Desarrollar la capacitación de la seguridad operacional, considerando:
 - (i) la capacitación inicial (seguridad operacional general) específica del trabajo; y
 - (ii) la capacitación recurrente.
- e) **Documentación del SMS**
 - 1) Desarrollar la descripción del sistema aeródromo, detallando todos los servicios aeronáuticos y no aeronáuticos brindados por las organizaciones en ámbito del aeródromo, con sus interfaces de interacción entre proveedores para cada proceso operacional.
- f) **Difusión y comunicación de la seguridad operacional**
 - 1) Iniciar las acciones de comunicación seguridad operacional del aeródromo.
 - 2) Folletos informativos, noticias y boletines de seguridad operacional; y
 - 3) Sitios web, correo electrónico.

2. FASE 2

Plazo máximo recomendado: CIENTO OCHENTA (180) días.

- a) **Compromisos y responsabilidades de la gestión**
 - 1) Establecer la política y los objetivos de seguridad operacional,
- b) **Responsabilidades de la seguridad operacional:**
 - 1) Definir las líneas de responsabilidad específicas de todos los miembros de la organización y sus funciones en relación con el SMS;
 - 2) Definir claramente las obligaciones de rendición de cuentas y las responsabilidades de todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional.
 - 3) Establecer una Junta de Gestión de la Seguridad (SRB) como órgano de alto nivel de la organización

- 4) Establecer la interacción con el comité de seguridad operacional (CSO), encontrándose enmarcado como "Safety Action Group (SAG) del aeródromo.
- c) **Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias**
- 1) Establecer la forma en que su participación en el plan de emergencias del aeródromo (PEA) se llevará a cabo.
- d) **Documentación del SMS**
- 1) Iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS que cuente con la documentación de respaldo de los procesos operacional críticos, disponer de un proceso de control documental y de un proceso estándar de formulación y documentación de procesos y procedimientos operacionales y de apoyo.

3. FASE 3

Plazo máximo recomendado: CIENTO OCHENTA (180) días.

- a) **Identificación de peligros**
- 1) Establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.
 - 2) Establecer el proceso de gestión de riesgo de seguridad operacional.
 - 3) Establecer un programa/plan para la revisión sistemática de todos los procesos/equipos relacionados con la seguridad.
 - 4) Establecer un proceso para la priorización y asignación de nivel de tolerabilidad a peligros identificados para la mitigación de riesgos.
- b) **Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional**
- 1) Establecer procedimientos de gestión de riesgos de la seguridad operacional.
 - 2) Desarrollar y adoptar matrices de riesgos de seguridad operacional.
 - 3) Incluir matrices de riesgos de seguridad operacional adoptados e instrucciones asociadas en el material de capacitación de la gestión de riesgos o SMS de la organización.
- c) **Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional**
- 1) Establecer procedimientos de notificación e investigación de sucesos;
 - 2) Establecer un sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para los resultados de alto impacto;
 - 3) Desarrollar SPI de alto impacto y una configuración de objetivos y alertas asociada.
- d) **Gestión de cambio**
- 1) Establecer un procedimiento de gestión de cambio que incluye la evaluación de riesgos de seguridad operacional.

- 2) Garantizar que los procedimientos de la gestión de cambio

e) **Mejora continua del SMS**

- 1) Desarrollar formularios para las evaluaciones internas
- 2) Establecer un programa interno de auditoría de la calidad;
- 3) Establecer un programa externo de auditoría de la calidad.
- 4) Desarrollar documentación pertinente para el aseguramiento de la seguridad operacional.

4. FASE 4

Plazo máximo recomendado: CIENTO OCHENTA (180) días.

a) **Compromiso y responsabilidad de la gestión**

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

b) **Identificación de peligros**

- 1) Integrar los peligros identificados a partir de los informes de investigación de sucesos con el sistema de notificación de peligros voluntaria;
- 2) Integrar procedimientos de identificación de peligros y gestión de riesgos de las organizaciones que operan en el aeródromo y del sistema de notificaciones del Estado (PNSO).

c) **Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional**

- 1) Mejorar el sistema de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional para incluir eventos de bajo impacto;
- 2) Desarrollar SPI (Indicador de rendimiento en materia de seguridad operacional) de bajo impacto y una configuración de un nivel aceptable de rendimiento en materia de seguridad operacional;
- 3) Desarrollar la SPT (Meta de rendimiento en materia de seguridad operacional).

d) **Mejora continua del SMS**

- 1) Establecer programas de auditoría de SMS o integrarlos en programas de auditoría internos y externos existentes;
- 2) Establecer otros programas de revisión/estudio de SMS operacional, donde corresponda.

e) **Capacitación y educación**

- 1) Garantizar que se haya completado el programa de capacitación de SMS para todo el personal pertinente.

f) **Comunicación de seguridad operacional**

- 1) Promover la distribución e intercambio de información de la seguridad operacional de forma interna y externa.

g) **Elementos del SMS implementados progresivamente a través de las ETAPAS 1 a 4:**

- 1) Documentación del SMS
- 2) Capacitación y educación y comunicación de la seguridad operacional

Nota.- En el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional –SMM- (Doc.9859), contiene orientación adicional respecto a los componentes y elementos requeridos para la implementación del SMS.

CAPITULO 8 - ANÁLISIS DE CARENCIAS DEL SMS

1. Análisis de carencias

- a) El explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para determinar el análisis de carencias, con la finalidad de determinar cuáles son los componentes y elementos del SMS que están actualmente funcionando y qué componentes y elementos se deben agregar o modificar para alcanzar las metas propuestas.
- b) Este análisis para los procesos y procedimientos existentes de la gestión de la seguridad operacional se conoce como análisis de carencia (GAP análisis) e implica la comparación entre los requisitos del SMS determinados por el Estado y los recursos / actividades actuales existentes del explotador de aeródromo, según la Tabla AP1-1
- c) Para la elaboración del análisis de carencias, el explotador de aeródromo debe establecer en un formato de lista de verificación aceptable a la AAC. Dicha información debe servir para la evaluación de los componentes y los elementos que debe contener la estructura del SMS e identificar los elementos que necesitan ser desarrollados. Una vez que el análisis de carencia haya sido completado y documentado, formará la base del plan de implementación del SMS.
- d) El plan de implementación del SMS debería proporcionar un panorama claro de los recursos, tareas y procesos necesarios para implementar el sistema.
- e) El plan de implementación del SMS debe estar aprobado por el Ejecutivo Responsable y debe elaborarse en consulta con personal jerárquico superior quien debería incluir la designación de responsable/s de las actividades comprometidas en el plan de implementación con los cronogramas y plazos establecidos.
- f) La Tabla AP1-1 de Análisis de Carencias es la guía de evaluación permanente del SMS, la que será empleada tanto por el explotador de aeródromo para su autoevaluación, por auditorías internas / externas requeridas por el mismo, como por la misma AAC a instancia de la aceptación inicial o aceptación de mantenimiento.

Tabla AP1-1 - Análisis de Carencias

N°.	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?	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Refleja la política de seguridad operacional el compromiso de la administración superior acerca de la gestión de la seguridad operacional?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Es adecuada la política de seguridad operacional según la envergadura, naturaleza y complejidad de la organización?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Es pertinente la política de seguridad operacional para la seguridad operacional de la aviación?	Conforme No Conforme Parcial	

5	¿Ha firmado el Ejecutivo Responsable la política de seguridad operacional?	Conforme No Conforme Parcial	
6	¿Se comunica la política de seguridad operacional, objetivos y metas de seguridad operacional con un respaldo visible, en toda la Organización?	Conforme No Conforme Parcial	
7	¿Se revisa periódicamente la política, objetivos y metas de seguridad operacional para garantizar que siga siendo pertinente y adecuada para la Organización?	Conforme No Conforme 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?	Conforme No Conforme 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?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Tiene el Ejecutivo Responsable la autoridad final sobre todas las actividades de aviación de su organización?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Ha identificado y documentado [Organización] las responsabilidades de seguridad operacional de la gestión, así como también, del personal de operaciones, ¿en relación con el SMS?	Conforme No Conforme 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?	Conforme No Conforme Parcial	
6	¿Lidera al comité de seguridad operacional un Ejecutivo Responsable o un responsable del SMS asignado correctamente, confirmado debidamente en el manual del SMS?	Conforme No Conforme Parcial	
7	¿Incluye el comité de seguridad operacional a líderes de departamento u operacionales pertinentes, según corresponda?	Conforme No Conforme 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)?	Conforme 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?	Conforme No Parcial	
2	¿Tiene la persona calificada acceso o notificación directa al Ejecutivo Responsable, acerca de la implementación y operación del SMS?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Tiene el responsable de administrar el SMS otra responsabilidad más que pueda entrar en conflicto o perjudicar su papel como gerente de SMS?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Es el puesto de responsable de SMS un puesto administrativo superior que no es inferior jerárquicamente o subordinado a otros puestos operacionales o de producción?	Conforme No Conforme Parcial	

Elemento 1.4 – Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias			
1	Explotador AGA, Rol y responsabilidad en el PEA. ¿Tiene el aeródromo un plan de Emergencias / Contingencias adecuado para la envergadura, naturaleza y complejidad de sus operaciones? ¿Tiene el explotador del aeródromo roles / responsabilidades claramente definidas y documentadas en Plan de Emergencias del aeródromo?	Conforme No Conforme Parcial	Respuesta conjunta con AAC
2	PEA alcance de las Emergencias previstas. ¿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, desastres medio ambientales, crisis sanitarias, de seguridad pública, accidentes o incidentes aéreos graves, etc.?	Conforme No Conforme Parcial	Respuesta conjunta con AAC
3	PEA conteniendo Planes de Contingencia que aseguren continuidad de servicios. ¿Incluye en el PEA procedimientos para la continuidad de los servicios de la aviación durante tales emergencias o contingencias?	Conforme No Conforme Parcial	Respuesta conjunta con AAC
4	PEA, Ensayos. Registro y Mejoras Continuas ¿Existe un plan y registro para los ensayos o ejercicios en relación con el PEA?	Conforme No Conforme Parcial	Respuesta conjunta con AAC
5	PEA y coordinaciones con Organizaciones del o fuera del aeródromo. ¿Aborda el PEA la coordinación necesaria de sus procedimientos de respuesta ante emergencias/contingencia con los procedimientos de contingencia de emergencia/respuesta de otras organizaciones, donde corresponda?	Conforme No Conforme Parcial	Respuesta conjunta con AAC
6	Difusión del PEA ¿Tiene el explotador de aeródromo un proceso para distribuir y comunicar el PEA a todo el personal pertinente, incluidas las organizaciones externas?	Conforme No Conforme Parcial	
7	PEA mejora continua y retroalimentación. ¿Existe un procedimiento para la revisión periódica del PEA para garantizar la documentación, implementación y difusión de las mejoras continuas en ocasión de los ensayos y las experiencias adquiridas a través de los mismos?	Conforme No Parcial	Respuesta conjunta con AAC
Elemento 1.5 Documentación de SMS			
1	¿Existe un resumen de SMS de nivel superior o documento de exposición que esté aprobado por el ejecutivo responsable y aceptado por la AAC?	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Aborda la documentación del SMS de la organización, sus componentes y elementos asociados?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Está el marco de trabajo de SMS de [Organización] en alineación con el marco de trabajo del SMS reglamentario?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Existe, aplica y mantiene [Organización] un procedimiento de control de documentación con los registros de respaldo pertinente para las actividades de gestión de seguridad operacional?	Conforme No Conforme Parcial	

5	¿Tiene [Organización] un plan de implementación del SMS que establezca las tareas específicas, tiempos de implementación, ¿recursos necesarios, responsables e hitos pertinentes?	Conforme No Conforme Parcial	
6	¿Aborda el plan de implementación de SMS la coordinación entre el SMS del explotador de aeródromo y las organizaciones con operaciones dentro del aeródromo, donde corresponde?	Conforme No Conforme Parcial	
7	¿Respalda el Ejecutivo Responsable el plan de implementación de SMS?	Conforme No Conforme Parcial	
8	¿Existe y mantiene [Organización] actualizados los procesos y procedimientos operacionales del aeródromo?	Conforme No Conforme Parcial	
9	¿Existe y mantiene [Organización] actualizados los registros / datos de funcionamiento y rendimiento de los procesos y procedimientos operacionales del aeródromo?	Conforme No Conforme Parcial	
Componente 2 – GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 2.1 – Identificación de peligros			
1	¿Existe un proceso para la notificación voluntaria de sucesos, peligros, deficiencias, amenazas para todos los empleados del aeródromo? ¿Es confidencial y resguarda la identidad del	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Es simple y accesible la notificación de sucesos, peligros, deficiencias, amenazas voluntarias? ¿Está disponible para todo el personal involucrado en tareas operacionales y es proporcional a la operación aeroportuaria?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Incluye el Sistema de recopilación y procesamiento de datos del explotador de aeródromo, procedimientos para la notificación de incidentes/accidentes/sucesos mediante personal operacional o producción?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Tiene el explotador de aeródromo procedimientos para la investigación de todos los incidentes / accidentes / sucesos notificados?	Conforme No Conforme Parcial	
5	¿Existen procedimientos para garantizar que los peligros / deficiencias identificados o descubiertos durante los procesos de investigación de incidentes / accidentes / sucesos se explican correctamente y se integran en la recopilación de peligros y el procedimiento de mitigación de riesgos de la organización?	Conforme No Conforme 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 que implique el uso de herramientas objetivas de análisis de riesgos?	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Aprueban responsables operativos o de nivel superior, los informes o análisis de evaluación de riesgos, donde corresponda?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Existe un procedimiento para la revisión periódica de los registros de mitigación de riesgos existentes?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Existe un procedimiento para explicar las medidas de mitigación cada vez que se identifican niveles de riesgos inaceptables?	Conforme No Conforme Parcial	

5	¿Existe un procedimiento para priorizar los peligros identificados para las medidas de mitigación de riesgos?	Conforme No Conforme Parcial	
6	¿Existe un programa para la revisión sistemática y progresiva de todas las operaciones, los procesos, las instalaciones y los equipos relacionados con las operaciones del aeródromo sujetos al proceso de HIRM?	Conforme No Conforme Parcial	
7	En ámbito del CSO y para peligros / deficiencias multicausales / multiorígenes, ¿comparte en forma continua datos objetivos que permitan a los proveedores de servicios aeronáuticos del aeródromo, diseñar e implementar acciones mitigatorias conjuntas e integradas?	Conforme No Conforme Parcial	
Componente 3 – ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 3.1 – Control y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional			
1	¿Existen datos operacionales y de seguridad operacional del aeródromo que en forma continua e ininterrumpida se comparten con la AAC? Tales datos, ¿son válidos, íntegros, confiables, congruente, accesibles, oportunos / puntuales, seguros, precisos	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Existen indicadores de rendimiento operacional y de seguridad operacional del aeródromo que midan y controlen el rendimiento asociado a las actividades de aviación en jurisdicción del aeródromo? Tales indicadores, ¿son compartidos con la AAC en forma continua e ininterrumpida a través de mecanismos digitales convenientes?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Son los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional concordantes con la política de seguridad operacional, así como con los objetivos y metas de seguridad asumidos por el Ejecutivo Responsable?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿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?	Conforme No Conforme Parcial	
5	¿Se basa la configuración de niveles de alerta o los criterios fuera de control en principios de métricas de seguridad operacional objetivos?	Conforme No Conforme Parcial	
6	¿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)?	Conforme No Conforme Parcial	
7	¿Están los indicadores de rendimiento del aeródromo en materia de seguridad operacional y su configuración de rendimiento asociada, desarrollados en acuerdo con los indicadores de la autoridad aviación civil y subordinados a estos?	Conforme No Conforme Parcial	
8	¿Existe un procedimiento para adoptar medida/s correctiva/s o de seguimiento que puede tomarse cuando no se logran los objetivos o se traspasan los niveles de alerta?	Conforme No Conforme Parcial	

9	¿El explotador de aeródromo revisa y comparte continuamente los valores de los indicadores de rendimiento operativo y de seguridad operacional, especialmente durante el desarrollo del CSO? El explotador de aeródromo, ¿aporta la información operacional suficiente para diseñar y activar en forma conjunta y colaborativa, acciones de mitigación con las organizaciones que participan del CSO?	Conforme No Conforme Parcial	
Elemento 3.2 La gestión del cambio			
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?	Conforme No Conforme Parcial	
2	Existe un procedimiento para revisar las operaciones y los procesos existentes relacionados con la seguridad operacional del aeródromo ajustado a procedimientos de identificación de peligros / deficiencias y mitigación de riesgos (HIRM) cada vez que haya cambios a operaciones, procesos, equipos, instalaciones del aeródromo?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Existe un procedimiento para revisar las nuevas operaciones y los procesos relacionados con la seguridad operacional del aeródromo, que busca de potenciales peligros / deficiencias antes de implementarlos?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Existe un procedimiento para revisar las instalaciones, los equipos, las operaciones o los procesos existentes (incluidos los registros de HIRM) cada vez que se proyectan cambios dentro del aeródromo, tales como pero no limitado a: normas reglamentarias de la industria, ¿mejores prácticas o tecnología?	Conforme No Conforme Parcial	
Elemento 3.3 – Mejora continua del SMS			
1	¿Existe un procedimiento para la evaluación / auditoría interna periódica del SMS? ¿Existe un plan actual de la auditoría/evaluación de SMS interna?	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Incluye la auditoría de SMS la toma de muestras de las evaluaciones existentes completadas/de riesgos de seguridad operacional?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿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?	Conforme No Conforme Parcial	
4	¿Aborda el plan de auditoría de SMS del explotador de aeródromo la revisión del funcionamiento e interfaz de interacción operativa SMS con los subcontratistas o clientes, con el resto de los proveedores de servicios aeronáuticos en el mismo ámbito operacional que desempeñan?	Conforme No Conforme Parcial	
5	¿Existe un proceso para que las conclusiones de informes de auditoría / evaluación de SMS del explotador de aeródromo lleguen en manos de responsables ejecutivos con capacidad de asignación de recursos tanto dentro del explotador de aeródromo, como de organización en el mismo ámbito operacional?	Conforme No Conforme Parcial	

Componente 4 – PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL			
Elemento 4.1 –Capacitación y educación			
1	¿Existe un programa para proporcionar la capacitación / conocimiento del SMS del explotador de aeródromo, al personal que participa en las operaciones de servicios de aeródromos y de asistencia a aeronaves?	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Se ha capacitado adecuadamente el Ejecutivo Responsable del explotador de aeródromo a través de sesiones / jornadas informativas de SMS de su organización y de su impacto en el resto de las organizaciones en el mismo ámbito operativo?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Se brinda al personal que participa en la evaluación de riesgos, capacitación / conocimientos adecuados de la gestión de los riesgos?	Conforme No Parcial	
4	¿Existe evidencia de esfuerzos de educación o toma de conciencia del SMS a nivel del aeródromo, ya sea para el personal operacional propio del explotador de aeródromo como para personal de proveedores de servicios aeronáutico en ámbito operacional del aeródromo?	Conforme No Conforme Parcial	
Elemento 4.2 – Comunicación de la seguridad operacional			
1	¿Propicia el explotador de aeródromo la difusión y distribución de información de seguridad operacional a organizaciones que operan en ámbito del aeródromo, incluida información reglamentaria de desempeño esperable en ámbito operativo de riesgo?	Conforme No Conforme Parcial	
2	¿Existe evidencia de publicaciones, circulares o canal de seguridad operacional para comunicar aspectos de relevancia operacional y asuntos de SMS a los empleados del aeródromo?	Conforme No Conforme Parcial	
3	¿Hay un manual de SMS del explotador de aeródromo y material guía relacionado, que sea accesible o se distribuye con frecuencia a todo el personal operacional del aeródromo?	Conforme No Conforme Parcial	

2. Análisis detallado de las carencias y de las tareas de implantación

- Luego de completar la Tabla AP1-1, el explotador de aeródromo debe elaborar un plan detallado sobre las acciones, recursos y tareas a implementar sobre las carencias determinadas 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 manual del SMS.
- Cuando el SMS del explotador de aeródromo fuera aceptado, la AAC procederá a fiscalizarlo, entre otras, a través de los recursos del Sistema de Vigilancia Continua que monitorean en forma permanente los datos e indicadores operativos y de seguridad operacional generados y compartidos por el explotador de aeródromo. La frecuencia de vigilancia por parte de la AAC, dependerá del desempeño del SMS y el perfil de riesgo del explotador. El explotador de aeródromo efectuará una autoevaluación a través de la tabla AP1-1, la que será compartida con la AAC previo al inicio de las tareas de auditoría.

3. Cronograma de implantación de las tareas/acciones

- a) El explotador de aeródromo debe desarrollar el cronograma de implementación del SMS basado en las tareas y acciones determinadas por el equipo de implementación del SMS y que sea aceptable a la AAC, en la cual se definirán los hitos con puntos de inicio y fin de cada tarea.
- b) En el enfoque de implantación por etapas, cada tarea/acción requerida debería estar organizada de acuerdo con sus elementos y etapas respectivas. Si la cantidad de tareas requeridas y los hitos resultantes son demasiados en una etapa, se puede optar el uso de un diagrama tipo Gantt, con el propósito de facilitar la distribución de tareas equitativas en cada etapa.

Nota.— El explotador de aeródromo para el análisis de carencias también puede guiarse por la lista de verificación del Análisis de Brechas del Apéndice 7 del Capítulo 5 del Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc. 9859 / Tercera Edición) de OACI.

4. Gestión de las interfases

- a) Para la gestión de riesgos de seguridad operacional en el aeródromo, el explotador de aeródromo se ve afectado por las interfaces, definidas como la interacción de 2 o más organizaciones o áreas operativas, para un mismo proceso / secuencia de actividad operacional. Por tanto, pueden ser internas a una organización (ej.: entre áreas departamentales o funcionales) o externas (otros proveedores de servicios o servicios contratados). Mediante la identificación, reconocimiento y especialmente la gestión de estas interfaces, el explotador de aeródromo tendrá pleno control sobre cualquier riesgo de seguridad operacional. Estas interfaces deben estar claramente detalladas en la descripción del sistema del aeródromo como actividad relevante de la Etapa 1.
- b) Inicialmente, los proveedores de servicios deberían concentrarse en las interfaces relacionadas con sus actividades operativas. La identificación de esas interfaces, internas y externas, debería detallarse en la descripción del sistema que establece el alcance del SMS. El explotador del aeródromo debe reconocer especialmente estas interfaces en ámbito del área de movimientos en general, de la plataforma en particular. Esta última área operacional es el ámbito donde más interacción de organizaciones aeronáuticas hay para el proceso de general de asistencia y ayudas operativas a aeronaves en tierra. Por tanto, es el lugar donde mayor cantidad de recursos y métodos debe implantar el explotador de aeródromo, de modo de gestionar los riesgos y mantenerlos en niveles aceptables.
- c) Una vez identificadas las interfaces operacionales, el explotador de aeródromo debería considerar su criticidad relativa. Esto le permite priorizar la gestión de las interfaces más críticas y sus posibles riesgos de seguridad operacional. Se debería considerar lo siguiente:
 - 1) lo que se proporciona;
 - 2) por qué es necesaria;
 - 3) si las organizaciones involucradas tienen implantado un proceso estandarizado e interactúa los mismos en forma coordinada; y
 - 4) si la interfaz comparte datos o información sobre seguridad operacional en forma efectiva y oportuna.
- d) El explotador de aeródromo debería identificar los peligros relacionados con las interfaces y llevar a cabo una evaluación de riesgos de seguridad operacional utilizando sus procesos de identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad operacional.

- e) Sobre la base de los riesgos de seguridad operacional identificados, el explotador de aeródromo debe trabajar conjuntamente con la otra organización para determinar y definir una estrategia apropiada de control de riesgos de seguridad operacional. Mediante la participación de la otra organización, pueden estar en condiciones de contribuir a identificar peligros, evaluar riesgos de seguridad operacional y determinar el control apropiado para dichos riesgos. Es necesario una actividad y gestión en colaboración debido a que la percepción de los riesgos de seguridad operacional no puede ser la misma para cada organización. Un ámbito adecuado para estas actividades del SMS del explotador de aeródromo es el CSO.
- f) También es importante reconocer que cada organización involucrada es responsable de identificar y gestionar los peligros que afectan a su propia organización. Esto puede significar que el carácter crítico de la interfaz es diferente para cada organización dado que estas pueden aplicar diferentes clasificaciones de riesgos y tener diferentes prioridades para los mismos (en términos de rendimiento en materia de seguridad operacional, recursos, tiempo, etc.).
- g) El explotador de aeródromo como responsable de la gestión de riesgos en el marco de su SMS, es responsable de gestionar y observar las interfaces para garantizar el seguro suministro de productos y servicios en el marco de las responsabilidades propias en la explotación del aeródromo. Esto garantizará, a su vez, que las interfaces se gestionan eficazmente y permanecen actualizadas y pertinentes. Las cartas acuerdos o acuerdos de servicios son una forma eficaz de lograr lo anterior, dado que las interfaces y responsabilidades conexas pueden definirse claramente en los mismos. Estas cartas de acuerdo o acuerdo de servicios deben ser aceptables para la AAC. Todo cambio en las interfaces y las consecuencias conexas deberían comunicarse a las organizaciones pertinentes. El explotador de aeródromo podrá solicitar a la Autoridad Aeronáutica que intervenga con otros organismos nacionales, municipales o provinciales con los que se requiera celebrar una carta de acuerdo como parte de la interface del SMS del explotador.
- h) Entre los retos relacionados con la capacidad del explotador de aeródromo para gestionar los riesgos de seguridad operacional de las interfaces figuran los siguientes:
 - 1) los controles de riesgos de seguridad operacional de una organización no son compatibles con los de otras organizaciones;
 - 2) la disposición de ambas organizaciones para aceptar cambios a sus propios procesos y procedimientos;
 - 3) insuficiencia de recursos o conocimientos técnicos disponibles para gestionar y observar la interfaz; y
 - 4) el número y la ubicación de las interfaces.
- i) Es importante reconocer la necesidad de coordinación entre las organizaciones involucradas en la interfaz. La coordinación eficaz debería comprender:
 - 1) definiciones de los alcances de las funciones y responsabilidades de cada organización;
 - 2) acuerdo de decisiones sobre las medidas que han de adoptarse (p. ej., medidas de control) de riesgos de seguridad operacional y cronogramas;
 - 3) identificación de las necesidades de intercambio de información de seguridad operacional que deben compartirse y comunicarse;
 - 4) cómo y cuándo debería tener lugar la coordinación (comités, equipo especial, reuniones regulares, reuniones ad hoc o especiales); y

- 5) acuerdos sobre soluciones que beneficien a ambas organizaciones pero que no afectan negativamente la eficacia de la seguridad operacional del aeródromo.
- j) Todos los problemas de seguridad operacional o los riesgos en la materia relacionados con las interfaces deberían documentarse y ponerse a disposición de cada organización para compartirlos, examinarlos y minimizarlos. Esto permitirá intercambiar las experiencias obtenidas y reunir los datos de seguridad operacional que resultarán valiosos para ambas organizaciones. Pueden lograrse beneficios de seguridad operacional mediante la mejora de la seguridad alcanzada por cada organización como resultado de los conocimientos compartidos de los riesgos de seguridad operacional y las responsabilidades. Un ámbito propicio para estas actividades es el CSO, donde el explotador de aeródromo verá facilitada la gestión de los riesgos del aeródromo.

5. Integración de los sistemas de gestión

- a) La gestión de la seguridad operacional debería considerarse como parte de un sistema de gestión (y no aisladamente). Por consiguiente, un explotador de aeródromo puede implementar un sistema de gestión integrado que incluya al SMS. El sistema de gestión integrado puede utilizarse para captar múltiples certificados o para abarcar otros sistemas de gestión empresarial tales como los sistemas de gestión de la calidad, la seguridad y protección, salud laboral y medio ambiente. Esto se lleva a cabo para evitar la duplicación y aprovechar sinergias mediante la gestión de los riesgos de seguridad operacional en múltiples actividades.
- b) Cuando un explotador de aeródromo es titular de varios certificados puede optar por implementar un único sistema de gestión que abarque todas sus actividades. El explotador de aeródromo debería decidir el medio de integración o segregación de su SMS que se adapte mejor a sus necesidades empresariales, institucionales u organizacionales.
- c) El explotador de aeródromo podrá integrar estos sistemas de gestión sobre la base de sus necesidades singulares. Los procesos de gestión de riesgos y los procesos de auditoría interna son características fundamentales de la mayoría de estos sistemas de gestión. Cabe reconocer que los riesgos y los controles de riesgos incluidos en cualquiera de estos sistemas podrían tener consecuencias sobre otros sistemas. Además, puede haber otros sistemas operacionales relacionados con las actividades empresariales que deban integrarse, como la gestión de proveedores, gestión de instalaciones y mantenimiento, gestión presupuestaria, gestión de inversiones, etc.
- d) El explotador de aeródromo también puede considerar la aplicación del SMS a otros sectores con los que mantenga vínculo contractual, que no tienen requisitos normativos actuales para SMS y debería determinar los medios para integrar o segregar su sistema de gestión que resulten más adecuados a su modelo empresarial, entorno operacional, requisitos normativos y estatutarios, así como las expectativas de la comunidad aeronáutica. Cualquiera fuera la opción que se adopte, se debe garantizar que satisface los requisitos SMS.

Nota.- El explotador de aeródromo para la integración de los sistemas de gestión puede guiarse por el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc. 9859) de OACI.

CAPITULO 9 - ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

1. Objetivo y campo de aplicación

- a) Identificar los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional que implementará el explotador del aeródromo como elementos tangibles, medibles y vinculados a los indicadores de rendimiento en materia de seguridad operacional y a las metas de rendimiento de seguridad operacional del explotador de aeródromo, y a los requisitos de seguridad operacional del SMS de la organización y describir el campo de aplicación del SMS.
- b) Desarrollar los siguientes puntos:
 - 1) Compromiso para poner en ejecución un SMS,
 - 2) Compromiso para la mejora continua en el nivel de seguridad operacional del explotador de aeródromo,
 - 3) Compromiso en la rendición de cuentas y las responsabilidades de todo el personal involucrado en tareas relacionadas con la seguridad operacional.
 - 4) Compromiso con la gestión de los riesgos de seguridad operacional del aeródromo,
 - 5) Compromiso para alentar a los empleados que reporten los problemas de seguridad operacional,
 - 6) Establecimiento de normas claras de comportamiento aceptable en materia de seguridad operacional, e
 - 7) Identificación de las responsabilidades de la Dirección y de los empleados cuyas actividades se desarrollen en el aeródromo, con respecto al desempeño de seguridad operacional.

2. Referencias normativas

- a) Indicar cuáles son los lineamientos normativos aplicables por los cuales se implementa el SMS del explotador del aeródromo.

3. Términos y definiciones

- a) Indicar el significado de algunos términos o definiciones que utilice en su Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.

4. Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)

- a) El explotador del aeródromo debe establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional y mejorar continuamente su eficiencia de acuerdo con los requisitos aplicables y los lineamientos de este Apéndice.

- b) El explotador del aeródromo debe definir procedimientos para controlar la documentación y sus respectivos registros.
- c) El explotador de aeródromo debe establecer los medios de comunicación, relacionados al Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional para:
 - 1) Asegurar que todo el personal tenga conocimiento sobre el sistema;
 - 2) Comunicar información crítica;
 - 3) Comunicar las acciones tomadas;
 - 4) Comunicar el cambio o incorporación de procedimientos;
 - 5) Difundir la Información crítica respecto de la seguridad operacional.
 - 6) Explicar por qué se toman determinadas medidas de seguridad operacional.
 - 7) Explicar por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.
- d) Definir los alcances concretos de las acciones asignadas a su personal para tomar decisiones relativas a la tolerabilidad de los riesgos de seguridad operacional.
- e) Establecer los procedimientos de revisión, cambios y actualización a la documentación del SMS.

5. Responsabilidad

- a) El explotador del aeródromo, debe demostrar su compromiso con el sistema de gestión de la seguridad operacional:
 - 1) Estableciendo la política de seguridad operacional, sobre el compromiso, recursos, informes, proceso de gestión de la seguridad operacional, su relación con el proceso de operaciones, mantenimiento y difusión. La misma llevará la firma del ejecutivo responsable de la organización.
 - 2) Estableciendo los objetivos, metas e indicadores de rendimiento del sistema de gestión de la seguridad operacional;
 - 3) Asegurando la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad operacional;
 - 4) Asegurando que todo el personal es consciente del funcionamiento del SMS;
 - 5) Transmitiendo información crítica de seguridad operacional;
 - 6) Transmitiendo las actividades actuales en materia del SMS;
 - 7) Difundiendo el resultado de las evaluaciones de seguridad operacional al personal pertinente;
 - 8) Explicando porque los procedimientos de seguridad operacional son establecidos o cambiados, y
 - 9) Transmitiendo información, tal como, las mejoras y logros obtenidos como resultado de la implementación del SMS.

- (i) La alta dirección (SRB) de la organización debe establecer las responsabilidades, funciones y competencias de los funcionarios encargados de la seguridad operacional.
- (ii) La alta dirección (SRB) de la organización debe designar una persona quien será el Responsable del SMS, para centralizar y coordinar todos los aspectos relacionados con el sistema de gestión de la seguridad operacional. Esta persona debe:
 - (A). Asesorar a la Alta Dirección en asuntos de seguridad operacional;
 - (B). Asistir a los gerentes funcionales con alcances definidos en la descripción del sistema de gestión de seguridad operacional;
 - (C). Supervisar los sistemas de identificación de peligros;
 - (D). Ser responsable del desarrollo y mantenimiento de un sistema eficaz de gestión de la seguridad operacional; y
- 10) La alta dirección (SRB) de la organización debe establecer la línea de rendición de cuentas respecto a la seguridad operacional.
- 11) La alta dirección (SRB) de la organización debe establecer un plan de implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional que sea aceptable para la AAC.
- 12) La organización debe desarrollar un Manual del Sistema de Gestión Seguridad Operacional (SMSM) y los documentos que sean necesarios para soportar el sistema de gestión de la seguridad operacional.

6. Comunicación de la seguridad operacional.

- a) El explotador de aeródromo debe comunicar a todo el personal, el compromiso y la política de seguridad operacional
- b) El explotador de aeródromo debe establecer medios para comunicar aspectos relacionados con la seguridad operacional que, como mínimo, incluyan:
 - 1) Procedimientos y procesos de seguridad operacional,
 - 2) El manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMSM).
 - 3) Boletines informativos, avisos y anuncios de seguridad operacional; y
 - 4) Página web o correo electrónico.

7. Responsabilidad en Gestión de Recursos

- a) El explotador de aeródromo debe establecer las orientaciones para la descripción del sistema y la interacción entre sus diferentes componentes.
 - 1) Consideraciones de desempeño humano, requeridos para la operación del sistema;
 - 2) Componentes de soporte físico “hardware” del sistema;
 - 3) Componentes de soporte lógico o de programas “software” del sistema;

- 4) Entorno operacional;
 - 5) Las interacciones e interfaces del sistema con otros sistemas del transporte aéreo;
 - 6) Servicios y productos adquiridos y contratados;
- b) El explotador del aeródromo debe:
- 1) Asegurar que el personal de todos los niveles de la organización se encuentre entrenado y sea competente para realizar las tareas vinculadas con la seguridad operacional.
 - 2) Establecer y mantener un programa de instrucción en seguridad operacional que sea aceptable para la AAC. El personal de instrucción de dicho programa, debe tener una trayectoria y experiencia aeronáutica, estar debidamente capacitado como instructor aeronáutico (haber aprobado, al menos un curso metodología de la Instrucción) y poseer un curso de SMS reconocido, que esté basado en las recomendaciones de la OACI. Ambos requisitos, tanto el programa de instrucción en seguridad operacional como los instructores de este programa serán aceptados por la AAC, siempre que cumplan con las exigencias establecidas.

8. Instrumentos para el control del SMS

- a) En el aeródromo se debe:
- 1) Realizar el monitoreo y medición de la seguridad operacional, realizando encuestas, e investigaciones internas de seguridad operacional.
 - 2) Tomar las acciones para gestionar los cambios relacionados con la operación, en sus actividades o materiales que pudieran afectar a la seguridad operacional, previa a la introducción de dichos cambios.
 - 3) Establecer un sistema de reportes confidenciales aceptable para la AAC, el mismo debe ser de carácter no punitivo y alineado con los requisitos del PNSO (sistema de reportes del Estado).
 - 4) Establecer un sistema de informes que debe incluir reportes (reportes de accidentes, incidentes, etc.) e informes (informes de peligros, etc.).
- b) El diseño del sistema de informes debe incluir:
- 1) Factores que deben ser considerados: formato, confidencialidad, recolección de la información y análisis y la subsiguiente distribución de la misma, en la forma de acciones correctivas, medidas preventivas y controles de recuperación.
 - 2) Identificación de sucesos posibles.
 - 3) un mecanismo de identificación de peligros.
 - 4) gestión de riesgo.
 - 5) notificación de peligros e incidentes
 - 6) análisis de seguridad operacional.
 - 7) factores que afectan a la seguridad operacional.

- 8) supervisión de la eficacia de la seguridad operacional.
- 9) planificación de la respuesta de emergencia.
- 10) el plan de emergencia del aeródromo y posterior restablecimiento de las operaciones normales.
- 11) evaluaciones de la seguridad operacional.

9. Medición, análisis y mejora

- a) El explotador del aeródromo debe:
 - 1) Realizar auditorías internas de seguridad operacional.
 - 2) Establecer, implementar y mantener procedimientos para la identificación continua de los peligros basado en métodos reactivos, previsores y de predicción para recopilar datos sobre seguridad operacional.
 - 3) Desarrollar un protocolo para cambios en los procesos y servicios, en el cual, se deben comunicar las causas y la disposición adoptada antes de introducir el cambio o nueva información.
 - 4) Realizar análisis de riesgo o evaluaciones de seguridad operacional, según los alcances definidos en la presente reglamentación.
 - 5) Implementar y mantener un método para la verificación de la eficiencia de la seguridad operacional del aeródromo en referencia a indicadores y metas para confirmar la eficiencia de los controles de riesgo.
 - 6) Implementar procesos de evaluación, análisis, control y mitigación del riesgo, a un nivel de seguridad operacional aceptable para la AAC.
 - 7) Implementar un sistema de mejora continua de la seguridad operacional.

10. Metodología de evaluación de la seguridad operacional para aeródromos

- a) Dependiendo de la naturaleza del peligro, pueden utilizarse tres metodologías para evaluar el riesgo, si se lo gestiona de forma adecuada:
 - 1) **Método tipo "A".** Para ciertos peligros, la evaluación del riesgo depende considerablemente de la performance del avión y/o sistema específico. El nivel del riesgo depende de la performance del avión/sistema (por ejemplo, capacidades de navegación más precisas), las cualidades de manejo y las características de infraestructura. Entonces, la evaluación del riesgo puede basarse en el diseño y la validación, la certificación, el resultado de simulación y el análisis de accidentes e incidentes correspondientes al avión/sistema.
 - 2) **Método tipo "B".** Para otros peligros, la evaluación de riesgos no se relaciona realmente con la performance de un avión y/o sistema específico, sino que puede calcularse a partir de medidas existentes de performance del avión. Entonces la evaluación de riesgos puede estar basada en valores estadísticos (por ejemplo, desviaciones) obtenidos de operaciones existentes o en el análisis de accidentes; la elaboración de modelos de riesgo cuantitativos genéricos puede adaptarse bien.

- 3) **Método tipo “C”.** En este caso, no es necesario un “estudio de evaluación de riesgos”. Un simple argumento lógico puede ser suficiente para especificar los requisitos de infraestructura, sistemas o procedimientos, sin esperar a obtener material adicional, por ejemplo, resultados de certificación de aviones anunciados recientemente, ni utilizar estadísticas obtenidas de operaciones de aviones existentes
- b) Método de evaluación de riesgos:
- 1) La evaluación de riesgos tiene en cuenta la probabilidad de que se produzca un suceso relacionado a un peligro identificado y la gravedad de sus consecuencias; se evalúa el riesgo combinando la clase de gravedad de sus consecuencias y la probabilidad de que se produzca.
 - 2) Se debe clasificar cada suceso relacionado a un peligro identificado, según la probabilidad de que se produzca y la gravedad de sus repercusiones. Este proceso de clasificación de los riesgos permitirá que el aeródromo determine el nivel de riesgo que plantea un peligro determinado. La clasificación de probabilidad y gravedad hace referencia a sucesos potenciales.
 - 3) La clasificación de gravedad incluye cinco clases que abarcan desde “catastrófico” (clase A) hasta “insignificante” (clase E). Los ejemplos que figuran en la Tabla AP1-2, adaptados del Doc. 9859 de OACI, con ejemplos específicos para aeródromos, sirven de guía para una mejor comprensión de la definición
 - 4) La clasificación de la gravedad de un suceso no debe estar basada en la hipótesis más desfavorable, sino en una hipótesis verosímil. Una hipótesis verosímil será posible en condiciones razonables (curso probable de los acontecimientos). Se puede prever la hipótesis más desfavorable en condiciones extremas y combinaciones de peligros adicionales e improbables. Si han de incluirse implícitamente las hipótesis más desfavorables, es necesario hacer un cálculo estimado de las bajas frecuencias apropiadas.
 - 5) La clasificación de probabilidades incluye cinco clases, desde “sumamente improbable” (clase 1) a “frecuente” (clase 5), que figuran en la Tabla AP1-3.
 - 6) La Tabla AP1-3. presenta una clasificación típica de la probabilidad de riesgos de seguridad operacional. La tabla incluye cinco categorías para denotar la probabilidad relacionada con un evento o condición inseguros, la descripción de cada categoría y una asignación de valor a cada una. Este ejemplo utiliza términos cualitativos; también pueden definirse términos cuantitativos a efectos de una evaluación más precisa. Esto dependerá de la disponibilidad de datos de seguridad operacional apropiados y del grado de desarrollo de la organización y la operación.
 - 7) La clasificación está referida a la probabilidad de sucesos por un período determinado. Se basa en el siguiente razonamiento:
 - (i) en los aeródromos, muchos peligros y deficiencias no están relacionados directamente con el movimiento de las aeronaves, sino más bien en estado latente en los sistemas, sin que estén operando aeronaves; y
 - (ii) la evaluación de las probabilidades de que ocurran sucesos y deficiencias puede basarse en las opiniones de los expertos, sin necesidad de cálculos, cuando en análisis se base en una evaluación cualitativa.
 - 8) El objetivo de esta matriz consiste en ofrecer un medio para calcular un índice de riesgo de seguridad operacional. Se puede emplear el índice para determinar la tolerabilidad del riesgo y permitir que se asignen prioridades a las medidas pertinentes a fin de decidir la aceptación del riesgo.

- 9) La asignación de prioridades depende tanto de la probabilidad como de la gravedad de los sucesos. En la Tabla AP1-4 se definen tres clases principales de prioridad para la mitigación de peligros:
- (i) peligros y deficiencias de alta prioridad — Riesgos No tolerables (**color rojo**);
 - (ii) peligros y deficiencias de mediana prioridad — Riesgos tolerables (**color amarillo**); y
 - (iii) peligros y deficiencias de baja prioridad— Riesgos aceptables (**color verde**)

Tabla AP1-2. Sistema de clasificación de la gravedad del riesgo de seguridad operacional con ejemplos

Valor de gravedad	Definición	Ejemplos
A Catastrófico	• accidente • equipo destruido • pérdida de aeronaves • muertes múltiples	• colisión entre aeronaves y/o entre aeronave y otro objeto durante el despegue o aterrizaje
B Peligroso	• gran reducción de los márgenes de seguridad / no quedan barreras de seguridad • el resultado no está controlado • gran daño al equipo • cierta cantidad de personas grave o mortalmente heridas	• incursión en la pista, gran posibilidad de que ocurra un accidente, medidas extremas para evitar la colisión • intento de despegue o aterrizaje en una pista cerrada u ocupada • incidentes durante el despegue/aterrizaje, por ejemplo, aterrizaje demasiado corto o demasiado largo
C Grave	• incidente o accidente grave • reducción considerable de los márgenes de seguridad • daño grave al equipo • personas heridas	• incursión en la pista, con distancias y márgenes de tiempo amplios (no hay potencial de colisión) • colisión con obstáculo en plataforma/posición de estacionamiento (colisión violenta) • caída de un empleado desde altura • aproximación frustrada con contacto en tierra del extremo de las alas durante la toma de contacto • gran charco de combustible cerca de la aeronave cuando los pasajeros se encuentran a bordo
D Leve	• molestias, limitaciones a las operaciones • incidente menor • daños menores a aeronaves, vehículos u objetos	• frenado violento durante aterrizaje o rodaje • daño causado por el chorro de los reactores (objetos) • artículos fungibles dispersos en torno de los puestos de estacionamiento • colisión entre vehículos de mantenimiento en calles de servicio • rotura de barra de tiro durante el empuje (daño a la aeronave) • peso máximo de despegue ligeramente excedido • la aeronave avanza hacia el puente de pasajeros (colisión leve) • elevador de horquilla inclinado • instrucciones/procedimientos de rodaje complejos
E Insignificante	• consecuencias sin importancia • circunstancias que pueden ocasionar una reducción poco significativa de la seguridad operacional y no tienen efecto inmediato en ella	• leve aumento de la distancia de frenado • desplome temporal del vallado debido a vientos fuertes • pérdida de equipaje en las carretillas

Tabla AP1-3. Sistema de clasificación de las probabilidades

<i>Probabilidad</i>	<i>Significado</i>	<i>Valor</i>
Frecuente	Es probable que se produzca muchas veces (se ha producido con frecuencia)	5
Ocasional	Es probable que se produzca algunas veces (se ha producido con poca frecuencia)	4
Remoto	Es poco probable que se produzca (ha ocurrido rara vez)	3
Improbable	Es muy improbable que se produzca (no se conoce ningún caso)	2
Sumamente improbable	Es casi inconcebible que se produzca el suceso	1

Tabla AP1-4. Matriz de riesgos de seguridad operacional

<i>Probabilidad del riesgo de seguridad operacional</i>		<i>Gravedad del riesgo</i>				
<i>Probabilidad</i>		<i>Catastrófico</i>	<i>Peligroso</i>	<i>Grave</i>	<i>Leve</i>	<i>Insignificante</i>
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>Frecuente</i>	<i>5</i>	5A	5B	5C	5D	5E
<i>Ocasional</i>	<i>4</i>	4A	4B	4C	4D	4E
<i>Remoto</i>	<i>3</i>	3A	3B	3C	3D	3E
<i>Improbable</i>	<i>2</i>	2A	2B	2C	2D	2E
<i>Sumamente improbable</i>	<i>1</i>	1A	1B	1C	1D	1E

- 10) El índice obtenido de la matriz de evaluación del riesgo de seguridad operacional debe exportarse a la matriz de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional que describe, a modo de ejemplo, los criterios de tolerabilidad para la organización particular. La Tabla **AP1-5** es un ejemplo de tabla de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional. Si de la evaluación del riesgo, al emplear esta tabla, se obtiene un valor de matriz en el rango “intolerable”, la organización debería tomar medidas de control de riesgos para reducir:
- (i) la exposición de la organización a un riesgo en particular, es decir reducir el componente de probabilidad del índice de riesgo a un nivel aceptable;
 - (ii) la gravedad de las consecuencias relacionadas con el peligro, es decir, reducir el componente de gravedad del índice de riesgo a un nivel aceptable; o
 - (iii) tanto la gravedad como la probabilidad para que el riesgo pueda gestionarse a un nivel aceptable.

- 11) Los riesgos de seguridad operacional son evaluados en concepto como aceptables, tolerables o intolerables. Los riesgos evaluados que desde un principio estaban identificados en la región intolerable resultan inaceptables bajo todo punto de vista. La probabilidad o gravedad de las consecuencias de los peligros tienen tal magnitud, y sus posibles daños representan tal amenaza para la seguridad operacional, que se requiere una medida de mitigación inmediata o la cancelación de la operación.

Tabla AP1-5. Tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional

Rango del índice de riesgo de seguridad operacional	Descripción del riesgo	Medida recomendada
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	INTOLERABLE	Tomar medidas inmediatas para mitigar el riesgo o suspender la actividad. Realizar la mitigación de riesgos de seguridad operacional prioritaria para garantizar que haya controles preventivos o adicionales o mejorados para reducir el índice de riesgos al rango tolerable.
5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D, 2A, 2B, 2C, 1A	TOLERABLE	Puede tolerarse sobre la base de la mitigación de riesgos de seguridad operacional. Puede requerir una decisión de gestión para aceptar el riesgo.
3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	ACEPTABLE	No se requiere mitigación de riesgos posterior.

CAPITULO 10 - COMITÉ DE SEGURIDAD OPERACIONAL (CSO)

1. Objetivo

- a) El objetivo del CSO es fomentar, promover, desarrollar, controlar/mantener la gestión de seguridad operacional del aeródromo en forma integrada, conjunta y colaborativa entre las organizaciones que operan en su jurisdicción, propiciando en todo momento, la mejora continua del sistema.

2. Roles

- a) Identificar las condiciones y factores que prevalecen y afectan a la seguridad operacional en las actividades desarrolladas por los diferentes actores como ser Proveedores de Servicios de Aeródromo (AGA), Proveedor de los Servicios de Navegación Aérea (ANS), Operadores Aerocomerciales (OPS), Servicios Auxiliares, explotador de aeródromo, Organismos Oficiales, en el ámbito del aeródromo (áreas de movimiento, de maniobras y las áreas adyacentes al aeródromo), con la finalidad de coordinar, definir, ejecutar y controlar de manera conjunta, las acciones / medidas, planes o programas de mitigación necesarios, preventivos o correctivos, que resuelvan o controlen los peligros y deficiencias identificados, a los efectos de mantener los riesgos operacionales del aeródromo en un nivel aceptable.
- b) Revisar continuamente la Gestión de Seguridad Operacional Integrada del aeródromo, resultante del accionar coordinado de cada SMS de las Organizaciones prestadoras de servicios aeronáuticos, evaluando su efectividad, proponiendo las modificaciones que permitan la mejora continua y el logro de objetivos.
- c) Es ámbito de tratamiento del CSO todo peligro o deficiencia de diferentes causas y con diferentes orígenes, que impactan en responsabilidades compartidas y requieren la adopción de acciones de mitigación por parte de más de una organización miembro del CSO.

3. Características Particulares

- a) El CSO tomará como base el proceso formal de Identificación de Peligros y Gestión de Riesgos dispuesto en el Anexo 19 de la OACI y el Manual sobre la Gestión de la Seguridad Operacional - SMM (Doc. 9859), encontrándose enmarcado como "Safety Action Group (SAG)".
- b) El CSO tiene como finalidad coordinar y mantener los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) de los proveedores de servicios aeronáuticos que operan en jurisdicción del aeródromo, a los efectos que, de manera conjunto e integrada, se gestione la seguridad operacional del aeródromo, promoviendo en todo momento la mejora continua de las operaciones.
- c) Es un comité ejecutivo que aborda problemas de implementación específicos de acciones mitigatorias, relativos a la gestión del riesgo de seguridad operacional del aeródromo, con más de una organización responsable de la ejecución.

4. Responsabilidades

- a) El explotador del aeródromo, tendrá la responsabilidad de convocar el Comité de Seguridad Operacional (CSO) conforme a los plazos y formas establecidas para tal fin..

- b) El jefe de aeródromo, en su rol de fiscalizador, participará del Comité de Seguridad Operacional (CSO) y aportará los reportes de los eventos de seguridad operacional existentes a la fecha de realización del Comité e intervendrá en las medidas de mitigación que resulten del mismo.
- c) Cuando las condiciones operacionales así lo ameriten, la AAC podrá convocar un Comité de Seguridad Operacional (CSO) extraordinario.
- d) Los diferentes actores que operan dentro del aeródromo, aportarán información de seguridad operacional relevante actuales o futuros, esta última como consecuencia de algún potencial cambio; a la fecha de realización del Comité e intervendrán en las medidas de mitigación que resulten del acuerdo en este ámbito.
- e) El Explotador de Aeródromo como responsable de la gestión de riesgo en las áreas que le son asignadas dentro del aeródromo, expondrá y compartirá con datos, indicadores e información objetiva, del estado actual y evolución del nivel de los riesgos relevantes y representativos de las operaciones dentro del aeródromo.
- f) El explotador del aeródromo, tendrá la responsabilidad de confeccionar, y distribuir / difundir los acuerdos / acciones que resulten del Comité de Seguridad Operacional (CSO), a través de un Acta o Minuta.
- g) El jefe de aeródromo, en su rol de fiscalizador, dará seguimiento de las acciones comprometidas a ejecutar en el CSO, las que serán documentadas en los formatos establecidos.
- h) En caso que, las acciones, planes o programas coordinados, acordados y comprometidos durante la CSO para su ejecución, excedan las atribuciones de algún miembro de alguna Organización presente, será obligación de cada participante dar respuesta efectiva para la próxima convocatoria de CSO. Para lo cual, elevará el requerimiento al nivel de la Organización que corresponda, de modo de dar respuesta a lo convenido, dentro del plazo máximo del siguiente CSO.

5. Acciones

- a) El CSO tendrá a su cargo, entre otras, las siguientes acciones:
 - 1) Supervisar el rendimiento en materia de seguridad operacional dentro del aeródromo y garantizar que se lleven a cabo las mediciones y actividades de gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) apropiadas, con participación de los recursos de cada Organización que correspondan, según sea necesario y acordado, para mitigar peligros / deficiencias.
 - 2) Revisar los datos e indicadores de seguridad operacional disponibles e impulsar la implementación de acciones, planes y programas de mitigación apropiados de control de riesgo de seguridad operacional.
 - 3) Controlar el cumplimiento del nivel de tolerabilidad del riesgo de seguridad operacional asignado a los eventos en el marco del SRM.
 - 4) Evaluar el impacto de la seguridad operacional relacionado con la introducción de cambios operacionales o nuevas tecnologías-
 - 5) Coordinar la implementación de medidas correctivas relacionadas con los controles de seguridad operacional y garantizar que dichas medidas correctivas se tomen de forma oportuna.
 - 6) Revisar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional específicos implementados; y

- 7) Supervisar las actividades de promoción de la seguridad operacional, según sea necesario, para aumentar la conciencia del personal del aeródromo (sin distinción de la Organización a la que pertenezca) sobre temas de seguridad operacional y para garantizar que se les proporcione oportunidades adecuadas para participar en las actividades de la gestión de seguridad operacional.

6. Reuniones

- a) El Comité de Seguridad Operacional debería reunirse:
 - 1) Por lo menos una (1) vez al mes, conforme nivel de tráfico y complejidad de las operaciones de apoyo a aeronaves en tierra, o
 - 2) Cuando el responsable del SMS del explotador del aeródromo o el jefe de aeródromo, consideren que existe un Riesgo de Seguridad Operacional (actual o futuro por cambios en el aeródromo) que deba ser gestionado por el Comité, o
 - 3) Cuando se presenten peligros / deficiencia que requieran la intervención de varias organizaciones por cambios involuntarios en el contexto operativos, (Ejemplo: Desastres naturales, inundaciones, eventos meteorológicos importantes, etc.), o
 - 4) Cuando se considere que existe un riesgo en la seguridad de las operaciones no debidamente evaluado, el jefe de aeródromo podrá convocar una reunión extraordinaria del CSO del aeródromo, o
 - 5) Cuando se proyectan cambios en el aeródromo que impacten en procesos, procedimientos, operaciones y servicios actuales suministrados.

7. Estructura organizacional

- a) En el Comité de Seguridad Operacional (CSO) deben participar:
 - 1) Máximo responsable operacional del explotador del aeródromo;
 - 2) El Jefe de Aeródromo (en su rol de fiscalizador);
 - 3) Máximo responsable operacional del Proveedor de ANSP;
 - 4) Jefe del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI) o su representante;
 - 5) Representante de la Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA);
 - 6) Gerentes de Seguridad Operacional o Máximo responsable operacional de los Explotadores de Servicios Aéreos que operan en el Aeródromo;
 - 7) Gerentes de Seguridad Operacional o Responsables de Base de las Empresas de Servicios de Rampa /Handling de los Aeródromos;
 - 8) Jefes y/o Encargados de la Oficina de Pronósticos / Estación Meteorológica (MET).
 - 9) Jefes de Plantas de expendio de combustibles aeronáutico del Aeródromo.

- 10) Otros prestadores de servicios de aeródromo, en cabeza de sus responsables máximos acreditados en ámbito del aeródromo, no alcanzado por las regulaciones aeronáuticas, que exijan la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS), o cuyas prestaciones puedan afectar la seguridad de las operaciones aéreas.

APÉNDICE B – PLAN DE EMERGENCIA DEL AERÓDROMO.

PARTE I – EMERGENCIAS EN EL AERÓDROMO

CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES

1. Objetivo

- a) El Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA) es un documento a través del cual se establecen los procedimientos conducentes a coordinar eficazmente las medidas que han de aplicar las diversas dependencias (organismos o prestadores de servicios) del aeropuerto y aquellos organismos externos concurrentes, que pueden prestar su ayuda para responder a una emergencia que se presente en el aeródromo o en sus cercanías.
- b) El objetivo de este Apéndice es reglamentar y suministrar la información detallada para la elaboración del “Plan de Emergencia del Aeródromo” con el fin de hacer frente a cualquier emergencia que ocurra en el mismo o en sus cercanías. La planificación de emergencia en los aeródromos tiene como propósito reducir a un mínimo las consecuencias de una emergencia que se presente, particularmente en lo que respecta a salvar vidas y a garantizar la continuidad de las operaciones de las aeronaves.

2. Aplicación y Alcance

- a) Este apéndice es aplicable a todos los aeródromos públicos, y su alcance comprende:
 - 1) La preparación del plan de emergencia de aeródromo por el Jefe de Aeródromo.
 - 2) La revisión y aprobación por parte de la dependencia que la AAC determine dentro de su estructura; y
 - 3) La puesta en marcha del Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA).

Nota: en la Resolución ANAC N° 148/2021, sus modificaciones o actualizaciones futuras, figura el Modelo del Plan de Emergencia para los aeródromos controlados.

- b) En los aeródromos privados se requerirá la confección de un plan de emergencia. En estos casos el propietario/explotador del aeródromo será el responsable de confeccionar y obtener la correspondiente aprobación del plan de emergencia, y el encargado del aeródromo, designado por el propietario, tendrá la responsabilidad de su actualización y puesta en práctica. Este Plan también será sometido a la aprobación de la AAC.

CAPÍTULO 2 - ASPECTOS GENERALES

1. Consideraciones generales

- a) Conforme 153.401, el Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA) debe:
- 1) Ser elaborado y puesto en práctica por el Jefe de Aeródromo, coordinando su ejecución con el explotador del aeródromo, organismos y dependencias que cumplen funciones en el mismo.
 - 2) Ser aceptado por la dependencia que la AAC determine dentro de su estructura
 - 3) Guardar relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades desplegadas en el aeródromo.
 - 4) Prever la coordinación de las medidas que deben adoptarse frente a una emergencia que se presente en un aeródromo o en sus inmediaciones, estableciendo:
 - (i) La planificación ANTES de la emergencia: la autoridad para preparar, someter a prueba y ejecutar el plan de emergencia, como así también para identificar y controlar todos los factores que puedan influir en la respuesta eficaz a una emergencia.
 - (ii) Las actividades DURANTE la emergencia: las actividades que se deben desarrollar para controlar la emergencia, detallándose el rol que deben cumplir cada una de las personas/responsables consideradas en dicho plan.
 - (iii) El apoyo y la documentación necesarios DESPUÉS de la emergencia: lo cual incluya las coordinaciones necesarias para agilizar el proceso de retiro de la aeronave accidentada y el retorno a las operaciones normales del aeródromo, en el caso de verse afectadas, así como la documentación correspondiente y el procedimiento de revisión del plan, a los fines de su mejora en base a los resultados obtenidos.
 - 5) Establecer los procedimientos de coordinación para garantizar la intervención y/o participación de todas las entidades y servicios del aeródromo que pueden ayudar a hacer frente a una emergencia.
 - 6) Establecer los procedimientos para coordinar la atención de dos eventos simultáneos, así como la transferencia de responsabilidades de manera ordenada, del Centro de Operaciones de Emergencia y del Puesto de Mando Móvil, en el caso que una contingencia requiera la activación de planes de emergencia y viceversa.
 - 7) Ajustarse a los principios relativos de interacción entre conocimientos, coordinación y comunicación a fin de asegurar que todas las organizaciones intervengan eficientemente en las operaciones de emergencias.
- b) Responsabilidad
- 1) Los explotadores de aeródromo deben establecer sus planes y procedimientos de emergencia, de acuerdo con lo establecido con el PEA y de manera concurrente al mismo.
 - 2) También incumbe al explotador de aeródromo la responsabilidad de designar personal propio para asistir a la emergencia y el equipo correspondiente a los diversos departamentos y dependencias interesados, y la de proporcionar al máximo los servicios de las aeronaves o del aeródromo y todo lo concerniente a ayuda mutua.

- 3) El Jefe de Aeródromo asumirá la dirección del centro de operaciones de emergencia (COE) y designará otra persona para que asuma el liderazgo del puesto de mando móvil (PMM).
- 4) En el plan debe especificarse claramente las líneas de responsabilidad y el rol que debe desempeñar el COE, el PMM y cada una de las entidades, que puedan prestar su ayuda para responder a una emergencia, tales como:
 - (i) En el aeródromo
 - A. Servicios de salvamento y extinción de incendios;
 - B. Servicios médicos;
 - C. Servicios de policía y de seguridad;
 - D. Explotador de Aeródromo;
 - E. Servicios de tránsito aéreo; y
 - F. Explotadores de aeronaves.
 - G. Servicio de Información Aeronáutica / Oficina ARO /AIS
 - H. Servicio Meteorológico Nacional
 - I. Otros
 - (ii) Fuera del aeródromo
 - A. Fuerzas policiales;
 - B. Cuerpos de bomberos locales;
 - C. Servicios médicos;
 - D. Hospitales;
 - E. Autoridades gubernamentales;
 - F. Fuerzas Armadas;
 - G. Prefectura o Fuerzas de Seguridad; y
 - H. otros organismos.
- 5) El PEA debe detallar los datos de contacto de las oficinas o personas con las que se debe establecer comunicación efectiva en caso de una emergencia determinada, y
- 6) Un mapa reticulado del aeródromo y de sus inmediaciones.

2. Comité de emergencia

- a) El Jefe de Aeródromo con la colaboración y asesoramiento de todos los integrantes que resulten involucrados conformará un comité de emergencia que tendrá la responsabilidad de administrar, organi-

zar y dirigir los recursos humanos, materiales y económicos necesarios para la planificación de las operaciones de todas las emergencias que se presenten en el aeródromo.

- b) El comité de emergencia debe estar conformado por un grupo multidisciplinario integrado por personal con nivel directivo de las áreas operativas del aeródromo y un representante, con capacidad de decisión, de las otras organizaciones que tienen participación en el manejo de emergencias.

3. Elementos Básicos del Plan

- a) El plan de Emergencia debe establecer e identificar los siguientes elementos básicos:

1) **Mando:**

- (i) **Coordinador del Plan de Emergencia:** El Jefe de Aeródromo o su representante, será responsable de ejercer el control total de las actividades que se desarrollen durante la emergencia. El Jefe de Aeródromo debe desempeñar sus funciones con total conocimiento, control y responsabilidad.

2) **Control:**

- (i) **Centro de Operaciones de Emergencia (COE):** La coordinación de las operaciones de emergencia debe ser efectuada a través de una unidad central que debe estar instalada en un emplazamiento fijo del aeródromo, que disponga de un monitoreo completo del área de movimiento. El mismo debe funcionar en toda su capacidad durante el tiempo de operación del aeródromo.
- (ii) **Puesto de Mando Móvil (PMM):** Debe haber un puesto de mando móvil para coordinar todas las funciones de mando y de comunicaciones entre el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) y las tareas en el lugar del accidente o suceso que haya motivado la activación del plan. Este PMM debe estar ensamblado en un vehículo, debidamente identificado como Puesto de Mando Móvil, preferentemente de doble tracción con potencia y capacidad para moverse en terreno blando, resbaladizo, rústico o con pendientes acentuadas, con capacidad mínima para 4 personas.
- (iii) **El PMM** debe cumplir la normativa aplicable para todo vehículo que opere en el área de movimiento y ser claramente identificable en relación con la función que desempeña.

3) **Comunicaciones:**

- (i) **Sistema de Comunicaciones.** El Jefe de Aeródromo fiscalizará que se dispongan los equipos de comunicaciones necesarios para la alerta, seguimiento y ejecución del Plan de Emergencias. El Puesto de Mando Móvil y el Centro de Operaciones de Emergencia deben contar con comunicaciones continuas entre ellos y con todas las dependencias que participan en las operaciones de emergencia, incluyendo una red adecuada de comunicaciones con los organismos de las poblaciones vecinas. Estos equipos de comunicación deben estar identificados en el Plan, con el detalle de frecuencias, indicativos, números telefónicos, etc.

4. Características del Plan de Emergencia

- a) **Uniformidad:** El plan de emergencia de aeródromo debe guardar uniformidad en cuanto a su conformación estructural, con los planes de emergencia de otros aeródromos.

- b) **Alcance:** El plan debe comprender todas las emergencias posibles de ocurrir en el área de un aeródromo o sus proximidades.
- c) **Operatividad:** El plan debe ser factible de ser llevado a cabo verificando la operatividad del mismo, mediante la ejecución periódica de simulacros, según lo establecido en ésta RAAC.
- d) **Participación:** el plan debe incluir la participación de todas las dependencias u organismos internos y externos al aeródromo que pueden contribuir a la finalidad de salvar vidas humanas.
- e) **Flexibilidad:** El plan debe permitir la adaptación a las diferentes situaciones que se presentan en las emergencias.
- f) **Interdependencia:** El plan debe estar interrelacionado con otros planes de emergencia (para el caso de una ciudad donde existan varios aeródromos), con el plan de desastres de la ciudad y con otras dependencias.

5. Presentación del Plan de Emergencia del Aeródromo

- a) El Plan de Emergencia del aeródromo, debe cumplir con los siguientes requisitos:
 - 1) Será elaborado por el Jefe de Aeródromo.
 - 2) Será presentado en 1 (UNA) copia papel, y en formato digital para facilitar la revisión Permitirá la inclusión de páginas que hagan referencia a la vigencia, las revisiones y posibles enmiendas efectuadas y aprobadas por la dependencia que la AAC determine dentro de su estructura.
 - 3) El Plan de Emergencia o un resumen del mismo, dependiendo de su complejidad, debe estar incluido en el Manual de Aeródromo de acuerdo a RAAC Parte 139 “Certificación de Aeródromos”, en caso de corresponder.

CAPÍTULO 3 - PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIA

1. Tipos de Emergencias

- a) El Plan de Emergencia del Aeródromo, debe contener los procedimientos para enfrentar las distintas emergencias que ocurran en el aeródromo o en sus proximidades, abarcando como mínimo:
- 1) Emergencias en las que están implicadas aeronaves:
 - (i) Accidentes de aeronaves en el aeródromo
 - (ii) Accidentes de aeronaves fuera del aeródromo
 - (iii) Incidentes de aeronaves en vuelo
 - (iv) Incidentes de aeronaves en tierra
 - (v) Interferencia ilícita
 - (vi) Incidentes de sabotaje, incluso amenaza de bomba
 - 2) Emergencias en las que no están implicadas aeronaves:
 - (i) Incendios de edificios
 - (ii) Incendios forestales en el aeródromo o en sus inmediaciones
 - (iii) Emergencias ocasionadas por condiciones meteorológicas adversas o catástrofes naturales
 - (iv) Emergencias ocasionadas por el manejo de mercancías peligrosas
 - (v) Emergencias médicas
 - (vi) Sabotaje, incluso amenaza de bomba
 - 3) Emergencias mixtas:
 - (i) Aeronaves/edificios
 - (ii) Aeronaves/instalaciones de reabastecimiento de combustible
 - (iii) Aeronave/aeronave
 - (iv) Aeronave/vehículo
 - 4) Emergencias de salud pública: se debe contemplar el riesgo potencial de propagación internacional de una enfermedad transmisible grave, por medio de viajeros o carga que utilicen transporte aéreo y brotes graves de enfermedades transmisibles que puedan afectar a una gran parte del personal del aeródromo y pasajeros.
 - 5) Emergencias en entornos difíciles: Se debe contemplar este tipo de emergencias, cuando el aeródromo esté ubicado o se encuentre cerca de zonas con agua, pantanos o en terrenos difíciles; o cuando una parte de las operaciones de aproximación y salida tengan lugar sobre estas

zonas.

Nota.- Cabe mencionar que la consideración en el plan de aquellas emergencias que sucedan en las inmediaciones del aeródromo, deben ser aquellas que involucren o afecten la operación de aeronaves, especialmente en lo relacionado al despliegue de medios del servicio de Salvamento y Extinción de Incendios.

2. Dependencias participantes

a) El Plan de Emergencia del Aeródromo debe coordinar la participación de todas las entidades existentes en el aeródromo y en las poblaciones vecinas que pudieran ayudar a hacer frente a una emergencia:

1) Dependencias u organizaciones dentro del aeródromo:

- (i) Explotador del aeródromo
- (ii) Servicios de Tránsito Aéreo
- (iii) Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI)
- (iv) Servicios Médicos
- (v) Servicios de Seguridad (AVSEC)
- (vi) Servicio de Dirección en la Plataforma
- (vii) Servicio de Información Aeronáutica / Plan de vuelo (ARO/AIS)
- (viii) Servicio Aeronáutico de Búsqueda y Salvamento (SAR)
- (ix) Servicios de Comunicaciones Aeronáuticas (COM)
- (x) Explotadores Aéreos
- (xi) Policía de Seguridad Aeroportuaria (PSA)
- (xii) Migraciones
- (xiii) Aduanas
- (xiv) Arrendatarios del aeropuerto
- (xv) Todo otro organismo o dependencia que se considere conveniente para la gestión del accidente / emergencia aérea.

2) Dependencias u organizaciones fuera del aeródromo

- (i) Cuerpo de Bomberos de la Localidad
- (ii) Cuartel de la Policía Local
- (iii) Autoridad Sanitaria
- (iv) Autoridades Gubernamentales

- (v) Defensa Civil
- (vi) Fuerzas Armadas
- (vii) Prefectura
- (viii) Correo
- (ix) Cruz Roja
- (x) Otras organizaciones que puedan aportar asistencia.

3. Simulacros del Plan

- a) El Plan de Emergencia debe comprender los procedimientos para verificar periódicamente si es adecuado y para analizar los resultados de la verificación a fin de mejorar su eficacia a través de:
 - 1) Prácticas completas de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de 2 (DOS) años; prácticas de emergencias parciales en el año que siga a la práctica completa de emergencia de aeródromo para asegurarse de que se han corregido las deficiencias observadas durante las prácticas completas; y simulacros sobre el plano: por lo menos una vez cada 6 (SEIS) meses, salvo en el período de 6 (SEIS) meses en el que se realice un simulacro general; o
 - 2) Una serie de pruebas modulares que comienza el primer año y concluye en una práctica completa de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de 3 (TRES) años. Con el objeto de concentrar los esfuerzos en componentes específicos de los planes de emergencia establecidos.
- b) Posteriormente a la realización de un simulacro, el Comité de Emergencias debe evaluar los resultados y la performance del plan de emergencia y en base a los resultados se llevarán a cabo las modificaciones necesarias, según el procedimiento de revisión y mejora que el plan debe incluir.
- c) En caso que ocurriera una emergencia real se considerará como un simulacro completo y se debe llevar a cabo el procedimiento de revisión y mejora del plan, de igual forma a lo descrito en el punto anterior.

4. Responsabilidades

- a) **Autoridad Aeronáutica (AAC):** Entre las responsabilidades de la AAC están las siguientes:
 - 1) Elaborar, actualizar, poner en práctica y ejecutar el Plan de Emergencia mediante el Jefe de Aeródromo o su representante.
 - 2) Aprobar el Plan de Emergencia del Aeródromo mediante la dependencia de la AAC con competencia dentro de su estructura.
- b) **Explotador del Aeródromo.** Entre las responsabilidades del Explotador del Aeródromo están las siguientes:
 - 1) Cooperar con el Jefe de Aeródromo en la puesta en práctica del Plan de Emergencia.
 - 2) Disponer de recursos humanos y materiales para la planificación de las operaciones de todas las emergencias que se presenten en el aeródromo.

- 3) Disponer de un lugar fijo, dotado de las instalaciones y equipamiento adecuados para el funcionamiento del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), y asignar un vehículo a dedicación exclusiva como Puesto de Mando Móvil (PMM).
 - 4) Designar una persona idónea que esté en permanente contacto con el Jefe de Aeródromo para el tratamiento de la emergencia.
- c) **Jefe de Aeródromo:** Entre las responsabilidades del Jefe de Aeródromo se encuentran las siguientes:
- 1) Elaborar el Plan de Emergencia del Aeródromo.
 - 2) Convocar a los actores integrantes del Comité de Emergencia de acuerdo a lo establecido en el Punto 2 del Capítulo 2 de este Apéndice.
 - 3) Ejercer el control total de las actividades que se desarrollen durante la emergencia.
 - 4) Efectuar evaluaciones, revisiones y/o enmiendas del Plan de Emergencia, de acuerdo a los resultados obtenidos en los simulacros y en las emergencias reales.
 - 5) Mantener actualizadas la información y el equipamiento de comunicación con las dependencias participantes del plan, así como la lista de personal y de las dependencias participantes del plan, el inventario de los recursos existentes para ser utilizados en caso de emergencia, el registro de las evaluaciones y correspondientes cambios al Plan de Emergencia y el registro de las personas o dependencias que reciben copias del documento del plan, así como de las enmiendas producidas; entre otros.
 - 6) Promover la participación de todo el personal especializado necesario para el desarrollo del plan; así como garantizar que el personal del aeródromo conozca sus deberes y responsabilidades durante la emergencia y estén debidamente entrenados.
 - 7) Establecer los procedimientos para las verificaciones de las instalaciones y equipos que han de utilizarse durante las emergencias y la frecuencia de dichas verificaciones, para asegurar su buen funcionamiento en cualquier momento.

5. Organización del Plan de Emergencia de Aeródromo

- a) **Aspectos legales.** La dependencia de la AAC con competencia en la materia, fiscalizará todas las disposiciones legales vigentes por parte del Estado que tengan injerencia en el establecimiento de los Planes de Emergencia, como también aquellas que involucren las responsabilidades de los organismos de apoyo.
- b) **Movimiento de aeronaves en el aeródromo.** Debido a que el Plan de Emergencia debe guardar relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades que se realizan en el aeródromo, el explotador de aeródromo debe mantener actualizada y comunicar al Jefe de Aeródromo, la información relacionada con el tipo y cantidad de movimiento de aeronaves, cantidades de pasajeros y/o carga transportada, materiales peligrosos, etc., debiéndose considerar, a los efectos del diseño del plan el mes de mayor movimiento.
- c) **Alcance del Plan.** El Jefe de Aeródromo definirá los tipos de emergencia que pueden presentarse, debiendo considerar factores tales como:
 - 1) Características físicas del aeródromo

- 2) Características operacionales
 - 3) Aspectos ambientales
 - 4) Susceptibilidad a los desastres naturales.
- d) **Recursos necesarios.** El Jefe de Aeródromo elaborará, conjuntamente con los organismos concurrentes, un inventario de los recursos existentes en el aeródromo y en la ciudad que sirve, para poder determinar los recursos que necesita para enfrentar las emergencias probables.
- e) **Cartas de Acuerdo.** El Jefe de Aeródromo suscribirá los acuerdos pertinentes con cada una de las organizaciones que participan en el PEA, mediante un documento escrito que debe ser previamente consensuado por las partes, en la que se establecen las funciones que le corresponde realizar al respectivo organismo de apoyo ante una emergencia en el aeropuerto. La relación de estas cartas de acuerdo debe figurar en el documento del plan.

PARTE II – RETIRO DE AERONAVES INUTILIZADAS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1. Objetivo

- a) El objetivo del Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas es establecer los requerimientos mínimos para el retiro de aeronaves, en cuanto a responsabilidades en las operaciones y los procedimientos y equipos necesarios para el retiro de las aeronaves inutilizadas.
- b) Este Plan debe estar diseñado para ayudar tanto a los explotadores de aeródromo como a los explotadores aéreos, a identificar los problemas pertinentes, a fin de preparar y poner en práctica un plan de acción adecuado para trasladar las aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades.

2. Alcance

- a) Los requisitos y procedimientos establecidos en este Apéndice deben ser cumplidos por los Explotadores de aeródromo en coordinación con los Explotadores de Aeronaves que operan en el aeródromo, y con la Jefatura de Aeródromo.
- b) La ejecución de estos procedimientos debe efectuarse en coordinación con el órgano responsable de la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación y el Jefe de Aeródromo/Aeropuerto.

CAPÍTULO 2 - PLANIFICACIÓN

1. Generalidades

- a) Se deben retirar las aeronaves inutilizadas que como consecuencia de un accidente / incidente o por cualquier otra condición o falla interfieran en las actividades normales de un aeródromo lo que exige tomar acciones inmediatas.
- b) Los explotadores de aeródromo deben establecer e incluir en el manual de aeródromo, un plan para el retiro de las aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades y designar un coordinador para poner en práctica dicho plan.
- c) Los explotadores aéreos deben designar un responsable de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada, y notificarlo al explotador del aeródromo para su inclusión dentro del Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas.
- d) El Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas debe ser aceptado por la AAC de conformidad con lo establecido en el Capítulo E -153.429 de ésta RAAC.
- e) El plan debe incluir lo siguiente:
 - 1) una lista de equipamiento y del personal que podría estar disponible en el aeródromo o en sus proximidades;
 - 2) una lista de equipamiento adicional disponible en otros aeródromos cercanos;
 - 3) una lista de los agentes designados para actuar en nombre de cada operador en el aeródromo;
 - 4) una declaración de los acuerdos de las líneas aéreas respecto a un fondo común de equipo especial; y
 - 5) una lista de contratistas locales (con nombres y números de teléfono) que puedan proveer equipo pesado en arrendamiento para el retiro.
 - 6) la descripción del procedimiento de activación y ejecución de las tareas contenidas en el mismo
- f) Los Explotadores de aeródromo deben proporcionar a la Jefatura de Aeródromo, la información actualizada sobre la capacidad para retirar las aeronaves inutilizadas que se encuentren en el área de movimiento o en sus proximidades. Esta información será incluida en el Plan de Emergencia del Aeródromo y se notificará a las dependencias responsables de los servicios de información aeronáutica. Esta capacidad debe basarse en el equipo disponible en el aeródromo y en el equipo que, de acuerdo con el plan para el retiro de aeronaves inutilizadas, pueda estar disponible en el menor tiempo posible.
- g) En caso de que el plan contemple acuerdos entre líneas aéreas en lo relacionado a equipo y recursos para uso en común, estos deberían tomarse en cuenta para determinar la capacidad de trasladar una aeronave inutilizada.
- h) El Plan debe consignar los números telefónicos del coordinador del explotador de aeródromo, responsable de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada del explotador aéreo, a fin de que esté disponible a los explotadores de aeronaves y al Jefe de Aeródromo.
- i) Los explotadores de aeronaves, como responsables primarios en el retiro de una aeronave que quede inutilizada, deben contar un procedimiento para el retiro de aeronaves inutilizadas, el cual debe ser solidario con el plan de retiro del aeródromo y estar a disposición del explotador del aeródromo.

2. Consideraciones Importantes

a) Medidas para proteger las evidencias:

- 1) No se debe remover la aeronave inutilizada sin la autorización de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) u Organismo que lo reemplace en materia de investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.
- 2) El Jefe de Aeródromo, las Fuerzas de Seguridad de jurisdicción y el explotador aéreo deben tomar medidas apropiadas para proteger los restos de la aeronave hasta que llegue el representante de la JST.

- 3) En circunstancias excepcionales, cuando se deba mover la aeronave (por razones de seguridad operacional), y con autorización de la JST, tanto el Jefe de Aeródromo, las Fuerzas de Seguridad de jurisdicción, como el explotador aéreo deben asegurarse que:
 - (i) Se tomen fotografías de la aeronave inutilizada como mínimo, desde cuatro direcciones.
 - (ii) Se evite que se modifiquen posiciones de controles y comandos de la cabina. En caso de ser estrictamente necesario para la remoción de heridos o cuerpos, procure documentar su posición previa para informar a los investigadores.
 - (iii) Se marquen en el suelo el lugar y la posición de los principales componentes, poniendo estacas en el suelo o marcas en la superficie, según corresponda; y
 - (iv) Se trace un diagrama del lugar del accidente, incluida las trazas y huellas que hayan quedado, donde conste el lugar de todos los componentes principales y la posición relativa de cada uno con respecto a un punto o línea de referencia.
- 4) Si durante las operaciones de retiro de la aeronave ésta o parte de la misma resulta más dañada, debe quedar constancia de ese daño, denominado daño secundario, de modo que pueda distinguirse del daño causado por el impacto.
- 5) Previo al inicio de las operaciones de recuperación, el explotador aéreo debe poner a disposición del personal que desarrollará las labores de remoción de la aeronave, el manual de recuperación de aeronaves inutilizadas (ARM) del fabricante de la aeronave.
- 6) Se debe asegurar que solo personas experimentadas dirijan las operaciones de retiro de la aeronave.
- 7) Las precauciones en cuanto a seguridad operacional deben prevalecer y tener prioridad sobre todos los demás parámetros e imperativos que deben tenerse en cuenta para el retiro.

3. Tipos de Sucesos

Se debe tener en cuenta que, un incidente que requiera el retiro de una aeronave puede ocurrir en cualquier momento, en diferentes magnitudes y/o durante diferentes condiciones meteorológicas, por lo que el proceso de recuperación puede tomar desde unas pocas horas hasta muchos días, dependiendo de la gravedad. Si bien es difícil predecir este tipo de incidentes, pueden preverse y se puede estar preparado en caso de que ocurran.

4. Términos y definiciones relacionados con el traslado de aeronaves inutilizadas

- a) Cuando se trata del traslado de una aeronave inutilizada se usan tres términos generales: desatascar, recuperar y recobrar aeronaves. Estos términos se definen como sigue:
 - 1) Desatascar. Sacar una aeronave que ha salido de la pista o de una calle de rodaje y que ha quedado atascada pero que tiene relativamente poco daño o ninguno se considera que es “desatascada”.
 - 2) Recuperar. Cuando una aeronave no pueda desplazarse por sus propios medios o mediante el uso normal de un tractor o una barra de remolque se considerará que se efectúa la “recuperación de la aeronave”, por ejemplo: — uno o más trenes de aterrizaje están fuera del pavimento de la pista, calle de rodaje o plataforma; — la aeronave está atascada en el lodo o la nieve; — uno o más trenes de aterrizaje no funcionan o están dañados;
 - 3) Recobrar. En el caso de un accidente o incidente en que la aeronave resulta considerablemente dañada y el asegurador considera que el casco es irrecuperable, se dice que se “recobran” los restos de la aeronave.

5. Respuesta

- a) El retiro de aeronaves inutilizadas puede ser una operación muy compleja que supone varios procedimientos específicos entre los que se incluyen operaciones tales como nivelar y levantar la aeronave. Estos procedimientos pueden ser peligrosos y el coordinador de las tareas de retiro de la aeronave inutilizada debe extremar las precauciones a fin de evitar lesiones a los trabajadores que realizan las tareas e Impedir un daño secundario a la aeronave.
- b) En algunos casos, las operaciones de retiro no pueden comenzar hasta que se haya completado la investigación que debe llevar a cabo la autoridad encargada de la misma en el lugar y se autorice ofi-

cialmente el retiro de la aeronave. Debido a estas cuestiones, no siempre es posible despejar el aeródromo tan pronto como lo desea el explotador de la aeronave.

6. Responsabilidades

a. El Plan debe establecer las responsabilidades por el retiro de una aeronave inutilizada tanto para el explotador de la aeronave, como responsable primario, como para el explotador del aeródromo, así como las autorizaciones correspondientes por parte del Estado, lo cual tiene la finalidad de facilitar la planificación y se disponga rápidamente de los equipos necesarios.

1) El Explorador aéreo y/o el explotador de aeródromo, según corresponda, deben realizar y coordinar con el Jefe de Aeródromo lo siguiente:

- (i) Arreglos para asegurar la entrada temporal y sin demora al aeródromo, del personal calificado que sea necesario para el retiro de la aeronave inutilizada, como así también de herramientas, piezas de repuesto y equipo que sea necesario para, entre otras cosas, reparar o recuperar las aeronaves averiadas.; y
- (ii) Arreglos para facilitar la entrada temporal y sin demora en su territorio de todas las aeronaves, herramientas, piezas de repuesto y equipo que sea necesario para, entre otras cosas, reparar o recuperar las aeronaves averiadas de otro Estado.

2) El explotador de la aeronave debe:

- (i) Notificar a la autoridad encargada de la investigación del accidente / incidente lo más rápido posible.
- (ii) Responsabilizarse del retiro de la aeronave.
- (iii) Transmitir la notificación del accidente o incidente al representante de su asegurador.
- (iv) Confeccionar el procedimiento para la recuperación de las aeronaves, que pueda consultarse, permitir la estandarización de las operaciones, según la situación existente, y que contenga, además, toda la información de contacto relacionada con las personas que estarán involucradas en el plan de retiro de aeronaves inutilizadas, debiendo suministrarse una copia de dicho documento al explotador de aeródromo, quien lo incluirá como parte integrante de su plan de retiro de aeronaves inutilizadas.

3) El Explotador del aeródromo debe:

- (i) Establecer un Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas, el cual debe estar debidamente documentado e incluido como parte integrante del Manual de Aeródromo.
- (ii) Designar una persona responsable para la coordinación del plan para el retiro de aeronaves inutilizadas.
- (iii) En caso que el explotador de la aeronave no asuma la responsabilidad de las operaciones de retiro, asumir la responsabilidad del retiro de la aeronave inutilizada, por sí o, en caso de ser necesario, contratar a un tercero para que lo haga, pudiendo trasladar el costo al operador de la aeronave. En este caso, el explotador del aeródromo no será responsable por los daños adicionales que pudiera sufrir la aeronave durante la operación de retiro.
- (iv) Organizar periódicamente simulacros con maquetas a fin de prever los diversos escenarios de retiro, los resultados que podrían esperarse y fundamentalmente, mantener adiestrado al personal a fin de reducir el riesgo de daños secundarios, lesiones y optimizar la eficiencia en la ejecución de la tarea.
- (v) Mitigar los riesgos relacionados con las operaciones de recuperación cuando las operaciones de recuperación de aeronaves se llevan a cabo sin suspender las operaciones normales del aeródromo.

4) La autoridad responsable de la investigación del accidente o incidente debe:

- (i) Notificar al responsable del plan de retiro de la aeronave inutilizada cuando la investigación del accidente o incidente haya concluido y que ha dado la autorización oficial para trasladar la aeronave.

5) El asegurador:

- (i) El explotador de aeronaves es responsable de su aeronave, lo que incluye trasladarla después de un accidente. El asegurador, podrá, por sí, o por medio de un representante participar en las operaciones de traslado.

- b) El Explotador de Aeródromo, al elaborar su Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas debe tener en cuenta los factores que pueden dar origen a las operaciones de recuperación de aeronaves, a fin de identificar necesidades particulares de cada escenario y diseñar procedimientos que se ajusten a la mayor cantidad de situaciones posibles. Las causas más comunes son las siguientes:
- 1) Falla del sistema de control de vuelo;
 - 2) En el grupo motor, falla de los motores o del sistema inversor de empuje;
 - 3) En el tren de aterrizaje, fallas del circuito hidráulico, los frenos, los neumáticos, el mando de dirección;
 - 4) Condiciones meteorológicas tales como lluvia, nieve, hielo, vientos de costado, visibilidad, coeficiente de rozamiento de la pista;
 - 5) Mantenimiento, masa y centraje; y
 - 6) Factores humanos.
- c) **Nuevos Aviones de Mayor Tamaño (NLA):** Cuando aplique, el plan de retiro debe contener procedimientos para trasladar a los aviones Letra de Clave E y/o F, considerando que estas aeronaves pueden causar problemas logísticos que dificulten su retiro e imponen limitaciones operacionales de mayor duración en los grandes aeródromos, ocasionando situaciones como el bloqueo de más de una vía de acceso a la plataforma o el uso de pistas y calles de rodaje muy cercanas al lugar del accidente.
- d) **Retiro de los NLA:** En los aeródromos donde operen NLA, el Explotador del aeródromo al adquirir o coordinar equipos para el retiro de aeronaves, debe tener en cuenta el tamaño y la masa de éstos, para disponer de lo siguiente:
- 1) elevadores neumáticos de más capacidad;
 - 2) gatos hidráulicos de más capacidad y con funciones para controlar el movimiento circular;
 - 3) diseños de nueva tecnología para equipo elevador;
 - 4) equipo elevador y de remolque de más capacidad;
 - 5) equipo para depósito temporal de combustible con más capacidad.
- 7. Reconocimiento inicial del lugar**
- a) El Plan de Traslado de Aeronaves Inutilizadas debe contar con un procedimiento que asegure una inspección minuciosa de la zona donde se produjo el incidente/accidente, para definir la trayectoria total sobre la superficie, que siguió la aeronave tras el suceso y fundamentalmente evaluar el tipo y la magnitud de las tareas necesarias, en el marco del plan de retiro de aeronaves inutilizadas, debiendo evaluar los siguientes aspectos:
- 1) **Condiciones del terreno:** Grado de dificultad y complejidad de las operaciones de recuperación de la aeronave, debido a las características geográficas de toda el área para el retiro de la aeronave.
 - (i) Terreno con menos dificultad y complejidad: Terreno Plano.
 - (ii) Terreno con mayor dificultad y complejidad: Terreno con colinas, cuestas, arroyos o zanjas de drenaje, terreno anegado por lluvia, etc.
 - 2) **Características del suelo:** Condiciones y resistencia del suelo y los factores que afectan la capacidad de carga, entre ellos:
 - (i) Tipo de suelo y de sustrato;
 - (ii) Señales de excavaciones recientes;
 - (iii) Superficie removida;
 - (iv) Lluvia excesiva;
 - (v) Problemas de drenaje.
 - 3) **Mapa del aeródromo:** Mapa topográfico del aeródromo para identificar los obstáculos, tales como fallas, bases de hormigón, arroyos, zanjas de drenaje, tanto en la superficie como bajo tierra, alcantarillas y líneas eléctricas enterradas para planificar los detalles del trayecto para retirar la aeronave.
 - 4) **Caminos de acceso:** El establecimiento de los caminos de acceso hacia y desde el lugar del incidente, en coordinación con la dependencia de ATC local y el mapa del aeródromo, evaluando la distancia hasta la superficie firme que pueda soportar la aeronave, el tipo de suelo en el

lugar, la profundidad de las huellas y los obstáculos físicos y cuando aplique, las especificaciones del pavimento para las aeronaves de clave de letras E y F.

- 5) **Condiciones meteorológicas:** Las condiciones meteorológicas del momento y las futuras para planificar correctamente las operaciones de recuperación. Estas condiciones meteorológicas incluyen lo siguiente:
- (i) Precipitación: en cualquier forma, las precipitaciones tendrán consecuencias importantes sobre la operación de retiro de la aeronave, ya que podrían afectar el asiento y movimiento de las grúas y la situación particular de la aeronave que debe ser retirada
 - (ii) Nivelación del suelo, la capacidad de soporte de carga del suelo y las operaciones generales de recuperación;
 - (iii) Temperatura: tanto el calor como el frío extremo determinarán el tipo de ropa y abrigo necesarios;
 - (iv) Viento: la velocidad del viento se debe verificar para asegurarse de que no se excedan los límites establecidos en el ARM para las operaciones de nivelación/elevación. El viento también determinará los tipos y cantidades de cables de anclaje que deben usarse.

CAPITULO 3. PLAN DE RETIRO DE AERONAVES INUTILIZADAS

1. Objetivo

- a) El plan de retiro de aeronaves inutilizadas debe describir las operaciones y los procedimientos necesarios para el retiro de una aeronave que quede inutilizada en el área de movimientos o en la zona de seguridad del aeródromo.
- b) Si bien las operaciones de recuperación de la aeronave dependen de diversas variables, se deben establecer cinco etapas principales para el proceso de traslado, las que se enumeran a continuación:
 - 1) reconocimiento del lugar;
 - 2) planificación;
 - 3) preparación;
 - 4) recuperación;
 - 5) redacción del informe

2. Procedimientos de Retiro

- a) Todo Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas debe contemplar los procedimientos para:
 - 1) Determinar con precisión la masa y el centro de gravedad.
 - 2) Verificar las fases de preparación de las operaciones de retiro de la aeronave inutilizada.
 - 3) Verificar la disminución de la masa de la aeronave inutilizada.
 - 4) Prever las operaciones para nivelar y levantar la aeronave inutilizada.
 - 5) Trasladar todos los tipos de aeronaves que operan en el aeródromo que queden inutilizadas.
 - 6) Preparación de las vías de acceso para el retiro de la aeronave inutilizadas
 - 7) Prever medidas correctivas después de la recuperación y retiro de la aeronave inutilizada.
 - 8) Revisión y actualización del plan.

3. Responsabilidades

- a) El plan de retiro de aeronaves inutilizada debe establecer claramente las siguientes responsabilidades:
 - 1) Retiro de una aeronave inutilizada o partes de la misma. Persona u organismo responsable del retiro de la aeronave y los procedimientos a seguir en caso de que no se cumplan sus instrucciones.

- 2) Notificación del accidente a la autoridad encargada de la investigación de accidentes de aviación. Persona u organismo responsable de notificar el accidente a la autoridad encargada de la investigación de accidentes de aviación. Indicar número de teléfono de la autoridad encargada de la investigación de accidentes y lista de los detalles que deben notificarse, tales como: nombre del explotador de la aeronave, hora y tramo de la ruta en que ocurrió el suceso, nombres de los pasajeros y de las víctimas.
- 3) Preservación de la aeronave, el correo, la carga y los documentos de a bordo. Persona u organismo responsable de la preservación de la aeronave y las partes de la misma, la carga, el correo y todos los documentos de a bordo. Definir los procedimientos a seguir cuando sea necesario desplazar algunos elementos de la aeronave o partes de la misma (por medio de fotografías, marcas en el suelo o un diagrama del sitio del accidente).

4. Medidas que deben adoptar los principales responsables

El plan de retiro de aeronaves inutilizadas debe señalar quiénes serán los principales responsables del plan y la lista de medidas que debe adoptar para ejecutar el mismo. Estas medidas deben establecer como mínimo:

a) Explotador de la aeronave:

- 1) proporcionar escaleras portátiles y retirar el correo, el equipaje y la carga; quedando entendido que la autoridad encargada de la investigación del accidente debe autorizar previamente el retiro de estos artículos;
- 2) designar un Coordinador de las operaciones de retiro de aeronaves inutilizadas que pueda tomar todas las decisiones técnicas y financieras necesarias para trasladar la aeronave. Este representante debería poder usar las instalaciones, el personal y el equipo de la empresa necesarios para realizar la operación de retiro;
- 3) considerar la necesidad de designar un representante que pueda responder a cualquier pregunta de la prensa y publicar los correspondientes comunicados de prensa; y
- 4) participar en la sesión de información sobre la operación de retiro.

b) Coordinador de las operaciones de retiro de aeronaves inutilizadas del explotador de la aeronave:

- 1) ejecutar el plan del explotador de la aeronave para la recuperación de la aeronave aplicable al caso;
- 2) reunirse, cuando sea necesario, con el explotador del aeródromo, la AAC, la autoridad encargada de la investigación del accidente y las demás partes interesadas a fin de coordinar el plan de acción para el retiro de la aeronave;
- 3) decidir sobre la necesidad de consultar a los fabricantes de la célula y los motores, o a otros representantes de explotadores de aeronaves que tengan experiencia en accidentes similares; y
- 4) participar en la sesión de información sobre la operación de retiro.

c) Explotador del Aeródromo:

- 1) Solicitar a la Oficina ARO/ AIS la notificación pertinente a la comunidad aeronáutica, mediante

publicación de un NOTAM, cuando corresponda.

- 2) Coordinar todas las operaciones del aeródromo con las dependencias de los servicios de tránsito aéreo para que, inmediatamente que sea posible, se reanuden las operaciones;
 - 3) En virtud de la ubicación de la aeronave, debe evaluar si la misma constituye un obstáculo, de conformidad con los criterios para el franqueamiento de obstáculos previstos en la RAAC, Parte 154 –Capítulo D y, como resultado, considerar si se debe cerrar alguna sección del área de movimiento;
 - 4) Proveer o coordinar la seguridad del lugar del accidente y coordinar con la autoridad responsable de la investigación del accidente las medidas que han de adoptarse antes de comenzar la operación de retiro de la aeronave, a fin de proteger las evidencias y restos;
 - 5) Facilitar los primeros vehículos y el personal para acompañar al equipo de la línea aérea hasta el lugar del suceso;
 - 6) En coordinación con la AAC, establecer un puesto de mando para dirigir las operaciones de retiro en el lugar del accidente, si se considera necesario;
 - 7) Inspeccionar todas las áreas antes de reanudar las actividades normales, a fin de determinar que el aeródromo se encuentra en condiciones aptas para continuar la operación;
 - 8) En caso que el explotador de la aeronave no asuma la responsabilidad de las operaciones de retiro de una aeronave que quede inutilizada, asumir, en coordinación con la AAC, la operación de retiro siguiendo su Plan de retiro de aeronaves inutilizadas, designando un coordinador de las operaciones de retiro. El explotador del aeródromo podrá trasladar el costo de esta operación al explotador de la aeronave.
 - 9) Informar a todas las partes interesadas sobre la operación de retiro, mediante la realización de una reunión posterior a la finalización de la operación. La sesión de información puede comprender los requisitos de la autoridad encargada de la investigación del accidente, el informe cronológico del responsable de la operación de retiro y un examen de los procedimientos y el equipo empleados durante la recuperación de la aeronave. Sería conveniente invitar para que asistan a la sesión de información a todos los explotadores de aeronaves, especialmente a los que trabajan con el mismo tipo de equipo; y
 - 10) Revisar y enmendar el plan de retiro de aeronaves inutilizadas con el fin de superar los problemas que surjan de la evaluación del desarrollo de las acciones y de los comentarios realizados por las partes involucradas.
- d) **Coordinador de las operaciones de retiro de aeronaves inutilizadas del explotador de aeródromo:**
- 1) Realizar una reunión con el representante del explotador de la aeronave, la AAC, la autoridad encargada de la investigación del accidente, los representantes de las empresas proveedoras de combustible locales, contratistas proveedores de equipo pesado y otras partes, si fuera necesario, para discutir sobre la forma más apropiada de llevar a cabo la operación de retiro y convenir en un plan de acción amplio. Este plan debería abarcar los puntos siguientes:
 - (i) rutas de escolta entre el área correspondiente al explotador de la aeronave y el lugar del accidente;
 - (ii) descarga del combustible para aligerar la aeronave;

- (iii) requisitos y disponibilidad del equipo para el retiro de la aeronave;
 - (iv) utilización del equipo del aeropuerto y del explotador de la aeronave;
 - (v) despacho de los elementos auxiliares de apoyo del explotador de la aeronave hasta el lugar del accidente;
 - (vi) condiciones meteorológicas, particularmente cuando haya que realizar operaciones de elevación con grúas o con bolsas neumáticas;
 - (vii) iluminación del lugar; y
 - (viii) plan de contingencia, por si surgieran dificultades en la ejecución del plan inicial;
 - (ix) acciones tendientes a la preservación del medioambiente
- 2) Coordinar con el proveedor de los servicios SEI, el suministro de un vehículo de salvamento y extinción de incendios, si fuera necesario;
 - 3) supervisar al personal del aeródromo y el material asignado para la operación de retiro;
 - 4) tomar las decisiones necesarias en nombre del explotador del aeródromo, para acelerar el retiro de la aeronave inutilizada;
 - 5) informar sobre otras penetraciones en las superficies limitadoras de obstáculos debido a las maniobras de las grúas u otros equipos durante las operaciones para levantar la aeronave;
 - 6) observar los pronósticos meteorológicos;
 - 7) mantener un resumen cronológico de las actividades relativas al retiro;
 - 8) tomar fotografías de la operación de retiro, siempre que sea posible;
 - 9) cuando sea necesario efectuar excavaciones, consultar previamente a los servicios pertinentes de mantenimiento del aeropuerto respecto a las instalaciones subterráneas;
 - 10) mantener informadas a las autoridades del aeródromo y a los otros explotadores de aeronaves acerca de la marcha de las operaciones de recuperación de la aeronave; y
 - 11) participar en la sesión de información sobre la operación de retiro.

5. Equipo, Personal, Instalaciones y Servicios

El plan de retiro de aeronaves inutilizada debe indicar los equipos, personal, instalaciones y servicios disponibles para la ejecución del plan detallando:

- a) Equipo y personal disponible: Lista del equipo y el personal que se encuentra en el aeropuerto o en sus proximidades y que estaría disponible para la operación de retiro. La lista del equipo incluirá información sobre el tipo y el lugar en que se encuentra el equipo pesado y las unidades especiales que se necesiten y el tiempo medio que tomaría para que lleguen al aeropuerto. La lista del personal contendrá información respecto a los recursos humanos disponibles para cada tarea, consignando toda la información de contacto y el tipo de tarea para el que son aptos.

- b) Vías de acceso: Información acerca de las vías de acceso a todos los sectores del aeropuerto, incluidas las rutas especiales para las grúas, si fuera necesario, con el fin de evitar las líneas de la red eléctrica o la afectación de cualquier otro servicio esencial del aeródromo o la comunidad.
- c) Seguridad: Indicación de las medidas de seguridad necesarias para la operación de retiro de la aeronave.
- d) Equipo de recuperación de aeronaves: Descripción de las medidas para la recepción rápida del equipo de recuperación de aeronaves disponible en otros aeropuertos. Estas medidas se coordinarán con las líneas aéreas que utilizan el aeródromo de que se trata.
- e) Datos relativos a la aeronave: Descripción de las medidas adoptadas para disponer, en el aeropuerto, de los datos del fabricante correspondientes a la recuperación de los diversos tipos de aeronaves que utilizan habitualmente el aeropuerto.
- f) Descarga del combustible: Descripción de las medidas convenidas con las empresas proveedoras de combustible locales para descargar, almacenar y disponer del combustible de la aeronave, incluido el combustible contaminado, sin demora.
- g) Representantes responsables: Lista de nombres, direcciones y números de teléfono de los representantes acreditados de cada explotador de aeronaves, así como de los representantes más próximos de los fabricantes de la célula y los motores.

6. Competencias del personal que participa en el retiro de aeronaves inutilizadas

- a) El explotador del aeródromo debe garantizar que, en caso de tener que asumir la responsabilidad del retiro de aeronaves inutilizadas, el personal que participa en estas operaciones posea un nivel de experiencia, formación y competencia acordes a lo considerado en el Capítulo 4 del presente Apéndice, de forma tal que permita controlar con éxito una operación de retiro de una aeronave sin causar daños secundarios, estableciendo un programa de capacitación y/o formación en materia de retiro o recuperación de aeronaves, que debe ser aprobado por la AAC.

Nota. — En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc. 9137), Parte 5 - Traslado de las aeronaves inutilizadas, figura orientación sobre el traslado de una aeronave inutilizada.

ADJUNTO AP2-A. INFORME SOBRE RETIRO DE UNA AERONAVE

1. El explotador del aeródromo debe realizar un informe final sobre el retiro de la aeronave inutilizada a fin de registrar la información recogida durante la operación de retiro, copia del cual podrá ser requerida por la AAC.
2. A continuación, presentamos un modelo de informe que podrá ser utilizado por los explotadores de aeródromos.

Informe sobre retiro de una aeronave

Explotador: _____

Fecha del accidente/incidente: _____ Hora: _____

Aeródromo: _____

Tipo de aeronave, incluido el modelo: _____

Número de matrícula: _____

Parte 1

- a) Describir gráficamente el accidente/incidente mediante un plano del aeródromo, con edificios, pistas y emplazamiento de todos los obstáculos encontrados durante el incidente.
- b) Indicar el lugar aproximado, la trayectoria de la aeronave y la actitud final de la aeronave después del accidente.
- c) Adjuntar fotografías, gráficos, etc. del accidente.

Parte 2

Describir detalladamente el accidente/incidente, con fotos y gráficos adicionales, si es necesario.

Parte 3

Incluir información sobre las condiciones del suelo y la profundidad de las huellas que dejaron las ruedas, adjuntando fotos, gráficos, etc.

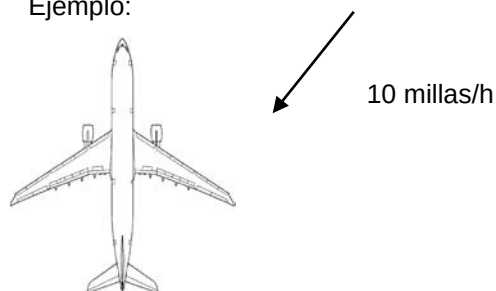
Parte 4

Adjuntar un gráfico o foto de todas las ruedas del tren delantero y del tren de aterrizaje principal. Indicar las ruedas que salieron del pavimento con una circunferencia alrededor de cada una.

Parte 5

Indicar la dirección y la velocidad del viento en el momento del accidente/incidente y a intervalos diferentes durante la recuperación.

Ejemplo:

**Parte 6**

- a) Masa aproximada de la aeronave: _____
- b) Centro de gravedad de _____ distancia desde el punto _____ porcentaje de la cuerda aerodinámica la aeronave de referencia o media (MAC)
- c) Fase del vuelo de la aeronave en el momento del accidente/incidente _____ (marcar la casilla correspondiente):
- ☐ rodaje/maniobra ☐ despegue ☐ aterrizaje ☐ remolque
- d) Distancia recorrida fuera de la pista: _____
- e) Condición de la superficie de la pista/calle de rodaje (marcar la casilla correspondiente o especificar según corresponda):
- ☐ seca ☐ mojada ☐ con nieve ☐ con hielo
- ☐ otra: _____
- f) Naturaleza y condiciones de la superficie fuera de la pista (marcar la casilla correspondiente o especificar según corresponda):
- i) Tipo de suelo:

☐ arena ☐ arcilla ☐ piedra ☐ otra: _____

ii) Naturaleza de la superficie: ☐ plana ☐ en pendiente

iii) Condición del suelo:

☐ seco ☐ mojado ☐ con nieve ☐ con hielo

☐ duro ☐ blando ☐ otra: _____

iv) Detalles de las condiciones meteorológicas en el momento del accidente/incidente:

:

v) Visibilidad: ☐ día ☐ noche ☐ clara ☐ reducida

vi) Obstáculos encontrados:

:

g) Actitud en que quedó la aeronave fuera de la pista (marcar la casilla correspondiente):

Viraje _____ (grados) ☐ a babor ☐ a estribor

Viraje _____ (grados) ☐ en picada ☐ encabritado

Parte 7

Indicar todos los detalles de la recuperación o el desatascamiento, incluidas las cargas impuestas

PARTE III - RESPUESTA A EMERGENCIAS POR CENIZAS VOLCÁNICAS

CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES

1. Introducción

- a) Los volcanes pueden producir y generar cenizas volcánicas, representando un potencial peligro para el transporte aéreo si no son debidamente monitoreados, motivo por el que se deben establecer parámetros, procedimientos de control y medidas de mitigación adecuados, a fin de evitar accidentes / incidentes aéreos en aire o tierra.
- b) La caída de ceniza volcánica afecta al aeródromo, ya que puede generar, desde la necesidad de limitar las operaciones en el mismo hasta su cierre temporal. De la misma manera, la seguridad operacional se verá afectada para la AAC y los proveedores / prestadores de servicios
- c) Si se observa una erupción explosiva o si el análisis de los datos de supervisión indica que tal erupción es inminente, la AAC debe enviar la información rápidamente por los canales preexistentes de comunicaciones a una lista convenida de destinatarios en el que está incluido el Explotador de Aeródromo y seguidamente a los operadores de las aeronaves que pudieran estar afectadas.
- d) Los operadores aéreos son una fuente importante de información sobre actividades volcánicas y nubes de cenizas volcánicas. Existen formatos OACI para notificaciones especiales sobre actividades volcánicas, los cuales deben ser utilizados para notificar actividades volcánicas a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, quienes comunicarán a la AAC y al Explotador de aeródromo para tomar las acciones de control necesarias.
- e) Los distintos materiales presentes en una nube de cenizas, tales como minerales, ácidos, gases, etc. son altamente corrosivos y pueden causar daños tanto a los motores como a la estructura de las aeronaves, pudiendo representar pérdidas materiales y/o humanas, daños inmediatos en las aeronaves o bien un gasto a largo plazo de mantenimiento de aeronaves que realizan regularmente operaciones en el espacio aéreo contaminado con una concentración, incluso relativamente baja, de tales partículas, además puede causar daños a los distintos componentes del aeródromo, tales como pistas, calles de rodaje, plataformas, ayudas visuales, ayudas a la navegación, sistemas eléctricos, sistemas de provisión de servicios esenciales, sistemas de ventilación, etc. por esta causa, el Explotador de Aeródromo debe planificar e implementar las acciones a aplicarse en caso de sufrir las consecuencias de una erupción volcánica.
- f) Es necesario considerar que no solo los aeródromos situados en las cercanías de formaciones volcánicas, pueden ser afectados por las nubes de ceniza volcánica, sino que, por acción de los vientos, especialmente a gran altura, la nube de cenizas puede viajar y extender sus efectos a miles de kilómetros de distancia, por lo que es necesario que los conceptos contenidos en el presente Apéndice sean considerados por todos los explotadores de aeródromos

2. Objetivo

- a) Establecer los requisitos para que el Explotador de Aeródromo desarrolle los procedimientos a ser practicados ante la caída de ceniza volcánica, los cuales serán aplicables antes, durante y después del evento y serán aceptados por la dependencia que la AAC determine al efecto. Los procedimientos deben incluir la limpieza, remoción y desalojo de ceniza volcánica en el área de movimiento, equipos y radioayudas en el predio del aeródromo.

3. Alcance

- a) Este Apéndice está dirigido al Explotador de Aeródromo, y contiene un conjunto de acciones a ser aplicadas, como protección a los equipos en tierra como así también involucra a los explotadores de aeronaves, autoridades gubernamentales, etc., y entre otras cosas debe determinar los tiempos de duración de los trabajos de limpieza de ceniza en las áreas afectadas para restablecer las operaciones aéreas en el aeródromo, con seguridad, regularidad y eficiencia.
- b) El Explotador de Aeródromo debe implementar los planes de acción durante la inminente caída de ceniza volcánica, la limpieza de la ceniza posterior al evento y coordinar con las áreas de meteorología aeronáutica, vulcanología, proveedores de servicios de navegación aérea y explotadores aéreos, las condiciones de operación del aeródromo.
- c) La OACI ha designado, en base al asesoramiento de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), a determinados centros meteorológicos especializados como Centros de Avisos de Cenizas Volcánicas (VAAC). Estos centros proporcionan asesoramiento a las oficinas de vigilancia meteorológica (OVM) y a los centros de control de área (ACC) en su área de responsabilidad, en cuanto a la trayectoria pronosticada de las cenizas volcánicas y en cuanto a los niveles de vuelo que probablemente estarían afectados. Seguidamente las OVM y los ACC expiden respectivamente los SIGMET y los mensajes de avisos NOTAM requeridos, dirigidos a la comunidad aeronáutica afectada por el fenómeno

CAPÍTULO 2 - PLAN DE CONTROL DE CENIZAS VOLCÁNICAS

1. Generalidades

- a) La emisión de cenizas volcánicas y los efectos que éstas producen en la navegación aérea y aeródromos ubicados en la zona afectada, amerita definir claramente las condiciones que resulten en un nivel de riesgo aceptables para la seguridad de las operaciones de aeronaves.
- b) En tal sentido, es necesario adoptar medidas de determinación, control, mitigación y notificación, basadas en la necesidad de proveer información efectiva y coordinada, destinada a mantener niveles de seguridad aceptables, de forma que los explotadores aéreos puedan definir la realización de las operaciones de aeronaves o su postergación.
- c) Para ello los Estados deben contar con un plan de acción que garantice la seguridad de las operaciones aéreas y posteriormente la continuidad y ordenamiento de las mismas, regulando los requisitos que debe incluir el explotador de aeródromos como parte de su Plan de Respuesta a las Emergencias, el cual debe incluir el Plan de Control de Cenizas Volcánicas, según lo establecido en la RAAC Parte 153 – Operación de Aeródromos, Capítulo E que sea aceptado por la AAC.

2. Identificación de la Caída de Ceniza Volcánica

- a) El Servicio Meteorológico Nacional (SMN), recibe la notificación del evento de la erupción volcánica y comunica inmediatamente tal situación al Explotador de Aeródromo para que éste, ejecute el Plan de Control de Cenizas Volcánicas aprobado.
- b) El Explotador de Aeródromo debe tomar las acciones necesarias para minimizar los efectos causados por una erupción volcánica que afectaran al aeródromo, el espacio aéreo y la infraestructura aeronáutica que sea vulnerable a las emanaciones de ceniza volcánica.
- c) El Explotador de Aeródromo debe coordinar con los explotadores aéreos la evacuación de las aeronaves que se encuentren en el aeródromo cuando se conozca por informe de la AAC o por notificación ASHTAM, o por observación directa de presencia de ceniza volcánica que pueda afectar al aeródromo, con el propósito de proteger a las aeronaves, pasajeros y equipos de apoyo utilizados en las rampas o en las plataformas.

3. Actividades por la Caída de Ceniza Volcánica

- a) El Explotador de Aeródromo debe:
 - 1) Prestar asistencia técnica a las autoridades y usuarios del aeródromo por la caída de ceniza volcánica cubriendo las fases antes, durante y después de presentado el fenómeno meteorológico para tomar las acciones preventivas y correctivas de manera inmediata, garantizando de esta manera la seguridad de las operaciones aéreas en el aeródromo y solicitar al Jefe de Aeródromo se convoque el C.O.E., para el monitoreo, planificación y coordinación de las acciones del plan de control de emisiones de ceniza volcánica.
 - 2) Coordinar la integración y participación entre las diferentes dependencias del aeródromo (ATS, MET, ARO / AIS, Servicios Médicos y personal responsable de la seguridad y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria) y las instituciones que de una u otra manera puedan constituir apoyo para solventar la contingencia que se presente.
 - 3) Comunicar a los proveedores ANS para que se apliquen los procedimientos para la notificación sobre la emanación de ceniza volcánica, a través de la emisión de NOTAM.
 - 4) Establecer acciones de monitoreo permanente de la actividad volcánica a través de la información AFS y boletines vulcanológicos que recibe el Centro de Operaciones de Emergencia (COE) del Aeródromo; información que es transmitida de conformidad a las observaciones y monitoreo que realiza el SMN, la Oficina ARO / AIS, de conformidad a la información obtenida por las dependencias meteorológicas y en consecuencia, debe determinar los niveles de riesgo y las acciones de prevención y de respuesta a tomar, que sean coordinadas con el Jefe de Aeródromo.
 - 5) Poner en marcha los procedimientos establecidos en caso de Caída de Ceniza Volcánica en el aeródromo y organizar la oportuna evacuación y aseguramiento de las aeronaves en tierra, además de las acciones para reducir los efectos sobre la salud del personal y mantener el or-

- den, la autoridad y los servicios asistenciales y técnicos dentro del aeródromo antes, durante y después de producido el fenómeno meteorológico
- 6) Establecer las medidas para la solución rápida y eficiente, lo que hace necesario identificar características de las cenizas: tales como cantidad, tipo, volumen y evolución de la condición meteorológica, así como los procedimientos de mitigación en las áreas de movimientos, edificios, equipos y radioayudas.
 - 7) Evaluar con la participación de todos los sectores involucrados, la condición de precipitación de ceniza, en base a los datos de información meteorológica, y condiciones de visibilidad reinantes para el tránsito aéreo, páralo que permitirá determinar las características y momento de implementación del plan.
 - 8) Adoptar las acciones tendientes a restablecer en forma organizada y por sectores, la operación del aeródromo, ajustándose a la implementación de las Fases, que se determinan en el "Plan de Control de Cenizas Volcánicas"
 - 9) Mantener informado al Jefe de Aeródromo/ Aeropuerto, acerca de la evolución de la situación y cuando hayan concluido las tareas de remoción de cenizas y limpieza que permita contar con condiciones aptas para que la pista pueda ser habilitada y reanudar las operaciones aéreas.
- 4. Implementación por Fases de las actividades por la Caída de Ceniza Volcánica**
- a) El Explotador de Aeródromo debe implementar los procedimientos y programas de descontaminación de ceniza volcánica mediante medidas de mitigación que tiendan a minimizar los efectos causados por la presencia de las mismas en áreas operativas y no operativas, los cuales deben integrar un Plan de Control de Cenizas Volcánicas, estructurado por Fases.
 - b) Las Fase de implementación deben ser:
 - 1) Fase I: Antes de la caída de ceniza volcánica
 - 2) Fase II: Durante la caída de ceniza volcánica; y
 - 3) Fase III: Después de la caída de ceniza volcánica
 - c) Las características que deben tener las distintas Fases son:
 - 1) Aplicación sencilla y rápida implementación, mediante procedimientos que el Explotador de Aeródromo debe desarrollar, que sean aceptados por la dependencia que la AAC determine.
 - 2) Implementar acciones concretas.
 - 3) Aplicar un método para cada acción a realizar.
 - 4) Llevar un sistema de registro a fin de permitir el seguimiento de la evolución del evento.
 - d) **Fase I. – Antes de la caída de ceniza volcánica.** Esta fase implica la detección de ceniza volcánica por cualquier medio (visual o electrónico), con la característica que se presente. Las responsabilidades durante esta Fase deben ser:
 - 1) Explotador de Aeródromo
 - (i) Definir y determinar el personal calificado y las responsabilidades para implementar esta Fase, que resulten aceptadas por la dependencia que la AAC determine al efecto.
 - (ii) Establecer los procedimientos y requerimientos para protección de personal, material y equipo de todas las instalaciones e infraestructura del aeródromo, garantizar su seguridad y mantenerlos en condiciones óptimas para el desarrollo de las operaciones aéreas.
 - (iii) Capacitar y entrenar al personal sobre medidas preventivas y correctivas ante la presencia de ceniza volcánica.
 - (iv) Coordinar con los organismos gubernamentales las funciones y responsabilidades que tendrán en la ejecución de cada Fase.
 - (v) Coordinar con los operadores aéreos, los procedimientos a seguir para la evacuación de las aeronaves y de protección de aquellas que no puedan ser evacuadas.
 - (vi) Coordinar con los prestadores de servicios, la protección de equipos sensibles, vehículos del SSEI y todo otro equipamiento que pueda ser resguardado.
 - (vii) Mantener a través de los servicios de meteorología una estrecha comunicación con el centro de análisis y pronóstico del aeródromo, con la finalidad de recibir información actualizada sobre la evolución de la actividad del volcán.
 - (viii) Una vez atendidos todos los requerimientos, supervisar la ejecución de las medidas preventivas a fin de proteger las instalaciones, material y equipo.

- (ix) Identificar a cada persona responsable por parte de los Operadores Aéreos, medios de comunicación disponibles, y números telefónicos, a los efectos de su rápida localización, en caso de ser necesaria una inmediata intervención.
 - (x) Exigir a los Operadores Aéreos la protección de sus aeronaves e instalaciones.
 - (xi) En caso de ser necesario exigir a los Operadores Aéreos la evacuación de las aeronaves en forma inmediata, adoptando las acciones consideradas en su plan de contingencia según el tipo de aeronave.
- 2) Servicio de Meteorología
- (i) Recopilar por cualquier medio aprobado, toda la información pertinente y ponerla a disposición del explotador del Aeródromo y demás sectores intervinientes.
 - (ii) Mantener actualizada la información respecto al comportamiento de la nube de ceniza volcánica.
- e) **Fase II. Durante la caída de ceniza volcánica.** La implementación de esta fase implica la detección de ceniza volcánica por medio visual con la característica de que la misma se encuentre en un proceso de precipitación o descenso hacia el aeródromo. Las responsabilidades durante esta Fase deben ser:
- 1) **Explotador de Aeródromo**
- (i) Coordinar, con el explotador aéreo la evacuación de las aeronaves que se encuentren en el aeródromo, con el propósito de proteger a las mismas, a los pasajeros y demás equipamiento.
 - (ii) Activar la cadena de llamadas a los operadores aéreos y coordinar con ATS y el Jefe de Aeródromo la evacuación de las aeronaves de acuerdo a su plan de contingencia.
 - (iii) Analizar la información de la actividad volcánica, recopilada por el servicio de información meteorológico
 - (iv) Ante una inminente caída de ceniza volcánica sobre el aeródromo y áreas de aproximación, solicitará el cierre de las operaciones aéreas, con la publicación del NOTAM correspondiente.
 - (v) Solicitar al proveedor ANS la emisión del NOTAM.
 - (vi) Emitido el NOTAM de cierre, coordinará con el ATS para que se notifique a las aeronaves en vuelo, desde y hacia la estación para que se dirijan a su aeródromo alterno.
 - (vii) Disponer que el personal de turno utilice las protecciones de seguridad industrial entregadas para este fin.
 - (viii) Implementar los procedimientos de limpieza de la ceniza volcánica en el área de movimiento y el equipo a utilizar.
- 2) **Meteorología**
- (i) Coordinar, receptar y transmitir toda la información entregado por el organismo competente en materia vulcanológica del Estado
 - (ii) Realizar la observación directa e identificación de presencia de ceniza volcánica en el aeródromo.
 - (iii) Emitir los informes meteorológicos
 - (iv) Coordinar la emisión de los reportes ASHTAM.
 - (v) Informar al Jefe de Aeródromo, al Explotador de Aeródromo y demás organizaciones involucradas, acerca de la evolución del evento y los pronósticos meteorológicos.
- 3) **Gestión de Información Aeronáutica (AIM)**
- (i) Receptar, gestionar y entregar toda la información que reciba por el sistema IAT.
 - (ii) Emitir el NOTAM de cierre del Aeródromo previa coordinación con los organismos pertinentes.
- 4) **Jefe de Aeródromo**
- (i) Monitorear y fiscalizar el desarrollo del plan a fin de garantizar que las acciones se encuentren en un nivel de riesgo de seguridad operacional aceptable.
- f) **Fase III - Después de la caída de ceniza volcánica.** En esta Fase, deben implementarse los procedimientos establecidos por el Explotador de Aeródromo para la limpieza de la ceniza volcánica, de-

biendo utilizarse los medios manuales o mecánicos establecidos en el Plan. Las responsabilidades de los distintos actores deben ser:

- 1) **Explotador de Aeródromo**
 - (i) Aplicar los procedimientos establecidos para la limpieza de la ceniza volcánica
 - (ii) A través del organismo responsable ambiental, debe determinar el retiro y sitio de acopio de la ceniza volcánica evitando la contaminación ambiental, cuidando que el procedimiento y las condiciones de disposición final sean aceptados por la AAC y que no ocasionen daños al medio ambiente
 - (iii) Efectuar inspecciones periódicas para evaluar las condiciones operativas del área de movimiento y determinar si se requiere una extensión del cierre de las operaciones aéreas y la emisión de un nuevo NOTAM.
 - (iv) Realizar las coordinaciones necesarias, con los operadores aéreos y demás organismos involucrados de las distintas áreas del aeródromo, para lograr el reinicio de las operaciones.
 - (v) Comunicará al Jefe de Aeródromo, Operadores Aéreos, Entes Gubernamentales, servicios conexos, personal que opera en el aeródromo y otros de la apertura de las operaciones aéreas.
- 2) **Gestión Información Aeronáutica (AIM).** Emitir el NOTAM de inicio de las operaciones aéreas, previa coordinación con SNA, ATC, OPS y AAC.
- 3) **Operadores aéreos**
 - (i) Realizar las acciones tendientes a reanudar las operaciones, las cuales deben incluir la determinación de la condición de aeronavegabilidad de las aeronaves, aptitud de las tripulaciones, etc.
- 4) **Jefe de Aeródromo**
 - (i) Monitorear y fiscalizar el desarrollo del plan a fin de garantizar que las acciones se encuentren en un nivel de riesgo de seguridad operacional aceptable.
 - (ii) Monitorear y fiscalizar si los Servicios se encuentran operables y no se vean afectados por las tareas de limpieza. Fiscalizando los recursos que se utilizan para las mencionadas tareas
- 5) **Reporte y Archivo del Plan de Control de Ceniza Volcánica.** El Explotador de Aeródromo debe establecer los procedimientos, formularios y documentos necesarios para mantener un archivo y seguimiento del Plan de trabajo de limpieza y descontaminación del área de movimiento por efecto de la caída de ceniza volcánica en el aeródromo y notificar a la AAC para mejorar la seguridad operacional ante la presencia de fenómenos naturales de acuerdo a los puntos 153.540 y 153.543.

APÉNDICE C – RESERVADO

APÉNDICE D – SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SSEI)

CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES

1. Objetivos

- a) El objetivo primordial del servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI) es salvar vidas ante la ocurrencia de un accidente o incidente aéreo que se produzcan en los aeródromos y en sus cercanías y para ello debe disponer de medios adecuados especiales para hacer frente prontamente a los mismos.
- b) El objetivo del presente apéndice es establecer los requisitos mínimos para el establecimiento y operación del SSEI en los aeródromos públicos.
- c) Las operaciones del SSEI implican constantemente la posibilidad y necesidad de extinguir un incendio que pueda:
 - 1) declararse en el momento del aterrizaje, despegue, rodaje, estacionamiento, etc.; o
 - 2) ocurrir inmediatamente después de un accidente o incidente de aviación; o
 - 3) ocurrir en cualquier momento durante las operaciones de salvamento.
- d) Los factores más importantes que influyen para que las operaciones de salvamento y extinción de incendios sean eficaces en los casos de accidentes de aviación son:
 - 1) la capacitación especializada del personal de bomberos
 - 2) el adiestramiento y habilidad del personal
 - 3) la eficacia del equipamiento (materiales de extinción o equipo de rescate), y
 - 4) la rapidez con que pueda intervenir el personal y el equipamiento asignado a los servicios de salvamento y extinción de incendios.
- e) Cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua/pantanosas, o en terrenos difíciles, y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tenga lugar sobre estas zonas, se debe disponer de servicio y equipos de salvamento y extinción de incendios especiales, adecuados para los peligros y riesgos correspondientes.
- f) Los requisitos relativos a la extinción de incendios de edificios y depósitos de combustible, o al recubrimiento de las pistas con espuma no se tienen en cuenta en este apéndice.

2. Responsabilidad en la prestación del servicio

- a) Los servicios SEI pueden ser prestados por el explotador del aeródromo, una entidad pública o privada, siempre que la legislación nacional así lo permita. Deberá existir un Protocolo de actuación, Convenio o Carta Acuerdo donde se establezcan debidamente por escrito las responsabilidades y obligaciones de las partes, debiendo este ser aceptado por la AAC.
- b) El prestador del SSEI en el aeródromo debe:

- 1) asegurarse que el SSEI proporcionado esté organizado, equipado y dotado de personal convenientemente instruido para cumplir las funciones que le competen, según lo especificado en la presente regulación.
- 2) establecer la coordinación entre el SSEI del aeródromo y los organismos públicos y privados de protección (servicio de incendios de la localidad, policía, fuerzas armadas, guardacostas, Defensa Civil y hospitales), la cual debe lograrse mediante cartas de acuerdo de ayuda para hacer frente a los accidentes de aviación dentro del aeropuerto, como en sus cercanías.

CAPÍTULO 2 - NIVEL DE PROTECCIÓN

1. Nivel de protección/Categoría de Aeródromo

- a) La AAC determinará el nivel de protección del aeródromo el cual debe ser publicado en el AIP.
- b) El prestador de SSEI debe proveer un nivel de protección del aeródromo, el cual debe ser compatible con lo publicado en el AIP.
- c) El nivel de protección que ha de proporcionarse en un aeródromo a efectos de salvamento y extinción de incendios se ajustará a lo establecido en la presente RAAC, Capítulo E, 153.415.
- d) **Operaciones de aeronaves exclusivamente de carga.** En los aeródromos utilizados para las operaciones de aviones exclusivamente de carga, el nivel de protección disponible podrá reducirse conforme se indica en la Tabla **AP4-1**. La reducción en la categoría tiene sustento en el concepto de “*área crítica*”, según el cual, en este tipo de aeronaves, la prioridad en la protección se reduce a la zona en torno de la cabina. (Véase Doc. 9137 Manual de Servicios de Aeropuertos Parte 1, Capítulo 2, punto 2.4)

Tabla AP4-1 - Categoría de aeródromo para aviones exclusivamente de carga

Categoría del aeródromo	Reclasificación de la categoría del aeródromo para los aviones exclusivamente de carga
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	6
8	6
9	7
10	7

Nota 1.— Se ha determinado esta tabla utilizando el tamaño promedio de avión de una categoría dada.

Nota 2.— Un avión exclusivamente de carga es un avión que se emplea para el transporte de mercancías y no lleva pasajeros que paguen su pasaje.

2. Agentes extintores

- a) Los aeropuertos deben dotarse de agentes extintores principales y complementarios.
- b) Las características de los agentes extintores de cada tipo, se especifican en el Capítulo E, 153.425 de ésta RAAC. **Cantidades de Agentes Extintores**
- c) Las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios que han de llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios deben estar de acuerdo con la categoría del aeródromo, determinada según la Tabla E-1 del Capítulo E -de ésta RAAC. En aeródromos de las categorías 1 y 2 se puede permitir, en caso de considerarse necesario, sustituir hasta el 100% del agua por un agente complementario.

- d) El número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendios que deben proveerse en los aeródromos para aplicar eficazmente los agentes especificados, para la categoría del aeródromo considerado, debe estar de acuerdo con la **Tabla AP4-2** y estar en función de la cantidad de agente principal y de agentes complementarios establecidos en dicha tabla.

Tabla AP4-2 Cantidad de agentes extintores y vehículos SSEI

Categoría del Aeródromo	Espuma de eficacia de Nivel A		Espuma de Eficacia de Nivel B		Espuma de Eficacia de Nivel C		Agentes complementarios		Número recomendable de vehículos del SSEI
	Agua ¹ (L)	Régimen de descarga solución de espuma (L/min)	Agua ¹ (L)	Régimen de descarga solución de espuma (L/min)	Agua ¹ (L)	Régimen de descarga solución de espuma (L/min)	Productos químicos secos en polvo ² (Kg.)	Régimen de descargas (kg/s)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	350	350	230	230	160	160	45	2.25	1
2	1.000	800	670	550	460	360	90	2.25	1
3	1.800	1.300	1.200	900	820	630	135	2.25	1
4	3.600	2.600	2.400	1.800	1 700	1 100	135	2.25	1
5	8.100	4.500	5.400	3.000	3 900	2 200	180	2.25	1
6	11.800	6.000	7.900	4.000	5 800	2 900	225	2.25	2
7	18.200	7.900	12.100	5.300	8 800	3 800	225	2.25	2
8	27.300	10.800	18.200	7.200	12 800	5 100	450	4,5	3
9	36.400	13.500	24.300	9.000	17 100	6 300	450	4,5	3
10	48.200	16.600	32.300	11.200	22 800	7 900	450	4,5	3

Nota 1: Las cantidades de agua que se indican en las columnas 2, 4 y 6 se basan en la longitud general media de las aeronaves en una categoría determinada.

Nota 2: Puede utilizarse cualquier otro agente complementario que tenga una capacidad equivalente de extinción de incendios. En cualquier caso se debe garantizar que los agentes utilizados sean compatibles entre sí, y aprobados por el fabricante de los vehículos de extinción y rescate aeronáuticos donde se vayan a usar. Los agentes utilizados no podrán ser perjudiciales en gran medida para el medio ambiente.

Nota 3: En cada categoría declarada se deben cumplir las cantidades de agua transportada y de régimen de descarga.

- e) En los aeródromos en los que no se realicen operaciones de transporte comercial regular y/o que no dispongan de servicio de control de tránsito aéreo, cuya aeronave crítica tenga una envergadura menor a 12 metros, y en los aeródromos de uso agroaéreo, las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios se ajustarán como mínimo a los parámetros establecidos en la **Tabla AP4-3**, conforme los criterios de cálculo establecidos en el **Doc. 9137 Manual de Servicios de Aeropuertos Parte 1, Capítulo 2, punto 2.4.**

Tabla AP4-3. Cantidad mínima utilizable de agentes extintores en aeródromos no destinados al transporte aéreo comercial regular y/o sin ATS, agroaéreos y ULM.

CATEGORÍA	Agentes Extintores					
	Principal Espuma Nivel B			Complementario		
	Agua (L)	Volumen mínimo de espuma producida (L)	Régimen de descarga solución de espuma (L/ min)	Polvo químico seco (Kg)	CO ₂ (Kg)	Régimen de descarga (Kg/ seg)
CAT 1	140	1400	400	45	10	2.25
CAT 2	240	2400	550	90	25	2.25
AGROAEREO	45	450	400	45	- -	2.25
ULM	45	450	400	45	- -	2.25

NOTA 1: Las cantidades previstas en las Tablas AP4-2 Y AP4-3 constituyen las cantidades mínimas de agentes extintores que deben proporcionarse. Siempre que sea posible, se debe proporcionar protección adicional, en función de las necesidades de mantenimiento del equipo y los riesgos operacionales particulares de cada aeropuerto.

NOTA 2: Las cantidades que se indican en la Tabla AP4-2 se han determinado en base al cálculo de la cantidad de agentes extintores necesaria para lograr un tiempo de control del foco ígneo, de un minuto en el área crítica práctica, más la cantidad de agentes extintores necesaria para continuar controlando el incendio después y en lo posible, para extinguirlo completamente. El tiempo de control es el tiempo necesario para reducir un 90% la intensidad inicial del incendio.

NOTA 3: El contenido mínimo utilizable de agua podrá estar constituido por una premezcla de agua y espuma AFFF debiendo garantizar el contenido de agua establecido.

- f) La cantidad de concentrado de espuma que ha de transportarse por separado en los vehículos para producir la espuma debe ser proporcional a la cantidad de agua transportada y al concentrado de espuma elegido. Esta cantidad de concentrado de espuma debe ser suficiente para aplicar, por lo menos, dos cargas completas de dicha cantidad de agua.
- g) El SSEI debe disponer del equipamiento apropiado y suministros suplementarios que permita el reaprovisionamiento rápido del agente extintor principal (agua y concentrado de espuma) de los vehículos de salvamento y extinción de incendios.
- h) Los regímenes de descarga de la solución de espuma y los agentes complementarios que han de llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios deben estar de acuerdo con la categoría del aeródromo determinada.
- i) A los efectos de sustitución de los agentes, 1 kg de agentes complementarios se debe considerar como equivalente a 1.0 L de agua para la producción de espuma.
- j) Las cantidades de agua especificadas para la producción de espuma deben estar basadas en un régimen de aplicación de:
 - 1) 8.2 L/min/m² para espuma de eficacia de nivel A;
 - 2) 5.5 L/min/m² para espuma de eficacia de nivel B; y
 - 3) 3,75 L/min/m² para una espuma de eficacia de nivel C.
- k) Cuando se utiliza otro agente complementario, debe verificarse el régimen de sustitución.
- l) En los aeródromos donde se tengan previstas operaciones de aviones de dimensión mayor que la promedio en una categoría determinada, se volverán a calcular las cantidades de agua y, por consi-

- guiente, se aumentarán la cantidad de agua para la producción de espuma y los regímenes de descarga de la solución de espuma.
- m) Cuando en un aeródromo se use una combinación de espumas de diferentes niveles de eficacia, la cantidad total de agua que debe suministrarse para la producción de espuma debe calcularse para cada tipo de espuma y la distribución de estas cantidades debe estar documentada para cada vehículo y aplicarse al requisito global para los fines de salvamento y extinción de incendios.
 - n) A los efectos de reabastecer los vehículos, el prestador del SSEI del aeródromo deberá mantener en el mismo una reserva de concentrado de espuma equivalente al 200% de las cantidades indicadas en la **Tabla AP4-2**.
 - o) A los efectos de reabastecer los vehículos, el prestador del SSEI del aeródromo deberá mantener en el aeródromo una reserva de agente complementario equivalente al 100% de la cantidad indicada en la **Tabla AP4-2**. Asimismo, debe contar con una reserva de gas propulsor suficiente para utilizar este agente complementario de reserva.
 - p) Los aeródromos de categoría 1 y 2 que hayan remplazado hasta el 100% de agua por agentes complementarios deben mantener una reserva de 200% de agentes complementarios.
 - q) Cuando se prevea una demora en la reposición de los agentes extintores, el prestador del SSEI del aeródromo debe aumentar la cantidad en reserva.
 - r) Para el aprovisionamiento de agua en cantidad suficiente, el prestador del SSEI del aeródromo deberá disponer del equipo necesario, las instalaciones y accesos libres a los depósitos o tanques/cisternas de abastecimiento, debiendo el Explotador de Aeródromo facilitar y proveer el agua necesaria para la reposición.

3. Tiempo de Respuesta

- a) El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios consistirá en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de 3 (TRES) minutos hasta el extremo de cada pista operacional o hasta cualquier otra parte del área de movimiento, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.
- b) Se considera que el tiempo de respuesta es el período comprendido entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y el momento en que el primer (o los primeros) vehículo(s) que interviene(n) esté(n) en condiciones de aplicar espuma a un ritmo como mínimo de un 50% del régimen de descarga especificado en la **Tabla AP4.2**.
- c) La determinación del tiempo de respuesta verídico debe hacerse con los vehículos de salvamento y extinción de incendios a partir de sus posiciones normales y no a base de posiciones seleccionadas únicamente con el propósito de hacer simulacros.
- d) Todos los vehículos que sean necesarios para aplicar las cantidades de agentes extintores, estipuladas en la **Tabla AP4-2**, a excepción de los primeros vehículos que intervengan, asegurarán la aplicación continua de agentes y llegarán no más de cuatro minutos después de la llamada inicial.
- e) Para lograr el objetivo operacional lo mejor posible en condiciones de visibilidad que no sean óptimas, especialmente en las operaciones con poca visibilidad, deberá proporcionarse guía, equipo y/o procedimientos adecuados a los servicios de salvamento y extinción de incendios.

- f) El prestador del SSEI del aeródromo debe verificar periódicamente el desempeño del servicio, en cuanto a los tiempos de respuesta, debiendo contar con registros de cada verificación, en los cuales se detalle:
- 1) Fecha y hora
 - 2) Responsable de la verificación
 - 3) Condiciones operacionales del aeródromo, al momento de la verificación
 - 4) Condiciones climáticas
 - 5) Cronología de hechos
 - 6) Coordinaciones efectuadas
 - 7) Personal interviniente
 - 8) Vehículos y/o equipamiento utilizado
 - 9) Tiempo de respuesta

4. Número de vehículos del SSEI

- a) El número de vehículos del SSEI que es necesario proveer en un aeródromo donde se realizan operaciones de transporte aéreo comercial regular, figura la **Tabla AP4-2**.
- b) El prestador del SSEI del aeródromo debe disponer de equipos y servicios de salvamento adecuados en los aeropuertos donde el área que deba abarcar el SSEI incluya extensiones de agua o zonas pantanosas que no puedan atender los vehículos de salvamento convencionales. Esto es especialmente necesario cuando una parte importante de las aproximaciones o despegues se efectúe sobre dicha área. Estos vehículos/equipos especiales se deben emplear para el salvamento de los ocupantes de los aviones que sufran accidentes en esta área.

CAPÍTULO 3 - VEHÍCULOS Y EQUIPOS SEI

1. Generalidades

- a) Las especificaciones para los equipos y vehículos especializados para ser utilizados en entornos difíciles no han sido incluidas en este capítulo.
- b) El prestador del SSEI deberá establecer un Programa de Inspección y Mantenimiento preventivo para los equipos y vehículos del SSEI del aeródromo, ya sea que el mantenimiento de los mismos sea realizado por personal propio, o se contrate un proveedor del servicio de mantenimiento externo.
- c) Si el prestador SSEI pretende utilizar una autobomba no aeroportuaria, a fin de cumplir requisitos básicos de capacidad, como así de agentes extintores deberá notificar a la AAC para su aceptación.
- d) En los aeropuertos del SNA de Nivel 1 (internacionales), podrá requerirse el uso complementario de autobombas no aeroportuarias con el fin de cumplir los requisitos mínimos de capacidad establecidos, únicamente en operaciones excepcionales de aeronaves de mayor porte a las que habitualmente utilizan el aeródromo. Dicha utilización deberá contar con la autorización previa de la AAC, debiendo el prestador del SSEI informar el detalle técnico y operativo de la autobomba no aeroportuaria que se prevé emplear.
- e) En cualquiera de los casos el programa debe incluir:
 - 1) el sistema automotriz y contra incendios de los vehículos (agua, concentrado de espuma y agente complementario),
 - 2) equipos de respiración autónoma, y del sistema de recarga si lo hubiera,
 - 3) generadores de energía eléctrica, equipos y herramientas hidráulicas,
 - 4) equipo de protección personal
 - 5) Mangueras contra incendio, escaleras y otros si corresponde.
- f) En cualquiera de los casos el programa debe realizarse en forma correcta, oportuna y sus registros estará a disposición de los Inspectores de la AAC cuando lo soliciten.

2. Características técnicas de los vehículos SSEI

- a) Los vehículos que tengan que utilizarse para el salvamento y extinción de incendios de aeronaves deben contar como mínimo con las características expresadas en la **Tabla AP4-4** y cumplir como mínimo con las siguientes características:

Tabla AP4-4 Características mínimas de los vehículos de salvamento y extinción de incendios

Descripción	Vehículos de salvamento y extinción de incendios de hasta 4,500 litros	Vehículos de salvamento y extinción de incendios de más de 4,500 litros
Monitor (torreta)	1. Optativo para categorías 1 y 2 2. Necesario para categorías 3 a 9	Necesario
Características de diseño	Alta capacidad de descarga	Alta y baja capacidad de descarga
Alcance de la descarga	Apropiado para el avión más largo	Apropiado para el avión más largo

Mangueras	Necesarias	Necesarias
Boquillas debajo del vehículo	Optativas	Necesarias
Boquillas delanteras orientables	Optativas	Necesarias
Aceleración	80 km/h en 25 segundos a la temperatura normal de utilización	80 km/h en 40 segundos a la temperatura normal de utilización
Velocidad máxima	Como mínimo 105 km/h	Como mínimo 100 km/h
Tracción en todas sus ruedas	Si	Si
Transmisión automática o semiautomática	Sí	Necesaria
Configuración de rueda trasera única	1. Preferible para aeródromos de categoría 1 y 2 2. Necesaria para aeródromos de categorías 3 a 9	Necesaria
Angulo de aproximación y salida	30°	30°
Angulo Mínimo de inclinación (estático)	30°	28°

- b) La capacidad del tanque de concentrado de espuma debe ser suficiente para proporcionar la concentración especificada para el doble de la capacidad del tanque de agua.
- c) Los vehículos de SEI deben tener la característica de mantener ininterrumpidamente la producción de espuma mientras está desplazándose a velocidades mínimas de 8 km/h.
- d) La cabina del vehículo de SEI debe ser lo suficientemente amplia para acomodar al personal especificado y diversos elementos del equipo, facilitar el acceso y egreso rápido del personal, considerando que cada bombero estará equipado con su equipo de protección, y debe contar con un aislamiento adecuado contra las vibraciones y el ruido.
- e) Los vehículos del SEI deberían contar con los dispositivos de seguridad exigidos para la circulación de vehículos por la normativa vigente.
- f) Los vehículos del SEI deben contar con dispositivos audibles visuales que permitan identificarlos como vehículos de emergencia, estos deben ajustarse a la legislación nacional o local, y a toda norma de iluminación y sonora prevista.
- g) Los vehículos de emergencia de los aeropuertos, deben estar pintados con colores resaltantes, de preferencia verde amarillento.
- h) Cuando se renueve la flota de vehículos, las características técnicas de la **Tabla AP4-4** deben ser consideradas.
- i) Se debe contar con una provisión de repuestos y elementos críticos de los vehículos SEI, especialmente los elementos de tipo electrónico, de forma tal que aseguren una inmediata reparación ante una puesta fuera de servicio, a los efectos de evitar períodos prolongados, con la capacidad del SSEI disminuida.
- j) Los vehículos que dispongan de dispositivos electrónicos para control de la aplicación de agentes extintores y gestión de capacidades operativas de dichos vehículos, deben contar con sistemas redundantes para asegurar la confiabilidad del sistema en condiciones críticas de operación.

Nota: Para el caso de que las características de los equipos disponibles para la prestación del servicio, difieran de lo establecido en el presente Apéndice, podrán utilizarse los mecanismos existentes en la RAAC Parte 139, con el objeto de presentar una exención, aceptable a la AAC.

3. Equipos y herramientas del SSEI

- El prestador del SSEI debe suministrar herramientas especiales al personal de SEI, a fin de que puedan penetrar en el interior del fuselaje, lo cual es esencial; pero su uso sólo puede considerarse como una medida extrema, cuando no se puedan utilizar los medios ordinarios de acceso, o cuando, por razones especiales, no se disponga de ellos o resulte inadecuado su uso.
- En base a la categoría SEI de cada aeródromo, se debe disponer como mínimo del siguiente equipo de salvamento y extinción de incendios:

Tabla AP4-5 Equipo de salvamento que deberían disponer los vehículos SSEI

Ámbito del Equipo	Artículos del Equipo	Categoría del Aeropuerto			
		1-2	3-5	6-7	8-10
Herramientas de entrada forzada	Herramienta de palanca (Hooligan, Tipo Biel)	1	1	1	2
	Palanca de pie de cabra de 95 cm	1	1	1	2
	Palanca de pie de cabra de 1.65 cm	1	1	1	2
	Hacha de salvamento grande del tipo que no quede encajada	1	1	1	2
	Hacha de salvamento pequeña del tipo que no quede encajada o de aeronave	1	2	2	4
	Cortadora de pernos de 61 cm	1	1	2	2
	Martillo de 1.8 kg (Mazo)	1	1	2	2
Una gama adecuada de equipos de rescate/corte incluyendo herramientas de rescate motorizadas	Cortafrío de 2.5 cm	1	1	2	2
	Equipo portátil Hidráulico/Eléctrico de rescate (o su combinación)	1	1	1	2
	Motosierra completa de rescate con Cuchillas de repuesto de mínimo 406 mm de diámetro	1	1	1	2
Una gama de equipos para el suministro de agente de extinción de incendios	Sierra de movimiento alternativo (Reciprocating / oscilating saw)	1	1	1	2
	Mangueras de 30 m de largo y 64 mm de grosor	6	10	16	22
	Boquillas para espuma	1	1	2	3
	Boquillas para agua	1	2	4	6
	Acoples (Coupling adaptors)	1	1	2	3
	Extintores portátiles				
	CO ²	1	1	2	3
Aparato de respiración de autónoma/autocontenido suficiente para mantener operaciones internas prolongadas Nota.- Uno por cada bombero en servicio	PQS	1	1	2	3
	Equipo de respiración con máscara y cilindro de aire				
	Cilindro de aire de repuesto				
Respiradores	Máscara de repuesto				
	Respiradores de cara completas con filtros	Uno por bombero en servicio			
	Escalera de extensión y rescate adecuado para aviones que operen en el aeródromo	-	1	2	3
Una gama de escaleras	Escaleras de propósito general para rescate	1	1	1	2
	Cascos, chaquetas, pantalones con tirantes, botas y guantes contra incendios, como mínimo. Capuchas protectoras de fuego	Un juego por bombero en servicio más un porcentaje de stock de reserva			
Ropa protectora	Gafas de protección	1	1	2	3
	Guantes para tareas de rutina	Una por bombero en servicio			
	Protectores auditivos	Una por bombero en servicio			
	Guantes quirúrgicos (caja)	1	1	1	1
	Mantas resistentes al fuego	1	1	2	2
Artículos adicionales para protección personal	45 m de línea de cuerda de rescate	1	1	2	2
	30 m de línea de cuerda de uso general	1	1	2	2
Cuerdas de salvamento					

Ámbito del Equipo	Artículos del Equipo	Categoría del Aeropuerto			
	6 m de línea de vida	Una por bombero en servicio			
Equipo de comunicaciones	Transceptores portátiles (de mano y de seguridad intrínseca)	1	2	2	3
	Transceptores móviles (vehículos)	Uno por cada vehículo en servicio			
Una gama de equipo de iluminación de mano y portátiles	Linterna de mano (de seguridad intrínseca)	1	2	4	4
	Iluminación portátil – (de enfoque regulable y de seguridad intrínseca)	1	1	2	3
Una gama de herramientas de uso general de mano	Palas de reacondicionamiento	1	1	2	2
		1	1	2	3
Cajas de Herramientas de rescate y su contenido	Martillo de 0.6 kg				
	Corta cables de 1.6 cm				
	Juego de dados				
	Sierra resistente para metales con hojas de repuesto				
	Barreta de demolición de 30 cm				
	Juego de desarmadores de cabeza ranurada y estrella				
	Alicates aislados				
	De combinación de 20 cm				
	De corte lateral de 20 cm				
	De fulcro desplazable – agarres múltiples de 25 cm				
Equipo de Primeros auxilios	Herramientas para cortar cinturones de seguridad/arneses				
	Llaves ajustables de 30 cm				
	Llaves inglesas combinadas de 10mm – 21 mm				
	Botiquín de Primeros Auxilios	1	1	2	3
	Desfibrilador Externo Automático (*)	1	1	2	3
	Equipo de Oxígeno de resucitación	1	1	2	3
Equipo misceláneo	Cuello inmovilizador cervical	1	1	2	3
	Tabla inmovilizadora	1	1	2	3
	Chaleco de extricación	1	1	2	3
	Calzos y cuñas de varios tamaños				
	Lona – ligera	1	1	2	3
	Cámara térmica de imágenes (*)	-	-	1	2
(*) Aplicable para aeropuertos con operaciones regulares internacionales					

- c) El equipo de salvamento especificado en la **Tabla AP4-5**, debe ser transportado en un vehículo o en el (los) vehículo (s) que empiece(n) a atender el accidente de la aeronave.
- d) En aeropuertos donde se efectúen operaciones con aeronaves con motores montados sobre el fuselaje, al menos uno de los vehículos del SSEI debería disponer de un dispositivo mecánico o hidráulico que permita elevar la boquilla de descarga del agente extintor hacia los motores.

CAPÍTULO 4 - PERSONAL, ROPA PROTECTORA Y PROTECCIÓN RESPIRATORIA

1. Personal

- a) El prestador del SSEI debe designar a la persona responsable para dirigir los servicios SSEI del aeropuerto. Sus responsabilidades deben incluir la supervisión administrativa general del servicio, el control de la capacitación efectiva del personal y el control operativo del rol asignado al SSEI en el plan de emergencias del aeródromo y aquellas otras responsabilidades particulares que la organización le asigne, para el cumplimiento de su misión.
- b) Durante las operaciones aéreas, en los aeródromos con operaciones de transporte aéreo comercial, deberá disponerse de suficiente personal capacitado, competente y debidamente entrenado en el servicio SSEI, para que pueda intervenir inmediatamente, con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, y manejar el equipo a su capacidad máxima. Este personal debe estar en condiciones de desplegarse de tal modo que pueda intervenir en un tiempo de respuesta mínimo y lograr la aplicación continua de los agentes extintores a un régimen de acuerdo al nivel de protección del aeródromo establecido en la **Tabla AP4-2** y cumpliendo el objetivo operacional de tiempos de respuesta.
- c) El SSEI del aeródromo debe estar integrado por una dotación mínima de personal de bomberos, en cada turno, de acuerdo a lo indicado en el numeral “d” y que se encuentren disponibles para operar los vehículos y equipos del SSEI a su máxima capacidad, y cubrir los horarios de operación del aeródromo de acuerdo a su categoría. La cantidad de personal, debe ser adecuada para dotar los vehículos SEI en sus tareas de extinción y asegurar la evacuación en el menor tiempo posible de la aeronave de mayor porte que utilice el Aeródromo.
- d) Al determinar el número mínimo de personal necesario para las operaciones de salvamento y extinción de incendios, el prestador de servicios SEI debe realizar un análisis de los recursos necesarios para la tarea y comunicar al explotador del aeródromo para que se documente en el Manual de Aeródromo el nivel de dotación de personal, de acuerdo a la categoría SEI del aeródromo.
- e) El personal del SSEI debe estar capacitado, entrenado y habilitado en salvamento y combate de incendios en aeronaves, primeros auxilios, soporte básico y avanzado de vida, reanimación cardiopulmonar, respuesta a incidente con materiales peligrosos y rescates en espacios confinados. El prestador del SSEI debe demostrar ante la AAC que dicho personal ha aprobado exámenes y pruebas de aptitudes correspondientes, establecidas por la misma. Deberá poseer los registros personales, los cuales deben estar en el SSEI, disponibles cuando lo solicite la AAC.
- f) Las competencias mínimas para el personal que desempeña tareas operativas en el SSEI de un aeródromo, son las siguientes:
 - 1) Acreditar aptitud psicofisiológica
 - 2) Acreditar capacitación como bombero de aeródromo, reconocida por la AAC.
 - 3) Cumplimentar cualquier otro requisito que establezca la AAC.
- g) El prestador del SSEI del aeródromo debe otorgar a todo el personal SEI y otro personal autorizado, la vestimenta adecuada con la identificación correspondiente.
- h) En los aeródromos internacionales, por lo menos uno de los integrantes del servicio SEI de turno debería tener un dominio razonable del idioma inglés para facilitar la comunicación con la tripulación de vuelo y los sobrevivientes del accidente.

2. Equipo de protección personal

- a) Todo el personal que participe en las operaciones de salvamento y extinción de incendios de una aeronave debe estar equipado con el correspondiente equipo de protección personal y equipo de protección respiratoria para que pueda desempeñar en forma segura, las funciones encomendadas.
- b) El prestador del SSEI del aeródromo debe proporcionar a cada bombero el correspondiente equipo de protección personal, como así también suficientes equipos de protección respiratoria (Ver **Sección 3** del presente capítulo) para la dotación de cada turno, los que deben conservarse y estar disponibles para su utilización inmediata, en caso de una emergencia.

3. Equipo de Protección Respiratoria

- a) El prestador del SSEI deberá contar con equipos respiratorios autónomos en cantidad suficiente para proveer a los bomberos que en un accidente/incidente tengan que ingresar en un ambiente contaminado con humo u otros productos tóxicos. El equipo respiratorio autónomo debe contar con la aprobación del organismo gubernamental o no gubernamental designado por el Estado y la misma debe ser mantenida en vigencia y demostrada a la AAC cuando ésta lo solicite.
- b) El equipo de protección respiratoria debería ser:
 - 1) autónomo
 - 2) adecuado para realizar su función básica de asistencia respiratoria y
 - 3) durable para los trabajos requeridos.
- c) El equipo de protección respiratoria debe contar adicionalmente con un sistema de seguridad que alerte en caso de detectar falta de movimiento (como en caso de desvanecimiento) en el bombero que lo utiliza, conocido como “hombre muerto” o PASS en sus siglas en inglés (Personal Alert Safety System).
- d) El personal que emplee el equipo de protección respiratoria debe estar capacitado y adiestrado adecuadamente con los medios apropiados e instructores competentes que garanticen la instrucción inicial y recurrente. Dicha capacitación y entrenamiento debe ser incluido en el Programa de Instrucción.
- e) Se debe proveer o contar con los medios apropiados para recargar los cilindros con aire y disponer de cilindros de recambio con la finalidad de que el equipo este siempre disponible.
- f) El prestador del SSEI debe disponer de un Programa de Inspección y Mantenimiento del Equipo de Protección Respiratoria el mismo que debe estar disponible para los inspectores de la AAC.

Nota.- El Manual de servicios de aeropuertos (Doc. 9137), Parte 1, contiene orientación específica respecto a los equipos de protección personal y equipos respiratorios adecuados para los bomberos de aeródromos.

CAPÍTULO 5 - ESTACIONES DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1. Emplazamiento

- a) Se debe emplazar la estación del SSEI de manera que se garantice el cumplimiento del tiempo de respuesta previsto.
- b) Cuando no sea posible lograr el tiempo de respuesta con una sola estación SSEI se debe construir estaciones “satélites”.
- c) El emplazamiento de la estación del SSEI debe permitir que los vehículos de salvamento y extinción de incendios tengan acceso inmediato al área de movimiento, poder llegar a los extremos de esta área dentro del tiempo de respuesta establecido en el **Capítulo 2, Sección 5** del presente Apéndice y disponer de vías diseñadas y señalizadas de forma tal que el acceso a la emergencia sea lo más directo posible.
- d) La estación del SSEI debe contar con una sala de guardia la cual debe estar ubicada de manera tal que proporcione la visión más amplia posible del área de movimiento.
- e) Cuando la estación del SSEI no disponga de una visión de los sectores más alejados del área de movimiento, se debe instalar un torreón de vigilancia o un circuito cerrado de televisión (CCTV).
- f) Cuando haya que instalar una nueva estación, el prestador del SSEI del aeródromo debe realizar ensayos de respuesta de los vehículos SEI, a fin de determinar el emplazamiento óptimo en relación con los lugares potenciales de accidentes.
- g) Debe tenerse en cuenta los planes de ampliación futura del aeropuerto, dado que éstos pueden aumentar las distancias a recorrer en caso de intervención.
- h) Toda Estación SSEI debe contar con caminos de acceso a la emergencia, que sean adecuados y que permitan el acceso seguro y rápido al área de movimiento y a las posibles zonas de accidentes del aeródromo y fuera de ellas. Esta condición debe ser tenida en cuenta al momento de determinar el emplazamiento de una estación SSEI.

2. Características Generales

- a) La estación del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios de un aeropuerto debe constituir una unidad autónoma, que reúna las condiciones necesarias para proteger a los vehículos, brigadas y servicios operacionales que se consideren necesarios, y permitir la respuesta inmediata y eficaz en caso de emergencia.
- b) El área designada para albergar a los vehículos debe reunir las condiciones necesarias para proteger y alojar a los vehículos de extinción de incendios, ambulancias, vehículos especiales, vehículos multi-uso, entre otros; y adicionalmente permitir realizar las operaciones corrientes (menores) de mantenimiento y contar con iluminación apropiada.
- c) El estacionamiento de los vehículos debe hacerse de tal modo que la falla de uno de ellos no impida la salida de los otros vehículos.
- d) El piso debe tener pendiente hacia las puertas, donde debería instalarse un drenaje para permitir que se escurra el agua de la superficie de la estación SEI.

- e) Las puertas deben ser operadas mediante un dispositivo automático, de ser posible con control remoto, desde la sala de guardia o conjuntamente con el funcionamiento de los timbres de alarma. Debe proveerse un sistema que permita el accionamiento manual para el caso de que falle el dispositivo automático o debido a cortes de energía.
- f) Las puertas de los locales para los vehículos deben ser de accionamiento rápido y reducida robustez en su construcción, a fin de permitir que las mismas no ocasionen daños a los vehículos en su carrera hacia la emergencia ante una falla del sistema de apertura. Así también deben contar con ventanas que permitan disponer de adecuada luz natural.
- g) La estación del SSEI debe de disponer de instalaciones administrativas, dormitorios (personal masculino y femenino), cocina, comedor, vestuario y baños para el personal, salones de clases, espacios para el entrenamiento físico, áreas de prácticas, áreas para el centro de comunicaciones.
- h) La sala destinada a alojar la vestimenta de protección del personal, debe contar con dimensiones amplias para permitir el acceso y movimiento simultáneo de varias personas al colocarse los trajes y equipo de protección.
- i) Debe contar con sistemas de comunicaciones y de alarma que proporcionen enlace con los servicios de tránsito aéreo y de seguridad, que, en caso de emergencia, garanticen el despliegue inmediato y eficaz de los vehículos.
- j) Toda estación de SSEI debe contar con un hidrante / estación de abastecimiento de agua, que permitan un rápido abastecimiento / recarga de las unidades.
- k) Toda estación de SSEI debería contar con un sistema abastecimiento de espuma, que permitan un rápido abastecimiento / recarga de las unidades.
- l) Toda estación de SSEI debe contar con un área para el almacenamiento adecuado de insumos de reserva, la cual debe asegurar que se mantengan las condiciones adecuadas de acopio y conservación de los distintos elementos, como así también, que cuenten con medidas de seguridad apropiadas y con el debido acceso para la recarga de los vehículos.
- m) Todas las dependencias deben contar con equipos de iluminación autónomos de emergencia, en cantidad y con intensidad suficiente para el movimiento ágil y seguro del personal y vehículos del SSEI.

CAPÍTULO 6 - INSTRUCCIÓN

1. Generalidades

- a) El prestador del SSEI del aeródromo debe implementar y desarrollar un programa inicial de capacitación de bombero de aeródromo, y un plan anual de instrucción y entrenamiento certificado, para proporcionar al personal del servicio SEI, el adiestramiento físico y técnico necesario para realizar eficientemente las operaciones de salvamento y extinción de incendios en aeronaves, la operación, mantenimiento e inspección de extintores portátiles y rodantes, equipos, herramientas y vehículos para extinción de incendios.
- b) La instrucción debe hacerse utilizando material didáctico normalizado y aceptado por la AAC y el entrenamiento, que podrá ser presencial o semipresencial, debe abarcar como mínimo instrucción relativa a la actuación humana frente a la emergencia, comprensión en la operación de equipos y coordinación para la atención de emergencias, especializaciones y recurrencias conforme al programa de instrucción que se establezca.
- c) Todo el personal de salvamento y extinción de incendios debe estar debidamente entrenado para desempeñar sus obligaciones de manera eficiente y debe participar en ejercicios reales de extinción de incendios que correspondan a los tipos de aeronaves y al tipo de equipo de salvamento y extinción de incendios que se utilizan en el aeródromo, incluso incendios alimentados por combustible a presión.
- d) El prestador del SSEI debe mantener registros individualizados y actualizados de la instrucción y el entrenamiento de cada personal del servicio, los cuales deben estar a disposición de la AAC cuando lo solicite.
- e) Las prácticas o simulacros deberán realizarse de acuerdo a un Programa establecido en el Plan de Emergencias, previamente aceptado y coordinado con la AAC.

2. Contenido temático

- a) El currículo relativo a la instrucción del personal del servicio SEI debe incluir instrucción inicial y de refresco que abarque por lo menos con los siguientes aspectos:
 - 1) Familiarización con el Aeródromo.
 - 2) Familiarización con las aeronaves y sistemas.
 - 3) Seguridad del Personal de Salvamento y Extinción de Incendios.
 - 4) Sistemas de comunicaciones de emergencia del aeródromo, incluidas las alarmas relativas a incendios de aeronaves.
 - 5) Equipos y herramientas de salvamento y extinción de incendios del aeródromo.
 - 6) Agentes Extintores y química de la combustión
 - 7) Asistencia para la evacuación de emergencias en aeronaves.
 - 8) Vestimenta y equipo de protección respiratoria.

- 9) Adaptación y utilización de los equipos de cuerpos de bomberos estructurales para salvamento y extinción de incendios en aeronaves
 - 10) Operaciones con el vehículo de salvamento y extinción de incendios
 - 11) Operaciones de Extinción de Incendios en Aeronaves
 - 12) Plan de emergencia de aeródromo
 - 13) Factores Humanos
 - 14) Practicas con fuego real
 - 15) Soporte Básico y Avanzado de Vida y RCP
 - 16) Respuesta a emergencias con Mercancías peligrosas
- b) El plan de instrucción debe presentarse ante la AAC, para su evaluación y posterior aprobación / aceptación, con anterioridad a su implementación y someterse a revisiones periódicas según lo requiera esta Autoridad.

CAPÍTULO 7 - PROCEDIMIENTOS DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1. Generalidades

- a) El servicio SEI debe contar con un Manual de Procedimientos de Salvamento y Extinción de Incendios, el cual debe ser sometido a aprobación de la AAC e integrar el Manual de Aeródromos en cumplimiento de la RAAC Parte 139.
- b) El Manual debe contener los procedimientos operativos a seguir para determinadas situaciones a fin de establecer una actuación homogénea del personal y tener un criterio estandarizado de acuerdo a las condiciones operativas del aeródromo.
- c) Asimismo, el Manual de Procedimientos del SSEI debe incluir procedimientos para actuar, como mínimo, en los siguientes tipos de emergencias:
 - 1) Evacuación de la Emergencia.
 - 2) Desplazamiento y ubicación de las unidades del servicio SEI.
 - 3) Operaciones de Salvamento y Extinción de Incendios.
 - 4) Derrames de combustibles.
 - 5) Aeronaves con problemas de tren de aterrizaje.
 - 6) Aeronaves con problemas hidráulicos.
 - 7) Frenos sobrecalentados e incendios en el sistema de frenos.
 - 8) Aeronaves con problemas en los motores.
 - 9) Aeronaves con problemas en la cabina.
 - 10) Emergencias con aeronaves militares (cuando corresponda).
 - 11) Actos de interferencia ilícita.
 - 12) Emergencias con Helicópteros.
 - 13) Incendios estructurales.
 - 14) Emergencias relacionadas con Mercancías Peligrosas.
 - 15) Preservación de la escena del accidente.
- d) El Manual de Procedimientos de Salvamento y Extinción de Incendios debe guardar correlación con lo establecido en el Plan de Emergencia del Aeródromo.

CAPÍTULO 8 – FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1. Generalidades

- a) El servicio SEI debe contar con un Manual de Funcionamiento de Salvamento y Extinción de Incendios, el cual debe ser sometido a la aceptación de la AAC.
- b) El Manual debe describir la organización del servicio SEI del aeródromo, para lo cual designará un responsable del servicio.
- c) Asimismo, el Manual de Funcionamiento del SSEI debe incluir, como mínimo, el siguiente contenido:
 - 1) Sección I
 - (i) Nómina del Personal
 - (ii) Datos de contacto de todo el personal
 - (iii) Relevos
 - (iv) Como se deberá tomar el turno
 - 2) Sección II
 - (i) Vehículos de emergencia
 - (ii) Chequeos de vehículos de emergencia
 - (iii) Ingreso y egreso de los vehículos de emergencia
 - (iv) Chequeo del material SEI
 - 3) Sección III
 - (i) Instalaciones
 - (ii) Orden Interno
 - (iii) Documentación
 - 4) Sección IV
 - (i) Responsabilidades específicas
 - 5) Sección V
 - a. Instrucción/Capacitación
 - b. Actividad física
 - c. Cuidados del medio ambiente
- d) El Manual de Funcionamiento de Salvamento y Extinción de Incendios debe guardar correlación con la operatividad del aeródromo.

CAPÍTULO 9 - OPERACIONES DE SALVAMENTO EN PARAJES DIFÍCILES

1. Generalidades

- a) En los aeródromos donde una proporción considerable de las llegadas y salidas de aeronaves tiene lugar sobre extensiones de agua, zonas pantanosas u otras variedades de terreno difícil en la vecindad inmediata del aeropuerto, y donde los vehículos convencionales de salvamento y extinción de incendios no pueden proporcionar una respuesta eficaz, el prestador del SSEI del aeródromo deberá disponer de procedimientos y equipo especiales para hacer frente a los accidentes que ocurran en esos lugares, los cuales deben resultar aceptables a la AAC.
- b) El prestador del SSEI debe determinar y especificar por adelantado a la AAC la zona de actuación respecto a la cual se compromete a proporcionar servicios de salvamento.
- c) Los objetivos de operación deben permitir crear condiciones en las cuales sea posible la supervivencia y realizar con éxito la operación total de salvamento.
- d) La magnitud del equipo de salvamento debe guardar relación con la capacidad de la aeronave de mayor tamaño que utilice el aeropuerto.
- e) Los tipos de terreno difícil, respecto a los cuales quizá se necesite equipo especial, son:
 - 1) el mar y otras extensiones considerables de agua adyacentes al aeropuerto;
 - 2) los pantanos o superficies similares, especialmente los estuarios de los ríos que tengan marea;
 - 3) las zonas montañosas;
 - 4) las zonas desérticas;
 - 5) los lugares donde se producen nevadas de temporada considerables.
- f) En todas las situaciones, el prestador del SSEI del aeródromo debe disponer del siguiente equipo básico:
 - 1) equipo de comunicaciones, que puede incluir también el equipo de señales visuales. Idealmente, el empleo de un transmisor en la frecuencia de socorro proporciona enlace con el control de tránsito aéreo y el centro de operaciones de emergencia;
 - 2) ayudas para la navegación (GPS-ADS, etc.);
 - 3) botiquín médico de primeros auxilios;
 - 4) equipo salvavidas, incluyendo chalecos salvavidas cuando se trate de percances que ocurran en el agua, tiendas de campaña, mantas impermeables y agua potable;
 - 5) equipo de iluminación;
 - 6) cuerdas, ganchos para las lanchas, megáfonos y herramientas, por ejemplo, alicates para cortar alambres y cuchillos para cortar los cinturones de seguridad.

APÉNDICE E – PREVENCIÓN DEL PELIGRO POR FAUNA

CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN

1. Generalidades

- a) La naturaleza y magnitud del problema que enfrenta un aeródromo en particular dependerá de muchos factores como son el tipo y volumen de tráfico aéreo, las poblaciones de la fauna local y migratoria y las condiciones de hábitat en el área. La fauna es atraída a un aeródromo debido a la comida, agua o hábitat que éste les proporcione. Estos factores, combinados con la alta velocidad, silencio y vulnerabilidad de las aeronaves modernas, son la base del problema de impacto con fauna que enfrentan actualmente los explotadores de aeródromo.
- b) El presente Apéndice contiene las normas para la prevención de los impactos de aeronaves con fauna, además de los elementos fundamentales que deben ser incluidos para cada aeródromo perteneciente al SNA, y las recomendaciones para el resto de los aeródromos públicos del territorio nacional dentro de un Programa de Prevención del Peligro por Fauna (PPPF) con su correspondiente evaluación biológica o de biodiversidad.
- c) Para disminuir el peligro por fauna de manera efectiva, respetando los sistemas ecológicos y la fauna, y con el propósito de crear un sistema organizacional que permita el alcance de dicho objetivo, se debe elaborar un Programa de Prevención del Peligro por Fauna, con su correspondiente evaluación biológica o de biodiversidad.
- d) Este Programa debe estar conformado por subprogramas, los cuales corresponden a las actividades elementales que deben ser implementadas para prevenir el peligro por fauna. Todo PPPF para aeródromos debe incluir en su estructura los procedimientos requeridos para su cumplimiento, organizados de acuerdo a las necesidades específicas del aeródromo.
- e) Los niveles de valoración para la selección de estos subprogramas son:
 - 1) **Nivel administrativo (la AAC):** Comunicación y coordinación con organismos gubernamentales y no gubernamentales con injerencia en el tema.
 - 2) **Nivel técnico (explotador de aeródromo):** Corresponde, por un lado, a las gestiones que deben realizar los especialistas en ambiente y fauna con el fin de valorar el peligro que las mismas representan y proponer las estrategias más apropiadas para su control, y, por otra parte, las acciones que debe realizar el explotador de aeródromo para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas ante la presencia de fauna.

2. Objetivo

- a) El objetivo del Programa de Prevención del Peligro por Fauna en un aeródromo debe ser el de mantener un control de la fauna con la minimización de las poblaciones de la misma, que representen una amenaza para la aviación, dentro del aeródromo, así como procedimientos preventivos y proactivos de control y mitigación.

3. Alcance

- a) Este Apéndice está dirigido a que el Explotador de Aeródromo mantenga las condiciones de seguridad operacional aceptables para la AAC mediante la implementación de medidas de control y mitiga-

ción que permitan disminuir la presencia de fauna en los aeródromos y reducir los impactos que puedan llegarse a producir.

CAPÍTULO 2 - PREVENCIÓN DE FAUNA EN LOS AERÓDROMOS

1. Generalidades

- a) La responsabilidad de la implementación y ejecución del Programa de Prevención del Peligro por Fauna, incluyendo tanto el manejo de hábitat como el control activo, se ejecutará a través del Equipo de Prevención del Peligro por Fauna del aeródromo.
- b) El explotador de aeródromo deberá realizar una evaluación biológica o de biodiversidad del aeródromo a través de profesional/experto en la materia (biólogo) siguiendo para su confección y contenido los lineamientos establecidos para ello en la Resolución Conjunta N° 2/2019 de la ANAC y el ORSNA y/o aquella que la modifique y/o que la sustituya, y en el presente Apéndice. Las mismas deberán ser actualizadas una vez cada DOS (2) años en aquellos aeródromos públicos internacionales y cada CUATRO (4) años en el resto de los aeródromos públicos integrantes del SNA, salvo que existan modificaciones dentro del ambiente aeroportuario o áreas de influencia, o sea decidida su confección con anterioridad por el Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna.
- c) Se deben realizar inspecciones periódicas del área de movimiento y sus alrededores, por lo menos una vez antes del inicio de las operaciones, de manera tal que se mantenga las condiciones aceptables de seguridad operacional.
- d) El monitoreo se debe realizar con equipos apropiados y mecanismos repelentes de diferentes tipos y que resulten apropiados para las especies y cantidad de fauna encontrada, y el área que se necesita controlar o los medios para solicitar soporte de un experto que provea estas técnicas en corto tiempo.
- e) Todos los miembros del equipo de prevención deben estar adecuadamente equipados y recibir entrenamiento apropiado en el uso de mecanismos de control y prevención de fauna.
- f) El explotador del aeródromo deberá establecer procedimientos que garanticen la recolección de la información de todos los impactos o avistajes con fauna reportados en el aeródromo para lo cual debe:
 - 1) Evitar utilizar el número total de impactos o avistajes como medida del peligro o del desempeño de las medidas de control en un aeródromo.
 - 2) Asegurar la identificación de las especies involucradas en impactos o avistajes.
 - 3) Registrar todos los impactos o avistajes e incluir los datos requeridos por el formato estándar para reportes de la AAC, quien proporcionará dicha información a la base de datos de la OACI.
- g) El Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna del aeródromo deberá realizar inventarios de sitios atractivos para la fauna, prestando especial atención a:
 - 1) las áreas situadas por debajo de las superficies de aproximación y despegue.
 - 2) realizar una evaluación básica del riesgo para determinar si los patrones de movimiento de la fauna atraída a esos sitios pueden convertirse en un peligro para el tráfico aéreo.
 - 3) lo indicado en la **Sección 1 - Generalidades Inciso b** de este capítulo.

2. Requerimientos

- a) Para el manejo del Programa de Prevención del Peligro por Fauna, el Comité Nacional de Prevención del Peligro por Fauna actuará como Organismo Gubernamental, debiendo definirse los responsables de las dependencias no Gubernamentales y del Explotador de Aeródromo, tomando como base a la *Tabla AP5-1*.

Tabla AP5-1. Programa de Prevención del Peligro por Fauna

ACCIONES A REALIZAR	RESPONSABLE
Comité Nacional de Prevención del Peligro por Fauna	AAC
Establecimiento de reglamentos nacionales	AAC
Consolidación de una estructura normativa	AAC
Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna	Explotador del aeródromo / Jefe de Aeródromo (en su rol de fiscalizador)
Desarrollo del Programa.	Explotador de Aeródromo
Establecimiento de procedimientos de notificación de impactos o avistajes	AAC
Socialización de programas y procedimientos al personal aeroportuario	Explotador de Aeródromo
Evaluación Biológica o biodiversidad	Explotador de Aeródromo mediante un profesional / experto en la materia (biólogo)
Ordenamiento ambiental del aeródromo	Explotador de Aeródromo
Legislación nacional para la restricción del uso de suelos en los alrededores de los aeródromos	AAC - Comité Nacional para la Prevención del Peligro por Fauna.
Métodos de dispersión activa y pasiva.	Explotador de Aeródromo
Fiscalización del PPPF	Jefe de Aeródromo

CAPÍTULO 3 –PREVENCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE IMPACTOS y AVISTAJES CON FAUNA

1. Comités de Prevención del Peligro por Fauna

a) Comité Nacional de Prevención del Peligro por Fauna

- 1) Constituye el organismo rector que establece las políticas del Estado en materia del Programa de Prevención del Peligro por Fauna, las cuales imparten a los comités aeroportuarios para su implementación. La información básica que utiliza este Comité proviene de la recopilación y evaluación de los impactos y avistajes reportados, así como la evaluación y manejo de las condiciones ambientales como de la fauna asociada al peligro.
- 2) Las reuniones de este Comité son el máximo foro de análisis y de discusión de las actividades de consulta, apoyo y control de acciones o medidas teórico prácticas para la reducción de la fauna en los aeródromos. **El Comité Nacional de Prevención del Peligro por Fauna** debe formular orientaciones, normas, directrices y acciones para reducir al mínimo los índices de choques y avistajes con fauna en los aeródromos, el Estado debe mantener el ordenamiento ambiental y aprovechamiento de tierras en los alrededores de los aeródromos, programas de prevención , evaluaciones biológicas o de biodiversidad, análisis del riesgo, uso de métodos de dispersión, capacitación y sensibilización de la comunidad involucrada y recopilación de información para su debida utilización. Se reunirá anualmente, salvo circunstancias que justifiquen una convocatoria extraordinaria.
- 3) Este Comité es responsable de que todas las partes interesadas, tales como explotadores de aeródromos, personal terrestre, personal de control de tránsito aéreo, explotadores de aeronaves y pilotos, reciban información sobre los aspectos detallados en el punto 2. de la presente, para que contribuyan en su aplicación.
- 4) El Comité debe estar conformado por las siguientes autoridades/organizaciones (de manera enunciativa):
 - (i) AAC.
 - (ii) Explotador del Aeródromo
 - (iii) Fuerzas Armadas (si aplica)
 - (iv) Autoridad Nacional de Medio Ambiente
 - (v) Autoridad Nacional Agropecuaria.
 - (vi) Asociaciones de explotadores aéreos.
 - (vii) Gerencias de Seguridad Operacional de explotadores de aeronaves.
 - (viii) Asociaciones de Aviadores Civiles
 - (ix) Autoridad Nacional de Planeamiento Urbano
 - (x) Autoridad Nacional de Obras Públicas

b) Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna

- 1) **Generalidades** En todo aeródromo público perteneciente al SNA, se deberá convocar un Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna para analizar los aspectos que conciernen a la prevención del peligro por fauna, en base a lo que disponga el Comité Nacional de Prevención del Peligro por Fauna. El Comité debe estar integrado por:
 - (i) Jefe de Aeródromo (en su rol de fiscalizador)
 - (ii) Explotador del aeródromo
 - (iii) Responsable designado de Prevención del Peligro por Fauna.
 - (iv) Responsable designado de Operaciones Aeroportuarias
 - (v) Responsable designado de Seguridad del Aeródromo
 - (vi) Jefe Torre de Control del Aeródromo.
 - (vii) Jefe del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios.
 - (viii) Gerente de Base o Jefe de Seguridad o Jefe de Mantenimiento de las Empresas Aéreas que operen en el Aeródromo.
 - (ix) Representante de las Fuerzas Armadas (si tienen base en el aeródromo)
 - (x) Representante del organismo de planeamiento urbano del área de influencia.
 - (xi) Representante de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente.
 - (xii) Empresas de Servicio de Limpieza.
- 2) Se deberá convocar como mínimo DOS (2) veces al año salvo que circunstancias especiales ameriten convocatorias extraordinarias en ese período; siempre bajo los lineamientos establecidos por el presente Apéndice.
- 3) Asimismo, podrán participar como observadores, representantes de entidades que el explotador de aeródromo estime conveniente.
- 4) Cuando las condiciones operacionales así lo ameriten, el Jefe de Aeródromo podrá convocar un Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna extraordinario.

CAPÍTULO 4 - IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL PELIGRO POR FAUNA

1. Generalidades

- a) El Programa de Prevención del Peligro por Fauna deberá ser el producto de una evaluación biológica o de biodiversidad. En dicho programa, se deberá establecer de manera detallada, las acciones que se deben implementar para prevenir, mitigar o corregir los efectos negativos que causa la presencia de fauna en el desarrollo de la actividad aeronáutica, entendiendo a éste como un peligro.
- b) El Programa debe incluir planes de seguimiento, monitoreo y contingencia presentando las siguientes características:
 - 1) Basado en información técnica, científica y de conocimiento local del lugar.
 - 2) Flexible y acordado con todos los actores involucrados.
 - 3) La inversión en su preparación debe ser coherente con el tamaño del área, con su complejidad ecológica y social, y con el momento de su desarrollo.
 - 4) Contemplar su financiamiento estratégico.
 - 5) Gradual, es decir, siga un proceso de aproximación sucesivo (en que el nivel de detalle va aumentando progresivamente).
 - 6) Ser de carácter participativo (los niveles de interacción están vinculados a actores definidos)
 - 7) Entendible para todos los usuarios (para lo cual se pueden elaborar versiones adecuadas a los diferentes usuarios).
 - 8) Realista y aplicable (tiene un componente fuerte de capacitación).
 - 9) Estratégico, tiene una visión a largo plazo.
 - 10) Definir claramente las responsabilidades en la ejecución.
- c) El Programa debe:
 - 1) Proporcionar la información necesaria para crear y aplicar un sistema eficaz de organización para mitigar el peligro producido por la presencia de fauna en su aeródromo.
 - 2) Proporcionar los lineamientos que deben considerarse en su formulación.
 - 3) Proporcionar las condiciones a seguir en la evaluación y diagnóstico del peligro que para las operaciones aéreas ocasiona la presencia de fauna en un aeródromo y orientar en el reconocimiento de áreas aeroportuarias y zonas aledañas a las terminales aéreas que pueden incidir en el mismo.
 - 4) Establecer los requerimientos y responsabilidades asociadas a su implementación, su evaluación y actualización a través del tiempo.
 - 5) Divulgar las diferentes estrategias empleadas en la prevención del peligro por fauna y orientar en la selección de los mecanismos a implementar en un aeródromo.

- 6) Divulgar la normativa asociada al tema fauna como herramienta de apoyo para los jefes de aeródromo, para los explotadores aeroportuarios en la gestión de las acciones a requerir ante las autoridades municipales, provinciales, ambientales y comunidades vecinas para la reducción de este peligro
- d) En el Programa se deben considerar los siguientes puntos:
- 1) Identificar al personal responsable de implementarlo.
 - 2) Identificar las estrategias y actividades necesarias para prevenir impactos con la fauna.
 - 3) Identificar la reglamentación y procedimientos que regulen la prevención del peligro por fauna a nivel nacional e internacional.
 - 4) Identificar y proporcionar información sobre los sitios atractivos para la fauna, en el aeródromo.
 - 5) Identificar las técnicas apropiadas en la prevención del peligro por fauna para minimizar el peligro de impacto.
 - 6) Identificar los requerimientos de entrenamiento para el personal del aeródromo que instrumentará el Programa.
 - 7) Definir indicadores de cumplimiento de los objetivos propuestos y determinar el tiempo de ejecución de los mismos.
 - 8) Asimismo, en su confección, contenido, ejecución y supervisión deberá respetar lo establecido en el presente Apéndice y en la Resolución Conjunta N° 2/2019 de la ANAC y del ORSNA, o normativa que la sustituya y/o modifique.
 - 9) Metodologías de disuasión de la fauna: El programa deberá contener las metodologías de disuasión y dispersión de la fauna las cuales deberán ser apropiadas para las condiciones del aeródromo y basarse en:
 - (i) patrullas de fauna;
 - (ii) señales acústicas, por ejemplo, simuladores de llamadas de socorro y alarma, señales específicas, gritos naturales y sintéticos;
 - (iii) productos pirotécnicos, como cartuchos de mediano y largo alcance y petardos en cartucho;
 - (iv) elementos disuasorios ópticos y visuales, como dispositivos láser, banderas y cintas, luces, modelos de depredadores, modelos de gaviotas, cometas de halcones, globos; y
 - (v) otras técnicas como repelentes químicos, depredadores entrenados (perros y halcones), cañones de gas, trampas y métodos de reubicación.
- Nota.— La eficacia de las técnicas y medidas enumeradas, de manera enunciativa, puede variar en función de la especie, la ubicación y las características de aplicación.*
- e) El personal de control de la fauna deberá estar equipado con dispositivos para disuadir y/o dispersar y/o erradicar la fauna que sean apropiados para las especies encontradas, la cantidad de especímenes presentes y el área que debe controlar u obtener los medios para solicitar el apoyo de expertos con poca antelación.

- f) En caso que la fauna se vea atraída al aeródromo aún después de la implementación de medidas proactivas, puede ser necesario erradicarla y/o atraparla.
- g) El problema que se plantea para la prevención del peligro que representa la fauna es que algunas especies pueden acostumbrarse a ciertas técnicas de dispersión. Por lo tanto, se pueden obtener mejores resultados si el prestador del servicio adecua y varía periódicamente las medidas de control y dispersión utilizadas. Se deben buscar de manera proactiva formas diferentes o nuevas de reducir el peligro que representa la fauna, en caso de que los métodos existentes resulten ineficaces.
- h) Las medidas para la prevención de la fauna deben ser prioritarias en el área de movimientos donde se debe prestar especial atención a las pistas y rutas de aproximación/salida de los alrededores del aeródromo.

Nota: Se deberán emplear todos los dispositivos y métodos de conformidad con las normativas o prácticas nacionales (por ejemplo, en cumplimiento de las reglamentaciones sobre el uso de armas de fuego y sobre el medio ambiente y la protección de los animales).

2. Estructura de un programa aeroportuario de prevención del peligro por fauna

- a) Los explotadores de aeródromos deben implementar un Programa de Prevención del Peligro por Fauna, el cual será el resultado de una evaluación biológica o de biodiversidad del peligro realizada por profesionales/expertos. El Programa contendrá los procedimientos adoptados para desarrollar un sistema eficaz de prevención por la presencia de fauna. Para la evaluación, deberá respetarse, en su confección y contenido, los lineamientos establecidos en el presente Apéndice y en la Resolución Conjunta N° 2/2019 de la ANAC y el ORSNA, o normativas que la sustituya y/o modifique.
- b) El Programa se debe presentar como un documento organizado que contenga la versión y fecha de actualización, con el fin de facilitar la consulta y permitir su actualización mediante la inclusión de páginas vigentes, descripción de los objetivos, procesos, responsables, recursos, periodicidad e indicadores de cumplimiento. Véase **Tabla AP5-3 y Figura AP5-1**
 - 1) **Designación del personal responsable del Programa** El explotador de aeródromo deberá designar un responsable de prevención del peligro por Fauna, quien será el encargado de coordinar las acciones a desarrollar dentro del Programa y asignar responsabilidades al personal aeroportuario involucrado en la implementación y ejecución, en pos de lograr una mayor eficacia.
 - 2) **Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro por Fauna:** El Explotador del Aeródromo deberá convocar el Comité Aeroportuario de acuerdo con las normas que haya expedido la AAC en la materia, el cual será la instancia de concertación de responsabilidades interinstitucionales para la disminución de este peligro. El Jefe de Aeródromo podrá solicitar la conformación de este Comité, en caso que considere conveniente.
 - 3) **Análisis del riesgo:** El peligro de choques o avistajes con fauna en un aeródromo perteneciente al SNA, será evaluado por su explotador de aeródromo mediante:
 - (i) El análisis de los registros de los choques y avistajes de fauna con aeronaves.
 - (ii) La recopilación de información sobre la presencia de fauna en el aeródromo o en sus cercanías y el reconocimiento del peligro que representen para las operaciones aeronáuticas.
 - (iii) La evaluación de las condiciones de uso de suelos en el interior del aeródromo y en sus áreas aledañas y la determinación de su incidencia en el riesgo por fauna.

- (iv) La cantidad de operaciones aéreas que se desarrollen en el aeródromo.
- (v) La definición de una matriz de riesgo específica del peligro.

Nota: Para la aplicación de 3.v véase el Manual de Servicios Aeroportuarios (Doc. 9137), Parte 3, Control del peligro que representa la fauna silvestre, Capítulo 6.

- 4) **Evaluación de los riesgos que entraña la fauna para la seguridad operacional:** La evaluación de los riesgos que entraña la fauna para la seguridad operacional del explotador de aeródromo debería, como mínimo:
 - (i) definir el área de la evaluación de los riesgos para la seguridad operacional que, en la mayoría de los casos, abarca todo el aeródromo, pero también podría incluir sus alrededores;
 - (ii) calificar la probabilidad de choque utilizando datos sobre choques notificados para cada especie, información sobre la presencia de especies, la cantidad de especímenes, su biología, actualizar los datos y probabilidades periódicamente;
 - (iii) calificar por especie la severidad de los daños causados por esos choques;
 - (iv) determinar el riesgo que entraña cada especie; e
 - (v) identificar las causas (atrayentes, rutas de migración) de cada peligro que representa la fauna.

Nota.— La cantidad total de choques con fauna no constituye necesariamente una medida integral de los riesgos para la seguridad operacional ni una indicación de la performance de las medidas de control de fauna en un aeródromo.

- (vi) El explotador de aeródromo debería centrar sus medidas de prevención de la fauna silvestre en aquellas especies más frecuentes (probabilidad) y que pueden causar mayores daños (gravedad).
- 5) **Implementación de medidas de control y procedimientos de intervención inmediata:** Cuando se identifique un peligro de choques o avistajes con fauna en un aeródromo, el explotador del mismo tomará medidas apropiadas para disminuir el número de fauna que constituye un peligro para las operaciones de las aeronaves, utilizando medios para ahuyentarlas. En especial, se deberán formular protocolos de intervención inmediata que serán activados previo a cada operación aérea en la que se haya determinado un peligro previsible por presencia de fauna.
 - 6) **Sistemas de notificación de incidentes:** El explotador del aeródromo deberá establecer un procedimiento para registrar todos los choques o avistajes con fauna con aeronaves y notificarlos a la AAC, de conformidad con los estándares definidos en el Programa Nacional de Notificación de eventos vigente.
 - 7) **Recopilación y registro de datos sobre choques y avistajes con fauna:** Para que un Programa de Prevención del Peligro por Fauna sea efectivo se requieren datos precisos y fiables. El examen y el análisis de los choques y avistajes con fauna ayudarán a identificar los peligros en el aeródromo y sus alrededores e indicarán la efectividad de los métodos actuales de prevención de choques con fauna.

El sistema de notificación del explotador de aeródromo contendrá el requisito de que todos los terceros pertinentes y todo el personal del aeródromo notifiquen los choques con la fauna, los

restos de fauna, incluidos los hallados durante las inspecciones de aeródromo, y todo otro peligro pertinente que se haya identificado.

Las actividades relativas a la fauna, incluidos los informes de incidentes, se deberán ingresar en un registro de la fauna. Ese registro deberá incluir, como mínimo, la siguiente información:

- (i) nombre de la persona que registra los datos;
- (ii) fecha y hora de la observación;
- (iii) cantidad, especies y ubicación de la fauna observada;
- (iv) medidas proactivas y reactivas tomadas para disminuir la cantidad de fauna presente y resultados de esas medidas; y
- (v) condiciones climáticas y de iluminación.

Deberá completar el registro personal competente de control de fauna, en intervalos acordes con la cantidad de movimientos de aeronaves y pistas en uso y teniendo en cuenta el comportamiento de la fauna y otras circunstancias locales pertinentes. Se deberán analizar los datos para identificar las especies que representan un peligro en momentos específicos del día y/o del año y durante diferentes condiciones meteorológicas.

Los explotadores de aeródromos deberán asegurarse que la identificación de las especies que intervienen en todo choque con fauna notificado sea lo más precisa posible, ya que esas notificaciones representan datos que ayudarán a evaluar el nivel de riesgo para la seguridad operacional que representa cada especie de fauna para las operaciones de aeronave en el aeródromo. La compilación de observaciones precisas de la fauna y estadísticas de choques deberá facilitar el análisis de los datos a fin de mejorar la prevención del peligro que representa la fauna.

- 8) **Programa de capacitación y sensibilización:** El explotador de aeródromo debe desarrollar mecanismos de capacitación orientados a entrenar al personal aeroportuario en la prevención del peligro por fauna.
- 9) **Documentación y control de datos:** El explotador de aeródromo deberá garantizar que toda la documentación relativa al Programa se encuentre organizada y sea accesible, guardando los niveles de responsabilidad establecidos en la manipulación de cada documento.
- 10) **Revisión del Programa de Prevención del Peligro por Fauna:** El explotador de aeródromo deberá establecer un proceso documentado de evaluación interna del Programa a efectos de verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el mismo y determinar si los procedimientos establecidos están siendo observados de forma correcta; identificando las acciones correctivas/mitigaciones necesarias para lograr su optimización.

La renovación del Programa de Prevención del Peligro por Fauna se deberá efectuar cada DOS (2) años en los Aeródromos Públicos Internacionales y cada CUATRO (4) en el resto de los Aeródromos Públicos integrantes del SNA salvo que la AAC identifique determinadas situaciones y/o modificaciones dentro del ambiente aeroportuario o áreas de influencia o circunstancias que justifiquen su modificación y/o renovación en un plazo menor al antes mencionado. En el resto de los aeródromos públicos del territorio nacional se recomienda su presentación y renovación cada CUATRO (4) años.

- 11) **Instrucción del personal:** El programa de prevención del peligro por fauna debería incluir procedimientos para la instrucción inicial y periódica del personal que participa en el control de la fauna. A continuación, se detallarán los requisitos mínimos de instrucción inicial y periódica para el personal de control de la fauna, así como un plan de estudios típico.

La instrucción del personal de control de fauna deberá estar a cargo de personal competente de control de fauna o especialistas con experiencia comprobada en la materia.

El personal de control de fauna deberá ser plenamente consciente de los pormenores relacionados con las operaciones de aeródromo y deberá haber recibido la instrucción adecuada, que incluya:

- (i) instrucción del conductor de la parte aeronáutica, familiarización con el aeródromo, comunicaciones con el control de tránsito aéreo (radiotelefonía [RTF]), letreros y señales, ayudas para la navegación, operaciones y seguridad operacional del aeródromo y otros asuntos que el explotador de aeródromo considere apropiados; y
- (ii) familiarización con las aeronaves, incluida la identificación de aeronaves y el efecto en los sistemas de aeronave de los choques con fauna.
- (iii) Instrucción inicial: La instrucción inicial para el personal de control de fauna debe, como mínimo, abordar las siguientes áreas:
 - A. una comprensión de la naturaleza y el alcance del peligro que representa la fauna para la aviación y la identificación de peligros locales;
 - B. una comprensión de los reglamentos, normas y textos de orientación nacional y local relacionados con el programa de prevención del peligro que representa la fauna del aeródromo (uso de modelos de mejores prácticas);
 - C. una apreciación amplia de la ecología y biología de la fauna local;
 - D. la importancia de la identificación y observación precisa de la fauna, incluido el uso de guías de campo;
 - E. legislación y reglamentos locales y nacionales sobre especies protegidas y especies que revisten especial preocupación y las políticas de los explotadores de aeródromo sobre el tema;
 - F. especies de alto riesgo identificadas en la evaluación de los riesgos que entraña la fauna;
 - G. procedimientos de recolección, identificación e informes de los restos de la fauna que ocasionó los choques;
 - H. medidas activas/tácticas, utilizando técnicas bien establecidas de dispersión, detección y control de fauna;
 - I. documentación de actividades de la fauna, medidas de control y procedimientos de notificación (el programa de prevención del peligro por fauna del aeródromo); y
 - J. drones y todo otro equipo pertinente y su uso en el aeródromo, incluido el uso de equipo de protección personal

- (iv) Instrucción periódica: Para mantener la competencia del personal de prevención del peligro por fauna, se debería impartir una instrucción periódica, que incluya una selección de los temas generales que se tratan en la instrucción inicial de prevención de fauna. Esa instrucción debería incluir:
- A. cambios en el entorno local;
 - B. sucesos recientes con fauna en el aeródromo;
 - C. cambios en las medidas activas y pasivas; y
 - D. todo otro asunto que el explotador de aeródromo considere apropiado.
- (v) Plan de estudios de la instrucción para la prevención del peligro por fauna: Un plan de estudios típico puede contener los temas que se enumeran en la **Tabla AP5-2**.

Tabla AP5-2. Plan de estudios de la instrucción para la prevención del peligro por fauna

Reseña Instrucción teórica	Familiarización Instrucción práctica	Especificación Instrucción específica sobre fauna
-Panorama general del aeródromo -Certificación del aeródromo -Procedimientos de aeródromo -Reglamentos internacionales -Reglamentos nacionales -Reglamentos ambientales -Sistema de gestión de la seguridad operacional del aeródromo -Promulgación de información -Panorama general sobre salud y seguridad operacional -Notificación/investigación de accidentes e incidentes	-Todos los procedimientos y normas operacionales del aeródromo -Panorama general de la parte pública -Seguridad operacional de la parte aeronáutica -Seguridad de la aviación de la parte aeronáutica -Conducción en plataforma -Radiotelefonía -Instrucción sobre incursión en la pista -Protección de NAVAID -Programa sobre escasa/reducida visibilidad -Formación en el puesto de trabajo -Instrucción periódica de repaso -Programa de familiarización	-Aspectos teóricos pormenorizados de los programas -Enfoque integrado de todos los elementos de los programas sobre hábitats/ fauna -Todos los elementos prácticos necesarios para respaldar programas -Programa de familiarización -Instrucción sobre equipos y uso procedimental de todos los equipos -Formación en el puesto de trabajo definida -Instrucción periódica de repaso -Programa de administración relativo al mantenimiento específico de registros -Programa dentro y fuera del terreno.

Tabla AP5-3. Programa de Prevención del Peligro por Fauna

Objetivos	Describir la meta de la actividad
Procesos	Describir los mecanismos a emplear para alcanzar los objetivos propuestos
Recursos	Identificar las necesidades de personal, equipos, materiales y costos necesarios para ejecutar los procesos
Responsables	Establecer los nombres de las personas encargadas de desarrollar los

	procesos
Tiempo de ejecución	Determinar la vigencia del desarrollo de los procesos
Periodicidad	Establecer la frecuencia con la cual se ejecutarán los procesos durante la vigencia establecida
Indicadores de cumplimiento y de verificación	Determinar los indicadores que permitan evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Por lo anterior, deberá definirse claramente cuál será el elemento de verificación, el cual debe ser tangible y cuantificable

- c) El Programa de Prevención del Peligro por Fauna de cada aeródromo, debe contar con la aprobación de la AAC. Éste, será susceptible de ser revisado para verificar su eficaz implementación y ser sometido a las recomendaciones que la AAC considere pertinentes para alcanzar una mayor reducción de los choques o avistajes con fauna.



Figura AP5-1 Programa de Prevención del Peligro por Fauna

NOTA: En donde dice Comité de Prevención del Peligro Aviario y Sistema de Notificación de Incidentes deberá entenderse Comité de Prevención del Peligro por Fauna y Sistema de Notificación de Choques y Avistajes.

CAPÍTULO 5 – UTILIZACIÓN DEL TERRENO EN PROXIMIDADES DE AERÓDROMOS EN RELACIÓN A LA PREVENCIÓN DEL PELIGRO POR FAUNA

1. Generalidades

- a) La responsabilidad en la ejecución de las tareas de prevención del peligro por fauna dentro del aeródromo es del Explotador del Aeródromo, quién debe establecer los procedimientos para minimizar y advertir este peligro potencial.
- b) Las poblaciones de fauna dentro y en las inmediaciones de los aeródromos, cambian constantemente en respuesta a las modificaciones del suelo y al ordenamiento ambiental.
- c) El uso del suelo y tipo de hábitat son factores claves que determinan la presencia de fauna en los aeródromos, los cuales se ven atraídos por esa actividad, aumentando el riesgo de colisión, ya sea dentro o fuera del aeródromo.
- d) Por ello es importante identificar aquellas tareas de uso del suelo que resulten atractivas, mediante técnicas de evaluación y modificación del medio ambiente, lo que posibilita suprimir o reducir el atractivo para los animales.

Nota.— Para mayor información respecto a las medidas de control y vigilancia respecto de la seguridad operacional sobre los entornos inmediatos aeroportuarios (13 y 20 km) que impactan en la prevención del peligro por Fauna de los aeródromos, véase el Plan General de Gestión (PGG), aprobado por Resolución ANAC N° 58/2025 (RESOL-2025-58-APN-ANAC#MEC), sus modificaciones o documento que lo reemplace.

2. Alimentación

- a) Existen diversas fuentes de alimentación para la fauna, disponibles en el ambiente aeroportuario: las de características naturales, las generadas por una incorrecta gestión de las actividades desarrolladas en el aeródromo y las producidas en el entorno de la instalación urbana. Con relación a lo natural, se pueden mencionar las semillas o bayas que producen las hierbas en la cobertura del terreno, las arbustivas o arbóreas y los frutos de distintas especies, presentes en las áreas verdes o en su entorno. Otro factor a tener en cuenta, es que la vegetación alta y no cuidada permitirá el aumento de insectos y pequeños animales, que serán alimento de la fauna por lo cual instalarán sus refugios debido a las cercanías de estas fuentes naturales. Como resultado, dicho aumento conduce a un incremento de fauna asociada al ambiente, siguiendo la red alimenticia.
- b) Se debe cortar el pasto de acuerdo a lo especificado en el Capítulo F de ésta RAAC, y hacer los cortes en forma periódica siendo aconsejable en lo posible a última hora de la tarde o durante la noche y en especial antes de la época de floración, para evitar que las semillas atraigan fauna. La mayoría de la avifauna peligrosa para las aeronaves, prefieren pastos cortos.
- c) Es conveniente sembrar nuevas cubiertas vegetales con pastas híbridos de mediana altura, de esta forma se puede reducir la frecuencia de los cortes y evitar el uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos.
- d) Dentro del ámbito aeroportuario, debe preverse una adecuada gestión de tratamiento, recolección y disposición de los residuos. Las actividades desarrolladas dentro del ámbito aeroportuario, en desorden y sin preocupación, como las comerciales, abastecimiento, mantenimiento, etc., producen en consecuencia un potencial atractivo alimenticio.

Nota.— Para mayor información sobre la gestión de residuos véase la Resolución Conjunta N° 2/2019 de la ANAC y el ORSNA.

- e) Los vertederos de basura no deben encontrarse a menos de 13 (TRECE) Km desde el punto de referencia del aeródromo para los aeródromos con pistas de vuelo visual y de VEINTE (20) Km para pistas de vuelo por instrumentos. Todo basural que se encuentre a menor distancia debe ser eliminado, para lo cual la AAC coordinará con las autoridades locales competentes en la materia (municipales, provinciales, etc.) para que actúen en consecuencia. En cuanto al entorno urbano aeroportuario, es importante tener en cuenta que los depósitos de desechos en descomposición, son conocidos por atraer gran cantidad de fauna, presentando un serio peligro, por lo tanto es fundamental propiciar su eliminación en el área de injerencia del aeródromo.
- f) Se recomienda que las actividades de orden deportivo y sociocultural que desarrolla la población civil en las inmediaciones del aeródromo, sean controlados por las autoridades competentes, a efectos de realizar una exhaustiva limpieza de los residuos orgánicos e inorgánicos que pudieran quedar una vez que hayan finalizado.

3. Abrigo

- a) Es muy común que la fauna busque abrigo en los aeródromos, sobre todo en hangares y escondrijos en los edificios. Algunas especies de fauna, tales como las gaviotas y las aves acuáticas, buscan también abrigo en espacios abiertos para sentirse seguras, porque pueden tener una clara visión en todas direcciones, en zonas boscosas e inclusive en las malezas. Otras especies de fauna, tales como ciervos y otros mamíferos buscarán refugio en el espesor de árboles y arbustos. Con el fin de disuadir en su totalidad y evitar la búsqueda de lugares de refugio y reproducción dentro de una propiedad aeroportuaria, pueden adoptarse las siguientes medidas:
 - 1) *Estructuras.* Los arquitectos deberían consultar con profesionales/expertos en materia de fauna durante la fase de diseño de edificios, hangares, puentes y otras estructuras aeroportuarias, a fin de minimizar las zonas que se encuentren a la vista de la fauna, las cuales podrían utilizarlas para posarse y anidar. Cuando estas zonas donde se posen se encuentren en estructuras más antiguas (tales como vigas maestras y de apoyo en hangares, almacenes y bajo puentes), el acceso a ellas podrá, con frecuencia, impedirse mediante redes. Los artefactos para evitar que se posen, tales como los pinchos, pueden instalarse en las cornisas, las aristas de los tejados, las vigas, las señales, los postes, así como en otros lugares para posarse y pernoctar, con el fin de que la fauna no pueda utilizarlo. Cambiar el ángulo de las cornisas de los edificios a 45 grados o más, disuadirá a la fauna. No obstante, cabe destacar que incorporar elementos para alejar o disuadir a la fauna en el diseño de estructuras es la solución más eficaz a largo plazo.
 - 2) *Estructuras abandonadas.* Cualquier poste, valla u otra clase de estructura innecesaria o abandonada que pueda utilizar la fauna de presa o de otro género para posarse debería retirarse de la propiedad aeroportuaria. Los montones de escombros y los restos de equipamientos, los cercados sin segar y otras áreas sin gestionar no solamente resultan agradables desde el punto de vista estético, sino que suelen servir de excelente refugio a la fauna. Estas áreas deberían eliminarse de los aeródromos.
 - 3) *Árboles y arbustos.* Deben seleccionarse y aplicarse con mucho cuidado las plantas que conformen el paisaje aeroportuario. Evítese las plantas cuyos frutos y semillas atraigan toda especie de fauna. Asimismo, evítese la creación de zonas con espesor que puedan utilizar grupos de especies para pernoctar. Reducir el tamaño de la copa de los árboles o eliminar algunos de ellos de manera selectiva, para incrementar su separación, puede contribuir, de ese modo, a eliminar las pernoctaciones de ciertas especies de fauna en los árboles de los aeródromos.

- 4) *La vegetación del suelo.* Dado que la cubierta vegetal del suelo (normalmente hierba) suele ser el hábitat predominante en los aeródromos, la gestión de la misma en la parte aeronáutica, para minimizar su atractivo para la fauna, es una actividad esencial. No obstante, dicha gestión de la cubierta vegetal requiere conocimientos de expertos acerca de las condiciones ecológicas locales, debido a la variedad de tipos de suelos, patrones de precipitaciones, perfiles de temperatura y fauna, que da lugar a una vegetación específica en un determinado enclave. Se sugiere la aplicación de los siguientes métodos para disminuir la atracción de la fauna por la cubierta vegetal del aeródromo:
- (i) La hierba corta (inferior a 150 mm) puede traer consigo, respecto a la hierba larga, una reducción de los roedores, debido a una disminución de la cubierta vegetal y un aumento de las molestias ocasionadas por la siega frecuente. No obstante, fauna de presa puede sentirse atraída por la hierba corta, debido a que cualquier roedor que continúe en ella estará más expuesto que en un lugar con hierba larga. Las actividades de siega pueden atraer aves que se alimenten de aquellos invertebrados y roedores que se encuentren a la vista. La altura de la vegetación y el tiempo y la frecuencia de siega de un aeródromo deberían estar dirigidos a minimizar la fauna que represente un peligro y no a cualquier tipo de beneficio hortícola, que pueda obtenerse de la cubierta vegetal.
 - (ii) Determinados estudios en Europa indican que el mantenimiento de monocultivos de hierba tupida, alta o larga (150 mm a 200 m de altura), puede disuadir gaviotas, avefrías y otras especies de fauna similares de posarse y alimentarse de invertebrados del suelo. No obstante, determinados estudios y observaciones llevados a cabo en Norteamérica, parte de África y Asia señalan que la hierba alta no disuade a determinada especie de fauna de tamaño grande, tales como los gansos, las garzas y las garcetas. La hierba alta y tupida interfiere en la visibilidad y locomoción de especies de fauna más pequeñas. Aunque las poblaciones de roedores pueden incrementarse en lugares con hierba alta, la densidad y altura de la misma puede gestionarse mediante métodos eficaces de siega y deforestación (lo que se conocería asimismo como “limpieza a fondo”), a fin de evitar que ciertas especies de fauna (de presa y roedores) busquen alimento allí. El mantenimiento de zonas de hierba alta y tupida puede requerir el uso de un equipamiento específico de siega, así como la puesta en marcha de otras actividades para impedir la acumulación de paja y mantener la hierba con una altura uniforme y libre de maleza.
 - (iii) Cuando las semillas supongan la fuente de alimento más importante, la vegetación debería segarse durante la estación floral. En caso de que estas flores atrajesen cierta especie de fauna como ser insectos que, al volar, atrajesen, a su vez, otros depredadores aéreos, la vegetación debería segarse antes de dicha estación.
 - (iv) Un enfoque prometedor para reducir la atracción de la fauna por la cubierta vegetal de los aeródromos, dejando a un lado la altura, es el uso de vegetación que no agrade a dicha fauna o que sea ligeramente tóxica. Por ejemplo, existen variedades de pasturas que contienen hongos endófitos de sabor desagradable para determinada fauna (mamíferos, aves de pastizal e insectos).
- b) Los principios fundamentales a seguir son el uso de la cubierta vegetal y de un régimen de siega que no resulten en un incremento de la cifra de roedores o en la producción de semillas, forraje o invertebrados por los que se sienta atraída dicha fauna
- c) Es fundamental impedir, la formación de nidos, los perjuicios y trastornos causados por las aves en los edificios, pueden ser controlados, si se adoptan precauciones, para impedir su permanencia usando defensas físicas, por ejemplo, mallas de alambre, redes, cubiertas plásticas o metálicas.

- d) Deben evitarse los árboles/arbustos cercanos a las pistas y calles de rodajes, hasta una distancia no menor de 150 (CIENTO CINCUENTA) metros del eje. Los mismos pueden ofrecer protección a las aves, para construir sus nidos, alimentación y sirven de lugar de observación a las rapaces. Asimismo, es conveniente eliminar aquellas especies de árboles que produzcan semillas o bayas que atraigan a la fauna. Es importante consultar con un especialista, sobre las especies de árboles que no generen problemas con la fauna. En todos los casos será preciso tomar en cuenta la ecología de la zona y la legislación ambiental.
- e) Las cubiertas vegetales, en la mayoría de los aeródromos, los bordes de las pistas y calles de rodajes están cubiertas de pastos, el corte del mismo variará de acuerdo con el tipo de fauna que constituye el problema.
- f) Dichas áreas les permiten observar claramente todo lo que les rodea, en todas las direcciones. Otras especies de fauna, tales como ciervos y otros mamíferos buscarán refugio en el espesor de árboles y arbustos.

4. Agua

- a) Los cursos y espejos de agua atraen la fauna, por lo cual, en la medida de lo posible deberá evitarse su presencia. En las excavaciones o depresiones donde se acumula agua, deberá drenarse y limpiarse los canales obstruidos, si es necesario darle mayor pendiente y en lo posible entubarlas. En los casos de lagunas y lagos artificiales en las inmediaciones de los aeródromos, personal especializado debería evaluar las condiciones ecológicas de las inmediaciones.
- b) El riesgo podría reducirse, haciendo más escarpadas las orillas y otra solución es cubrirlos con redes.
- c) Las acumulaciones pluviales cercanas a pistas y rodajes, deben eliminarse por un adecuado estudio de pendientes, desagües y rellenos.
- d) Si los cuerpos de agua están fuera de los límites del aeródromo, pero su influencia sobre el mismo se hace notar en forma de pasajes, colonias de nidificación, etc., se coordinará con las autoridades de jurisdicción y competencia (provinciales o municipales), para informarlos del riesgo que ello significa para la operación del aeródromo y de los compromisos internacionales que tiene el Estado Nacional al adoptar las Normas y Recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), a efectos de coordinar medidas mediante las cuales se obtenga una solución y disminución del riesgo.

5. Agricultura

- a) Debe desalentarse toda actividad agrícola en el aeródromo y en las proximidades de los aeródromos. No obstante, las tierras ociosas de las instalaciones, que no se utilizan para operaciones aeroportuarias, a menudo podrían llegar a ser consideradas para fines agrícolas, pero para ello se debe tener en cuenta que el laboreo de las tierras del aeródromo, atraerá la fauna generando riesgos potenciales para las aeronaves.
- b) Pero en el caso de querer desarrollar esta actividad, se deberán cumplir ciertas exigencias.
 - 1) Queda prohibido la realización de toda actividad agrícola en las siguientes zonas:
 - Franjas de pistas
 - Franjas de SWY (ZONA DE PARADA); (si existiera)

- RESA
 - CWY; (si existiera)
 - OFZ
- 2) Áreas críticas y sensibles de radioayudas, u otras ayudas a la navegación electrónica y/o visual.

En caso de proyectar el desarrollo de la agricultura en proximidades de dicho equipamiento, se deberá solicitar la autorización previamente a la AAC, quién en coordinación con el ANSP establecerá las distancias mínimas, a fin de producir interferencias en el normal funcionamiento de estos equipos.

- 3) Proximidades de los sistemas de desagües de los aeródromos u otros componentes de la infraestructura, que puedan alterar su normal funcionamiento.

Al igual que en el caso anterior, cualquier modificación deberá ser autorizada por la AAC.

- c) En los aeródromos cuyos Explotadores proyecten desarrollar actividades agrícolas, deberán presentar ante la AAC, un estudio elaborado por un biólogo, ingeniero agrónomo o profesional con estudios equivalentes, experto en el conocimiento de ecosistemas y manejo de fauna silvestre, que avalen que el cultivo previsto no incrementará la población de fauna. En caso contrario, deberá realizarse una nueva evaluación biológica y modificar el Programa de Prevención del Peligro por Fauna, con las modificaciones relativas al cambio del ecosistema.
- d) Además del estudio establecido en el inciso c), en todos los casos previstos, el Explotador del Aeródromo, deberá presentar un plano a escala, georreferenciado, firmado por un profesional con matrícula habilitante, indicando el sector a cultivar y las modificaciones al Prevención del Peligro por Fauna, según la nueva evaluación biológica.
- e) La AAC evaluará la documentación presentada, emitirá opinión al respecto desde el punto de vista operacional y fiscalizará lo normado una vez cumplimentadas las exigencias enunciadas.
- f) En caso de recibir la autorización para el desarrollo de la actividad agrícola, en todos los casos sin excepción, la técnica de siembra a aplicar debe ser la directa, sin roturación del terreno.
- g) Una vez iniciado el cultivo, si se detecta un incremento de la fauna, que represente un riesgo a las operaciones aéreas, el Explotador del aeródromo debe convocar a un experto en el manejo de ecosistemas (biólogo, ingeniero agrónomo, o profesional con estudios equivalentes), para realizar una inspección de campo. Este determinará cuál es la fuente de atracción y sugerirá las acciones adecuadas para remediarlo.
- h) El Jefe de Aeródromo en su carácter de fiscalizador, ante el incremento de la fauna local que pueda atentar contra las operaciones aéreas, independientemente de la fuente de atracción y del estudio recomendado en el inciso g), instará al Explotador de Aeródromos a tomar acciones inmediatas para remediar esta situación, pudiendo disponer la suspensión de toda actividad agrícola y requerir la erradicación de los cultivos con los métodos más apropiados que se establezca y costas a su cargo. Este requisito deberá estar contemplado en los respectivos contratos de explotación.
- i) De ser necesario, la AAC enviará personal especializado propio o de un Ente Oficial, acreditado a fin de determinar las causas del incidente y disponer las medidas, para minimizar la posibilidad de ocurrencia de nuevos hechos.

- j) Cada aeródromo debe ser analizado en forma individual, por las características particulares que poseen, según su ubicación geográfica.

6. SISTEMAS PARA ERRADICACIÓN DE FAUNA

- a) No obstante la aplicación de técnicas de modificación del medio ambiente, seguramente también serán necesarias para dispersar la fauna del aeródromo que bajo distintas circunstancias representen un riesgo diario a la operación, procedimientos que surgirán necesariamente de una evaluación biológica.
- b) Para la erradicación de fauna en el aeródromo, existen dos procedimientos:
- 1) **Control Ecológico:** Consiste en atacar las variables por las cuales la fauna habita en el aeródromo. Dentro del manejo de estas variables una herramienta fundamental es interferir con la red alimentaria.
 - 2) **Dispersión de fauna:** Para hacer insegura la permanencia de la fauna en el aeródromo se emplean diferentes métodos, que por lo general no son efectivos cuando se aplican cada uno en forma aislada; en la práctica se han logrado muy buenos resultados con la combinación de varios de ellos, que evitan que tengan acostumbamiento.
- c) A continuación se detallan los métodos más conocidos referidos a la fauna y las especificaciones técnicas de las mismas, reiterando que todos deben tener las autorizaciones que correspondan por las autoridades competentes.

1º) Métodos por artificios sonoros:

En esta metodología se utilizan sonidos naturales y artificiales por medios electrónicos, para dispersar la fauna. Entre los sonidos naturales recomendables, se cuentan los chillidos que lanzan las aves en señal de peligro, alerta o simplemente de aviso y los de aves rapaces. Este método básicamente consiste en instalaciones fijas y móviles, de equipos de sonido con altavoces colocados a lo largo de la pista, fuera de la franja de seguridad. Lo más importante, es contar con las grabaciones de los chillidos de las diferentes especies que frecuentan el aeródromo, perfectamente identificadas con los tipos de fauna.

Los sonidos artificiales incluyen las explosiones producidas por rifle sanitario, detonadores de gas y pirotecnia, que por ser artefactos de riesgo, su empleo tiene que ser con personal idóneo y cumplir con las disposiciones de las autoridades competentes. Deben emplearse estos métodos apropiadamente, para evitar que la fauna espantada por el pánico, se dirija hacia las aeronaves durante el aterrizaje o despegue. Se debe emplear material pirotécnico de calidad y en cantidad suficiente, siendo la empresa, responsable del resguardo de los mismos, como así también de los accidentes que pueda generar su empleo, tanto en el personal como en bienes de terceros.

Si bien se utilizan y pueden resultar eficaces para las especies residentes o en tránsito, llega un momento en que la fauna se acostumbra a ellos y no producen el efecto deseado, por lo cual es preciso cambiar y combinar los mismos.

2º) Métodos por artificios visuales:

Los artificios visuales de disuasión han resultado eficaces en la fauna de paso y no en las residentes, también producen habituación. Este método por lo general es complementado o com-

binado con el método por artificios pirotécnicos. Los artificios visuales más comunes son: espantapájaros, banderines, banderolas, luces, modelos de aves rapaces y gaviotas.

3º) Método por captura:

Este método da resultado con algunas especies de fauna en especial, con aquellas que son residentes del aeródromo. Por lo general este método es complementario de otros sistemas. Emplea el siguiente procedimiento: Distribución en lugares estratégicos y en los alrededores de las pistas, de trampas o cebos, de acuerdo con el tipo de fauna a capturar que frecuenten la zona.

Algo fundamental a tener en cuenta es que no debe usarse para bandadas, sino para casos específicos individuales que sean más fácilmente capturadas que erradicadas, por ejemplo rapaces.

La fauna capturada deberá ser alejada del aeródromo, como mínimo 80 (OCHENTA) Km de éste, previamente identificada y numerada, a los efectos de verificar si repiten sus visitas al sector; en el caso de ocurrir habrá que aumentar la distancia de alejamiento.

4º) Método de control de repelentes químicos:

Tratamiento de diferentes zonas con repelentes que eviten la presencia de fauna, hay que tener presente que el empleo de estos repelentes no altere el medio ambiente. El trabajo de campo en lo relativo al tratamiento de pastizales referente a los cortes sistemáticos, deben efectuarse antes del rociado en dichas zonas. Los productos a utilizar deben estar autorizados por las autoridades competentes del Estado. Se debe disponer de personal capacitado para el empleo de este tipo de producto, siendo la empresa responsable de las accidentes que puedan generarse por un incorrecto empleo de las sustancias y equipos.

5º) Método por animales entrenados.

Cetrería

Se usan algunas especies de aves rapaces. Su mayor problema es que este método o sistema es muy costoso por el equipamiento y alta especialización del personal que maneja las aves. Debe contar como mínimo con:

- ❖ Un equipo de aves adiestradas en la tarea, 3 (TRES) como mínimo;
- ❖ Un equipo de telemetría para el control y ubicación de las mismas.
- ❖ Personal especializado para el manejo de los halcones.
- ❖ Vehículo de patrulla adecuadamente identificado.
- ❖ Equipo de comunicaciones para mantener contacto con la torre de control.

En conjunto con este método es posible el uso de perros entrenados, para ahuyentar las aves posadas en tierra, ante la presencia de un depredador natural. De la misma manera, la desventaja estriba en el control permanente y atención que se requiere por parte del personal capacitado.

6º) Sistema para interferir la red alimenticia:

Este sistema debe ser aplicado en todos los métodos descritos anteriormente. Consiste en un estudio profundo y detallado del ecosistema, a fin de determinar la dinámica de su funcionamiento y la red trófica.

Definido básicamente, los consumidores y alimentos o predadores y presas, interrumpe selectivamente esta cadena. Para lograr este objetivo se pueden emplear diferentes procedimientos:

- Eliminación y alteración del hábitat (cobertura vegetal, arbustos, perchas).
- Combate químico de insectos.
- Recolección manual de alimentos y restos.
- Trampeo de rapaces y roedores.
- Eliminación de semillas y forraje (corte racional del pasto).

7º) Otras Técnicas

El artículo 8º, inciso h) de la Ley 24.375 que refrenda el Convenio de Biodiversidad, establece que, se impedirá que se introduzcan, y se controlará o erradicará a las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies, lo cual permitirá a tomar intervención sobre todo tipo de otras especies exóticas como palomas, perros cimarrones o domésticos, gatos domésticos o asilvestrados y gorriones, que eventualmente afectaren el normal desarrollo de la actividad aérea. Con relación a la captura, resguardo y disposición de los animales, se sugiere que si deben ser eutanasiados (práctica que surgirá de la evaluación profesional que se efectúe de acuerdo a la situación planteada y de urgencia), la misma se lleve a cabo mediante métodos humanitarios, a los fines de no incurrir en incumplimiento con lo establecido en la Ley N° 14.346 sobre la Protección Animal.

Con referencia a las demás opciones, se recomienda realizar las coordinaciones con las autoridades de aplicación de la jurisdicción del aeródromo, para que actúe en razón de la salud pública como es el caso específico de los perros domésticos en las áreas públicas.

APÉNDICE F – SISTEMA DE GUÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO EN SUPERFICIE (SMGCS)

CAPÍTULO 1 – DISPOSICIONES PRELIMINARES

1. Introducción

- a) El presente Apéndice ha sido elaborado para suministrar el marco normativo específico para la aplicación de los requisitos reglamentarios establecidos en la RAAC Parte 153 – Operación de Aeródromos, relacionados con los Sistemas de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) para aeródromos que cuentan con servicio de tránsito aéreo.
- b) Un Sistema SMGCS consiste en la guía y control (o regulación) de todas las aeronaves y vehículos de superficie y del personal en el área de movimiento de un aeródromo. La “guía” se refiere a las instalaciones, a la información y asesoramiento necesarios que permitan a los pilotos de las aeronaves, o a los conductores de los vehículos terrestres, orientarse en la superficie del aeródromo y mantener las aeronaves o los vehículos en la superficie o dentro de las áreas que les han sido reservadas. El “control o regulación” designa las medidas necesarias para impedir las colisiones y asegurar el movimiento regular y eficaz del tránsito.
- c) En la implementación de un Sistema SMGCS participan principalmente:
 - 1) Explotador de Aeródromo
 - 2) Control de tránsito aéreo
 - 3) Explotadores aéreos
 - 4) La Autoridad Aeronáutica.
- d) Los procedimientos son una parte importante e integral de un sistema SMGCS y se aplican en parte por el explotador del aeródromo, en parte por la dependencia de control de tránsito aéreo y en parte por las tripulaciones de vuelo.
- e) La implementación del Sistema de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) será fiscalizado por la AAC a fin de asegurar que las operaciones en el área de movimiento se desarrollen con niveles de seguridad operacional aceptables.

2. Requisitos de un Sistema de Guía y Control del Movimiento en la Superficie

- a) Un aeródromo debe operar en condiciones de seguridad en las condiciones previstas, incluyendo la guía y control o regulación de todas las aeronaves y vehículos en superficie.
- b) Un sistema SMGCS debe proporcionar guía y control de una aeronave desde la pista de aterrizaje hasta el puesto de estacionamiento en la plataforma, y desde este puesto hasta la pista de despegue, así como para otros movimientos en la superficie del aeródromo, tales como la circulación entre el área de mantenimiento y la plataforma de estacionamiento, o entre plataformas.
- c) El SMGCS debe proporcionar también guía y control o regulación a los vehículos de superficie en el área de movimiento, incluyendo a los vehículos de Salvamento y Extinción de Incendios (SEI), así como al personal autorizado para entrar en el área de movimiento de un aeródromo.

- d) Los sistemas SMGCS deben contribuir en la prevención de incursiones en pista y colisiones entre aeronaves, entre aeronaves y vehículos terrestres, entre aeronaves y obstáculos, entre vehículos terrestres y obstáculos, y entre vehículos.
- e) Los sistemas SMGCS también deben contribuir en el mantenimiento de la regularidad de los movimientos en diversas condiciones operacionales, afectadas cuando aumenta la densidad del tránsito y siempre que disminuye la visibilidad.
- f) El SMGCS debe ser compatible con la capacidad de aterrizaje y de despegue de las pistas y con la demanda del tránsito en el aeródromo. A este respecto cuando se proyecte uno de estos sistemas, debe tenerse en cuenta las necesidades con respecto a las operaciones de aterrizaje y de despegue. En algunos aeródromos, puede ocurrir que los despegues se efectúen con visibilidades más reducidas que los aterrizajes.
- g) Los procedimientos que forman parte del SMGCS deben dar cumplimiento a las disposiciones y requisitos relativos a las operaciones en el área de movimiento establecidas por la AAC. El Adjunto AP-6, al presente Apéndice, contiene guías para la implantación del SMGCS y el Servicio de Dirección en la Plataforma.

3. Coordinación de un Sistema de Guía y Control del Movimiento en la Superficie

- a) Se debe coordinar estrechamente todas las utilizaciones actuales y previstas de los sistemas SMGCS con objeto de garantizar la compatibilidad con las necesidades de los servicios técnicos y operacionales de aeródromo, servicios de comunicaciones, Servicio de Dirección en la Plataforma (en los casos que aplique), servicio de control de tránsito aéreo de aeródromo, explotador de aeródromo, conductores de vehículos terrestres, explotadores y pilotos, con la intervención y fiscalización de la Autoridad Aeronáutica.
- b) El explotador de aeródromo y la dependencia ATS conexa deben determinar los medios y procedimientos necesarios para que pueda efectuarse la coordinación de todas las actividades relativas a los movimientos en la superficie, incluyendo por lo menos:
 - 1) el establecimiento de circuitos directos de comunicación verbal entre los controladores y operadores que se encargan de los movimientos de aeronaves propiamente dichos;
 - 2) las directrices internas del aeródromo destinadas a que puedan aplicarse con eficacia, por ejemplo, los procedimientos pertinentes en los casos de visibilidad reducida y de emergencia.
- c) Se debe conformar y celebrar reuniones periódicas de un comité integrado por representantes de los actores involucrados para resolver cualquier problema de coordinación. Dicho comité, puede funcionar como parte de otros Comités establecidos en el aeródromo (Ej.- Equipos de seguridad operacional de pista -RST-).
- d) Para los fines de coordinación, es necesario desarrollar procedimientos para la rápida reparación de defectos en las instalaciones en los casos en que estos puedan ir en detrimento de la seguridad y eficacia operacional del sistema de guía y control del movimiento en la superficie.
- e) El explotador de Aeródromo debe mantener registro de toda coordinación efectuada con organizaciones relacionadas con movimientos en superficie, mediante copias de la correspondencia cursada, actas de reuniones y cartas de acuerdo suscritas por los representantes autorizados de cada entidad. En el caso de cartas de acuerdo, las mismas deben estar suscritas por autoridades pertinentes de las organizaciones y ser agregadas a los correspondientes Manuales de Aeródromo.

CAPÍTULO 2 – REQUISITOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SMGCS PARA UN AERÓDROMO

1. Condiciones Operacionales de Visibilidad y de Tránsito

- a) El SMGCS de un aeródromo debe establecerse en base a dos condiciones operacionales:
 - 1) condiciones de visibilidad en las que se proyecta mantener el aeródromo abierto para las operaciones; y
 - 2) densidad del tránsito.
- b) En base a las condiciones de visibilidad y tránsito definidas en la **Tabla AP6-1**, se debe elegir la combinación apropiada de equipos y procedimientos para el establecimiento de un SMGCS.
- c) Debe determinarse, revisarse anualmente y mantenerse debido registro de las condiciones de visibilidad y de tránsito en las cuales se prevén operaciones en el aeródromo.

Nota 1.— Si no se dispone de un sistema apropiado para atender la demanda de tránsito en el aeródromo, ello conducirá a un ritmo reducido de movimientos.

Nota 2.— No se necesitan sistemas complejos, y resultan excesivamente costosos, en los aeródromos en que la visibilidad y la densidad de tránsito no presentan ningún problema para el movimiento en tierra de aeronaves y vehículos.

- d) Cuando se proyecte un SMGCS, debería tenerse en cuenta las necesidades con respecto a las operaciones de aterrizaje y de despegue. En algunos aeródromos, puede ocurrir que los despegues se efectúen con visibilidades más reducidas que los aterrizajes.
- e) Al llevar a cabo la planificación de instalaciones y servicios de aeródromo, es importante que se tenga en cuenta, en la medida de lo posible, la separación del tránsito de aeronaves y de los vehículos en tierra, debiéndose proyectar la red de caminos de la parte aeronáutica de tal modo que pueda evitarse el paso por las zonas críticas del área de movimiento así como las congestiones del tránsito.
- f) Los caminos periféricos de servicio pueden permitir el acceso a las ayudas para la navegación, o desde un área de servicio a otra. Una vía en la parte aeronáutica destinada a los vehículos de las compañías aéreas, a los vehículos de asistencia en tierra, etc., pueden enlazar un terminal con otro. Es necesario evitar que los caminos de la parte aeronáutica crucen las pistas y las calles de rodaje, o que afecten el funcionamiento de las ayudas para la navegación. Si es necesario que una vía de circulación interna cruce la prolongación del eje de una pista, la vía debería situarse de tal modo que los vehículos que circulen por ella no se conviertan en obstáculos para las operaciones aéreas.
- g) En una plataforma, la interacción entre las aeronaves y los vehículos es inevitable, y por ello es preciso proporcionar guía al conductor si se quiere utilizar el espacio disponible de modo seguro y eficaz.
- h) Se debería evaluar la necesidad de contar con un sistema de guía visual para el atraque en base a los siguientes factores:
 - 1) número de aeronaves que utilizan el puesto de estacionamiento
 - 2) condiciones meteorológicas
 - 3) espacio disponible en la plataforma

- 4) precisión que se requiere en el puesto de estacionamiento
 - 5) disponibilidad y costo de otros medios
- i) Para este fin, es necesario un análisis específico por parte del explotador de aeródromo, en base a los registros de operaciones en plataforma que hubieran presentado algún tipo de suceso relacionado al procedimiento de atraque.

Tabla AP6-1. Condiciones de visibilidad y de tránsito relativas a los sistemas SMGCS

CONDICIONES DE VISIBILIDAD		
1.	Visibilidad suficiente para que el piloto pueda efectuar el rodaje y evitar visualmente cualquier colisión con otro tránsito en las calles de rodaje y en las intersecciones y para que el personal de las dependencias de control pueda controlar visualmente todo el tránsito;	
2.	Visibilidad suficiente para que el piloto pueda efectuar el rodaje y evitar visualmente cualquier colisión en las calles de rodaje y en las intersecciones, pero insuficiente para que el personal de las dependencias de control pueda controlar visualmente todo el tránsito; y	
3.	Visibilidad inferior a un RVR de 550 m (operaciones con poca visibilidad- CAT II y III)	
DENSIDAD DE TRÁNSITO (durante la hora de punta media)		
Reducido	R	Inferior o igual a 15 movimientos por pista, o inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo;
Medio	M	Del orden de 16 a 25 movimientos por pista, o un total de 20 a 35 movimientos en el aeródromo; y
Intenso	I	Del orden de 26 movimientos o más por pista, o superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo.

Nota 1. En todos los casos en que se utilizan estos términos en el presente Apéndice, sus significados son los que tienen en la Tabla AP6-1.

Nota 2. El número de movimientos durante la hora punta media es la media aritmética del año del número de movimientos durante la hora punta diaria. Tanto los despegues como los aterrizajes constituyen un movimiento.

2. Requisitos de Ayudas Visuales para el Funcionamiento de un SMGCS

- a) Las ayudas visuales que figuran en la **Tabla AP6-2** deben instalarse en todo aeródromo como parte del sistema SMGCS:

Tabla AP6-2. Requisito de Ayudas Mínimas para un SMGCS

Señales:	Luces:	Letreros:
- de eje de pista - de eje de calle de rodaje - de punto de espera de la pista - de punto de espera intermedio - de puesto de estacionamiento de aeronaves - líneas de seguridad en las plataformas - de punto de espera en la vía de vehículos - de zonas de uso restringido	- de borde de pista - de borde de calle de rodaje - de luces de obstáculos - de zonas de uso restringido - lámpara de señales - las luces deben ser controladas desde el ATS	- letreros con instrucciones obligatorias según corresponda. - letreros de información según corresponda.

- b) Los vehículos y el personal con acceso al área de movimiento deben contar con un equipo de radiotelefonía que permita la comunicación con el servicio de tránsito aéreo (ATS), salvo ingresos eventuales expresamente autorizados por el explotador de Aeródromo. El Explotador de Aeródromo debe restringir el ingreso o permanencia en el área de movimiento a los vehículos que no cumplan con este requisito.
- c) Debería proporcionarse radar de movimiento en la superficie u otros medios de monitoreo en tiempo real, que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos en el área de maniobras de los aeródromos destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual en la pista entre 550 m y 300 m., o cuando el volumen de tránsito y las condiciones de las operaciones sean tales que no pueda mantenerse la regularidad de la circulación del tránsito por otros procedimientos e instalaciones.
- d) Deberá proporcionarse un radar de movimiento en la superficie u otros medios de monitoreo en tiempo real, que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos en el área de maniobras de los aeródromos destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 300 m.
- e) En la **Tabla AP6-3** se enumeran las ayudas que deben disponerse en un aeródromo en cumplimiento de lo establecido en el Capítulo 2, Sección 1, Párrafo b para cada una de las nueve posibles combinaciones de tránsito y de condiciones de visibilidad.
- f) El número y la calidad de los letreros instalados en un aeródromo debe determinarse en función de la característica de cada caso. A medida que aumenta el tránsito o disminuye la visibilidad con la que puede operarse en un aeródromo, se deben efectuar mejoras en los letreros, así como en la iluminación y en las ayudas electrónicas utilizadas para guía y control.
- g) La AAC debe evaluar el número de planos necesarios con arreglo a la cantidad de información que se precisa que contengan. Como mínimo debe contarse con un plano de aeródromo, de movimiento en la superficie y, cuando en éste tampoco pueda indicarse toda la información, es preciso disponer de un plano que contenga información respecto al estacionamiento y atraque en la plataforma.

Tabla AP6-3. Requisito de ayudas del SMGCS para las combinaciones de tránsito y visibilidad

Ayuda	Condiciones de tránsito	Reducido			Medio			Intenso			Documento de Referencia
	Condiciones de visibilidad	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Señales de eje de pista		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Señales de eje de calle de rodaje		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Señales de punto de espera de la pista		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Señales de punto de espera intermedio		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Ayudas visuales para indicar zonas de uso restringido		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Líneas de seguridad en las plataformas		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Señales de punto de espera en la vía de vehículos		X	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Luces de borde de pista		x	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Luces de borde de calle de rodaje		x	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Iluminación de obstáculos		x	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Letreros		x	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Planos (aeródromo, área de movimiento, plataforma)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Disposiciones específicas de la AAC
Servicio de control de aeródromo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Disposiciones específicas de la AAC
Lámpara de señales		x	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E

Ayuda	Condiciones de tránsito	Reducido			Medio			Intenso			Documento de Referencia
	Condiciones de visibilidad	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Equipo de telecomunicaciones aeronáuticas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	Disposiciones específicas de la AAC
Luces de punto de espera intermedio				x			x			x	RAAC 154 - Cap. E
Sistema de control eléctrico automático de las luces			x	x		x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Luces de protección de pista				x		x	x		x	x	RAAC 154 - Cap. E
Luces de eje de pista				x			x			x	RAAC 154 - Cap. E
Luces de eje de calle de rodaje				x			x			x	RAAC 154 - Cap. E
Barras de parada				x		x	x		x	x	RAAC 154 - Cap. E
Luces de plataforma de viraje en la pista				x			x			x	RAAC 154 - Cap. E
Luces indicadoras de calle de salida rápida				x			x			x	RAAC 154 - Cap. E
Radar de movimiento en la superficie (SMR).		A Requerimiento de la AAC.					x		x	x	Disposiciones específicas de la AAC
Servicio de Dirección en la Plataforma		A Requerimiento de la AAC					x	x	x	x	Disposiciones específicas de la AAC
Otro equipamiento de apoyo que mejore la circulación en condiciones de visibilidad reducida.		A requerimiento de la AAC.									Disposiciones específicas de la AAC
Luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves				x			x			x	RAAC 154 - Cap. E
Luces de punto de espera en la vía de vehículos				x			x		x	x	RAAC 154 - Cap. E
Fuente secundaria de energía		x	x	x	x	x	x	x	x	x	RAAC 154 - Cap. E
Sistema de guía de atraque visual							x		x	x	RAAC 154 - Cap. E

3. Requisitos de Operación para el Funcionamiento de un SMGCS

- a) Los requisitos mínimos de operación que deben ser implementados en un aeródromo, como parte de un sistema SMGCS se encuentran en la **Tabla AP6-4**.

Tabla AP6-4. Requisito de Operación para un SMGCS

Operación del Aeródromo	
1.	designación de calles de rodaje
2.	inspección del área de movimiento
3.	disposiciones reglamentarias internas del aeródromo para la actuación de personas en el área de movimiento
4.	disposiciones reglamentarias internas del aeródromo para la aplicación por el personal en tierra de los procedimientos de comunicaciones
5.	control eléctrico periódico del funcionamiento de las ayudas del SMGCS
6.	planos de aeródromo.
7.	Servicio de Dirección en la Plataforma

CAPÍTULO 3 – FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

1. Generalidades

- a) En el contexto del sistema de guía y control del movimiento en superficie (SMGCS) se debe identificar a quién compete el ejercicio de las funciones y cuándo y cómo debe desempeñarlas, incluyendo las funciones requeridas para el empleo del control de los vehículos terrestres, el control y mantenimiento de las ayudas visuales.
- b) Para que el sistema SMGCS funcione adecuadamente, todo el personal del aeródromo, encargado de poner en servicio total o parcialmente el sistema, debe haber sido suficientemente capacitado, recibiendo las instrucciones pertinentes, incluyendo el entrenamiento en el puesto de trabajo.

2. División y Transferencia de Responsabilidades

a) Operación de aeródromo

- 1) **Inspección del área de movimiento.** El explotador del aeródromo debe efectuar:
 - (i) inspecciones frecuentes del área de movimiento para asegurarse que las áreas reservadas para los movimientos de las aeronaves estén exentas de obstáculos y objetos que puedan generar daño (FOD) y en buen estado.
 - (ii) una inspección antes de la puesta en vigor de los procedimientos aplicables en el caso de visibilidad reducida (PVR).
- 2) **Personal en tierra.** El explotador de aeródromo, deberá asegurar que:
 - (i) el personal en tierra que utilice las comunicaciones, haya sido debidamente adiestrado y recibido las instrucciones y certificaciones apropiadas para este fin.
 - (ii) durante operaciones en condiciones de visibilidad reducida, se limite al mínimo absoluto los desplazamientos del personal en tierra en el área de movimiento.
- 3) **Conservación de las ayudas SMGCS.** El explotador del aeródromo tiene la responsabilidad de:
 - (i) cuidar del buen estado de funcionamiento de todos los componentes visuales del sistema SMGCS
 - (ii) realizar inspecciones frecuentes.
- 4) **Designación de calles de rodaje y de rutas de rodaje normalizadas.** En coordinación con el servicio ATS el explotador del aeródromo, debe:
 - (i) determinar las calles de rodaje y designar las rutas de rodaje normalizadas aplicables a los tipos de movimientos previstos en el aeródromo.
 - (ii) proporcionar a la AAC, los documentos suficientes que servirán para la publicación de rutas normalizadas para las aeronaves que efectúen el rodaje.

- 5) **Medidas de protección en el área de movimiento en condiciones de visibilidad reducida.**
El explotador de aeródromo en coordinación con el proveedor de servicios ATS, deben asegurarse que se mantenga al mínimo absoluto el número de personal y vehículos autorizados para realizar algún servicio en el área de movimiento durante períodos de visibilidad reducida.

b) **Conductores de vehículos de superficie.**

- 1) El Explotador de Aeródromo debe implementar disposiciones internas que aseguren que los conductores de vehículos de superficie tienen el adecuado conocimiento de las normas internas y de fraseología aeronáutica,
- 2) Los conductores de vehículos de superficie deben:
 - (i) ajustarse a los reglamentos internos del aeródromo
 - (ii) cumplir las instrucciones del ATC en el área de maniobras.
 - (iii) actuar con el debido cuidado y prestar la necesaria atención con objeto de evitar colisiones entre sus vehículos y las aeronaves, y entre sus vehículos y otros vehículos respetando en todo momento las prioridades de circulación establecidas.
- 3) El Explotador de Aeródromo deberá asegurarse que los conductores de vehículos que operan en el área de movimiento tengan la debida capacitación.

c) **Servicio de Dirección en la Plataforma - ATRIBUCIONES Y FUNCIONES**

- 1) **El ATS** dentro del Servicio de Dirección en la Plataforma tendrá exclusivamente las siguientes funciones:
 - (i) Comunicar por la frecuencia de superficie al comandante de la aeronave el puesto de estacionamiento asignado por el explotador del aeródromo.
 - (ii) Comunicar con las aeronaves y facilitar información al piloto-.
 - (iii) Recibir información de retroceso y puesta en marcha de las aeronaves.
 - (iv) Transmitir a la dependencia del Explotador de Aeródromo designada, la solicitud para la prestación de vehículos de escolta (FOLLOW ME) para guiar las maniobras de rodaje de las aeronaves que lo requieran.
 - (v) Participar en el plan de contingencia definido para el aeródromo, según le corresponda.
 - (vi) Participar en el plan de emergencia del aeródromo, según le corresponda.
- 2) **El explotador de aeródromo**, dentro de las funciones que le competen en el Servicio de Dirección en la Plataforma, deberá tener en cuenta los siguientes conceptos relacionados con las mismas:
 - (i) Asignación de puestos de estacionamiento. Por lo general, corresponde al explotador del aeródromo la asignación de puestos de estacionamiento a las aeronaves. En las instrucciones se debería indicar claramente los puestos de estacionamiento que pueden utilizarse y la aeronave o grupos de aeronaves que pueden estacionarse en ellos. En los casos en que se estime conveniente, se debería establecer el orden preferido de utilización de los puestos de estacionamiento. Al personal del ATS que intervenga en el Servicio de Dirección en la Plataforma se le debería dar orientación concreta sobre los tiempos de

ocupación que han de permitirse en los puestos de estacionamiento y con respecto a las medidas que deben adoptarse para la estricta observancia de las reglas.

- (ii) Horas de llegada/salida de las aeronaves. El ATS, el servicio de dirección en el terminal y los explotadores necesitan saber con antelación las horas de llegada y salida tanto previstas como reales. Se debería establecer un sistema para asegurarse que esta información se transmita lo más rápida y eficazmente posible entre todas las partes interesadas.
- (iii) Divulgación de información a los operadores aéreos. Se debe implementar un sistema que garantice la distribución eficaz de información pertinente entre el Servicio de Dirección en la Plataforma y los operadores aéreos. Dicha información debe comprender, entre otras, la notificación de las obras que se estén realizando, instalaciones no disponibles, planes de manejo de hielo y nieve y procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida.
- (iv) Medidas de seguridad. Además de las medidas normales de seguridad, hay requisitos relativos a seguridad que interesan a muchos de los que utilizan la plataforma. Estos requisitos comprenderán planes de contingencia para casos imprevistos tales como la identificación de los equipajes en la plataforma, advertencias de bombas y amenazas de secuestros, entre otros.
- (v) Disciplina en la observancia de los reglamentos. El explotador de aeródromo se asegurará que el personal que él dependa y participe en el servicio de dirección en la plataforma, observe estrictamente los reglamentos y procedimientos relativos a la plataforma. Asimismo, aplicará las medidas disciplinarias correspondientes a los conductores de vehículos que no se ajusten a los reglamentos y procedimientos establecidos para conducción en el área de movimiento.
- (vi) Sistema de guía para el estacionamiento/atracque de aeronaves. El sistema de guía en la plataforma que se instale dependerá de la precisión de estacionamiento que se requiera y de los tipos de aeronaves que utilicen la plataforma. La forma más sencilla de guía en el puesto de estacionamiento, donde no es necesaria precisión absoluta, comprenderá la identificación y las señales pintadas de eje de puesto de estacionamiento. En la RAAC Parte 154 Capítulo E, se establecen las señales de plataforma. El explotador del aeródromo deberá controlar todas las señales pintadas para asegurarse que se mantienen en buen estado de limpieza, con objeto de que conserve la visibilidad máxima. En los casos en que sea necesario efectuar maniobras para el estacionamiento/atracque con mayor precisión, entonces debe instalarse uno de los sistemas de guía visual para el estacionamiento que se ajusten a las especificaciones de RAAC Parte 154. El explotador del aeródromo deberá controlar estos sistemas y las correspondientes luces de guía con objeto de asegurarse que se inspeccionan por lo menos semanalmente y que se conservan en óptimo estado de utilización.
- (vii) Señales para las maniobras en tierra. Debe preverse en los aeródromos un sistema de señales para las maniobras en tierra en los casos en que no existan o no estén en condiciones de utilización los sistemas de guía para el estacionamiento o atracque o cuando sea necesario facilitar guía para el estacionamiento de aeronaves con objeto de evitar el menoscabo de la seguridad y utilizar del modo más eficaz el espacio de estacionamiento disponible.
En los casos en que se proporcione servicio de señales para las maniobras en tierra, el prestador de servicios de rampa deberá dar por escrito instrucciones detalladas a los señaleros, que indiquen en especial:

- (A). la absoluta necesidad de que sólo usen señales autorizadas (se deberá exhibir copias de estas instrucciones en puntos convenientes);
 - (B). la necesidad de asegurarse de que antes de utilizar las señales autorizadas el señalero verificará que el área dentro de la cual ha de guiarse a la aeronave esté libre de objetos que, de no ser así, la aeronave, al seguir sus señales, pudiera chocar con ellos.
 - (C). las circunstancias en que puede hacerse uso de un señalero y los casos en que son necesarios señaleros de margen lateral;
 - (D). las medidas que han de adoptarse de producirse un caso de emergencia o incidente que afecte a una aeronave y/o vehículo, que ocurra durante las maniobras en tierra, por ejemplo, colisión, incendio, derrame de combustible;
 - (E). la necesidad de llevar en todo momento una chaqueta característica. Esta chaqueta puede ser del tipo chaleco de color rojo resplandeciente de día, anaranjado reflectante o amarillo reflectante; y
 - (F). las medidas que deben adoptarse cuando el traslado de aeronaves ha de efectuarse utilizando un tractor y son necesarias las señales para apagar los motores
- (viii) Señales e iluminación. Corresponde al explotador del aeródromo, la provisión y mantenimiento de las ayudas visuales, señales y luces, así como los sistemas de iluminación de plataforma de manera que se verifiquen los valores de intensidad luminosa requeridos por la norma, para el desarrollo seguro de las operaciones en plataforma y el estado de limpieza de las señales pintadas.

Los cambios en los sistemas de iluminación que afecten las operaciones de aeronaves y vehículos, deberán ser notificados por el explotador del aeródromo en forma expedita al Servicio de Dirección en la Plataforma. Del mismo modo, las áreas temporalmente fuera de servicio o con obras en proceso deben disponer de las señales y luces de área cerrada conforme a norma.

- (ix) Operación de vehículos. Corresponde al explotador del aeródromo, el otorgamiento de los permisos operativos vehiculares y de los permisos de conducción aeroportuarios, conforme al procedimiento que se establezca para tal fin; la capacitación de conductores de vehículos; al establecimiento de los procedimientos relativos al movimiento de vehículos, personas y equipos en la plataforma; la provisión de vehículo escolta (Follow me) para guiar las maniobras de rodaje de las aeronaves que lo requieran y en los supuestos detallados en el Capítulo 3 punto 3 del presente Apéndice.
- 3) La Jefatura de aeródromo fiscalizará las condiciones del área de movimiento, las ayudas visuales, y el cumplimiento de los procedimientos establecidos para el mantenimiento de la seguridad operacional por parte del explotador del aeródromo.
 - 4) Todos los aspectos y procedimientos relacionados con el funcionamiento del Servicio de Dirección en la Plataforma deben ser incluidos en el manual de aeródromo, de acuerdo a lo establecido en la RAAC Parte 139 "Certificación de Aeródromos".

d) Otras obligaciones relacionadas con el Servicio de Dirección en la Plataforma

- 1) Los integrantes del servicio deberán establecer individualmente, o en forma conjunta cuando corresponda, los procedimientos que sean necesarios para garantizar:

- (i) La seguridad y continuidad del servicio, así como del mantenimiento de los requisitos establecidos en ésta RAAC para la provisión del servicio.
 - (ii) El seguimiento y evaluación continua de las actividades del servicio de forma que permita detectar las tendencias en relación a la seguridad operacional.
 - (iii) La ejecución de las acciones preventivas oportunas que se deriven de dicho seguimiento.
 - (iv) El análisis de incidencias en la prestación del servicio que afecte a la seguridad operacional y aplicar las medidas que se evidencian como necesarias para prevenir futuras incidencias del mismo tipo.
 - (v) El conocimiento y ejercicio por el personal que preste servicios de dirección en la plataforma de las responsabilidades concretas que tenga asignadas, en particular aquellas que afecten a la seguridad operacional.
- 2) El Servicio de Dirección en la Plataforma deberá integrarse al SMS del Explotador del Aeródromo y el prestador ANS.
- e) El Explotador de aeródromo debe establecer un procedimiento para notificar aquellas situaciones que puedan afectar el normal desarrollo de las operaciones en el aeródromo y que puedan tener un impacto negativo en las operaciones aéreas y comunicarlas en el CSO.
- f) En tales casos, el Servicio de Dirección en la Plataforma debe mantener una comunicación permanente mediante procedimientos coordinados reflejados en cartas de acuerdo (ver Capítulo 1, sección 3, párrafo “e” de este Apéndice).
- g) **Servicios de tránsito aéreo:** El explotador del aeródromo y el proveedor de los Servicio de Tránsito Aéreo (ATS) deben suscribir una Carta de Acuerdo, en la que se establezcan los procedimientos operacionales que formen parte del SMGCS (ver Capítulo 1, sección 3, párrafo “e” de este Apéndice), asignando funciones y responsabilidades a cada organización, para lo cual deben ser tomados en cuenta los siguientes criterios para las coordinaciones respectivas:
- 1) Determinación de las rutas de rodaje que han de seguirse: Los servicios ATS y el explotador de aeródromo, deben determinar conjuntamente las rutas de las aeronaves y de los vehículos para el encaminamiento del tránsito lo más rápido y ordenado posible.
 - 2) Utilización de procedimientos de comunicaciones y fraseología aeronáutica: La comunicación entre el ATS y los vehículos de superficie y de salvamento y extinción de incendios que circulen en el área de maniobras deben cumplir las disposiciones específicas sobre el particular de la AAC, tanto en lo que respecta a la fraseología como a los procedimientos y al idioma.
 - 3) Volumen de comunicaciones aeronáuticas: En los aeródromos de gran densidad de tránsito, la carga de trabajo del controlador es muy elevada, y los sistemas SMGCS deben proyectarse de modo que reduzcan al mínimo la necesidad de las comunicaciones aeronáuticas.
 - 4) Control del funcionamiento de las ayudas del sistema SMGCS:
 - (i) El explotador de aeródromo, en coordinación con la dependencia ATS, debe verificar periódicamente el funcionamiento de los componentes del sistema SMGCS de su responsabilidad y remediar cuanto antes cualquier falla que se encuentre dentro de su responsabilidad.
 - (ii) Como parte de las inspecciones diarias se debe efectuar una vigilancia visual de las lu-

ces, teniendo en cuenta los reportes de pilotos, además de efectuar el control de los componentes eléctricos y electrónicos del sistema.

5) Funcionamiento de la guía visual y de las ayudas de control:

- (i) El servicio de control de aeródromo (ATS) deberá tener a su cargo la operación de los componentes visuales del sistema de control, incluso las barras de parada, las luces de eje de calle de rodaje y letreros, para lo cual el explotador de aeródromo debe proporcionar las instalaciones necesarias.
- (ii) Los sistemas de iluminación instalados en la plataforma (luces de eje de calle de rodaje en la plataforma, luces de guía para maniobras de aeronaves en el puesto de estacionamiento y sistemas de guía de estacionamiento y atraque), serán mantenidos por el explotador de aeródromo acorde al Plan de Mantenimiento vigente.

6) Puesta en vigor y cese de los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida (PVR): La puesta en vigor y el cese de los procedimientos aplicables a las operaciones en condiciones de visibilidad reducida es atribución de la dependencia de control de tránsito aéreo. La carta de acuerdo entre el servicio ATS y el explotador de aeródromo debe incluir la cadena de notificación respectiva y la visibilidad a partir de la cual debe implementarse el PVR.

h) **Establecimiento de Rutas de Rodaje Normalizadas para las Aeronaves**

- 1) Cuando se identifique la necesidad de disponer de rutas de rodaje normalizadas, las mismas deben ser determinadas en coordinación entre el proveedor de servicios ATS y el explotador de aeródromo, de forma tal que se establezcan rutas directas, simples, y que puedan utilizarse en condiciones de buena y mala visibilidad, según se determine de acuerdo a la necesidad operacional. Las rutas de rodaje deben ofrecer el riesgo mínimo de incompatibilidades con las rutas que sigan otras aeronaves o vehículos.
- 2) Deben adoptarse precauciones con objeto de asegurar que las rutas de rodaje normalizadas sean adecuadas para las aeronaves de mayores dimensiones que vayan a utilizarlas.
- 3) En los aeródromos donde se hayan establecido rutas de rodaje normalizadas, los detalles de esas rutas deben figurar en las publicaciones de información aeronáutica correspondientes y en los planos de aeródromo. Las rutas de rodaje normalizadas deben identificarse mediante designadores claramente diferentes de los designadores de pistas, calles de rodaje y rutas de salida por instrumentos.

3. Control de Vehículos Terrestres

- a) En las plataformas pavimentadas se deben disponer líneas de seguridad para definir los límites de las áreas reservadas a los vehículos de superficie y al equipo destinado al servicio de las aeronaves (ver RAAC Parte 154 - Diseño de Aeródromos- Capítulo E).
- b) Las vías destinadas a los vehículos de superficie que conducen a la terminal o a un puesto de estacionamiento, y de un puesto de estacionamiento a otro, deben indicarse mediante líneas pintadas en la superficie del pavimento (ver RAAC Parte 154 - Diseño de Aeródromos- Capítulo E).
- c) El área de maniobras debe ser protegida de cualquier intrusión accidental por parte de personas y vehículos de superficie a partir de las vías de vehículos, mediante letreros, luces de espera en la vía de vehículos o equipos que prevengan el paso inadvertido o no autorizado. No se debe permitir el movimiento de personas a pie en las pistas o calles de rodaje a menos que sea absolutamente nece-

sario.

- d) En caso de que por trabajos de construcción u otras actividades se requiera el libre movimiento en determinada zona, los límites de un área temporalmente cerrada deben señalarse según se prescribe en RAAC 154 – Capítulo G, y cualquier movimiento fuera de dicha área debería efectuarse conforme al reglamento ordinario del aeródromo (ver RAAC Parte 153, Capítulo E).

4. Servicio de vehículo de escolta (FOLLOW ME)

- a) Los operadores aéreos o el piloto al mando de la aeronave, podrán solicitar la asistencia de un vehículo escolta (FOLLOW-ME) para guiar las maniobras de rodaje de la aeronave en el área de movimiento, cuando las condiciones de visibilidad reducida (inferior a 550 m de RVR), u otro motivo operativo, dificulten el rodaje en el área de movimiento. Esta asistencia será prestada por el Explotador del Aeródromo y debe ser considerada como un apoyo o refuerzo del sistema de guía, por lo que no exime al piloto al mando, a la empresa explotadora o su representante, de la responsabilidad que posee en el rodaje de la aeronave.
- b) En los casos en que se requiera la asistencia de un vehículo escolta para guiar a otros vehículos en el área de movimiento, por ejemplo, vehículos afectados a obras, mantenimiento, o terceros contratistas, el servicio de escolta vehicular será prestado por el explotador del aeródromo, quien deberá asegurar que los vehículos escoltados se ajusten a las indicaciones que se le impartan.
- c) Todas las aeronaves bajo guía FOLLOW-ME mantendrán contacto permanente con la Torre de Control del Aeródromo.
- d) En caso de solicitud de FOLLOW-ME, el vehículo que preste el servicio, deberá dirigirse al lugar que la Torre de Control del Aeródromo indique para proceder de la siguiente manera:
- 1) Deberá aproximarse a la aeronave manteniendo una separación prudente, siempre a la vista del piloto, con luces bajas y balizas o luces estroboscópicas encendidas. Deberá considerar que el ángulo de visión del piloto permite visualizar el vehículo a distancias superiores a 30 m (100 ft.).
 - 2) El FOLLOW ME deberá permanecer atento a las comunicaciones de la Torre de Control del Aeródromo ante un posible cambio de instrucciones.
 - 3) En el caso de que el piloto al mando de la aeronave pierda de vista al vehículo FOLLOW-ME, deberá detenerse de inmediato y notificar de esta circunstancia a la Torre de Control del Aeródromo a los efectos de que el vehículo vuelva a colocarse a una distancia perceptible por el piloto al mando.
 - 4) El vehículo FOLLOW-ME tendrá comunicación con la aeronave, a través de la Torre de Control del Aeródromo.
 - 5) Cuando el vehículo FOLLOW-ME requiera cursar un mensaje a la aeronave guiada, lo hará a través de la Torre de Control del Aeródromo.
 - 6) El vehículo de escolta guiará a las aeronaves en rodaje que salen hasta los puntos designados de transferencia de control, que sean comunicados por la Torre de Control del Aeródromo.
 - 7) En condiciones de operación de Categoría III, los vehículos FOLLOW ME no deben circular a una velocidad superior a 20 km/h.

- 8) En caso de la asistencia de vehículo escolta conforme el punto (b) anterior, destinado a guía de otros vehículos, el explotador de aeródromo deberá instruir previamente al conductor del vehículo escoltado acerca del recorrido definido, las condiciones de seguridad a seguir, procedimientos y contingencias a los que están sujetos los vehículos que circulan en el área de movimiento y calles de servicio, tanto en condiciones diurnas como nocturnas.
- 9) El explotador de Aeródromo se asegurará de que los vehículos que escolte cumplimenten los aspectos detallados en el punto anterior

5. Sistema de Control de Funcionamiento de Ayudas

- a) El explotador del aeródromo deberá establecer un sistema de control de funcionamiento de las ayudas visuales instaladas, con el objetivo de verificar que se encuentren en servicio, como mínimo, las luces especificadas en el Apéndice G de ésta RAAC 153 para cada categoría operacional. Para este fin, el explotador del aeródromo debe efectuar diariamente inspecciones con objeto de garantizar la suficiencia del sistema de iluminación, manteniendo un registro en el que se especifiquen las luces fuera de servicio y el porcentaje que representan con relación al total de luces del mismo tipo.
- b) El sistema de control de funcionamiento debe permitir al controlador detectar oportunamente cualquier defecto que pudiera influir en la seguridad operacional o plantear problemas de rodaje en tierra en el área que tiene a su cargo. El sistema debe mantener el recordatorio sobre el defecto mientras esté vigente.
- c) La integridad del suministro eléctrico de los sistemas de control, debe asegurarse mediante una fuente autónoma de alimentación. (Ver RAAC Parte 154, Capítulo H, con respecto a las especificaciones relativas a la aplicación y características de una fuente secundaria de energía eléctrica).

6. Inspecciones del SMGCS

- a) El área de movimiento debe ser objeto de inspecciones periódicas y frecuentes que verifiquen minuciosamente la superficie del área de movimientos pavimentada.
- b) Las superficies no pavimentadas que puedan ser eventualmente utilizadas por las aeronaves (franjas, RESAS, etc.) se deben inspeccionar tan frecuentemente como las áreas pavimentadas adyacentes.
- c) Las demás áreas de césped se deben inspeccionar a intervalos adecuados para poder detectar cualquier posible deterioro de la superficie.
- d) En los Apéndices G y H de ésta RAAC, se establece la frecuencia de inspecciones de ayudas visuales y pavimentos respectivamente, que deben ser cumplidas por el explotador de aeródromo como parte de las tareas de mantenimiento y de los procedimientos del SMGCS.

7. Mantenimiento de Ayudas del SMGCS

- a) El explotador de aeródromo deberá efectuar periódicamente la inspección, limpieza, servicio y mantenimiento de las ayudas del sistema SMGCS indicadas en la **Tabla AP6-3**, de acuerdo a las disposiciones de los Capítulos F y G de la RAAC Parte 153 y en sus Apéndices G y H, y debe mantener registro de inspecciones y actividades de mantenimiento (ver Capítulo 1, sección 3, párrafo “e” de este Apéndice).
- b) La integridad y fiabilidad del sistema SMGCS deben ser equivalentes a las de las demás ayudas visuales y no visuales para la navegación.

- c) El explotador de aeródromo deberá establecer, dentro del programa de mantenimiento de las superficies pavimentadas, un plan de pintura periódica de las señales de pista y de calles de rodaje, de las señales y letreros de punto de espera en rodaje para mantener estos componentes en un estado apropiado a las condiciones de visibilidad para las cuales se han previsto operaciones.
- d) La integridad de los componentes luminosos del SMGCS dependerá del diseño de los circuitos internos del aeródromo y de la fuente externa de energía. La fiabilidad del sistema dependerá de la calidad de la inspección y del programa de mantenimiento preventivo adoptado. El número máximo de luces fuera de servicio en el sistema de control y guía visual dependerá de su espaciado y de los límites de visibilidad dentro de los cuales se ha proyectado el sistema para proporcionar guía.
- e) **Verificaciones especiales.** En los casos en que se han previsto operaciones en condiciones de visibilidad reducida, las inspecciones de ayudas visuales antes de utilizarlas con poca visibilidad, deben constatar que el estado de servicio de dichas ayudas permite proporcionar guía continua, y que no hay dos o más luces consecutivas del eje de calle de rodaje ni una o más luces de barra de parada, a un lado u otro del eje de calle de rodaje que estén fuera de servicio.
- f) Cuando se instalen luces de eje de calle de rodaje y de barras de parada de alta intensidad para operaciones en condiciones de visibilidad reducida, debe prestarse atención especial a la limpieza de las luces de eje de calle de rodaje y de las luces de barra de parada, así como a la visibilidad de las señales de eje de calle de rodaje y de guía en la plataforma.
- g) Deben efectuarse inspecciones especiales antes de la puesta en servicio de un tramo de calle de rodaje, si este había quedado cerrado debido a la realización de trabajos de mantenimiento, limpieza de nieve o por otros motivos.
- h) Cuando se produzca un defecto durante las operaciones en condiciones de visibilidad reducida, se debe determinar si el sistema puede continuar proporcionando guía y control seguros sin reparar inmediatamente el defecto, o si es preciso restringir las operaciones hasta que se haya reparado el defecto. Cuando se haya decidido que no es preciso reparar un defecto, entonces debe permitirse que los vehículos de superficie tengan acceso al área de maniobras y, en este caso, debe proporcionarse la necesaria separación/protección con respecto a otro tránsito.

8. Instrucción del SMGCS

- a) Se debe impartir instrucción inicial a todo el personal que se desempeñe en una determinada dependencia del aeródromo donde el personal sea autorizado para llevar a cabo actividades en el área de movimiento o que intervenga en el sistema SMGCS. Con carácter enunciativo, pero no limitativo, la instrucción inicial comprenderá los siguientes componentes:
 - 1) procedimientos de comunicaciones aeronáuticas
 - 2) disposición general de aeródromo
 - 3) procedimientos de aeródromo
 - 4) procedimientos de aeródromo en caso de emergencia
 - 5) procedimientos de aeródromo en condiciones de visibilidad reducida
 - 6) procedimientos especiales de aeródromo
 - 7) reconocimiento de aeronaves

- 8) procedimientos relativos a la utilización de vehículos
- b) Se debe proporcionar instrucción periódica apropiada anualmente, o cuando exista un cambio operacional que afecte el sistema SMGCS, al personal autorizado para llevar a cabo actividades en el área de movimiento o que intervenga en el sistema SMGCS. La instrucción debe orientarse a la seguridad operacional y las consecuencias resultantes de la aplicación indebida de un procedimiento de aeródromo, pudiendo ser de distinto orden según el grado de participación del funcionario.
 - c) Debe documentarse y mantenerse debido registro de la instrucción inicial y periódica impartida a cada funcionario del explotador de aeródromo autorizado para llevar a cabo actividades en el área de movimiento o que intervenga en el sistema SMGCS
 - d) El programa de instrucción del SMGCS será motivo de acuerdo entre el ATS y el explotador del aeródromo, y será impartida por el Explotador de Aeródromo con la participación de las otras partes, de ser necesario o requerido por éstas, como parte de sus SMS.
 - e) En los aeródromos en que se empleen vehículos de escolta (FOLLOW ME), los procedimientos y permisos locales, deberán garantizar que los conductores conozcan debidamente los procedimientos de comunicaciones (RTF), así como las señales visuales y posean un conocimiento suficiente de las velocidades de rodaje y de los espaciados correctos entre aeronaves y vehículos. Es importante tener un conocimiento completo de la disposición general del aeródromo, así como aptitud para orientarse cuando existan condiciones de visibilidad reducida.

CAPÍTULO 4 – PROCEDIMIENTOS

1. Procedimientos de Emergencia en el SMGCS

- a) Cuando ocurra una emergencia en el aeródromo, el SMGCS debe estar sujeto al plan de emergencia de aeródromo establecido en cumplimiento a las disposiciones sobre el particular en el Capítulo E y el Apéndice B de ésta RAAC, incluyendo la cadena de notificaciones prevista.
- b) El explotador de aeródromo en coordinación con el Jefe de Aeródromo y el prestador de servicios ATS, deberá prever procedimientos y recursos para un caso de emergencia en el área de movimiento en condiciones de visibilidad 2 o 3 (inferior al límite de observación visual del ATC), a fin de permitir el cumplimiento de las siguientes acciones:
 - 1) Conocimiento de que ha ocurrido un incidente de cualquiera de las siguientes fuentes:
 - (i) de mensajes de comunicaciones aeronáuticas de la aeronave de que se trate;
 - (ii) de mensajes de comunicaciones aeronáuticas de otra aeronave;
 - (iii) de la información comunicada por los conductores de vehículos de superficie, agentes de seguridad u otras personas;
 - (iv) de indicaciones visuales (por ejemplo, resplandor en la niebla);
 - (v) de indicaciones SMR;
 - (vi) de indicaciones auditivas; y
 - (vii) de la falta de respuesta de una aeronave a una llamada de comunicaciones aeronáuticas;
 - 2) iniciación de medidas de emergencia;
 - 3) determinación del lugar del incidente o accidente. Esto suele resultar evidente, en cierto grado, de la información obtenida en 1) anterior;
 - 4) ayuda a los vehículos de extinción de incendios, la cual puede comprender:
 - (i) información transmitida por comunicaciones aeronáuticas respecto al lugar del incidente;
 - (ii) encendido de las luces de calle de rodaje para guiar los vehículos de emergencia; y
 - (iii) utilización del SMR para ayudar a los vehículos de emergencia;
 - 5) protección del tránsito en el área de movimiento, lo cual comprenderá:
 - (i) paralización de los movimientos de todo el tránsito de superficie;
 - (ii) consideración de la suspensión de las operaciones de vuelo; y
 - (iii) restricción de entrada al área de movimiento de otro tránsito;
 - 6) enlace con el puesto de mando de las operaciones de emergencia;

- 7) la reanudación del movimiento restringido en la superficie cuando la situación haya sido determinada con precisión:
 - (i) mediante la desviación del tránsito con objeto de que quede aislado del lugar del accidente; y
 - (ii) mediante la reorganización del sistema de encaminamiento del tránsito para que puedan proseguirse las actividades del aeródromo;
 - 8) evaluación de la capacidad de movimientos en la superficie en las nuevas condiciones y la comunicación de esta evaluación a los interesados;
 - 9) facilitación de los movimientos de los vehículos de superficie que participen en el traslado de aeronaves o de vehículos que hayan sufrido daños;
 - 10) toma de disposiciones encaminadas a la inspección del lugar del accidente o del incidente y a la evaluación de los daños causados a la superficie, a las luces y a otras instalaciones del aeródromo.
- c) La jefatura de aeródromo fiscalizará el cumplimiento de los Procedimientos de Emergencia en el marco de la implementación del SMGCS.

2. Procedimientos y Fraseología aeronáutica

- a) El personal que se encuentre en el área de movimiento debe comunicarse mediante la utilización correcta de la fraseología y la observancia de los procedimientos conexos que sobre el particular haya establecido la AAC.

3. Operaciones en Condiciones de Visibilidad Reducida

Ante la inminente entrada en vigor de operaciones en condiciones de visibilidad reducida comunicada por el ATS, el explotador del aeródromo, en coordinación con el ATS debe determinar el volumen de tránsito que se espera que opere en tales condiciones, la evaluación de las necesidades del momento y del equipo disponible; y la justificación de tales operaciones.

a) Grupo de trabajo de operaciones en condiciones de visibilidad reducida

- 1) Deben examinarse todos los aspectos de utilización de un aeródromo que pudieran afectar la implantación de procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida. Para este fin, el explotador de Aeródromo conformará grupos de trabajo integrado por representantes de todas las partes interesadas en tales operaciones, que puede formar parte de los comité o equipos existentes. El grupo de trabajo tendrá que determinar los siguientes aspectos aplicables a las operaciones cuando el RVR sea inferior a 550 m:
 - (i) la necesidad de equipo terrestre más fiable y de sistemas de a bordo suplementarios;
 - (ii) los requisitos especiales relativos a la instrucción y competencia de la tripulación de vuelo y del personal en tierra;
 - (iii) los rigurosos criterios necesarios para el franqueamiento de obstáculos;
 - (iv) la disposición general del aeródromo y la naturaleza del terreno circundante;

- (v) las restricciones para la protección de la señal ILS;
- (vi) la suficiencia de las pistas y calles de rodaje, así como de la iluminación y señalamiento para la aproximación, pistas y calles de rodaje;
- (vii) la necesidad de un control más completo del movimiento del tránsito en la superficie; y
- (viii) el despliegue de los servicios de salvamento y de extinción de incendios.

b) Evaluación de la seguridad operacional y procedimientos

- 1) El explotador de aeródromo en coordinación con ATS, deberá hacer una evaluación completa de la seguridad operacional del aeródromo. La RAAC Parte 153, Capítulo I, contiene directrices sobre esta evaluación. Para este fin, se debe tener en cuenta el valor RVR más bajo en que se tiene la intención de mantener abierto el aeródromo, así como el volumen previsto de los movimientos del tránsito en el aeródromo.
- 2) La evaluación debe tener especialmente en cuenta el incremento del riesgo operacional debido a la falta de control visual que puede ejercer el ATC a medida que disminuye la visibilidad.
- 3) Considerando que la situación más vulnerable de una aeronave es cuando aterriza o despegue, el grupo de trabajo en coordinación con el RST en caso de estar implementado, debe concentrar su trabajo en la prevención de incursiones en pistas por las aeronaves en rodaje y/o los vehículos que circulan en la superficie, debiéndose adoptar por lo menos las siguientes medidas:
 - (i) examen del área de movimiento, prestándose atención especial a los itinerarios de aeronaves entre áreas de plataforma y pistas, puntos de control de tránsito terrestre y accesos al área de movimiento;
 - (ii) examen de las instrucciones ATS, directrices de circulación y reglas de las empresas aplicables al conjunto de circunstancias de los movimientos en tierra;
 - (iii) examen de los registros de información meteorológica y datos de movimiento relativos a aeronaves y otros vehículos;
 - (iv) examen de antecedentes con respecto a incursiones de pistas;
 - (v) examen de los procedimientos en vigor con respecto a la seguridad operacional de los aeródromos (véase también la Sección 5 de este Capítulo -Medidas de protección de las pistas). No es considerable la posibilidad de que haya incursiones en las pistas como acto agresivo, en comparación con la posibilidad de intrusión accidental, si bien la aplicación de procedimientos generales de seguridad puede tener un efecto importante en la probabilidad general de intrusión; y
 - (vi) una amplia y minuciosa inspección de toda el área de movimiento efectuada conjuntamente con los expertos pertinentes y los servicios competentes, durante la cual se deberían verificar las conclusiones a que se haya llegado en relación con los párrafos i. a v.
- 4) La evaluación de la seguridad operacional debe ser examinada por el grupo de trabajo como parte de un sistema SMGCS completo, y debe concluirse oportunamente en las etapas iniciales de los preparativos. Cuando se considere que, en algunas zonas de utilización del sistema, el riesgo es muy elevado, se debe adoptar medidas de protección suplementarias, así como procedimientos conexos.

c) Implementación de procedimientos con visibilidad reducida

- 1) Si luego del análisis se determina la necesidad de implementar procedimientos adicionales con visibilidad reducida, el explotador de aeródromo en coordinación con el proveedor de servicios ATS llevará a cabo la implementación de procedimientos suplementarios basados en las evaluaciones de seguridad operacional realizadas.
- 2) En las Tablas AP6-3 y AP6-4 del presente Apéndice, se especifican los requisitos para la elección de determinados componentes del sistema SMGCS para la condición de visibilidad 3, con el dato sobre documentos de referencia respectivos.
- 3) Para la implantación de procedimientos para operaciones en condiciones de visibilidad reducida (RVR inferior a 550 m), el Explotador de Aeródromo debe dictar procedimientos y reglamentos internos precisos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, en los que se especifique el momento apropiado de su implementación.
- 4) El punto en el que se pongan en vigor los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, debe ajustarse a las condiciones locales, por lo que variará de un aeródromo a otro, debiendo coordinarse con el servicio ATS los procedimientos necesarios, incluyendo el de declaración de condiciones de visibilidad reducida con la respectiva cadena de notificación, debiendo mantenerse debido registro de las coordinaciones y comunicaciones sobre el particular (ver Capítulo 1, sección 3 del presente Apéndice).
- 5) Los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, elaborados para un determinado aeródromo deben tener en cuenta las condiciones locales, además de las siguientes operaciones básicas adecuadamente implementadas:
 - (i) Todos los conductores y demás personal autorizado para ingresar al área de movimiento, deben haber sido capacitados debidamente en estos procedimientos y estar enterados de los cometidos suplementarios que deben desempeñar con poca visibilidad.
 - (ii) Deben retirarse del área de maniobras todos los vehículos y personal no esencial, por ejemplo, contratistas de obras y equipos de mantenimiento.
 - (iii) Se mantienen al mínimo absoluto los vehículos autorizados para entrar en el área de maniobras, permitiendo la presencia únicamente a aquellos vehículos especificados en el SMGCS, los cuales deben mantenerse en permanente comunicación con el ATC,
 - (iv) Cuando haya posibilidad de ingresar de manera accidental en el área de maniobras y en los casos en que no sea factible la prevención de ingresos mediante medios físicos, por ejemplo, entre el área de mantenimiento de aeronaves y el área de maniobras, el Explotador de Aeródromo debe vigilar los puntos de entrada mientras estén en vigencia las operaciones con visibilidad reducida. Si una entrada es demasiado amplia para que pueda realizarse la vigilancia visual, entonces se debe patrullar con regularidad las áreas con intenso movimiento de vehículos.
 - (v) Todas las puertas y entradas no vigiladas del área de movimiento deben mantenerse cerradas y ser inspeccionadas frecuentemente mientras estén en vigencia las operaciones con visibilidad reducida.
 - (vi) Las líneas aéreas y a otras dependencias que tienen acceso al área de movimiento, deberán ser comunicadas conforme al procedimiento que se acuerde, pudiendo utilizar los comités de la puesta en vigor de los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida. Esta advertencia es especialmente importante en el caso en que las com-

pañías ejercen el control de sus propias áreas de plataforma y de las instalaciones de mantenimiento adyacentes al área de maniobras.

- (vii) Deben elaborarse procedimientos de emergencia apropiados (ver sección 1 del presente capítulo).
- 6) Se debe tomar en consideración el cierre de calles de rodaje con acceso a las pistas, que no sean esenciales para la entrada o salida de una determinada pista. Esto puede lograrse mediante luces de espera intermedio, barras de prohibición de acceso, barras de parada o mediante el cierre de la calle de rodaje utilizando los letreros de mensaje variable especificados en el RAAC 154 Capítulo E.
- 7) En los aeródromos donde se pongan en vigor los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, se debe examinar constantemente la eficacia de los procedimientos y, cuando sea necesario, enmendarlos o actualizarlos.

4. Operaciones de Elevado Volumen de Tránsito

- a) En aeródromos con elevado volumen de tránsito, el explotador de aeródromo deberá contar con medios y procedimientos que puedan satisfacer los siguientes objetivos principales:

- 1) protección de las pistas activas de las incursiones por aeronaves, vehículos y peatones;
- 2) mantenimiento eficaz del movimiento del tránsito, principalmente entre los edificios del terminal y las pistas, pero también entre otras zonas, por ejemplo, plataformas y áreas de mantenimiento; y
- 3) Disminución de incompatibilidades entre las aeronaves, vehículos y peatones.
- 4) En el Capítulo 2 del presente Apéndice se establecen los requisitos para la implantación de un SMGCS en aeródromos con densidad de tránsito intensa (I).

- b) **Planificación y Simulación**

- 1) El explotador del aeródromo debe desarrollar y mantener actualizada una base de datos del número de movimientos que se registran cada hora. En el Capítulo 2 sección 4, del presente Apéndice, se establecen los requisitos sobre la evaluación y mejora de un sistema SMGCS existente, así como con respecto al proyecto de un nuevo sistema.
- 2) Los objetivos de planificación con respecto a las operaciones de elevado volumen de tránsito, deben comprender:
 - (i) establecimiento de rutas de rodaje con el mínimo número de intersecciones (es decir puntos de cruce entre aeronaves, o tránsito de aeronaves y vehículos y/o de peatones) compatible con las necesidades previstas del tránsito;
 - (ii) utilización máxima de calles de rodaje de un solo sentido y de rutas circulares, especialmente en relación con las rutas de rodaje normalizadas que se examinan en la Capítulo 3 - Sección 3 del presente Apéndice;
 - (iii) establecimiento, en la medida de lo posible, de calles de servicio por separado para la circulación de vehículos que no tienen necesidad de utilizar el área de maniobras (incluso el tránsito hasta las áreas de mantenimiento, y servicios de abastecimiento de comidas, y desde dichas áreas); y

- (iv) instalación de medios de comunicación aeronáutica suficientes.
- 3) Además de las condiciones anteriores, en operaciones de elevado volumen de tránsito se debe prestar especial atención a las medidas de protección de pistas y a la identificación de rutas de rodaje normalizadas, de acuerdo a las disposiciones de los Capítulos 3 y 4 del presente Apéndice.

5. Protección de las Pistas

- a) Con objeto de lograr un elevado grado de seguridad en las pistas, el Explotador del aeródromo, en coordinación con el servicio ATS, y las organizaciones que tienen acceso al área de movimientos, debe asegurarse que:
 - 1) el área de movimiento está protegida por un cerco perimetral (véase RAAC 153 Capítulo E - 153.501);
 - 2) todos los puntos de entrada al área de movimiento están vigilados;
 - 3) todas las calles de rodaje y sistemas de vías de circulación interna están lo suficiente y debidamente provistas de letreros, señales y luces;
 - 4) una pista en servicio esté provista de señales claras e inconfundibles que la identifiquen como tal para el tránsito de superficie;
 - 5) todo el tránsito del área de maniobras se ajuste a los procedimientos de comunicaciones reconocidos;
 - 6) en los casos en que sea posible, el permiso verbal para entrar en una pista se confirme mediante una señal visual, por ejemplo, supresión de la barra de parada e iluminación de las luces de eje de calle de rodaje; y
 - 7) en los casos en que la visibilidad, la complejidad del aeródromo y la densidad del tránsito lo exija, se disponga de equipo electrónico de protección no visual, tal como el radar de movimiento en la superficie (SMR).
- b) Los criterios fundamentales de la protección de las pistas deben basarse en la utilización de procedimientos aprobados. Todo el personal debe conocer estas reglas y el Explotador de Aeródromo debe establecer un sistema de verificación que mantenga los niveles de seguridad aceptables. Ningún equipo puede ser un elemento que sustituya a estos criterios fundamentales.
- c) El método principal de protección debe ser el suministro de información visual a los pilotos y a los conductores, que indique que se están acercando a una pista en servicio con objeto de que se ajusten a los procedimientos aprobados.
- d) Para fines de prevención de incursiones en pista se debe disponer las ayudas visuales establecidas en el Capítulo 2, Tabla AP6-2 del presente Apéndice, en base a las condiciones de operación previstas, según surja de las evaluaciones que realice el RST, en caso de corresponder, y de acuerdo a los requisitos especificados en RAAC Parte 154 - Capítulo E. Son requisito mínimo los letreros de:
 - 1) punto de espera de la pista
 - 2) intersección de calle de rodaje
 - 3) PROHIBIDA LA ENTRADA

- 4) punto de espera en la vía de vehículos

Capítulo 5 - SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA PLATAFORMA

1. GENERALIDADES

Se desarrollan una gran cantidad de actividades en plataformas dentro de un entorno congestionado y con plazos críticos. Los accidentes, incidentes y sucesos pueden afectar a la seguridad y a la salud del personal, así como producir daños en las aeronaves.

- a) Garantizar el cumplimiento de la normativa relacionada con la seguridad operacional en la plataforma es principalmente responsabilidad del Explotador de Aeródromo; sin embargo, todos los terceros que operan en la plataforma son responsables de garantizar la seguridad de sus operaciones específicas.
- b) Se deberían identificar los peligros de la plataforma y, cuando sea necesario, se deberían elaborar medidas de mitigación como parte del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) de los distintos organismos y servicios que operan en la plataforma. Es necesario sensibilizar a todo el personal que opera en la plataforma respecto de los peligros: esto se puede lograr a través de la instrucción general de introducción a la seguridad operacional para todo el personal con acceso sin acompañamiento a las áreas de plataforma. Parte de esta instrucción incluye procedimientos de operación de aeródromo relacionados con la gestión y seguridad operacional de la plataforma.

Nota.— En el Manual de servicios de escala (Doc. 10121) se proporcionan más orientaciones.

- c) Para que las operaciones en plataforma sean seguras y eficientes, se necesita un contacto estrecho entre el explotador de aeródromo, los explotadores de aeronaves, los servicios de tránsito aéreo (ATS) y otros actores aeroportuarios. La seguridad operacional y la eficiencia de la gestión de la plataforma dependen en gran medida de esta cooperación estrecha y del intercambio de información de los SMS de cada uno de los actores citados.

2. OBJETIVOS

- a) El explotador de aeródromo, en colaboración con los usuarios de la plataforma, identificarán los peligros relacionados con las actividades en la plataforma y establecerán e implementarán medidas de mitigación, según corresponda a sus SMS.
- b) El explotador de aeródromo establecerá, dentro de sus competencias y responsabilidades, los procedimientos de seguridad en la plataforma o se asegurará de que esos procedimientos estén vigentes. Esos procedimientos incluirán, como mínimo, lo siguiente:
 - 1) asignación de puestos de estacionamiento de aeronaves;
 - 2) servicio de maniobras en tierra;
 - 3) precauciones contra chorro de reactores;
 - 4) limpieza de la plataforma;
 - 5) operación de pasarelas telescópicas;
 - 6) movimientos de vehículos;
 - 7) divulgación de información.

Nota 1. — Esa lista contiene elementos tanto de operaciones como de seguridad operacional: en este Capítulo solo se tratan los aspectos de seguridad operacional.

Nota 2. — En el Manual de servicios de escala (Doc. 10121) se proporcionan más orientaciones.

- c) El explotador de aeródromo establecerá procedimientos para recabar, analizar y proteger datos a fin de comprender y mejorar la performance de seguridad operacional de la plataforma, como parte de sus SMS.

Nota. — El Anexo 19 — Gestión de la seguridad operacional, contiene otras disposiciones sobre la protección de datos de seguridad operacional, información de seguridad operacional y fuentes conexas.

- d) El explotador de aeródromo comunicará información que pueda mejorar la seguridad operacional de la plataforma, incluidos los procedimientos locales específicos, a los usuarios pertinentes de la plataforma.
- e) El explotador de aeródromo comunicará todo aquel peligro identificado en la operación de plataforma a los otros actores involucrados en la operación de la misma a través las interfaces generadas en la implementación del SMS del explotador de aeródromo.
- f) A los efectos de lo citado en **(b)** y **(c)** solicitará se convoque un CSO.

Adjunto AP-6

Guías para la implantación de SISTEMAS DE GUÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE (SMGCS) Y SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA

Sección A – Propósito

El presente Adjunto proporciona guía y orientación para la implantación de los SISTEMAS DE GUÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE (SMGCS) Y SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA, establecidos como requisito en la RAAC Parte 153.490 y 153.475 respectivamente.

Sección B – Alcance

El contenido de este material guía alcanza los aeródromos controlados, aunque muchos de los procedimientos, ayudas e información proporcionada, son también aplicables a los aeródromos no controlados.

Sección C - Métodos aceptables de cumplimiento y material explicativo e informativo

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

- a) Los procedimientos son una parte importante e integral de un sistema SMGCS y se aplican en parte por el explotador de aeródromo, en parte por la dependencia de control de tránsito aéreo, y en parte por el piloto, bajo la fiscalización de la Autoridad Aeronáutica. En este Adjunto se proporciona orientación principalmente al explotador de aeródromo y a las dependencias involucradas.
- b) Como parte de sus responsabilidades, el servicio de tránsito aéreo, regula las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en el área de maniobras y forma parte del Servicio de Dirección en la Plataforma.
- c) Se considera que los sistemas SMGCS resultan suficientes en la mayoría de los aeródromos de la Región. Sin embargo, para los casos en que las operaciones necesitaran apoyo adicional para mantener los niveles requeridos de capacidad y seguridad operacional, especialmente en condiciones de visibilidad reducida, el SMGCS existente puede ser mejorado a un Sistema Avanzado de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (A-SMGCS). De igual manera, en un aeródromo que no cuente con SMGCS, las condiciones de visibilidad, la densidad de tránsito y la disposición general del aeródromo pueden hacer necesaria la introducción de un A-SMGCS. El A-SMGCS se caracteriza por la automatización de los componentes para proporcionar un servicio individual completo a aeronaves y vehículos.

1.2 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL SMGCS

- a) La importancia del sistema SMGCS y del sistema A-SMGCS, radica en el hecho de que un aeródromo debe poder operar en condiciones de seguridad en las condiciones previstas, incluyendo la guía y control o regulación de todas las aeronaves y vehículos en superficie. Estos sistemas deben proyectarse para impedir las colisiones entre aeronaves, entre aeronaves y vehículos terrestres, entre aeronaves y obstáculos, entre vehículos terrestres y obstáculos, y entre vehículos. En el caso más simple,

- es decir, en condiciones de buena visibilidad y con poco tránsito, este objetivo puede lograrse mediante un sistema de ayudas visuales y un conjunto de reglas de tránsito de aeródromo que exijan a los pilotos y a los conductores de vehículos terrestres a obrar con prudencia y a ceder el paso, de conformidad con los procedimientos especificados (SMGCS). En situaciones más complejas, y/o gran densidad de tránsito, será necesario un sistema más perfeccionado (A-SMGCS).
- b) Una función esencial de seguridad de estos sistemas es impedir las incursiones en pista. Todos los diversos componentes del sistema contribuyen a la consecución de este objetivo. Sin embargo, en condiciones de mala visibilidad esta función puede exigir un medio electrónico de vigilancia que ofrezca la garantía al personal de control de tránsito aéreo que la pista en servicio se encuentra verdaderamente despejada.
 - c) Otra función importante de seguridad de estos sistemas es la de ayudar a los vehículos de salvamento y extinción de incendios a localizar el lugar de un accidente en el área de movimiento y dirigirse hasta él.
 - d) Estos sistemas deben proyectarse para mantener la regularidad de los movimientos en diversas condiciones operacionales. La regularidad de las operaciones resulta afectada cuando aumenta la densidad del tránsito y siempre que disminuye la visibilidad. Es preciso contar con un sistema compatible con la capacidad de aterrizaje y de despegue de las pistas y con la demanda del tránsito en el aeródromo. A este respecto cuando se proyecte uno de estos sistemas, debe tenerse en cuenta las necesidades con respecto a las operaciones de aterrizaje y de despegue. En algunos aeródromos, puede ocurrir que los despegues se efectúen con visibilidades más reducidas que los aterrizajes.
 - e) Si bien las condiciones de visibilidad reducida tratan del tipo de operaciones correspondientes a aproximaciones Categoría II/III, es importante observar que en muchos aeródromos que no disponen del equipo necesario para efectuar aterrizajes con visibilidad reducida, a menudo se realizan despegues con visibilidad reducida y, por ello, muchas de las cuestiones examinadas son igualmente pertinentes a esta forma de operación.

1.3 CONCEPTO DE SISTEMA DE GUÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE

- a) Un Sistema de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) consiste, en el sentido más amplio, en la guía y control (o regulación) de todas las aeronaves y vehículos de superficie y del personal en el área de movimiento de un aeródromo. La “guía” se refiere a las instalaciones, a la información y asesoramiento necesarios que permitan a los pilotos de las aeronaves, o a los conductores de los vehículos terrestres, orientarse en la superficie del aeródromo y mantener las aeronaves o los vehículos en la superficie o dentro de las áreas que les han sido reservadas. El “control o regulación” designa las medidas necesarias para impedir las colisiones y asegurar el movimiento regular y eficaz del tránsito.
- b) Un sistema SMGCS proporciona guía y control de una aeronave desde la pista de aterrizaje hasta el puesto de estacionamiento en la plataforma, y desde este puesto hasta la pista de despegue, así como para otros movimientos en la superficie del aeródromo, tales como la circulación entre el área de mantenimiento y la plataforma, o desde una plataforma hasta otra. Dicho de otro modo, el sistema SMGCS abarca tanto las áreas de “maniobra” como las de “plataforma”. A estas dos áreas se les designa conjuntamente como “área de movimiento”.
- c) Es responsabilidad del servicio de control de tránsito aéreo regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en el área de maniobras. En el caso de la plataforma, el ATS forma parte integrante del Servicio de Dirección en la Plataforma.

- d) El SMGCS proporciona también guía y control o regulación a todos los vehículos de superficie en el área de movimiento. Además, el sistema suministra guía y control o regulación al personal autorizado para entrar en el área de movimiento de un aeródromo. Evidentemente, el establecimiento de tal sistema desempeña una importante función para impedir cualquier intrusión accidental o ilícita en las pistas en servicio.

2. PLANIFICACIÓN DE SMGCS EN AERÓDROMOS

- a) Todos los aeródromos requieren contar con un sistema SMGCS implantado. Sin embargo, cada sistema debe ser específico para las condiciones operacionales en que se tiene la intención que opere el aeródromo.
- b) Si no se dispone de un sistema apropiado para atender la demanda de tránsito en el aeródromo, ello conducirá a un ritmo reducido de movimientos. No se necesitan sistemas complejos, y resultan excesivamente costosos, en los aeródromos en que la visibilidad y la densidad de tránsito no presentan ningún problema para el movimiento en tierra de aeronaves y vehículos.
- c) Cuando se proyecte un sistema SMGCS, debe tenerse en cuenta las necesidades con respecto a las operaciones de aterrizaje y de despegue. En algunos aeródromos, puede ocurrir que los despegues se efectúen con visibilidades más reducidas que los aterrizajes.
- d) Al llevar a cabo la planificación de instalaciones y servicios de aeródromo, es importante que se tenga en cuenta, en la medida de lo posible, la separación del tránsito de aeronaves y de los vehículos en tierra, debiéndose proyectar la red de caminos de la parte aeronáutica de tal modo que pueda evitarse el paso por las zonas críticas del área de movimiento, así como las congestiones del tránsito.
- e) Los caminos periféricos de servicio pueden permitir el acceso a las ayudas para la navegación, o desde un área de servicio a otra. Una vía en la parte aeronáutica destinada a los vehículos de las compañías aéreas, a los vehículos para el transporte de equipajes, etc., pueden enlazar un terminal con otro. Es necesario evitar que los caminos de la parte aeronáutica crucen las pistas y las calles de rodaje, o que afecten el funcionamiento de las ayudas para la navegación. Si es necesario que una vía de circulación interna cruce la prolongación del eje de una pista, la vía debe situarse de tal modo que los vehículos que circulen por ella no se conviertan en obstáculos para las operaciones aéreas.
- f) En una plataforma, la interacción entre las aeronaves y los vehículos es inevitable, y por ello es preciso proporcionar guía al conductor si se quiere utilizar el espacio disponible de modo seguro y eficaz.
- g) El sistema de guía y control del movimiento en la superficie implementado en un aeródromo, será apropiado a la visibilidad y a la densidad del tránsito, debiendo cumplir los requisitos establecidos en el presente Apéndice.
- h) Además de los casos indicados en el Capítulo 2- Tabla AP6-1 del presente Apéndice, se debe evaluar la necesidad de contar con un sistema de guía para el atraque visual en base a los siguientes factores:
 - 1) número de aeronaves que utilizan el puesto de estacionamiento
 - 2) condiciones meteorológicas
 - 3) espacio disponible en la plataforma
 - 4) precisión que se requiere en el puesto de estacionamiento
 - 5) disponibilidad y costo de otros medios.

- i) Para este fin, es necesario un análisis específico por parte del explotador de aeródromo, en base a los registros de operaciones en plataforma que hubieran presentado algún tipo de suceso relacionado al procedimiento de atraque.
- j) También se consideran necesarios los siguientes requisitos para que un aeródromo cuente con un SMGCS, aspectos que debe ser cumplidos por las entidades competentes, de acuerdo a disposiciones específicas de la AAC:

Tabla AP6-5: Necesidades básica respecto a procedimientos/operación en un aeródromo

Servicios de tránsito aéreo	Piloto
1. Suministro de servicios de control de tránsito aéreo 2. Utilización de los procedimientos y fraseología aeronáutica 3. Utilización de la lámpara de señales 4. Control de las ayudas SMGCS	1. Observancia del reglamento relativo al movimiento del tránsito en la superficie 2. Utilización de los procedimientos y fraseología aeronáutica

- k) Con relación a la Tabla AP6-5, el explotador de aeródromo debería conocer y coordinar la aplicación de procedimientos y servicios que se requiere para un funcionamiento efectivo del SMGCS. Con carácter enunciativo, el SMGCS de un aeródromo, debe atender lo siguiente:

1) Necesidades de carácter general

- (i) posibilidad de comunicación entre las dependencias de control interesadas, entre éstas y las aeronaves, y entre estas dependencias y los vehículos terrestres;
- (ii) carga de trabajo aceptable para los usuarios del sistema SMGCS;
- (iii) utilización óptima de las ayudas y de los procedimientos que ya se han especificado en los documentos normativos emitidos por la AAC;
- (iv) compatibilidad entre los diversos elementos de los sistemas de guía y control; y
- (v) condiciones meteorológicas actuales y pronosticadas.

2) Necesidades de los pilotos

- (i) orientación, guía y control desde el final del recorrido de aterrizaje hasta el puesto de estacionamiento, y desde éste hasta la alineación en la pista para el despegue;
- (ii) información sobre la ruta que ha de seguirse;
- (iii) información de posición a lo largo de la ruta que se siga;
- (iv) guía a lo largo de la ruta que se siga y guía de estacionamiento;
- (v) advertencias:
 - (A). de cambio de dirección;
 - (B). de parada y otras modificaciones de velocidad;

- (vi) identificación de las áreas que han de evitarse;
 - (vii) información destinada a impedir las colisiones con otras aeronaves, vehículos terrestres u obstáculos;
 - (viii) información sobre fallas del sistema que afecten a la seguridad;
- 3) Necesidades de las dependencias de control apropiadas
- (i) información sobre la identidad, posición y progreso de las aeronaves, incluso las aeronaves remolcadas;
 - (ii) información sobre la identidad, posición y progreso de los vehículos terrestres cuyos movimientos puedan ser incompatibles con los movimientos de las aeronaves;
 - (iii) información sobre la presencia de obstáculos temporales o de otros peligros;
 - (iv) información sobre el estado de funcionamiento de los elementos del sistema; y
 - (v) medios adecuados para el control que ha de ejercerse.
- 4) Necesidades de los vehículos terrestres en el área de movimiento
- (i) vehículos de emergencia:
 - (A). información sobre la ruta que ha de seguirse;
 - (B). guía a lo largo de la ruta que se sigue;
 - (C). capacidad para la localización del lugar de una emergencia;
 - (D). información destinada a impedir las colisiones con aeronaves y vehículos terrestres; y
 - (ii) otros vehículos terrestres:
 - (A). información sobre la ruta que ha de seguirse;
 - (B). guía a lo largo de la ruta que se sigue;
 - (C). información destinada a impedir las colisiones con aeronaves y vehículos terrestres;
- l) Las necesidades descritas son las correspondientes al área de movimiento.

3. CONSIDERACIONES FUTURAS

- a) Los sistemas de guía y control de los movimientos en la superficie deben ser elaborados con arreglo a un principio modular de manera que se pueda efectuar la adición de elementos cuando lo justifiquen las necesidades del tránsito. Debe tenerse presente que la elección de componentes de un sistema y su emplazamiento, habida cuenta de la expansión futura prevista, si bien inicialmente más costosa, a largo plazo conduce a la utilización más ventajosa de los recursos financieros. Un ejemplo lo constituye la instalación de luces de eje de calle de rodaje durante la construcción de una calle de rodaje, cuando se sabe que más adelante se tiene la intención de elevar a la Categoría II o III la pista correspondiente.

- b) Se debería también tener presente que se proseguirán las investigaciones técnicas en esta esfera y que se elaborarán nuevos componentes que podrán complementar o reemplazar los elementos actuales del sistema SMGCS.

4. NECESIDAD DE EVITAR EL CONTROL EXCESIVO

- a) El sistema de guía y control del movimiento en la superficie debería proporcionar un control suficiente para satisfacer las necesidades de los pilotos y de los controladores.
- b) Es importante asegurarse que la eficacia del conjunto del sistema no sufra menoscabo por la imposición a los pilotos y a los controladores de medidas de control y restricciones innecesarias. Los pilotos y los controladores deberían poder ejercer sus funciones que les incumben cuando las circunstancias lo permitan. Cuando las circunstancias no lo permitan, resulta necesaria la imposición progresiva de restricciones suplementarias para garantizar la seguridad de los movimientos en tierra. Es especialmente importante que se levanten estas restricciones a medida que vayan mejorando las condiciones.
- c) Con los sistemas SMGCS existentes puede reducirse la capacidad de tránsito debido a la necesidad, en determinadas circunstancias, tales como durante las operaciones en condiciones de visibilidad reducida, de tener que ejercer un control riguroso. Es posible que los adelantos futuros en los sistemas automáticos permitan ejercer un control riguroso sin que ello vaya en perjuicio de la capacidad.
- d) Los principales aspectos del control del movimiento en la superficie, durante las operaciones en condiciones de visibilidad reducida, que deberían tenerse en cuenta, son los siguientes:
- 1) evitar las incompatibilidades del tránsito entre aeronaves en rodaje y entre una aeronave y un vehículo terrestre;
 - 2) garantizar que las aeronaves o los vehículos terrestres no entren en las áreas críticas o sensibles del ILS en un momento inoportuno;
 - 3) garantizar que la pista en servicio esté libre cuando despegue o aterrice una aeronave;
 - 4) facilitar el rodaje hasta la pista y desde ésta; y
 - 5) mantener la capacidad máxima de seguridad del aeropuerto.
- e) Todas las aeronaves y otros vehículos que se desplacen en el área de maniobras de un aeródromo controlado deben ser objeto de control de aeródromo, y controlados mediante comunicaciones por radio, o bien, según se haya autorizado en virtud de acuerdo previo. El control puede comprender el acompañamiento por un servicio de escolta que está en contacto directo por radiocomunicación con el control de aeródromo.
- f) El control del movimiento en la superficie de aeronaves y vehículos durante períodos de visibilidad reducida debería basarse en la utilización máxima de procedimientos y ayudas que se suelen utilizar corrientemente para las operaciones con buena visibilidad. Se ha observado que, en cierta medida, los procedimientos y ayudas que facilitan el movimiento en los aeródromos de mucha actividad satisfarán también las necesidades relativas a las operaciones en condiciones de visibilidad reducida, y viceversa.
- g) Con objeto de que el movimiento en tierra de aeronaves y vehículos pueda efectuarse con eficacia y seguridad en condiciones de visibilidad reducida, deben instalarse ayudas que sustituyan a la información visual de que normalmente disponen los pilotos y controladores para fines de vigilancia e in-

formación de guía.

- h) El medio principal de control del tránsito en tierra en condiciones de visibilidad reducida puede basarse en los procedimientos, sirviéndose de las comunicaciones radiotelefónicas entre el control de aeródromo y el piloto, o el conductor del vehículo, complementado por información visual en la forma de luces, señales y letreros. Si bien las ayudas visuales y procedimientos pueden ser adecuados para los movimientos en tierra en condiciones de visibilidad reducida, tales movimientos deben realizarse con suma precaución. A medida que aumenta la demanda del tránsito, puede reducirse al mínimo la carga de trabajo del ATC instalando ayudas suplementarias.

5. ORIENTACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE COMUNICACIONES EN EL CONTROL DE LOS MOVIMIENTOS EN TIERRA

- a) Los aspectos de comunicaciones de un servicio de control de aeródromo se dividen en tres categorías principales:
- 1) control del tránsito aéreo en el circuito de aeródromo y en las fases de aproximación, de aterrizaje y de salida;
 - 2) control de las aeronaves en rodaje y de los vehículos de superficie que circulan en el área de maniobras; y
 - 3) transmisión de permisos de aerovías, de información meteorológica y de otros datos de vuelo.
- b) En los aeródromos de poco tránsito, un solo controlador puede encargarse de todas estas tareas, utilizando para todos estos fines un solo canal RTF. En los grandes aeródromos de mucha densidad de tránsito, el servicio de control de aeródromo puede dividirse entre varios controladores y ayudantes. El aumento de la demanda del tráfico puede también llevar aparejado un incremento del volumen total de comunicaciones RTE que exija el empleo de distintos canales.
- c) Cuando aumenta el tránsito en un aeródromo, el momento en que sea necesario disponer de puestos de control suplementarios puede depender únicamente de la carga de los canales RTF, o de otros factores tales como la carga de trabajo del controlador ocasionada por la composición del tránsito, la complejidad de la disposición general del aeródromo, o la necesidad de establecer un puesto de control desde el cual se tenga una vista mejor del área de maniobras. Tanto si la multiplicación de los puestos de control se debe o no a la carga de los canales RTF, cada puesto debería contar con su propia frecuencia discreta.
- d) Un empleo típico de los canales RTF consiste en proporcionar servicios en canales separados de manera que la carga de uno de los canales no sature los demás. Llegado el caso, debe abrirse otro canal. En algunos casos, puede que sea necesario recurrir a una o varias frecuencias suplementarias durante las horas de punta, volviendo luego a la utilización de un menor número de canales durante los períodos de menos actividad.
- e) Se suelen utilizar frecuencias radioeléctricas no empleadas para fines aeronáuticos para las comunicaciones entre los vehículos terrestres y diversos servicios en los aeródromos, tales como los de contratistas, aduanas, policía, compañías aéreas, etc., pero es preciso asegurarse de que, en caso de circulación en el área de movimiento, la utilización de la frecuencia no aeronáutica no impida mantener la escucha en la frecuencia de control de los movimientos en tierra.
- f) Es sumamente conveniente contar con una frecuencia de reserva que pueda utilizarse si está sobrecargado un canal normal; ello permitirá, en ocasiones, evitar dificultades y demoras. En muchos aeródromos, se ha previsto un enlace RTF discreto entre los vehículos de los servicios de emergencia y

una aeronave que ha aterrizado después de haber indicado un caso de emergencia, o en cualquier caso de emergencia cuando la aeronave se encuentre en tierra y pueda maniobrar. Este es un medio especialmente conveniente en el caso de aviones de gran capacidad respecto a los cuales es importante que las tripulaciones de los vehículos de emergencia conozcan las intenciones del piloto, de modo que puedan reducirse al mínimo los riesgos para los ocupantes del avión y del personal de los vehículos de emergencia. Para que una frecuencia discreta de este género sea de utilidad, es evidentemente necesario que los usuarios del equipo radiotelefónico puedan hablar de por sí un idioma común. En los casos en que no exista un idioma común, las comunicaciones entre el piloto y el servicio de extinción de incendios tendrán que retransmitirse por el ATC.

6. ORIENTACIÓN PARA EL ESTABLECIMIENTO DE RUTAS DE RODAJE NORMALIZADAS PARA LAS AERONAVES

- a) Las aeronaves que efectúan el rodaje en un aeródromo, suelen circular entre una pista y una plataforma y viceversa, o entre una plataforma y un área de mantenimiento y viceversa
- b) El establecimiento de Rutas de Rodaje Normalizadas se justifica por motivos de:
 - 1) Operaciones en condiciones de visibilidad reducida
 - 2) Seguridad operacional con visibilidad normal, a fin de evitar puntos críticos (Hot Spots)
 - 3) Reducción de tiempos de rodaje de aeronaves
 - 4) Condiciones particulares de un aeródromo (Ej. Medidas resultantes de una Evaluación de Seguridad Operacional sobre separación mínima).
- c) Un sistema de rutas de rodaje normalizadas, bien establecido, ofrece ventajas con respecto a un sistema aleatorio, puesto que incrementa la seguridad, acelera los movimientos, funciona con más seguridad en condiciones de visibilidad reducida y disminuye la carga de trabajo RTF.
- d) El establecimiento y publicación de rutas de rodaje normalizadas tiene como objetivo general que el tránsito pueda autorregularse lo más posible, reduciendo así al mínimo absoluto el grado de intervención del control y el consiguiente volumen de comunicaciones RTF.
- e) En el Capítulo 3 del presente Apéndice, se da información sobre el establecimiento de rutas de rodaje normalizadas para las aeronaves. Como suplemento de dicha información, las cuestiones que tienen importancia especial para un sistema SMGCS, por lo que se refiere a las operaciones de elevado volumen de tránsito, pueden resumirse como sigue:
 - 1) que existe la necesidad absoluta de rutas de rodaje normalizadas a medida que aumenta el volumen de movimiento en la superficie;
 - 2) que tales rutas estén bien identificadas e iluminadas con arreglo a las especificaciones de la RAAC Parte 154 Capítulo E y apéndices relacionados, relativas al señalamiento e iluminación de calles de rodaje;
 - 3) que los letreros tengan en cuenta las disposiciones de la RAAC 154 Capítulo E y apéndices relacionados, y:
 - (i) que sean uniformes en todo el aeródromo;
 - (ii) que sean evidentes por sí mismos (exentos de ambigüedad), y simples, que identifiquen

claramente la ruta de rodaje normalizada que ha de seguirse, y que permitan al piloto recibir el permiso de rodaje referido a un designador de ruta, y proseguir hasta el límite de dicho permiso sin ninguna otra comunicación RTF;

- (iii) que estén situados teniendo debidamente en cuenta la velocidad de las aeronaves que realizan el rodaje, la altura sobre el terreno del puesto de pilotaje y la necesidad de comunicar información a los pilotos con la suficiente antelación para que ésta pueda correlacionarse, cuando sea necesario, con la que figura en el plano de aeródromo; y
 - (iv) que proporcione protección adecuada contra la posibilidad de que una aeronave entre en una ruta de una sola dirección en el sentido opuesto.
- f) Las disposiciones emitidas por la AAC, referentes a la preparación y contenido del plano de aeródromo y del plano de movimientos en la superficie. En los casos en que, debido a la complejidad del área de movimiento, de las ayudas e instalaciones del terminal resulte que sea inadecuado el plano de aeródromo, entonces también será necesario un plano de movimientos en la superficie. El explotador de aeródromo deberá también proponer las enmiendas necesarias de dichos planos.

7. CONTROL DE VEHÍCULOS TERRESTRES

- a) El servicio y el mantenimiento de aeronaves y de instalaciones de aeródromo exigen inevitablemente la presencia de vehículos en el área de movimiento. El movimiento de personas o de vehículos en el área de movimiento se controlará o regulará en la medida necesaria para evitar riesgos a las propias personas o a las aeronaves. En los aeródromos en que no hay servicio de control de tránsito aéreo, la existencia y la estricta observancia de estas reglas adquieren aún mayor importancia.
- b) Al llevar a cabo la planificación de instalaciones y servicios de aeródromo, es importante que se tenga en cuenta, en la medida de lo posible, la separación del tránsito de aeronaves y de los vehículos en tierra, debiéndose proyectar la red de vías de circulación de vehículos en la parte aeronáutica de tal modo que pueda evitarse el paso por las zonas críticas del área de movimiento, así como las congestiones del tránsito.
- c) Las redes viales de la parte aeronáutica reservadas a los movimientos de los vehículos de superficie se dividen en cinco categorías generales:
- 1) vías que están completamente separadas de las áreas de movimiento de las aeronaves;
 - 2) vías que cruzan las calles de rodaje en las áreas de mantenimiento, pero que están separadas de las áreas de movimiento operacionales de las aeronaves;
 - 3) vías que cruzan las pistas, zonas de parada, zonas libres de obstáculos o calles de rodaje;
 - 4) vías de plataforma; y
 - 5) vías de circulación de vehículos a lo largo de las calles de rodaje y pistas en servicio.
- d) Salvo cuando se deben aplicar los procedimientos especiales utilizados en condiciones de visibilidad reducida, no siempre es factible ejercer un control de todo el tránsito en partes del área de movimiento tales como la plataforma. Dentro de los límites de restricciones razonables, la seguridad y la rapidez dependen de la observancia, por parte de los pilotos de las aeronaves y los conductores de los vehículos de superficie, de los reglamentos normalizados relativos a los movimientos en tierra. El Explotador de Aeródromo deberá formular a este respecto, reglamentos apropiados sobre los movimientos de las aeronaves y de los vehículos de superficie en el área de movimiento.

- e) Un modelo de reglamento relativos a los movimientos de los vehículos de superficie se puede encontrar en el ANEXO 1 a este Apéndice “Reglamento de circulación para los vehículos de superficie”:

8. SISTEMA DE CONTROL DE FUNCIONAMIENTO DE AYUDAS

La iluminación desempeña una función primordial con respecto a la realización con seguridad de operaciones en condiciones de visibilidad reducida y de noche, y es indispensable que el ATC esté al corriente de cualquier discordancia entre la iluminación seleccionada en el tablero de control de iluminación en la torre de control y las luces que son realmente visibles en la superficie del aeródromo. Normalmente, en condiciones de buena visibilidad, de noche, no es difícil verificar si el accionamiento de un conmutador enciende las luces de superficie deseadas; el problema se plantea cuando las condiciones de visibilidad impiden al controlador distinguir las luces.

9. ORIENTACIÓN SOBRE PROCEDIMIENTOS APLICABLES EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD REDUCIDA

9.1 ANTECEDENTES

- a) La creciente demanda con respecto a la ejecución de operaciones con visibilidades inferiores a un RVR de 550 m (condición de visibilidad 3), ha hecho que sea cada vez mayor el número de aeródromos en los que se realizan operaciones en condiciones de visibilidad reducida. Por esta razón, es necesario perfeccionar un sistema eficaz de guía y control de los movimientos en la superficie (SGMCS) para atender los problemas operativos inherentes a tales operaciones y proporcionar un medio técnico seguro en tierra para las aeronaves y vehículos que circulan en el área de movimiento con visibilidad reducida.
- b) En la Tabla AP6-3 se especifican los requisitos para la elección de determinados componentes del sistema SMGCS para la condición de visibilidad 3, con la pertinente remisión a documentos de consulta respectivos. En el mismo Apéndice se define la condición de visibilidad 3 como “visibilidad inferior a un RVR de 550 m”, que tiene la ventaja que se le puede identificar fácilmente con el límite de la Categoría II. En los aeródromos que no estén equipados para el aterrizaje en tales condiciones, las aeronaves pueden efectuar el despegue con visibilidades inferiores a un RVR de 400 m. Será también preciso instituir determinadas garantías y procedimientos en tales aeródromos.

9.2 PROCEDIMIENTOS DE VISIBILIDAD REDUCIDA

- a) Antes de implementar las operaciones en condiciones de visibilidad reducida, el explotador del aeródromo, conjuntamente con las organizaciones relacionadas al movimiento en superficies, tendrá que determinar:
- 1) frecuencia de las condiciones de visibilidad reducida;
 - 2) volumen de tránsito que se espera que opere en tales condiciones;
 - 3) evaluación de las necesidades del momento y del equipo disponible; y
 - 4) justificación de tales operaciones.
- b) Si se toma la decisión de proseguir con este tipo de operaciones, en coordinación con los actores involucrados, se tendrá que:

- 1) determinar el RVR más bajo en que se proyecta realizar operaciones en el aeródromo;
 - 2) efectuar una evaluación completa con respecto a los aspectos de protección y seguridad de toda el área de movimiento del aeródromo y sus operaciones;
 - 3) suministrar ayudas y equipo terrestre suplementarios y/o más fiables;
 - 4) disponer el control más completo del tránsito en tierra;
 - 5) dictar procedimientos y reglamentos precisos, aplicables en condiciones de visibilidad reducida, en los que se especifique el momento apropiado de su implementación, evaluar el despliegue de los servicios SEI y competencia del personal pertinente.
- c) El punto en el que deberían ponerse en vigor los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, variará de un aeródromo a otro, según las condiciones locales. Este punto puede inicialmente estar relacionado con un determinado valor RVR o medición de la base de nubes (por ejemplo, 800 m / 200 pies) en el caso de un empeoramiento de las condiciones meteorológicas y dependerá de la rapidez de degradación de las condiciones meteorológicas y del intervalo de tiempo necesario para poner en vigor las medidas adicionales.
- d) Cuando sea posible, se debería limitar el número de rutas para el rodaje hasta la pista, y desde ésta, en condiciones de visibilidad reducida, y dichas rutas deberían identificarse, señalarse y publicarse para uso de los explotadores de aeronaves.
- e) Además del cierre de calles de rodaje que no sean esenciales, cuando sea posible, se debería limitar el número de rutas para el rodaje hasta la pista, y desde ésta, en condiciones de visibilidad reducida, y dichas rutas deberían identificarse, señalarse y publicarse para uso de los explotadores de aeronaves.

9.3 EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD Y PROCEDIMIENTOS SMGCS

- a) Uno de los métodos que se pueden emplear para la evaluación de la seguridad operacional consiste en la utilización del mismo valor que frecuentemente se cita en la elaboración de las mínimas de operación de aeronaves, es decir, “el riesgo no excede de la probabilidad de un accidente grave por 10^7 operaciones”. Aun cuando este valor se utiliza para velocidades de movimiento de aeronaves más elevadas de lo que cabría esperar cuando se realiza el rodaje con visibilidad reducida, ello no comprende la probabilidad de que se produzca una intrusión de la pista en el momento del aterrizaje o del despegue de aeronaves y, de por sí, es aplicable a la totalidad de los movimientos en tierra.

9.4 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD REDUCIDA

- a) Un factor esencial que debe tenerse en cuenta antes del comienzo de operaciones en condiciones de visibilidad reducida, es la capacidad del servicio de salvamento y extinción de incendios (SEI) para aportar rápidamente su ayuda en un caso de emergencia. La RAAC Parte 153, Capítulo E y el Apéndice B a la misma, contienen las especificaciones relativas al suministro de medios SEI, así como a la necesidad de establecer un plan de emergencia de aeródromo en el que participen los servicios ATC. En buenas condiciones de visibilidad cabe suponer que los servicios ATC observarán el incidente, o bien serán uno de los primeros en tener conocimiento del mismo, y que iniciarán las medidas de emergencia, indicarán al servicio SEI el emplazamiento y el tipo de la aeronave, tomarán medidas para proteger el tránsito restante en el área de movimiento, y mantendrán contacto con el puesto de mando de las operaciones de emergencia.

- b) El Capítulo 4 del Apéndice F de ésta RAAC, describe en términos generales los aspectos a considerar para las medidas que ha de tomar el ATC, aunque en condiciones con una visibilidad inferior al límite de observación visual del controlador, el ATC puede que no se dé cuenta inmediatamente de que ha ocurrido un incidente/accidente. Por ejemplo, un incendio producido en los frenos, a menos que se detecte a bordo de la aeronave, no es probable que lo perciba el ATC y, si se recibe una notificación al respecto, ésta procederá de alguna otra fuente. Por lo tanto, es importante que el personal autorizado para circular en el área de movimiento tenga conocimiento de la obligación de notificar tales incidentes rápidamente y con precisión y conozca bien el método correcto de notificación al ATC y/o al servicio SEI.
- c) Algunas veces la información recibida puede ser limitada o confusa y puede ser necesario que el ATC tenga que verificar que se ha producido un accidente, así como su emplazamiento. No hay ningún procedimiento operacional sencillo y claramente definido que se acomode a cada caso. Sería erróneo que se pusiera en funcionamiento la alarma de accidentes en cada ocasión en que surjan dudas, pero, por otro lado, podría también ser imperativo el tiempo que se ahorre al producirse un caso real. Al controlador incumbe tomar de inmediato la decisión definitiva, y no se le debería imponer ninguna exigencia de carácter operacional o comercial que pudiera inducirle a “aguardar y ver” ni tampoco ser objeto de críticas si, en definitiva, hubo alguna “reacción excesiva”. No se debería vacilar en pedir la ayuda de los servicios SEI.
- d) Una vez se haya iniciado la adopción de medidas de emergencia, se suscitan algunos otros problemas de resultados de las condiciones de visibilidad reducida. Ante todo, es preciso que los servicios SEI acudan lo más rápidamente posible al lugar del incidente/accidente, sin que ello ocasione riesgos adicionales. Los factores que afectan a este tiempo de respuesta son:
- 1) la ubicación de los vehículos SEI;
 - 2) la disposición general del aeródromo;
 - 3) las características del terreno adyacente a las zonas pavimentadas y en la proximidad inmediata del aeródromo;
 - 4) posibilidades de los vehículos SEI (por ejemplo, desplazamientos a campo traviesa); y
 - 5) velocidad de los vehículos.
- e) Las consideraciones que anteceden son pertinentes a los servicios normales SEI, pero en condiciones de visibilidad reducida la velocidad y la ruta seguidas hasta el lugar de un incidente/accidente pueden resultar decisivas. No se prevé que se reduzca apreciablemente la velocidad del vehículo hasta que la visibilidad disminuya a menos de 200 m, cuando la necesidad de reducir la velocidad para evitar colisiones pueda afectar el tiempo de respuesta del servicio SEI.
- f) Como la ubicación de un incidente/accidente es aleatoria, y puesto que muchos aeródromos sólo tienen una estación SEI, puede que resulte excesivo el tiempo de respuesta en condiciones de visibilidad reducida. Un método de superar este problema consiste en desplegar nuevamente los vehículos SEI cuando se declaren condiciones de visibilidad reducida, en dos o más puntos de dispersión en torno al aeródromo con objeto de asegurarse que no ocurra ningún incidente a un tiempo de respuesta del SEI mayor que el admisible. La reducción de la distancia servirá para compensar cualquier pérdida de velocidad, y ello es especialmente importante en el caso de incendios en que la rápida intervención puede impedir que un incidente de poca importancia adquiera proporciones algo más serias. En el caso de un accidente importante, la pérdida global de una concentración de vehículos SEI, que resulte del nuevo despliegue, probablemente quedará compensada en las etapas iniciales por la intervención más rápida de una unidad SEI más pequeña.

- g) La selección de la ruta más corta dependerá de la configuración geográfica del aeródromo y del despliegue de los vehículos SEI. Resulta importante a todas luces que el personal SEI debe hallarse muy familiarizado con la disposición general del aeródromo, letreros, señales y puntos de referencia fácilmente identificables, así como con el terreno circundante. Es también importante que a dicho personal se le mantenga debidamente informado acerca de los obstáculos de carácter temporal tales como obras y actividades de mantenimiento que puedan afectar la elección de la ruta que ha de seguirse hasta el lugar de un incidente. El ATC puede también aportar su ayuda mediante la conmutación de las luces de pista para proporcionar una ruta claramente definida, o desviando el tránsito por otras rutas con objeto de dejar libre la zona donde ha ocurrido el incidente y, cuando se disponga de él, utilizando el radar de control de los movimientos en la superficie (SRM) u otros medios de monitoreo en tiempo real, que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos.
- h) El empleo del SMR u otros medios de monitoreo en tiempo real, que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos, simplifica la solución de los muchos problemas inherentes a la ubicación de un incidente o accidente dentro del aeródromo, así como la guía y control subsiguientes de los vehículos SEI y de otro tránsito. La dispersión de residuos en un accidente importante proporciona una respuesta muy positiva en los modernos radares de elevada definición, y la posibilidad de presentar todas las actividades desplegadas en la superficie del aeródromo permite a los controladores identificar con precisión la ubicación del tránsito en la superficie y proporcionar la mejor ruta para los servicios SEI. Es importante que, donde se disponga de estos medios, los servicios SEI y ATC lleven a cabo ejercicios de instrucción con objeto de mantener su competencia en la utilización del equipo.
- i) Cuando no se disponga de SMR, otros medios de monitoreo en tiempo real, que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos y/o sistemas de iluminación perfeccionados para proporcionar guía a los vehículos, puede que sea necesario pensar en la posibilidad de instalar equipo de navegación adicional en los vehículos SEI. Este equipo podría variar entre un radiofaro de recalada relativamente simple e intensificadores térmicos de imagen más complicados, o sistemas de navegación de área, de reciente realización, para su instalación en vehículos. No obstante, sea cual fuere el tipo de equipo, es esencial que el personal SEI esté debidamente capacitado para hacer frente a todos los problemas inherentes a las actividades desplegadas en condiciones de visibilidad reducida, y que cuente con oportunidades para realizar ejercicios que se ajusten a la realidad cuando se produzcan estas condiciones.

10. ORIENTACIÓN PARA OPERACIONES DE ELEVADO VOLUMEN DE TRÁNSITO

- a) Las operaciones de elevado volumen de tránsito constituyen una actividad diaria en muchos aeródromos, y cabe esperar que ocurra lo mismo en muchos otros. Estas operaciones imponen demandas considerables en el sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS). En el Apéndice F a la RAAC Parte 153, se establecen los requisitos para la implantación de un SMGCS en aeródromos con densidad de tránsito intensa (I).
- b) Las operaciones de elevado volumen de tránsito ponen de manifiesto la importancia del procedimiento inherente a la planificación, que a menudo lleva aparejado un análisis a fondo de la situación del tránsito en tiempo real. En una lista representativa de los elementos que es preciso tomar en consideración pueden figurar:
 - 1) posibles configuraciones de pista;
 - 2) proyecto y/o mejoras del sistema de calles de rodaje;
 - 3) posibles procedimientos de asignación de pista;
 - 4) procedimientos ATC y requisitos de separación;

- 5) automatización de las ayudas disponibles para los diversos componentes del sistema SMGCS;
 - 6) disposición general del terminal y asignación de plataforma/puesto de estacionamiento;
 - 7) procedimientos y disposiciones aplicables a la espera en la plataforma/puesto de estacionamiento; y
 - 8) disposiciones y procedimientos de contingencia (accidentes, mantenimiento de aeródromo, limpieza de nieve, etc.).
- c) En el contexto preciso de planificación de un sistema SMGCS destinado a las operaciones de elevado volumen de tránsito, la simulación puede constituir una valiosa aportación, y por ello se recomienda. Sus objetivos deberían incluir, evidentemente, el proyecto de una disposición general de aeródromo óptima, medios y procedimientos para aminorar o prevenir los impedimentos al movimiento del tránsito.
- d) Para las operaciones de elevado volumen de tránsito no se prevén requisitos precisos adicionales a los enumerados en este Capítulo. Sin embargo, en dichas operaciones es mayor la probabilidad de que se produzcan incursiones en las pistas, que se sabe dimanar de la entrada accidental en las pistas, de rutas seguidas equivocadamente y de permisos interpretados erróneamente, y por ello se concede más importancia a las recomendaciones que figuran en éste Capítulo y a los comentarios sobre el señalamiento de la superficie de los aeródromos, carteles, iluminación y a los procedimientos contenidos en las siguientes secciones del presente capítulo.
- e) **Organización del control en tierra y frecuencias RTF.** Las operaciones de elevado volumen de tránsito a que se refiere el presente capítulo es muy probable que exijan la utilización de más de una frecuencia RTF. Se recomienda que se examine la asignación de tales frecuencias “por área”, en vez de hacerlo entre aeronaves que llegan y que salen. La asignación por área garantizará en la mayoría de los casos que dos aeronaves que se encuentren en una posible situación de incompatibilidad se mantengan a la escucha de una frecuencia común, y de este modo aumentarán el factor de seguridad y reducirán al mínimo la necesidad de la intervención del controlador.
- f) **Puestos de estacionamiento y apartaderos de espera.** En el contexto de las operaciones de elevado volumen de tránsito, se recomiendan especialmente dos medidas para facilitar los movimientos del tránsito entre las áreas de maniobra y de plataforma:
- 1) comunicación de información a los pilotos, lo más pronto posible, con respecto a los puestos de estacionamiento que han sido asignados a sus aeronaves;
 - 2) establecimiento de apartaderos de espera situados convenientemente según se especifica en la RAAC Parte 154 Capítulo C. Tales apartaderos pueden contribuir a evitar o reducir las congestiones cuando se producen demoras en las llegadas o salidas de aeronaves.
- g) **Equipo especial.** En la Sección 13 del presente Adjunto, se brinda texto de orientación con respecto a la función que ha de desempeñar el radar de movimiento en la superficie del aeródromo (SMR). Su utilidad se puede evidenciar a este respecto en el caso de las operaciones de elevado volumen de tránsito. El SMR puede ser especialmente útil cuando debido a la oscuridad, condiciones atmosféricas, edificaciones, o a las dimensiones del área que se trate hace que los controladores no puedan ejercer la vigilancia por medios visuales de algunas de las partes del complejo de calles de rodaje.
- h) **Protección de pistas.** Para las operaciones de elevado volumen de tránsito no se prevén requisitos precisos adicionales a los indicados en el Apéndice F de la RAAC Parte 153. Sin embargo, en dichas operaciones es mayor la probabilidad de que se produzcan incursiones en las pistas, que se sabe dimanar de la entrada accidental en las pistas, de rutas seguidas equivocadamente y de permisos in-

terpretados erróneamente, y por ello se concede más importancia a las recomendaciones que figuran en el Capítulo 11 del presente Adjunto y a los comentarios sobre el señalamiento de la superficie de los aeródromos, carteles, iluminación y a los procedimientos contenidos en la presente Circular.

11. PREVENCIÓN DE INCURSIÓN EN PISTAS

11.1 INTRODUCCIÓN

- a) La protección de una pista contra la intrusión ilícita de personas, vehículos o aeronaves constituye una función esencial del sistema de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) y es indispensable para que en un aeródromo puedan realizarse operaciones con seguridad y eficacia.
- b) En grado muy considerable la protección de pistas depende:
 - 1) de que se disponga de suficiente información visual (letreros, señales de superficie y luces) destinada a los pilotos y conductores de vehículos, quienes deben estar familiarizados con dicha información y con los procedimientos correspondientes;
 - 2) de que se preste atención especial al señalamiento claro y exento de ambigüedad de las pistas en servicio en todos los puntos de acceso.

11.2 EL PROBLEMA OPERACIONAL

- a) La función de una pista consiste en prever la transición de las aeronaves desde su vuelo hasta su circulación por la superficie y desde su desplazamiento por la superficie hasta hacerse al aire. Esto supone desplazamientos a gran velocidad en la superficie de la pista, y muy cerca de ella, y exige que la pista se encuentre exenta de cualquier obstáculo durante el aterrizaje y el despegue. En estas etapas de vuelo es precisamente cuando una aeronave se halla en la situación más vulnerable y casi no puede tomar ninguna medida evasiva, y con toda seguridad, se producirá su destrucción si ocurre una colisión a gran velocidad con algún obstáculo de considerables dimensiones.
- b) El tiempo medio de ocupación de la pista es el factor fundamental determinante de la capacidad de un aeródromo. En consecuencia, en los períodos de mucha actividad es apremiante mantener un elevado ritmo de movimiento del tránsito. Por ello, por la necesidad de conservación de los niveles aceptables de seguridad, es preciso que se tengan en cuenta los siguientes criterios básicos de utilización:
 - 1) en la medida de lo posible, la pista debe reservarse para uso exclusivo de las aeronaves que aterrizan y despegan; y
 - 2) las aeronaves que aterrizan y despegan deben ocupar la pista durante el tiempo mínimo absoluto.
- c) En la práctica, no es posible reservar exclusivamente una pista para las operaciones de aeronaves. Los vehículos de mantenimiento y de servicios de aeronaves necesitarán tener acceso a la pista, y en la mayoría de los aeródromos determinados vehículos y las aeronaves que efectúen el rodaje o que sean remolcadas tendrán inevitablemente que cruzar la pista.
- d) La base esencial de la protección de las pistas consiste en excluir del área de maniobras a todos los vehículos que no estén autorizados ni sea indispensable su presencia en ella, y exigir a los conductores de los que se encuentren debidamente autorizados a desplegar sus actividades en dicha área, que posean conocimientos, competencia y capacitación suficientes.

11.3 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

- a) Aparte de la incursión premeditada en una pista para fines ilícitos, lo cual es ajeno al objeto del presente documento, hay tres tipos de incursión:
- 1) Entrada accidental en la pista por un vehículo cuyo conductor se ha extraviado y, de un modo u otro, ha entrado en el área de maniobras;
 - 2) Entrada por equivocación que origina una entrada ilícita en la pista por una aeronave o vehículo que ha obtenido permiso para circular en el área de maniobras; y
 - 3) Permiso interpretado erróneamente que origina una entrada en la pista por una aeronave o vehículo cuyo conductor cree, equivocadamente, que se ha recibido el permiso necesario.
- b) Cada uno de los tres casos enunciados pueden considerarse por separado.

Entrada accidental

En la RAAC 153 Capítulo E - 153.501 se establece el requisito de cercarse con vallado o si no protegerse contra la entrada ilícita, y establecerse puntos de entrada controlados. El cumplimiento a esta disposición asegura que únicamente vehículos autorizados por el explotador de aeródromo tengan acceso al área de movimiento y mantendrá fuera de ella al conductor para quien carecerían de sentido los letreros y señales del área.

Sin embargo, puede darse el caso de un vehículo, que, habiendo sido autorizado a acceder únicamente a la plataforma, se desvíe erróneamente y entre en el área de maniobras, para lo cual no tiene permiso. Para impedir la entrada accidental, es necesario capacitar debidamente a todas las personas encargadas de los vehículos que están autorizados a entrar en el área de movimiento, las cuales deberían estar familiarizadas con todas las señales, letreros y luces en la superficie. Pueden ocurrir errores, pero la institución de reglamentos estrictos debería reducir al mínimo absoluto las posibilidades de que ocurran errores.

Ruta seguida equivocadamente

Un aeródromo es un lugar que puede ocasionar muchas confusiones, incluso a los que están familiarizados con su funcionamiento y características topográficas. Las variaciones en la visibilidad o en la intensidad de las luces, la desaparición de puntos de referencia, la utilización de una calle de rodaje o pista raramente empleada incluso un cambio de tipo de aeronave o vehículo, es decir, un aspecto distinto visto desde el puesto de pilotaje o desde el puesto del conductor de un vehículo, puede todo contribuir a que se cometan errores en lo tocante a la identificación del lugar y de la dirección del movimiento. Evidentemente, cuanto mejor se señale la pista, menos probable es que se cometa un error, pero en muchos aeródromos importantes pueden y suelen cometerse errores de esta clase.

Una ruta errónea circunscrita a las calles de rodaje puede ocasionar trastornos, retrasos y considerable frustración, pero raramente origina un incidente importante; el peligro resulta de un movimiento no autorizado en una pista en servicio. En condiciones de visibilidad restringida o de noche esto puede ocurrir sin que el controlador ATC se dé cuenta inmediatamente de que se ha producido una entrada no autorizada a una pista. Incluso con el radar de movimiento en la superficie (SMR) u otros medios de monitoreo en tiempo real, que permitan controlar el tránsito de aeronaves y vehículos no es posible controlar constantemente todos los movimientos autorizados en un aeródromo de mucha actividad. La protección contra este tipo de intrusión debe basarse exclusivamente en que la pista en servicio esté clara e inconfundiblemente señalada como tal a partir de cualquier punto de acceso. El señalamiento permanente como pista puede que no sea suficiente debido a que las pistas que no estén en servicio pueden utilizarse como rutas de rodaje y entrar en ellas sin permiso especial. Por lo tanto, debe haber algún método para indicar de manera explícita que se está utilizando la pista, y las luces de punto de espera en rodaje cumplen esta función. Las barras de

parada protegen también la pista, y su instalación se ha previsto como norma unido a un sistema de iluminación de pistas para aproximaciones de precisión de la Categoría II y III. En los aeródromos que no cuentan con ayudas para aproximaciones de las Categorías II o III, las aeronaves pueden todavía efectuar el despegue en condiciones de visibilidad reducida y, por lo tanto, la administración del aeródromo debe prestar atención especial a sus letreros, luces y señales para asegurarse de que es adecuado el señalamiento de la pista en servicio.

Permisos interpretados erróneamente

Esta es probablemente la causa más común de la entrada no autorizada en una pista en servicio y también la más difícil de prevenir. Si un piloto o conductor cree que tiene permiso para entrar en una pista, entonces proseguirá a no ser que haya un peligro evidente. El problema se complica debido al sistema de difusión radiotelefónica (RTF) donde todos los que escuchan en la frecuencia pueden oír las instrucciones que se transmiten. El hecho de que el controlador, conductor y piloto puede que utilicen un idioma que no sea forzosamente su lengua vernácula, unido a la premura con que han de realizarse las tareas en un medio de mucha actividad, son todos ellos factores que pueden dar lugar a que el radioyente interprete erróneamente lo que se dice por lo que esperaba escuchar. La semejanza de muchos distintivos de llamada no contribuye en modo alguno a mejorar lo que ya es posiblemente una situación confusa.

Hasta que se establezca la transferencia discreta de datos entre el controlador y las aeronaves/vehículos en la superficie del aeródromo, seguirá existiendo la posibilidad de equivocaciones o de interpretaciones erróneas. A los fines de la protección de las pistas, los métodos de comunicación deberían ser de tal género que reduzcan la probabilidad de que ocurran interpretaciones erróneas, y que los procedimientos que se utilicen deberían ser de tal naturaleza que no originen que una aeronave o vehículo entren sin permiso en una pista en servicio.

Durante muchos años se ha reconocido la utilidad de la fraseología RTF normalizada y debería asegurarse de que la fraseología y los términos utilizados se ajustan a los que han sido convenidos en la esfera internacional. Otras deficiencias en las comunicaciones RTF que pueden dar lugar a la entrada no autorizada en una pista son:

- 1) utilización irreflexiva de un permiso condicional, por ejemplo, “cruce después del B737” expedido a un conductor cuya facilidad de identificación de aeronaves puede ser menor que lo que supone el controlador;
- 2) hablar demasiado rápidamente;
- 3) observaciones innecesarias, especialmente en sentido de protesta o crítica, que no aportan nada positivo a una determinada situación; y
- 4) utilización de abreviaturas, especialmente distintivos de llamada, que podrían referirse a más de una aeronave o vehículo.

Mejoraría apreciablemente la seguridad el hecho de que ningún conductor ni piloto se desplazase con arreglo a lo estipulado en un permiso, sin estar completamente seguro de que tal permiso le concernía, y en el caso de cualquier incertidumbre la verificase con el ATC prescindiendo del grado de actividad que parezca haber en el momento de que se trate.

El método más eficaz de aminorar la posibilidad de que un permiso se interprete erróneamente que pueda originar una intrusión en una pista en servicio, consiste en que las instrucciones verbales vayan acompañadas de una señal visual apropiada tal como encender una barra de parada y encender y apagar las luces de eje de calle de rodaje, más allá de la barra de parada. Sin embargo, estas instalaciones aplican como requisito para casos específicos establecidos en la RAAC 154 Capítulo E. Para los demás casos es recomendable que se evalúe la conveniencia de su instalación como parte de las medidas de prevención de incursión

en pistas, de acuerdo al historial de este tipo de sucesos.

12. SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA

12.1 GENERALIDADES

- a) El servicio de control de tránsito aéreo (ATS) en un aeródromo, regula las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en el área de maniobras. En el caso de la plataforma, el ATS forma parte integrante del Servicio de Dirección en la Plataforma a través del cual se regulan las actividades y movimientos de aeronaves, vehículos y personal en la plataforma. (ver RAAC 153 Capítulo E – 153.475), conjuntamente con el explotador del aeródromo.
- b) La necesidad de establecer un servicio especialmente destinado a coordinar el movimiento de aeronaves y vehículos en la plataforma, depende de tres factores operacionales principalmente. Estos son:
 - 1) la densidad del tránsito;
 - 2) la complejidad de la disposición general (o geométrica) de la plataforma; y
 - 3) las condiciones de visibilidad en las que se proyecta continuar las operaciones.
- c) En condiciones de baja visibilidad, puede que, la capacidad para ejercer el control total del tránsito en el área de movimiento, se vea reducida. Dentro de limitaciones razonables, que varían con arreglo a las condiciones existentes, la seguridad y celeridad dependen de que las aeronaves y vehículos se ajusten a los reglamentos normalizados sobre el movimiento en la superficie. El Servicio de Dirección en la Plataforma debe establecer procedimientos relativos al desplazamiento de aeronaves y vehículos en las plataformas. Estas reglas deberían ser compatibles con las correspondientes al área de maniobras.
- d) Las condiciones de prestación del Servicio de Dirección en la Plataforma deberán figurar en el manual de aeródromo.

12.2. CONDICIONES QUE REQUIEREN EL ESTABLECIMIENTO DE UN SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA

- a) En la presente RAAC 153 Capítulo E - 153.475, se dispone que se proporcione un Servicio de Dirección en la Plataforma en los aeródromos en los que se provea servicio de control de tránsito aéreo.
- b) Cuando se examine la magnitud del Servicio de Dirección en la Plataforma que puede necesitarse, deben tenerse en cuenta los siguientes conceptos (no excluyente de otros):
 - 1) Disponer de suficientes medios RTF para un efectivo control.
 - 2) La capacitación, habilitación y ámbito de jurisdicción del personal dedicado al Servicio de Dirección en la Plataforma, para ejercer el control de las aeronaves y vehículos que se encuentren en el área de la plataforma, resguardando la separación de éstos en condiciones de seguridad.
 - 3) El alcance de las instrucciones a emitir desde las dependencias componentes del Servicio de Dirección en la Plataforma, tales como arranque de motores, retroceso, permisos de rodaje y asignación de puesto de estacionamiento.

- 4) Procedimientos para el control de los diversos vehículos del servicio pertenecientes a las líneas aéreas, prestadores de servicios de rampa, seguridad, y otros que circulan en la plataforma, así como en las vías de circulación de vehículos de la parte aeronáutica que sirven a los puestos de estacionamiento de aeronaves
- 5) Jurisdicción y responsabilidad establecida claramente sobre la inspección, mantenimiento y limpieza de las plataformas.
- 6) Requisitos adicionales de señales para las maniobras en tierra para satisfacer las necesidades de movimiento y estacionamiento de las aeronaves y vehículos, incluso servicio de vehículos de escolta (FOLLOW ME) para aeronaves.
- 7) Procedimientos para hacer frente a operaciones en el aeródromo en condiciones de visibilidad reducida, garantizando la seguridad en el área de la plataforma.
- 8) Procedimientos para hacer frente a imprevistos tales como accidentes, casos de emergencia, limpieza de nieve, aeronaves desviadas, control de afluencia cuando los puestos de estacionamiento estén casi todos ocupados, trabajos de mantenimiento, limpieza de puesto de estacionamiento y seguridad.

12.3 ENTIDADES QUE PARTICIPAN EN EL SUMINISTRO DEL SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA

- a) El Servicio de Dirección en la Plataforma será proporcionado coordinadamente y con los alcances claramente definidos, por el prestador de los servicios de navegación aérea y el explotador de aeródromo.
- b) La implementación del Servicio de Dirección en la Plataforma se hará de acuerdo a lo establecido en la presente RAAC.
- c) El Servicio de Dirección en la Plataforma deberá contar, asimismo, con procedimientos que aseguren la colaboración con otras unidades, tales como los Organismos de seguridad y fiscalización, con los servicios de asistencia en tierra a las aeronaves, en particular con los de abastecimiento de combustible y asistencia de operaciones en plataforma, en relación con todas aquellas actividades y procedimientos que se le atribuyan y que se incluyan en el manual de aeródromo.
- d) Las atribuciones y funciones del Servicio de Dirección en la Plataforma se describen en el Capítulo 3 del presente Apéndice.

12.4 PROCEDIMIENTOS ESPECIALES APLICABLES EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD REDUCIDA

- a) En el Capítulo 4 de este Apéndice se describen los procedimientos específicos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, mismos que aplican al Servicio de Dirección en la Plataforma que formará parte del SMGCS.

12.5 INSTRUCCIÓN

- a) Para desempeñar las funciones necesarias del Servicio de Dirección en la Plataforma, es preciso que el personal encargado de dicho servicio esté debidamente capacitado y adiestrado para llevar a cabo su cometido.
- b) Es preciso que los señaleros de aeronaves sigan cursos de instrucción para asegurarse de que po-

seen la debida competencia para dirigir los movimientos de las aeronaves. Su capacitación debería concentrarse:

- 1) en las señales;
 - 2) en las características de las aeronaves, tanto físicas como funcionales, relacionadas con las maniobras de las aeronaves dentro de los límites de la plataforma; y
 - 3) en la seguridad personal en torno a las aeronaves y especialmente los motores.
- c) En los aeródromos en que se empleen vehículos de escolta (FOLLOW ME), las disposiciones internas del aeródromo deberían garantizar que los conductores conozcan debidamente los procedimientos RTF, así como las señales visuales y posean un conocimiento suficiente de las velocidades de rodaje y de los espaciados correctos entre aeronaves y vehículos. Es importante tener un conocimiento completo de la disposición general del aeródromo, así como aptitud para orientarse cuando existan condiciones de visibilidad reducida.

13. LA FUNCIÓN DEL RADAR DE MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE (SMR)

- a) Actualmente no se dispone de ningún medio, ni de ningún conjunto de medios, que contrarresten totalmente la pérdida de contacto visual del controlador con la superficie del aeródromo y el tránsito que en ella se desplaza. La información obtenida por métodos, tales como las comunicaciones RTE o el SMR es raramente tan amplia o informativa, y resulta bastante menos económica por lo que se refiere a la carga de trabajo que supone la adquisición de tal información. En un sistema apéndice, la carga de trabajo del ATC por movimiento aumenta a medida que disminuye la visibilidad y aminora la capacidad del servicio de control de aeródromo para atender el tránsito. En sistemas que no sean los sistemas de ruta simples, la capacidad puede reducirse considerablemente en la condición de visibilidad 2, cuando la separación en las intersecciones incumbe al controlador. Se reduce aún más repentinamente cuando el piloto ya no puede lograr su propia separación longitudinal.
- b) No obstante, suponiendo que un aeródromo esté debidamente equipado con ayudas visuales, la instalación de un radar de control de los movimientos en la superficie del aeródromo puede contribuir útilmente a la seguridad y eficacia del control de los movimientos en tierra en condiciones de visibilidad reducida y de noche; la capacidad óptima con respecto a estas condiciones no es probable que se logre sin su utilización. El radar de control de los movimientos en la superficie permite una verificación constante de la ocupación de las pistas y de la utilización de las calles de rodaje, permite efectuar una evaluación rápida de las necesidades con respecto al control de la iluminación y facilita el otorgamiento de permisos para aeronaves y vehículos. En caso de emergencia, puede contribuir al movimiento expedito de los vehículos de emergencia y a la organización en condiciones de seguridad de otro tránsito, pero también tiene sus limitaciones.
- c) La precisión de maniobra necesaria en las calles de rodaje, que puede lograrse satisfactoriamente siguiendo luces y señales, es mucho más exacta utilizando la orientación facilitada por el SMR que la que podrían proporcionar las instrucciones del ATC. Si bien el SMR puede proporcionar información de posición al controlador, resulta una tarea muy difícil para el controlador determinar la posición de una aeronave con precisión sirviéndose de dicho radar. Es necesario que el piloto pueda cumplir las instrucciones que le dé el controlador sin que se precise utilizar el radar para facilitar guía direccional, o proporcionar cualquier separación prescrita esencial. Sin embargo, cuanto más precisa sea la información sobre el tránsito y la posición que el controlador pueda dar utilizando el radar, más importante será la ayuda que se preste a los pilotos que adopten sus propias medidas para evitar las colisiones.
- d) En un aeródromo de grandes dimensiones, una parte del área de maniobras puede quedar oculta

desde la torre de control, aun cuando la visibilidad se encuentre todavía comprendida dentro de los límites en los que cabe esperar que el tránsito pueda circular al nivel normal de la demanda, es decir, en la condición de visibilidad 2. En estas condiciones, aun cuando las ventajas que ofrece el SMR podrían difícilmente exagerarse, no es posible controlar minuciosamente todo el tránsito que es probable que se encuentre en el área de maniobras. Se plantean dos problemas principales:

- 1) es considerable la carga de trabajo y la concentración que supone el control minucioso, y con ello se limita la capacidad del ATC; y
 - 2) es limitada la cantidad de información sobre el tránsito que el controlador, utilizando una presentación SMR, puede identificar y retener durante un período prolongado.
- e) En resumen, el SMR puede contribuir eficazmente a la seguridad y eficacia del control de los movimientos en la superficie en condiciones de visibilidad reducida y de noche, si bien se trata de un aditamento y no de una solución sustitutiva del suministro de medios de guía y control visual y de la institución de medidas de protección del área de maniobras. Evidentemente, teniendo en cuenta las limitaciones y capacidad de control del SMR, no se puede confiar en el ATC la responsabilidad administrativa de la seguridad del aeródromo, aun cuando cabe esperar que el ATC adopte las medidas pertinentes para proteger el tránsito controlado cuando se detecten intrusiones sirviéndose del SMR. Asimismo, si no se proporcionan otros medios, por ejemplo, señales y luces de punto de espera, entonces el ATC no puede confirmar la observancia por el piloto de las instrucciones de control, a no ser que se conozcan las tolerancias con respecto a los puntos de posición en relación con la guía proporcionada por el SMR.

ANEXO 1**MODELO DE “REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN PARA LOS VEHÍCULOS DE SUPERFICIE”****A. GENERALIDADES**

A.1 El área de movimiento estará cerrada, protegida por una valla o por otro medio contra las intrusiones ilícitas y debería estar provista de puntos de entrada controlados. Sólo los vehículos de superficie y/o los equipos mecánicos de asistencia en tierra que tengan una función precisa y necesaria que desempeñar en relación con las aeronaves o las instalaciones de aeródromo serán admitidos en el área de movimiento. Los conductores titulares de una autorización estarán en posesión de un pase o permiso de acceso. Los vehículos autorizados a entrar en el área de movimiento serán claramente identificados como tales y llevar a este efecto una insignia de identificación reconocida y bien visible, además de un permiso de acceso.

B. REGLAS APLICABLES A LOS CONDUCTORES DE VEHÍCULOS Y DE EQUIPOS MECÁNICOS DE ASISTENCIA EN TIERRA

B.1 Los conductores de vehículos DEBERÁN:

- 1) Disponer de un permiso de conducción aeroportuario otorgado por el Explotador de Aeródromo acorde a las características del vehículo y de los servicios para los cuales esté destinado a desarrollar en el área de movimientos.
- 2) Llevar consigo el permiso de conducción aeroportuario en todo momento y exhibirlo cuando le sea requerido. En caso de que no se disponga del documento, el conductor tendrá la obligación de mostrarlo en un plazo máximo de 24 horas ante el emisor del mismo, caso contrario, no podrá ingresar nuevamente.
- 3) Tener conocimiento de las normas de Seguridad en Plataforma. Toda empresa que realice actividades en plataforma, es responsable de que sus funcionarios estén capacitados para trabajar en plataforma, acreditando documentos de instrucción ante el explotador de aeródromo.
- 4) Ser capaces de establecer una distinción entre las diferentes señales visuales;
- 5) Ceder el paso a las aeronaves en todo momento;
- 6) Obtener permiso del ATS para entrar en el área de maniobras y atenerse a las condiciones y restricciones de dicho permiso;
- 7) Seguir las rutas y líneas de guía especificadas y no rebasar las líneas de seguridad;
- 8) Aproximarse a las aeronaves a velocidad reducida y con la mayor precaución, especialmente si están en funcionamiento los motores de la aeronave y/o si están encendidas sus luces anticollisión;
- 9) Respetar los límites de velocidad establecidos para el área de movimiento.
- 10) Ser capaces de utilizar el equipo RTF y de reaccionar correctamente a los mensajes RTF recibidos;
- 11) Si procede, mantenerse constantemente a la escucha en la frecuencia de control de los movi-

mientos en tierra, solicitando los permisos del ATS exigidos por los reglamentos del aeródromo y ajustarse a las instrucciones del ATS;

- 12) *Conocer plenamente la disposición general del aeródromo y los paneles de señalización y letreros utilizados en el aeródromo.*

B.2 Los conductores de vehículos de superficie NO DEBERÁN:

- 1) *Colocar sus vehículos de tal modo que dificulten los movimientos de las aeronaves;*
- 2) *Pasar inmediatamente detrás de una aeronave si los motores están en funcionamiento y cuyas luces anticollisión estén encendidas, ni colocar sus vehículos en el chorro de los reactores o en la estela de la hélice;*
- 3) *Cruzar las señales de control del tránsito, barras de parada o señales sin la debida autorización;*
- 4) *Dejar un vehículo sin vigilancia donde su presencia constituya un riesgo;*
- 5) *Circular durante los períodos de oscuridad o de visibilidad reducida, sin luces apropiadas;*
- 6) *Estacionar los vehículos en áreas restringidas para tal fin (por ejemplo: área de restricción de equipos –NPL-).*

C. REGLAS DE INGRESO DE VEHÍCULOS

C.1 Solo se permitirá el ingreso de los siguientes vehículos:

- 1) *Vehículos Oficiales y de Autoridades del Estado.*
- 2) *Vehículos de servicio de asistencia en tierra y apoyo a las aeronaves.*
- 3) *Vehículos de inspección y seguridad aeroportuaria.*
- 4) *Vehículos de mantenimiento.*
- 5) *Vehículos de aprovisionamiento de combustible.*
- 6) *Vehículos de emergencia/seguridad que acceden al aeropuerto para atender situaciones de emergencia (ambulancia, policía, bomberos).*
- 7) *Vehículos que acceden de forma ocasional y que deben ser guiados por un vehículo del aeropuerto.*

D. REGLAS APLICABLES A LOS VEHÍCULOS DE SUPERFICIE

D.1 Los vehículos de superficie y los equipos mecánicos DEBERÁN:

- 1) *Contar con un permiso que autorice, de forma temporal o permanente, la circulación en el área de movimientos, expedida por el Explotador de Aeródromo.*
- 2) *Poseer un faro de destellos o luz anti colisión visible en los 360° grados, así como de equipos de comunicación de radio adecuados. El faro destellador deberá cumplir con lo especificado en*

la RAAC 154 Capítulo F, ajustándose a la siguiente configuración de colores:

COLOR DEL FARO	TIPO DE VEHÍCULO
AZUL	Vehículos de seguridad
VERDE	Vehículos de sanidad / ambulancias
AMARILLO	Vehículos de servicio y apoyo
ROJO	Vehículos de emergencia / SSEI

- 3) *El vehículo debe poseer el sistema de luces en perfectas condiciones. Todo vehículo que circule por la plataforma, debe contar con luces anti colisión encendidas.*
- 4) *Todo vehículo que necesite transitar por la plataforma de un aeródromo, fuera de las calles de servicio delimitadas, debe poseer equipo de comunicación y mantener escucha en la frecuencia aeroportuaria asignada, con el ATS, para recibir autorización pertinente, en caso de corresponder.*
- 5) *Los vidrios parabrisas, ventanas, ventanillas y espejos retrovisores, deben estar libres de rajaduras, deformaciones o cualquier otro defecto que ocasione la distorsión o limitación de la visión del conductor.*
- 6) *Estar provisto de por los menos un extintor de fácil acceso y asegurado, en condiciones adecuadas de operación y con el certificado de inspección vigente. El mismo deberá tener la capacidad de poder controlar y apagar incendios producidos por diferentes tipos de líquidos inflamables (clase B).*
- 7) *Los vehículos deberán estar pintados con el nombre o logotipo de la empresa de servicio o mantenimiento de manera visible. De igual manera, el vehículo debería contar con un identificador asignado por el Explotador de Aeródromo al momento de autorizar el acceso al área de movimientos.*
- 8) *Todos los vehículos deberán contar con un mantenimiento mecánico adecuado con el objetivo de que no se produzcan gases y humos que dañen el medio ambiente. No presentar desperfectos o averías en la "carrocería", ni en el tubo de escape de gases del motor que puedan producir chispas.*
- 9) *Funcionamiento correcto del sistema de freno, incluyendo el freno de emergencia (de mano).*
- 10) *Los vehículos con permiso temporal de circulación deberán cumplir con todo lo especificado anteriormente, salvo los incisos 2 y, 7), pero deben ajustarse a las especificaciones siguientes, salvo autorización expresa del Explotador del Aeródromo:*
 - (i) *Máximo ancho del vehículo o equipo de 3.50 m*

- (ii) *Máxima altura 3.50 m.*
 - (iii) *Máxima longitud del vehículo 21.00 m*
 - (iv) *Radio de giro máximo 18.00 m*
 - (v) *Portar una bandera de identificación en sustitución del faro destellador*
- 11) *Los trenes de equipajes deben ir provistos en la parte delantera y en los costados de reflectores rojos para que puedan ser vistos si se utilizan en condiciones de visibilidad reducida o de noche.*

E. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS POR LAS CALLES DE SERVICIO EN LA PLATAFORMA

E.1 *La circulación de vehículos dentro del recinto aeroportuario se limitará a las calles de servicio y acceso establecidas para los vehículos en superficie, respetando las instrucciones de señalización horizontal y vertical.*

1) Calles de servicio.

- (i) *Todo vehículo debe transitar por el lado derecho de las calles de servicio. En ningún caso se debería abandonar las calles de servicio por otras áreas que no están destinadas para tal el efecto (**Figura AX-1**).*

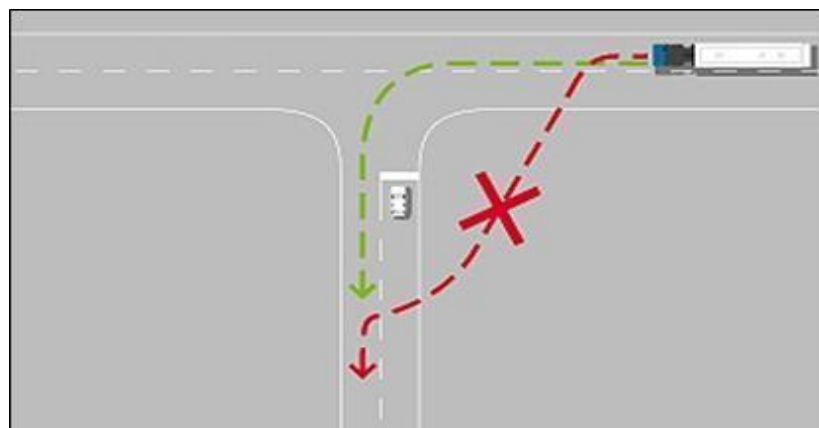


Figura AX-1. Circulación por calles de servicio

- (ii) *Está prohibido estacionar vehículos de cualquier característica o condición en las calles de servicio dentro la plataforma, solo podrán estacionar los mismos en las zonas diseñadas para tal efecto (**Figura AX-2**).*
- (iii) *Está prohibido dejar los motores en marcha mientras el vehículo está parado, salvo si el conductor permanece en el interior del mismo.*

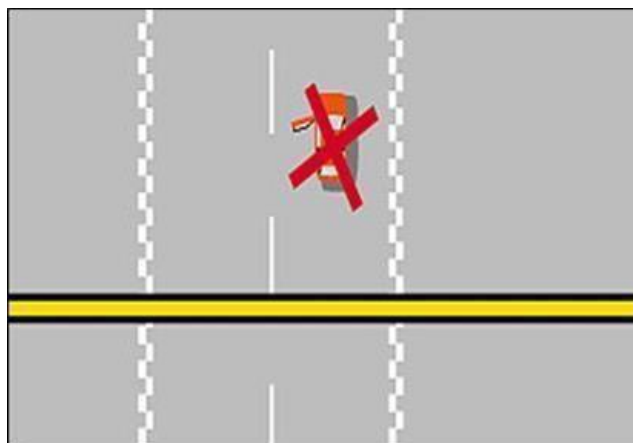


Figura AX-2. Ningún vehículo debe estacionarse en la calle de servicio

2) **Prioridad de circulación**

- (i) Las aeronaves en movimiento tienen prioridad ante cualquier vehículo, aunque éste tenga la luz anticollisión encendida. Los vehículos deben parar hasta que la aeronave termine su operación, ver **Figura AX-3**.

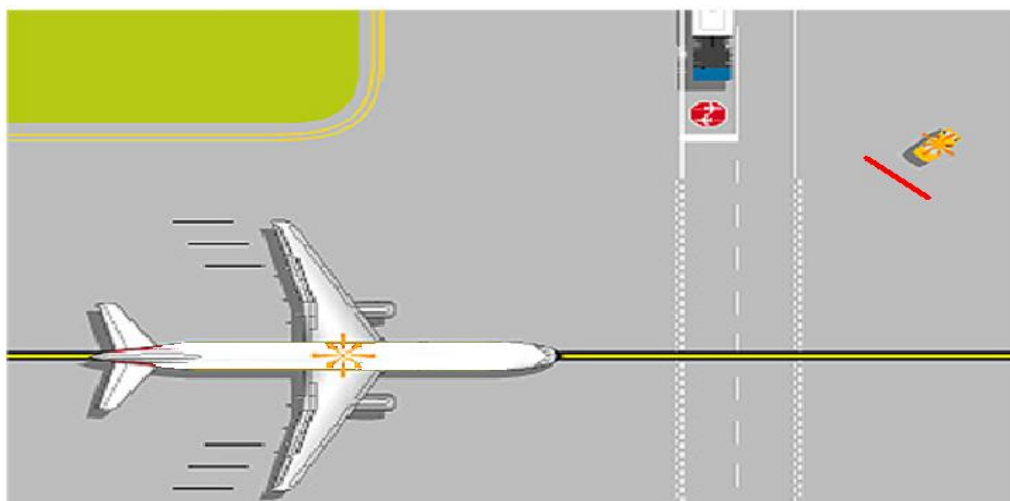


Figura AX-3. Prioridad de Circulación de la Aeronave

- (ii) Cuando una aeronave en movimiento (acercándose) se encuentra a una distancia inferior a 200 metros de la intersección entre una calle de rodaje y una calle de servicio, está prohibido que el vehículo inicie el cruce por delante de ella.
- (iii) El vehículo debe detenerse hasta que la aeronave pase por completo la intersección, ver **Figura AX-4**.

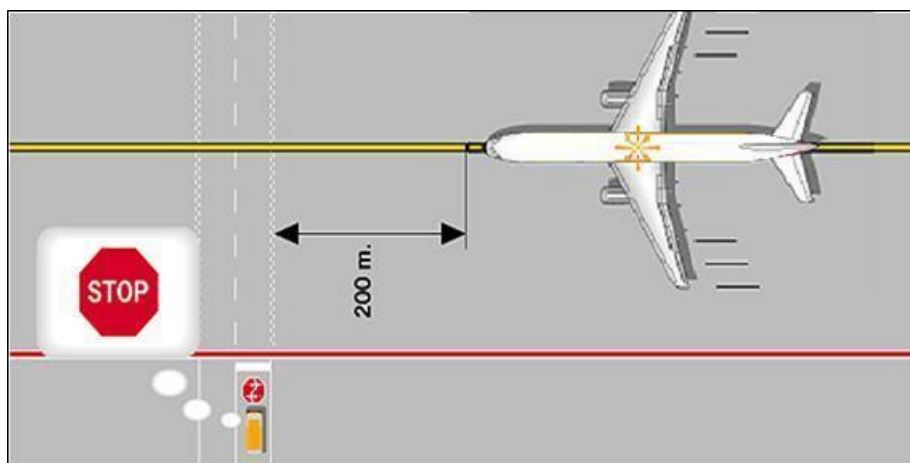


Figura AX-4. El vehículo debe detenerse en la intersección

3) Circulación de los vehículos alrededor de las aeronaves (Figuras AX-5 y AX-6)

- (i) Todo vehículo que se encuentre circulando en la plataforma de estacionamiento de aeronaves, debe respetar la distancia de precaución indicadas en los gráficos.
- (ii) Todo vehículo debe transitar por la derecha sobre las calles vehiculares, las cuales están demarcadas con líneas blancas, está prohibido salir de dichas líneas.
- (iii) Los vehículos deben tener presente el siguiente orden de prelación de paso:
 - (A). Aeronaves en movimiento
 - (B). Peatones
 - (C). Vehículos

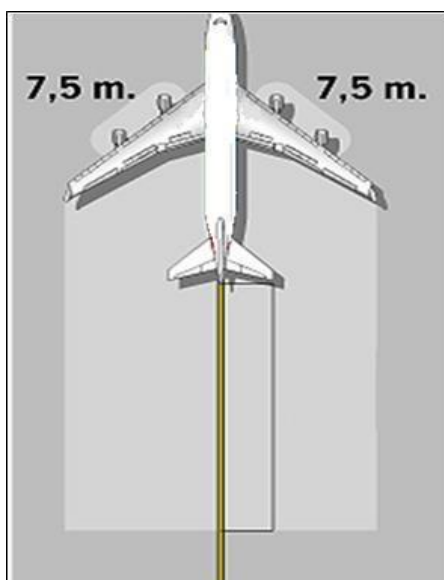


Figura AX-5. Distancia de precaución cuando la aeronave está detenida con los motores encendidos (Aeronaves de Fuselaje angosto 50m - Fuselaje ancho 75m)



Figura AX-6. Distancia de precaución cuando la aeronave está en movimiento (Aeronaves de Fuselaje angosto 75m - Fuselaje ancho 125m)

- 4) **Precauciones en el movimiento de las aeronaves.** A la salida de la aeronave cuando ésta conecte la luz anticolisión, tanto ERA (área de restricción de equipos) como ESA (área de espera de equipos) se encontrarán libres de personas y equipos, salvo los imprescindibles para la operación de salida. El tráfico que fluye en línea recta, tendrá prelación frente al que gira (**Figuras AX-7 a AX-13**).

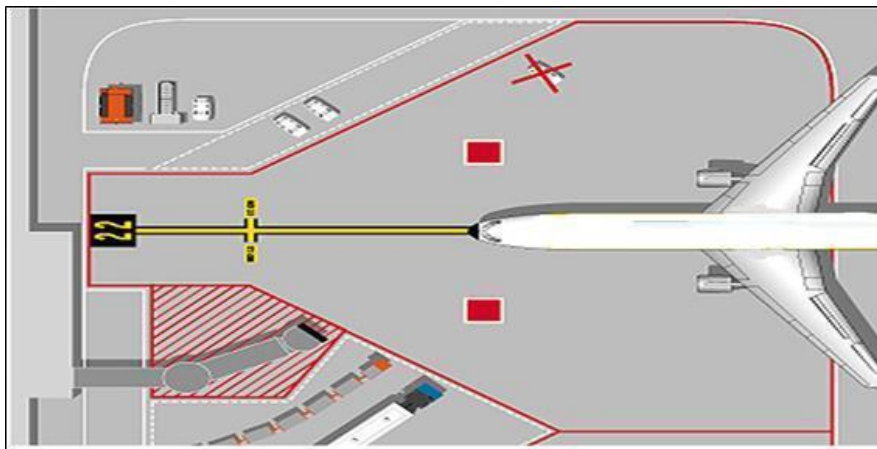


Figura AX-7. Operación de salida de aeronaves. No debe existir ningún vehículo en el área de seguridad.

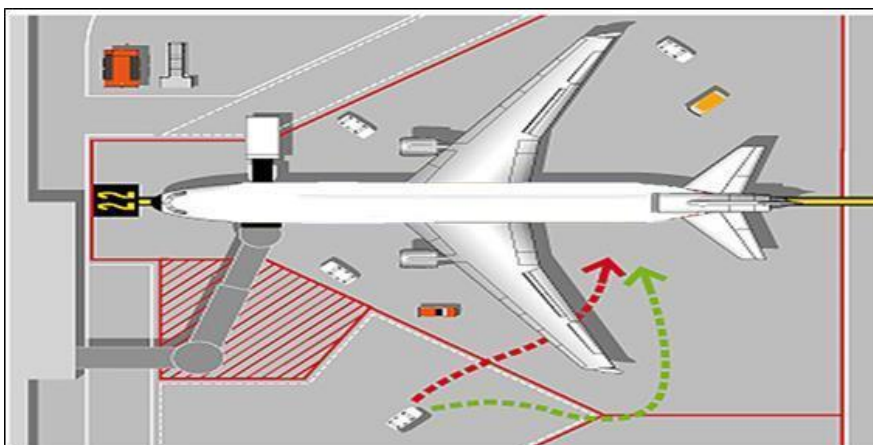


Figura AX-8. Circulación de vehículos alrededor de la aeronave

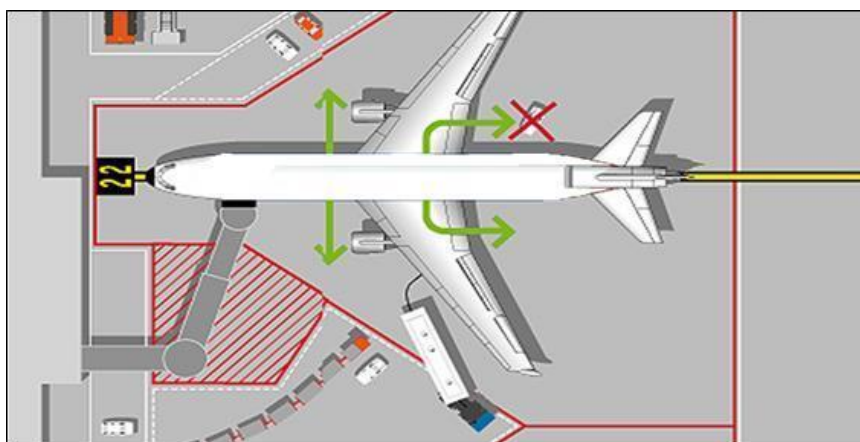


Figura AX-9. Ningún vehículo debe estacionarse al frente de las salidas de emergencias en el momento de reabastecimiento de combustible.

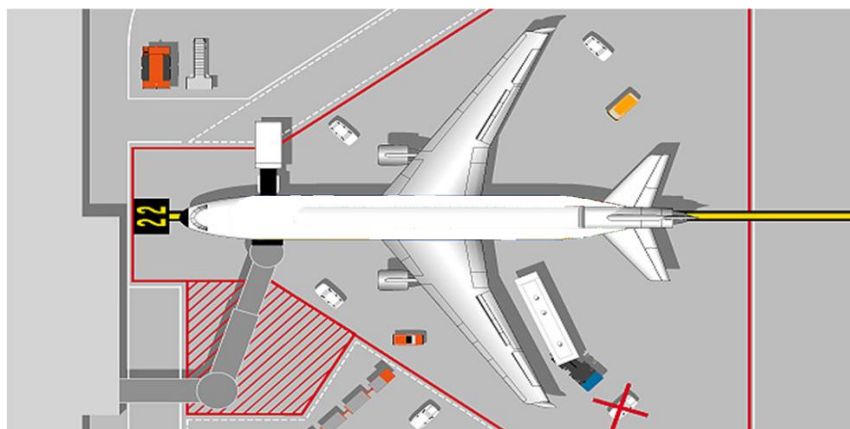


Figura AX-10. Ningún vehículo debe estacionarse al frente de vehículo de reabastecimiento de combustible impidiendo su circulación inmediata.

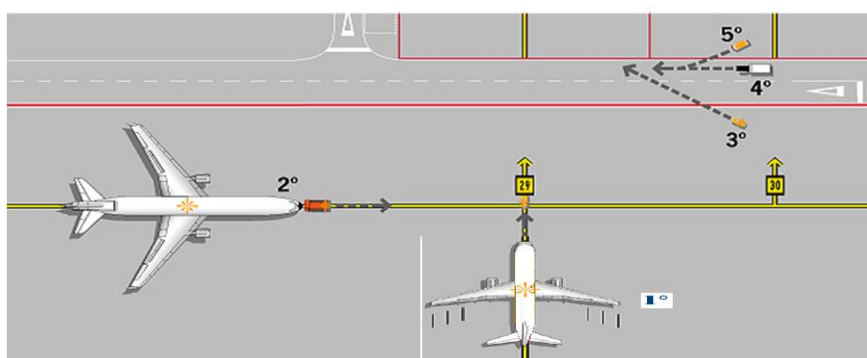


Figura AX-11. Prelación de movimiento (1) Aeronave circulando por sus propios medios. (2) Aeronave remolcada. (3) Vehículos de emergencia que salen del área restringida. (4) Vehículos circulando en las calles de servicio.

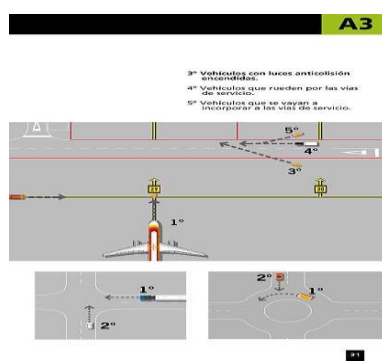


Figura AX-12. Dar prioridad al vehículo de reabastecimiento de combustible

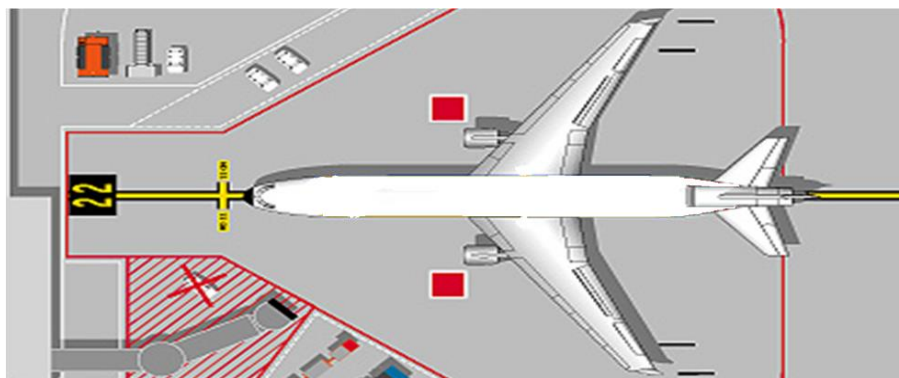


Figura AX-13. Ningún vehículo debe estar estacionado en un área prohibida

APÉNDICE G – MANTENIMIENTO DE AYUDAS VISUALES

CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES

- a) Este apéndice establece las normas mínimas que deben ser aplicadas en el mantenimiento de las instalaciones de ayudas visuales y energía eléctrica en los aeródromos, sin contravenir las recomendaciones de los fabricantes de los equipos o sistemas instalados, y otras instrucciones establecidas por el explotador del aeródromo que sean aceptables a la AAC.
- b) Para garantizar un alto nivel de confiabilidad en el funcionamiento de los sistemas de ayudas visuales y energía eléctrica, cada aeródromo debe contar con un programa de mantenimiento eficiente y comprender por lo menos los siguientes sistemas:
 - 1) Subestación eléctrica de Ayudas Visuales;
 - 2) Reguladores de corriente constante de los circuitos serie;
 - 3) Luces de todos los sistemas de iluminación del área de movimiento;
 - 4) Letreros;
 - 5) Faros de aeródromo;
 - 6) Iluminación del/los indicadores de dirección del viento;
 - 7) Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación (PAPI / APAPI);
 - 8) Luces de identificación de umbral de pista (REIL);
 - 9) Sistema de iluminación de aproximación (ALS);
 - 10) Luces de obstáculo;
 - 11) Proyectores de iluminación de plataformas;
 - 12) Energía secundaria – Planta de energía de emergencia y sistema de transferencia;
 - 13) Sistema de alimentación ininterrumpida – UPS.
- c) Entre las tareas que debe incluir el programa de mantenimiento de ayudas visuales y energía eléctrica como mínimo deben incluirse:
 - 1) Orientación y nivelación de las luminarias en azimut;
 - 2) Vidrios, filtros y lámparas, rotos o con acumulación de suciedad;
 - 3) Sustitución de lámparas fuera de servicio y por debajo del 50% de su vida útil;
 - 4) Sustitución de lentes y filtros de color o translucidos;
 - 5) Soporte frangible en mal estado;
 - 6) Comprobación de la fotometría;

- 7) Daños en luces de obstáculo;
- 8) Obstrucción por vegetación u otros obstáculos;
- 9) Daños en los indicadores de dirección de viento;
- 10) Operatividad del faro de identificación / aeródromo (en caso de disponer);
- 11) Operación de subestaciones;
- 12) Operación del sistema de transferencias (conmutación) de energía primaria a secundaria;
- 13) Operación de generadores de energía secundaria (GEL).

CAPÍTULO 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. GENERALIDADES

- a) En este Capítulo se describe el programa de mantenimiento preventivo que debe implementar y ejecutar el explotador del aeródromo para las instalaciones y equipos de ayudas visuales. Contiene la inspección preventiva para cada subsistema importante con las instrucciones paso a paso que se deben realizar y se establece la rutina recomendada que puede mejorarse para adaptarse a condiciones locales particulares del aeródromo.
- b) Los principales sistemas a considerar en el plan de mantenimiento de ayudas visuales y sistemas eléctricos son los descritos en el Capítulo 1, párrafo b).

2. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEL AERÓDROMO

- a) **Inspecciones diarias:** el plan de mantenimiento deberá contemplar acciones diarias que incluyan como mínimo las siguientes tareas:
 - 1) Comprobar la operación de todos los controles. En el caso que el aeródromo esté equipado con un sistema de mando por computador, se debe verificar su operación.
 - 2) Medir el voltaje de entrada a la subestación permanentemente durante el día y la noche considerando que la demanda de la energía en la red comercial varía durante el día.
 - 3) Registrar el voltaje de entrada de cada fase para mantener estadísticas del comportamiento del sistema de alimentación.
 - 4) En caso que la energía eléctrica primaria se encuentre fuera de tolerancia, el explotador del aeródromo deberá contactar al proveedor para la corrección del problema.
- b) **Inspecciones semanales:** el plan de mantenimiento deberá incluir acciones semanales que contengan las siguientes tareas:
 - 1) **Limpieza.** Se deberá comprobar la limpieza general de las celdas, barrer la subestación y las cámaras, mantener libre de polvo, suciedad, arena, telarañas, insectos, etc.
 - 2) **Humedad.** Se deberá comprobar físicamente la presencia de rastros de humedad. En caso de existir un drenaje en el piso, se deberá verificar su correcto funcionamiento y ante la presencia de humedad en el piso, ésta debe ser absorbida.
 - 3) **Sistemas de Aire Acondicionado.** Se deberá comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado. Reparar o reemplazar cualquier parte defectuosa, cuando sea necesario. Revisar el funcionamiento adecuado de los filtros y elementos, que impiden el acceso de insectos y objetos extraños. Comprobar la operación de los controles y del termostato. En caso de contrato con terceros, verificar el último mantenimiento e informar al supervisor en caso de encontrar defectos en el mismo.
 - 4) **Almacenaje.** Se debe controlar que no se almacenen los elementos de recambios, trapos, etc., cerca del equipo de alto voltaje.
- c) **Inspecciones mensuales.** el plan de mantenimiento deberá contemplar acciones mensuales que incluyan las siguientes tareas:

- 1) Comprobar el nivel de resistencia de aislamiento, de los circuitos eléctricos de ayudas visuales, realizando verificaciones regulares en los circuitos del sistema de iluminación para garantizar la operación confiable del sistema.
- 2) Realizar pruebas de resistencia de aislamiento en el resto de los circuitos del aeródromo.
- 3) Verificar si se registran fallas en los circuitos regularmente por vejez u otras razones, considerando que las lecturas de las pruebas pueden variar por las condiciones de medición, humedad, duración de la prueba y horario en que se realizó.
- 4) Verificar y registrar cada circuito separadamente, ya que éstos pueden ser diferentes, considerando su antigüedad, fabricante del cable y equipo, métodos de instalación (enterrado o enducado), condiciones atmosféricas locales y humedad (normalmente presente en el sistema).
- 5) En la Tabla A7-1 se presentan valores para circuitos según su longitud y valores satisfactorios de resistencia.

TABLA A7-1. SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA LOS CIRCUITOS DE PISTA

Longitud estimada de los circuitos en metros	Mínima resistencia a tierra en Megaohms
3,048 metros (10,000 ft) o menos	50
3,048 metros (10,000 ft) a 6,096 metros (20,000 ft)	40
6,096 metros (20,000 ft) o mayor	30

d) **Inspecciones semestrales**

- 1) **Descargas a tierra:** el plan de mantenimiento deberá contemplar acciones semestrales que incluyan las siguientes tareas:
 - (i) Realizar una medición de puesta a tierra para cada equipo, determinando su resistencia.
 - (ii) Registrar las lecturas y comparar con lecturas anteriores para comprobar si existe deterioro en el sistema de puesta a tierra.
 - (iii) Se debe considerar que los valores aceptables de resistencia se encuentran entre 5 y 10 ohmios. En caso de verificarse resistencias mayores a 25 ohmios se deberá iniciar inmediatamente el procedimiento de notificación.
 - (iv) Comprobar si existen muestras de áreas quemadas en los pararrayos. Examinar los pararrayos por daños después de cada tormenta con relámpagos en el área.
- 2) **Subestación de alta tensión / Celdas de Alta tensión:** el plan de mantenimiento deberá contemplar acciones semestrales que incluyan las siguientes tareas:
 - (i) Comprobar la instalación de alto voltaje de las barras primarias de alto voltaje y barras de tierra, en particular la condición de los aisladores, de las ayudas y de las conexiones eléctricas.
 - (ii) Examinar los Interruptores - Brakers (Relés) de protección, los interruptores de selección del circuito, y los paneles auxiliares de interruptores (relés) de la Subestación, comprobando el buen funcionamiento de estos dispositivos, debiéndose limpiar los contactos y

sustituir las piezas dañadas o en estado de deterioro que puedan afectar el buen funcionamiento del sistema.

- (iii) Comprobar la operación y conexiones eléctricas de los fusibles de alto voltaje y reemplazarlos en caso de falla. Asimismo, se debe comprobar la existencia de la palanca de funcionamiento manual, del sistema de fijación y que la manija de funcionamiento manual permanezca en la posición "OFF".
 - (iv) Comprobar la operación de los interruptores principales.
 - (v) Comprobar la operación de los interruptores de transferencia de la energía, verificando los contactos por suciedad o corrosión.
 - (vi) Cuando exista un sistema de panel para el control o un control automatizado en la subestación, se deberá comprobar la operación de dicho panel, limpiar los contactos, verificar que las conexiones eléctricas se encuentren en buenas condiciones y limpiar el interior del panel cuidadosamente. Si el sistema es automático, se debe examinar y limpiar los filtros de aire asociados a los ventiladores de las computadoras y sistemas de energía ininterrumpida o UPS si estos existieran.
 - (vii) Examinar los artículos misceláneos de la subestación, tales como disyuntores, iluminación interior, interruptores, etc., debiéndose verificar que estén limpios y las conexiones ajustadas. Examinar el equipo, extintores y cartelera de seguridad industrial.
- e) **Inspecciones anuales.** anualmente se deben realizar las pruebas dieléctricas en disyuntores, reguladores, y transformadores; comprobar la condición de la pintura en el equipo y la subestación y repintar cuando sea necesario.
- f) **Plano de circuitos del aeródromo.** El explotador del aeródromo debe disponer de forma permanente de un plano de los circuitos eléctricos del aeródromo para ayudar en las pruebas y la localización de averías en dichos circuitos. Este plano debe mostrar la disposición del aeródromo, marcada con la ubicación de las luces, ruta del cable, empalmes del cable, y equipo de ayudas visuales.
- g) **Diagrama esquemático según planos.** El Programa de mantenimiento deberá contener los diagramas actualizados de los circuitos de energía (diagrama unifilar) y de control en la subestación, con la lógica de los circuitos y reflejando los cables y conexiones, asegurando que estén disponibles también, en la subestación.
- h) **Seguridad de la Subestación.** El Programa de mantenimiento del explotador de aeródromo deberá incluir aspectos de seguridad de la subestación, y contener disposiciones para evitar la presencia de personal no autorizado en esta área del aeródromo, excepto durante el mantenimiento.
- i) **Señales de peligro de alto voltaje.** Se debe verificar el buen estado de conservación de las señales de peligro de alto voltaje y su localización apropiada.

3. REGULADORES DE CORRIENTE CONSTANTE DE LOS CIRCUITOS SERIE

- a) Para efectuar un adecuado Programa de mantenimiento de los reguladores de corriente constante, el explotador de aeródromo, deberá utilizar los manuales y procedimientos del fabricante y los procedimientos de mantenimiento incluidos en este apéndice.
- b) Los reguladores de corriente constante son esenciales para el funcionamiento del sistema de iluminación de pistas, por ello el explotador del aeródromo deberá garantizar un nivel de abastecimiento de repuestos para atender las fallas comunes en los componentes de los reguladores.

c) El explotador del aeródromo deberá realizar las siguientes verificaciones a los reguladores:

- 1) **Verificaciones diarias:** el Programa de mantenimiento deberá incluir acciones diarias que incluyan las siguientes tareas:
 - (i) Comprobar la operación apropiada del equipo de control;
 - (ii) Comprobar la operación del control remoto por paneles remotos y conexión por cable multipar para cada nivel de brillo;
 - (iii) En aeródromos con sistemas controlados por computador, también se debe comprobar la operación apropiada del sistema.
- 2) **Verificaciones semanales:** el Programa de mantenimiento deberá incluir acciones semanales que contemplen las siguientes tareas:
 - (i) Inspeccionar cada regulador de corriente constante por lo menos una vez por semana realizando una limpieza y verificación de la condición general del mismo.
 - (ii) La inspección se debe realizar cuando los circuitos están en funcionamiento para identificar ruidos u olor inusual que permita descubrir algún problema con un regulador de corriente constante y se deberá registrar la verificación en la bitácora de la subestación.
- 3) **Verificaciones mensuales:** el Programa de mantenimiento deberá incluir acciones mensuales que contemplen las siguientes tareas:
 - (i) Comprobar y registrar el voltaje y la corriente de entrada.
 - (ii) Si el voltaje no se encuentra dentro del $\pm 5\%$ del voltaje de diseño, se debe solicitar al proveedor de energía eléctrica, la corrección del voltaje de entrada o verificar una posible causa en la desviación.
 - (iii) Comprobar y registrar la corriente de salida de cada regulador de corriente constante por nivel de brillo y tolerancias. Si algún parámetro se encuentra fuera de tolerancia realizar los ajustes necesarios sobre el regulador.
- 4) **Verificaciones semestrales:** el Programa de mantenimiento deberá contemplar acciones semestrales que incluyan las siguientes tareas:
 - (i) Inspeccionar la unidad reguladora de corriente constante para verificar si ha sufrido sobrecargas, recalentamiento, falla en la corriente clasificada (6.6 o 20 A), falla en el ajuste máximo de brillo, o comportamiento errático cuando se encuentra funcionando con una carga transitoria
 - (ii) Examinar visualmente el regulador de corriente constante para verificar si existen conexiones flojas o señales de decoloración por recalentamiento. Considerar que existen conexiones que deben ser examinadas, pero no son fácilmente visibles y se requiere la apertura del panel de acceso frontal (o trasero según el modelo) del regulador, para lo cual el mismo debe estar desenergizado
 - (iii) Comprobar físicamente las conexiones para verificar su firmeza.

5) Verificaciones Anuales

- (i) Las verificaciones anuales deben seguir el procedimiento elaborado por el área de mantenimiento según lo indica el manual del mantenimiento del equipo y/o las recomendaciones para verificación anual del fabricante.
- (ii) Deben realizarse anualmente mediciones de la corriente verificando que los valores se mantengan conforme a los parámetros establecidos en la **Tabla A7-2**.

TABLA A7-2 - REGULADOR DE CORRIENTE CONSTANTE - CORRIENTE DE CIRCUITOS

Parámetro	Norma	Tolerancia / Límite Inicial	Tolerancia / Límite de Operación
Sistema de mantenimiento para Regulador. de corriente constante			
Corriente del Circuito			
Regulador de corriente constante	Corriente del circuito	Amperes	Amperes
3 pasos, 6.6 A	6.6	6.40-6.70	Corriente igual a la inicial
	5.5	5.33-5.67	
	4.8	4.66-4.94	
5 pasos, 6.6 A	6.6	6.40-6.70	Corriente igual a la inicial
	5.2	5.04-5.36	
	4.1	3.98-4.22	
	3.4	3.30-3.50	
	2.8	2.72-2.88	

4. LUMINARIAS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL ÁREA DE MOVIMIENTO

a) Introducción

- 1) Los requisitos de mantenimiento para cada tipo de artefactos de iluminación del área de movimientos son diferentes, debiendo considerarse que las luces empotradas requieren mayor trabajo de mantenimiento que las luces elevadas, debiendo mantener uniformes las características fotométricas del sistema.
- 2) El explotador del aeródromo deberá disponer de equipos para retirar la suciedad y otros contaminantes, particularmente los residuos de caucho en luces empotradas, que reducen la luminosidad, requiriendo la limpieza periódica de la lente y el mantenimiento de las tapas de dichos artefactos, para asegurar la integridad del accesorio.

b) Luminarias elevadas de pista y calle de rodaje.

- 1) El explotador del aeródromo deberá incluir en su Programa de mantenimiento de ayudas visuales, las luces de pista, calles de rodaje y plataformas.
- 2) El chorro de los motores a reacción y la estela de los motores turbohélices de las aeronaves pueden causar daño a las lentes, y/o tulipas de las luces y requerir su reemplazo. Durante el reemplazo de lámparas o reparación de las luces de borde de pista se deberá verificar que todas las lentes y filtros estén en la orientación apropiada en relación con la pista, ya que el conjunto óptico conformado por la lámpara y tulipa, deben tener una orientación específica que asegure la convergencia e intensidad fotométrica adecuada para permitir la percepción del piloto en la fase de vuelo o rodaje en la que se encuentre.

- 3) **Verificaciones diarias.** El Programa de mantenimiento deberá incluir una serie de tareas rutinarias que comprendan las tareas realizadas en horarios diurnos y verificaciones en horarios nocturnos, de forma tal que se puedan apreciar en mejor medida, las variaciones en las condiciones de brillo o alineación de los distintos artefactos. Estas tareas deben incluir las siguientes actividades:
- (i) Recorrer la pista para comprobar visualmente si hay lámparas en falla o baja intensidad y accesorios desalineados.
 - (ii) Registrar la localización de las lámparas en falla y realizar las correcciones lo más pronto posible.
 - (iii) Comprobar las tulipas para verificar el estado de limpieza, eliminando restos de polvo, fango, excrementos animales, manchas de sal, agua, etc.
- 4) **Verificaciones Mensuales:** las tareas de mantenimiento mensuales, consideradas en el Programa de mantenimiento, deberán incluir, como mínimo las siguientes tareas:
- (i) Comprobar la orientación y alineación de las luminarias. Las unidades mal alineadas provocan la falta de uniformidad en el brillo del sistema, distorsionando la percepción del piloto.
 - (ii) Deberá enderezarse, nivelarse, y/o alinearse todas las unidades que se encuentren fuera de línea, ya sea por golpes o cualquier otra causa de índole mecánica.
 - (iii) Deberá controlarse el estado de los soportes frangibles de las luminarias debiendo conservarse en buen estado general, y el estado de las conexiones eléctricas, si existiese humedad se deberá secar el elemento y reponer las condiciones de sellado y drenaje.
- 5) **Verificaciones Semestrales:** el Programa de mantenimiento deberá contener tareas que se realizarán con una frecuencia semestral, las cuales como mínimo deben incluir:
- (i) Comprobar la elevación de los artefactos de iluminación cumpliendo con los requisitos normativos establecidos en la RAAC 154, Apéndice B.
 - (ii) Inspeccionar las bases y cubiertas verificando si los elementos presentan humedad o corrosión como así también el estado de juntas, sellos, y abrazaderas, debiendo reemplazarse los componentes dañados o desgastados por acción de los distintos agentes climáticos, químicos o mecánicos que los pudieran afectar.
 - (iii) Comprobar la torsión de los pernos y ajustarlos en caso de ser necesario.
- 6) **Verificaciones anuales:** El Programa de mantenimiento deberá considerar un control anual total del sistema de luces del área de movimiento, en el cual se deberán realizar como mínimo las siguientes tareas:
- (i) Verificar en cada artefacto que no presenten grietas, corrosión, o cortocircuitos y en caso de comprobarse la existencia de alguna de estas condiciones, deberá inmediatamente repararse el artefacto y/o reemplazarlo.
 - (ii) Limpiar los contactos y asegurar que la lámpara está ajustada firmemente en su receptáculo.
 - (iii) Verificar todas las conexiones.

- (iv) Inspeccionar las juntas en una unidad que presente daños.

7) **Procedimientos de reemplazo de lámparas.**

Se considerará que una luz está fuera de servicio cuando la intensidad media de su haz principal sea inferior al 50% del valor especificado en la figura correspondiente del Apéndice B de la RAAC 154. La lámpara que presente intensidad inferior al 50% deberá ser considerada como fallada y reemplazarse.

Para realizar el reemplazo de lámparas del sistema de luces del área de movimientos, se deberá identificar la(s) unidad(es) que no están funcionando adecuadamente, ya sea por inspección visual inicial como por mediciones de intensidad. Una vez identificados los elementos a reemplazar, deberá seguirse la siguiente secuencia:

- (i) Apagar los sistemas, desenergizar y asegurar el circuito, e instalar las señales de advertencia de seguridad en las localizaciones apropiadas.
- (ii) Desensamblar el accesorio y retirar la lámpara dañada.
 - (A). Examinar la lámpara dañada y confirmar la razón de la falla.
 - (B). Comparar los sistemas de marcas de identificación en las lámparas dañadas y el reemplazo, para verificar que el reemplazo es del tipo correcto.
 - (C). Examinar la base de la lámpara, las conexiones, y el aislamiento del cable.
 - (D). Comprobar que no hay presencia de condensación y proceder a su retiro si estuviera presente.
 - (E). Sustituir las partes que se requieran.
 - (F). Instalar las lámparas nuevas, asegurando que la cara esté limpia y libre de aceites, de huellas digitales, etc. Utilizar un paño limpio, seco, suave y no tocar la lámpara con los dedos.
- (iii) Comprobar los filtros y sustituir o ajustar cuando sea necesario.
- (iv) Limpiar los reflectores, tulipas, filtros, y cubiertas cuando sea necesario, comprobar los ajustes.
- (v) Al cerrar el artefacto, confirmar que las juntas están colocadas para garantizar el sello apropiado. Asegurar los tornillos, abrazaderas, y sujetadores.
- (vi) Comprobar los acoples frágiles para evitar grietas.
- (vii) Comprobar la alineación horizontal y vertical de las luces para un ajuste apropiado.
- (viii) Cuando se han corregido todas las interrupciones, energizar el circuito.
- (ix) Verificar visualmente las unidades reparadas para asegurar la operación apropiada.
- (x) Registrar las reparaciones

8) Limpieza

- (i) Cada vez que el Programa de mantenimiento, requiera la limpieza de artefactos o accesorios del sistema de iluminación, se debe considerar las causas de la suciedad, por ubicación o exposición al agua, a fin de aplicar los procedimientos apropiados.
- (ii) El procedimiento de limpieza debe incluir: lavado de cristalería, reflectores, lentes, filtros, lámparas, y superficies ópticas. La mejora de luminosidad alcanza un 15%, aun utilizando un paño seco. En la ejecución de estas tareas, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:
 - (A). Evitar agentes alcalinos o ácidos fuertes para la limpieza.
 - (B). Evitar soluciones que dejen películas en la superficie.
 - (C). Evitar la utilización de elementos y productos abrasivos.
 - (D). Retirar la unidad cuando sea posible y limpiarla en taller.
 - (E). Para reflectores u otras superficies ópticas que no puedan ser retiradas, evitar utilizar alcohol u agentes que dejen residuos.

9) Manejo de la Humedad

- (i) Protección y retiro del agua. El retiro de la humedad y la prevención de su ingreso se debe realizar mediante drenaje o bombeo.
 - (A). Las juntas, sellos, y abrazaderas que permitan el paso del agua deben ser ajustados o reemplazados. Para esto se deberá verificar la condición de estanquidad de los sellos.
 - (B). La cristalería saltada, agrietada, o rota debe ser substituida.
 - (C). Si el agua no puede ser eliminada totalmente de las bases, todas las conexiones y el aislamiento debe ser asegurado.
- (ii) Reparación y reemplazo. Sustituir la unidad dañada entera cuando sea posible.

c) Luminarias empotradas en pavimento.

- 1) Cuando se requiera mantenimiento de este tipo de luces, con excepción de la simple limpieza, la única manera de asegurarse que las unidades empotradas disponen de un mantenimiento apropiado, es retirarlas de la pista o calle de rodaje y substituirlos por una unidad de reserva; por ello se requiere que en todo aeródromo con este tipo de instalación exista disponibilidad de un 10% de la cantidad de luces instaladas. Las lámparas retiradas deben ser llevadas a taller y allí realizar las acciones que correspondan, antes de su reinstalación.
- 2) Si bien este tipo de unidades es más resistente al agua, en caso de comprobarse la presencia de humedad, el responsable de mantenimiento deberá verificar por dónde se produce la filtración, revisar la junta que sella el montaje del accesorio, la junta o el material alrededor del lente, el sello alrededor del punto de la entrada de los cables que alimentan la unidad, y en todo caso deberá verificar los manuales del fabricante para establecer el método apropiado de mantenimiento en caso de humedad.

- 3) Las lentes deberán ser sustituidas cuando se encuentren rayadas o presenten quiebres. Durante el cambio de lámparas debe evitarse tocar el vidrio o en su defecto, proceder a su limpieza
- 4) Al instalar una nueva lámpara, se debe estar seguro que la orientación es la correcta. Una colocación incorrecta de la lámpara puede dar lugar a una luminosidad reducida. Al volver a montar el accesorio siga las instrucciones del fabricante. Quite el moho y otros depósitos de las superficies interiores de la unidad apropiadamente y cerciórese que los tornillos, pernos y arandelas dispongan de una adecuada torsión y que queden efectivamente sujetos. No utilice materiales abrasivos en los montajes salvo recomendación del fabricante, este proceso es delicado ya que podría soltarse la lámpara y causar un daño grave.
- 5) **Procedimiento de inspección y mantenimiento preventivo.**
 - (i) Las luces empotradas son normalmente pisadas por las aeronaves. Sumado a que al encontrarse a nivel subterráneo son propensas a las infiltraciones, requieren una especial atención en el Programa de mantenimiento de ayudas visuales. Los siguientes defectos son los causantes más frecuentes del mal funcionamiento y requieren acción inmediata:
 - (A). Falla de luz: El accesorio se debe quitar y sustituir por una unidad buena y llevada a taller para reparación.
 - (B). Avería eléctrica: Se debe revisar y solucionar el problema en el circuito de serie.
 - (C). Luz débil: Lente sucio, debe actuarse sobre su limpieza.
 - (ii) **Verificación Diaria.** El Programa de mantenimiento debe considerar en su programación diaria, las siguientes tareas relacionadas con las luces empotradas del área de movimientos:
 - (A). Realizar como mínimo una inspección diaria, en el crepúsculo a fin de identificar lámparas dañadas o de iluminación débil y registrar su localización.
 - (B). Una vez identificados los artefactos defectuosos, los mismos deben sustituirse por una unidad de repuesto y la unidad retirada deberá ser reparada en el taller.
 - (iii) **Verificación Semanal**
 - (A). Semanalmente se debe realizar una limpieza general del sistema de luces empotradas, incluyendo el revisar la sujeción de las lámparas y su alineación. Este procedimiento, dependiendo del nivel de problemas presentados, el volumen de tráfico, el nivel local de contaminación y la confiabilidad del equipo instalado puede ampliarse la frecuencia a intervalos mensuales. La frecuencia en la que el explotador de aeródromo decida realizar estas tareas deberá incluirse en el Programa de mantenimiento de ayudas visuales, el cual deberá ser aceptable a la AAC.
 - (B). Asimismo, se debe verificar el drenaje de los artefactos para evitar la acumulación y filtración de agua.
 - (C). En aquellos aeródromos que cuenten con luces de eje de pista y/o calles de rodaje, éstas deben ser revisadas de forma semanal, en especial en aeródromos con procedimientos de baja visibilidad. La regla de decisión para cambiar y reparar

una lámpara, se aplica si ésta tiene menos del 70% de la salida mínima a intensidad máxima.

- (iv) **Verificación Mensual.** El Programa de mantenimiento deberá incluir las siguientes tareas:
 - (A). Realizar los procedimientos habituales de limpieza de artefactos.
 - (B). Verificación de intensidad, fotometría y alineación.
- (v) **Verificación Semestral.** Este mantenimiento debe ser programado para revisar en detalle las instalaciones bajo la lámpara, en especial para buscar la presencia de agua, la misma debe ser retirada y la base se debe sellar nuevamente para prevenir su ingreso. Una verificación adicional es recomendable si las condiciones de invierno lo ameritan para evitar daños frecuentes. El personal técnico debe tener cuidado con los pernos, evitando su esquilado, daños en las abrazaderas o rotura en la base.
- (vi) **Mantenimiento imprevisto.** Cualquier mantenimiento imprevisto debe ser realizado por el personal dispuesto en el aeródromo coordinando previamente con los servicios de tránsito aéreo.
- (vii) **Procedimiento de Mantenimiento**
 - (A). Los criterios y programación del mantenimiento van relacionados a buscar la interrupción mínima del servicio en el aeródromo. Es responsabilidad del personal de mantenimiento asegurarse que existe número suficiente de repuestos en el aeródromo (el stock mínimo corresponde al 10% del total de las luces instaladas). La reparación de las lámparas debe realizarse en el taller. No está permitido hacerlo sobre la pista o en otro lugar del aeródromo.
 - (B). Todos los procedimientos de mantenimiento deben ser realizados de conformidad con los manuales del fabricante. En caso de tener duda, el personal de mantenimiento debe inmediatamente contactar al fabricante.

5. LETREROS ILUMINADOS DE PISTA Y CALLE DE RODAJE

- a) El Programa de mantenimiento de ayudas visuales deberá incluir los letreros. Para ello, dependiendo de las condiciones de tráfico, contaminación, meteorológicas, etc., el explotador de aeródromo establecerá el período de mantenimiento de este tipo de elementos, el cual deberá ser aceptable a la AAC, debiendo realizarse como mínimo las siguientes tareas:
 - 1) **Limpieza:**
 - (i) El programa de mantenimiento debe incluir la inspección para verificar que no haya intrusión de polvo en su interior. Se debe retirar la suciedad del interior de los letreros periódicamente.
 - (ii) Se deberá verificar otros daños en los componentes, prestando especial atención al retiro de la vegetación, la basura y todo otro material que perturbe su adecuado funcionamiento. Se debe realizar un mantenimiento completo a todas las señales y letreros al menos dos (2) veces por año, debiendo dejar el registro correspondiente de las actividades realizadas.

- 2) **Reemplazo de las lámparas:** Como con todos los sistemas de iluminación del aeródromo, el reemplazo de las lámparas debe ser realizado con el circuito desenergizado.

6. FAROS AERONÁUTICOS

- a) Los faros aeronáuticos (aeródromo / identificación) deberán ser incluidos en el Programa de mantenimiento, contemplando sus componentes eléctricos, mecánicos y el conjunto óptico.
- b) **Inspecciones de mantenimiento preventivo.** El Programa deberá considerar acciones de periodicidad diaria, bimestral, semestral y anual o bianual:

- 1) **Inspecciones diarias:** diariamente, en el horario del crepúsculo o previo al amanecer, deberá controlarse el funcionamiento del faro de aeródromo, teniendo en cuenta como mínimo, los siguientes aspectos:

- (i) Verificar que la lámpara funcione correctamente
- (ii) Comprobar el funcionamiento general del faro
- (iii) Verificar que la velocidad de rotación se ajuste a la RAAC 154 Capítulo E.
- (iv) Verificar que el color y la secuencia de destello / código se ajuste a la RAAC 154 - Capítulo E.
- (v) Verificar el funcionamiento del monitor de testigo de funcionamiento en torre

- 2) **Inspecciones Bimestrales**

- (i) Desconectar la energía eléctrica
- (ii) Verificar los componentes mecánicos, incluyendo anillos, cepillos, embragues, caja reductora, etc. En caso de ser necesario deberán lubricarse los componentes móviles y de existir piezas desgastadas deberá procederse a su reemplazo o reparación
- (iii) Verificar los componentes del conjunto eléctrico del faro de aeródromo y en caso de ser necesario reparar conectores, aislaciones, conductores, lámpara y receptáculos,
- (iv) Verificar el estado del conjunto óptico del faro, limpiando las lentes, ajustando los soportes, etc.

- 3) **Inspecciones Semestrales.**

- (i) Realizar mediciones de voltaje, verificando que los registros de entrada no tengan variaciones mayores a 5%.
- (ii) Verificar el estado de los anclajes y estructura de soporte del faro
- (iii) Verificar que el reglaje de las lámparas y del conjunto óptico se ajusten a los ángulos establecidos en el Apéndice B de la RAAC Parte 154.
- (iv) Desmontar y lubricar los componentes móviles.
- (v) Comprobar la conexión de descarga a tierra y/o pararrayos, verificando que la medición de resistencia se mantenga en un valor <10 Ohm. En caso de registrarse valores mayo-

res a 25 Ohm, deberán solucionarse las causas eliminando condiciones de corrosión en conductores, jabalinas de conexión a tierra, mejorando las condiciones dieléctricas o la conductividad del suelo en la zona de puesta tierra, entre otras causas

- (vi) Verificar si existen signos de corrosión en la estructura, conexiones o sellos del faro y en caso de comprobarse su presencia, deberán realizarse los trabajos de sellado, pintado e impermeabilización, necesarios.

4) **Inspecciones anuales**

Anualmente, se deberá comprobar el nivel del faro en las cuatro direcciones, realizando las correcciones necesarias y examinar todo el cableado, conexiones eléctricas y brakers para saber si hay abrasiones, roturas o conexiones flojas; esto debe incluir los ductos, los soportes y la impermeabilización general

7. **INDICADORES DE DIRECCIÓN DE VIENTO**

a) **Inspecciones diarias**

El Programa de mantenimiento deberá incluir inspecciones diarias del/los indicador/es de dirección del viento, verificando los siguientes ítems:

- 1) Estado y condición de la tela.
- 2) Funcionamiento de las lámparas, y condiciones de los artefactos de iluminación.
- 3) Si el encendido se realiza a través de una fotocelda, debe comprobarse su funcionamiento.
- 4) Verificar que los componentes mecánicos permitan que el indicador disponga de adecuada libertad de movimiento.
- 5) Funcionamiento de las luces.

b) **Inspecciones mensuales.** las tareas mensuales del Programa de mantenimiento para este tipo de elementos deberán incluir, como mínimo las siguientes:

- 1) Verificar que los componentes mecánicos permitan que el indicador disponga de adecuada libertad de movimiento en los 360 grados.
- 2) Comprobar la condición de la tela del indicador de la dirección del viento, debiendo reemplazarse totalmente, en caso de estar desgarrada, rota, manchada, descolorida, etc.
- 3) Verificar que no haya obstáculos que impidan la acción del viento sobre el indicador.

c) **Inspecciones Bimensuales.** Las inspecciones Bimensuales deben comprender:

- 1) Substitución de las lámparas al completar el 80 por ciento de su vida en horas y antes del 90 por ciento de la vida útil. Es conveniente cambiar todas las lámparas al mismo tiempo para disminuir visitas de mantenimiento.
- 2) Limpieza de los lentes de los artefactos de iluminación, cada vez que se sustituyan las lámparas.

- d) **Inspecciones semestrales.** Las inspecciones semestrales contenidas en el Programa de mantenimiento deben comprender:
- 1) Verificación de las juntas o cojinetes y su lubricación.
 - 2) Limpieza de polvo en cojinetes y/o juntas.
 - 3) Medir las condiciones de aislamiento y contrastar con mediciones anteriores para verificar si existe degradación del circuito.
 - 4) Medir el voltaje en cada paso del circuito para cerciorarse que el transformador funciona dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.
- e) **Inspecciones anuales.** Las tareas anuales consideradas en el Programa de mantenimiento, como mínimo serán las siguientes:
- 1) Comprobar el estado de los pernos de sujeción del mástil y ajustar o reemplazar en caso de ser necesario.
 - 2) Comprobar el cableado y las conexiones, debiendo reemplazarse o repararse los tramos o conexiones defectuosas.
 - 3) Comprobar el sistema de puesta a tierra verificando conexiones defectuosas, degradación de las condiciones de conductividad del suelo, pérdidas o mayor resistencia en el circuito, etc.
 - 4) Verificar la condición de la pintura en la estructura del indicador de viento, debiendo repintarse en caso de ser necesario.

8. SISTEMAS VISUALES INDICADORES DE PENDIENTE DE APROXIMACIÓN (PAPI)

a) Procedimientos de mantenimiento preventivo.

- 1) El explotador de aeródromo deberá incluir en su Programa de mantenimiento de ayudas visuales a los Indicadores visuales de pendiente de aproximación (PAPI), a fin de garantizar que la información visual que el piloto recibe de este sistema, sea clara y confiable.
- 2) Para este tipo de sistemas el Programa de mantenimiento deberá estar diagramado considerando una serie de inspecciones periódicas, las cuales deben tener frecuencias diarias, mensuales y semestrales.

b) Inspecciones diarias

- 1) Verificar que todas las lámparas estén operando correctamente y con igual brillo, debiendo reemplazarse de inmediato, una lámpara defectuosa.

c) Inspecciones mensuales.

Las actividades a realizar mensualmente son:

- 1) Comprobar la operación de controles de brillo y encendido, tanto desde los reguladores de corriente constante como desde la torre de control.
- 2) Retirar toda la maleza alrededor del equipo.
- 3) Verificar descalce de las bases de hormigón, en dicho caso proceder a su nivelación.

- 4) Limpiar las lámparas y filtros.
- 5) Comprobar visualmente las piezas mecánicas para determinar si requieren limpieza,
- 6) Comprobar el estado de las conexiones, aisladores, lámparas o los filtros, buscando defectos.
- 7) Comprobar el sistema de puesta a tierra.
- 8) Comprobar las cajas que contienen las lámparas para verificar cualquier daño o la presencia de agua, roedores, pájaros u otros animales.
- 9) Verificar si hay rastros o indicios de animales o roedores que puedan afectar a los conductores y en caso de ser necesario, adoptar las medidas de erradicación que indique el responsable de control del peligro que representa la fauna.
- 10) Medir y registrar valores de corriente, a fin de garantizar que dichos valores sean acordes a los niveles de brillo del sistema.
- 11) Comprobar la alineación horizontal y lateral de las cajas, y el ángulo vertical de los elementos del PAPI, utilizando instrumentos del tipo clinómetro. (Ejemplo la **Figura A7-11**).

d) **Inspecciones Semestrales.**

- 1) Se deberá comprobar el área cubierta por la superficie de protección contra obstáculos especificada en la RAAC 154 Subparte E, para determinar si hay crecimiento de árboles, nuevas construcciones, u otros obstáculos.
- 2) Se debe comprobar el aislamiento de los cables subterráneos y registrar los resultados, así como la resistencia del sistema a tierra.

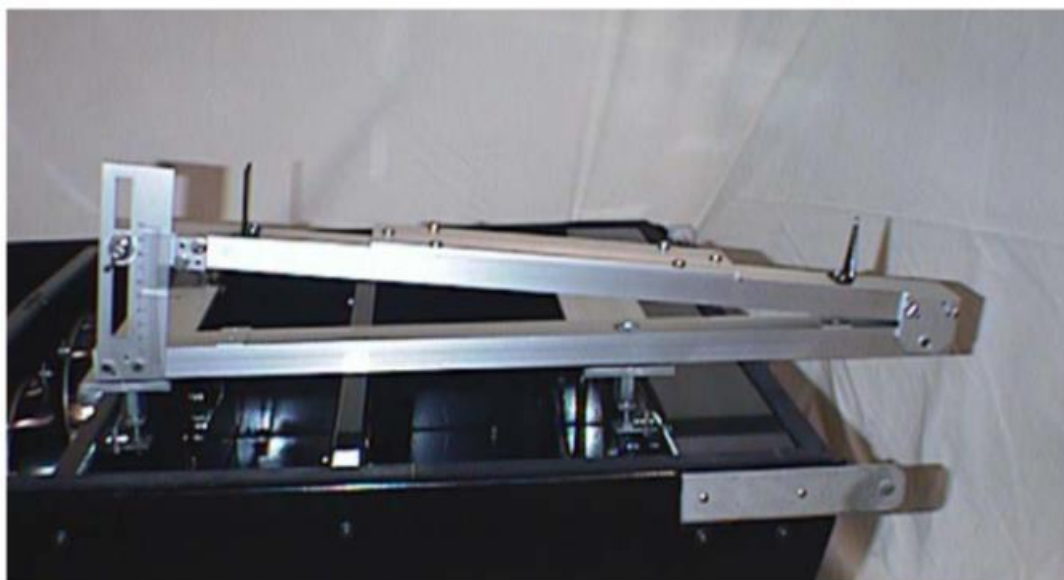


Figura A7-11. Detalle del elemento de ajuste del ángulo de la unidad PAPI

9. LUCES DE IDENTIFICACIÓN DE UMBRAL DE PISTA (REILs)

- a) Los explotadores de aeródromos dotados con este sistema deben incluir en su Programa de mantenimiento de ayudas visuales, las tareas necesarias para asegurar el buen funcionamiento de este sistema, debiendo incluir como mínimo, las siguientes tareas periódicas:

- 1) **Inspecciones Diarias.** Se debe comprobar que las lámparas están en funcionamiento y que la frecuencia de destello se ajuste a los parámetros de diseño establecidos en la RAAC 154 Capítulo E.
- 2) **Verificaciones Bimensuales**
 - (i) Comprobar el funcionamiento del comando de control en la torre de control, verificando el buen funcionamiento para cada nivel de intensidad.
 - (ii) Se debe comprobar la limpieza de superficies ópticas, tanto en el exterior como en el interior.
 - (iii) Verificar las condiciones generales de los elementos para identificar posibles daños o defectos de alineación.
 - (iv) Verificar el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad en los gabinetes, incluyendo la interrupción del funcionamiento del sistema, cuando se abre la puerta.
 - (v) Limpiar toda vegetación u obstrucción alrededor de las luces.
- 3) **Verificaciones Semestrales**
 - (i) Comprobar el estado general en el interior de los gabinetes y el interruptor intermitente, debiéndose limpiar y sellar en caso de verificarse rastros de humedad.
 - (ii) Comprobar los contactos eléctricos y las conexiones.
 - (iii) Verificar la alineación del REIL y en caso de comprobarse que sea necesario, realizar las tareas de calibración siguiendo las indicaciones del fabricante.
 - (iv) Comprobar el estado de conservación de las cajas de las luces.
- 4) **Verificaciones Anuales**
 - (i) Inspeccionar minuciosamente todo el esquema de distribución de energía y de los dispositivos protectores.
 - (ii) Comprobar el aislamiento de los cables de transmisión.
 - (iii) Comprobar la resistencia del sistema de tierra.
 - (iv) Comprobar que el sistema de destello funciona de acuerdo a los parámetros establecidos en la RAAC 154 Capítulo E.
 - (v) Repintar cuando sea necesario.

10. SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE APROXIMACIÓN (ALS)

- a) Los sistemas de luces de aproximación son sistemas sensibles para las operaciones y deben considerarse como una extensión del sistema de iluminación de la pista, por lo cual las condiciones generales de mantenimiento incluidas en el Programa de mantenimiento serán como las expresadas en la **Sección 3** del presente Apéndice, adicionando las siguientes tareas particulares:

- 1) **Verificación Diaria.** Verificar las lámparas de cada caja y en caso de existir alguna defectuosa, proceder a su inmediato reemplazo.
- 2) **Verificación Semanal.** El plan de tareas semanales de mantenimiento debe incluir las siguientes tareas:
 - (i) En coordinación y colaboración con el personal ATC, verificar el funcionamiento del comando de control, comprobando el buen funcionamiento en cada uno de los niveles de brillo disponibles.
 - (ii) Repetir las comprobaciones de funcionamiento y control de los niveles de brillo, desde el tablero de los reguladores de corriente constante.
- 3) **Verificación Mensual.** El plan de tareas mensuales de mantenimiento debe incluir las siguientes tareas:
 - (i) Realizar mediciones de tensión de entrada y salida en reguladores y tableros de control, comparando con las lecturas anteriores para comprobar si existe un deterioro del sistema y en caso afirmativo, proceder a la revisión y reparación del circuito.
 - (ii) Limpiar de vegetación y cualquier otro elemento que pueda obstruir la visualización de los elementos del sistema.
- 4) **Verificación Semestral.**
 - (i) Verificar la alineación y ángulos de inclinación de cada elemento del sistema, asegurándose que se ajusten a los valores y tolerancias establecidas en la RAAC 154 Subparte E.
 - (ii) Controlar el estado de las estructuras y vástagos de soporte, verificando si existen signos de corrosión, golpes, etc. debiendo procederse a su reparación o reemplazo en caso de existir deterioro.
 - (iii) Verificar las condiciones de sellado de los cajones y en caso de existir rastros de humedad o suciedad, proceder a su limpieza y recomposición de los sellos.
- 5) **Verificación Anual.** Anualmente debe comprobarse el aislamiento de los circuitos de alimentación y de control, comparando con las lecturas anteriores para determinar si hay variaciones que indiquen deterioro de dichos circuitos.

11. LUCES DE OBSTÁCULO

- a) La iluminación de los obstáculos tiene la finalidad de reducir los peligros para las aeronaves indicando la presencia de los obstáculos. El explotador del aeródromo deberá incluir en su Programa de mantenimiento las verificaciones que aseguren la disponibilidad de las luces, tales como:
 - 1) **Verificaciones Diarias.** Debe verificarse el funcionamiento de las luces de obstáculo y en caso de existir lámparas fuera de servicio, deberá procederse a su reemplazo de forma inmediata, en caso contrario deberá requerir al prestador de servicios AIM/AIS la publicación NOTAM, como "Luz fuera de servicio" hasta su correcta normalización.
 - 2) **Verificaciones mensuales.** Las tareas de mantenimiento mensuales para las luces de obstáculo, deben ser como mínimo las siguientes:

- (i) Verificar el funcionamiento de cada luminaria y proceder al reemplazo de las lámparas defectuosas
 - (ii) Cuando existan luces de destello, se debe verificar el buen funcionamiento y frecuencia de destellos de las mismas.
 - (iii) Cuando existan dispositivos de control o encendido automático, tales como fotoceldas, deberá verificarse el buen funcionamiento de los mismos.
- 3) **Verificaciones Semestrales.** Verificar y registrar el nivel de aislamiento de los cables de alimentación y la resistencia del sistema de puesta a tierra.
- 4) **Verificaciones Anuales.** Anualmente debe realizarse una revisión total de los circuitos, comprobando las condiciones del cable, aislamiento, empalmes, interruptores, conexiones, y fusibles, realizando, como mínimo las siguientes tareas:
- (i) Comprobar el cableado verificando el buen estado de las conexiones y el aislamiento,
 - (ii) Controlar los dispositivos interruptores verificando si existen contactos flojos, quemados, o mal alineados y en dicho caso, proceder a la reparación o reemplazo de conectores o interruptores.
 - (iii) Comprobar y registrar el voltaje de lámpara en el zócalo y compárelo con la lectura anterior. Si la lectura del voltaje es en un 10 % diferente del valor nominal, determinar la causa y corregir el problema. Si se utiliza un transformador, tomar el voltaje de entrada y de salida.
 - (iv) Comprobar las juntas y los sellos para saber si hay problemas que permitan la entrada de humedad y en caso de verificarse, proceder a recomponer las condiciones de sellado.
 - (v) Comprobar el sistema de puesta a tierra y pararrayos, al igual que sus conexiones verificando que exista continuidad y en caso de registrarse fallas, realizar las reparaciones necesarias.
 - (vi) Cuando las luces de obstáculo estén montadas sobre soportes rebatibles, estos deben ser limpiados y lubricados.
 - (vii) En cada caso que se produzca el reemplazo de elementos de las luces de obstáculos solidariamente deberá reemplazarse por completo los bulones de sujeción de las cubiertas, a fin de evitar que el agua, la humedad, y el polvo entren en contacto con la lámpara.
 - (viii) Limpieza y/o sustitución de las lentes en caso de verificarse resquebrajamientos, roturas, decoloración, o cualquier otro signo de deterioro.

12. PROYECTORES DE ILUMINACIÓN DE PLATAFORMA

- a) El explotador del aeródromo deberá incluir en el Programa de mantenimiento de ayudas visuales y sistemas eléctricos, a los proyectores de iluminación de las plataformas.
- b) Para ello deberá contemplar como mínimo, las siguientes tareas:
 - 1) **Verificaciones Diarias**

- (i) Comprobar el funcionamiento de las lámparas y proceder a su reemplazo, en caso de detectarse fallas.
 - (ii) Comprobar el funcionamiento de los controles de comando y en caso de fallas deberá realizarse su reparación o reemplazo.
- 2) **Verificaciones Semestrales.** Verificar la intensidad de las luces para cumplir con los valores de iluminación especificados en la RAAC 154 Capítulo E.
- 3) **Verificaciones Anuales**
- (i) Verificar la limpieza y el contacto correcto de las conexiones
 - (ii) Controlar el estado general y de funcionamiento de los relevadores; debiendo limpiarse o reemplazarse, si fuese necesario.
 - (iii) Verificar si existen signos de corrosión o desgaste de los contactos, procediendo a su limpieza o reemplazo si fuese necesario.
 - (iv) Controlar el sello de la caja de relevadores, verificando si existen rastros de humedad, suciedad o daños mecánicos, debiendo proceder a su limpieza, secado y reparación en caso de ser necesario.
 - (v) Verificar el estado de los soportes, señalamiento e iluminación de obstáculo.

13. ENERGÍA SECUNDARIA - PLANTAS DE EMERGENCIA Y SISTEMAS DE TRANSFERENCIA

- a) En la presente sección se describen las acciones mínimas que el explotador de aeródromos debe incluir en su Programa de mantenimiento de ayudas visuales y sistemas eléctricos, relacionadas con la energía secundaria del aeródromo.
- b) **Mantenimiento del motor.** Se describen a continuación algunas guías de las actividades a realizar en el mantenimiento del motor del generador.
- 1) **Montaje del motor y generador.** Se deben comprobar los pernos de sujeción del motor y del generador a su base, apriete o repárelos según sea necesario.
 - 2) **Prueba de Carga.** Se deben realizar pruebas del sistema, cada quince días, asumiendo al menos una carga correspondiente a un 35% de la capacidad del generador. Permita el funcionamiento del generador hasta que se establezca la temperatura del motor. Una prueba anual con el 100% de la carga deberá realizarse y con una duración de al menos 4 horas para eliminar la posible acumulación de carbón en los cilindros del motor y como medio para la indicación de cualquier problema potencial.
 - 3) **Sistema de Enfriamiento.** Anualmente se debe cambiar el líquido del radiador. Se debe examinar las mangueras del sistema de refrigeración por lo menos cada 500-600 horas de servicio, para saber si hay muestras de deterioro y sustituirlas en caso de necesidad. El cuidado de este sistema comprende el drenaje de la bomba de agua. Comprobar las correas diariamente y ajustarlas si se requiere.
 - 4) **Sistema de Combustible.** Diariamente se debe examinar visualmente los montajes, la canalización, la salida de gases y las conexiones para determinar si hay escapes. Verificar que no

- haya ruido inusual o vibraciones excesivas para el motor, caso contrario, el mismo debe pararse este hasta revisar la causa.
- 5) **Batería.** Si la batería es libre de mantenimiento verificar si hay carga. Si requiere mantenimiento la verificación debe realizarse cada 150 horas de operación. Se deben mantener los bornes de la batería limpios. Se deben examinar los cables, las abrazaderas, y los soportes de la misma para asegurar su sujeción, sustituyendo las partes corroídas.
 - 6) **Filtro de Aire. Anualmente, o cada 500 hs de funcionamiento se deben cambiar los filtros de aire.** Un filtro de aire no apropiado o sucio causará una restricción a la entrada del aire, lo que puede conllevar a altas temperaturas de funcionamiento, consumo de combustible creciente, operación ineficaz del motor, y mal funcionamiento o daño del mismo.
 - 7) **Aceite lubricante y filtros.** Comprobar semanalmente el nivel de aceite. Completar para llegar a la marca apropiada en la varilla graduada. Los filtros se deben cambiar siempre que se cambie el aceite de motor, una vez al año o cada 150 horas de operación para las unidades stand by.
 - 8) **Líneas de Combustible.** Comprobar las mangueras como parte de la inspección previa al arranque, verificando que no existan escapes, comprobar todas abrazaderas, y sujeciones.
- c) **Mantenimiento del Generador.** La suciedad, el calor, la humedad, y la vibración son perjudiciales para un generador, por eso debe trabajar limpio y seco, manteniendo la alineación apropiada del generador y de su motor, y la prevención de sobrecargas lo que dará lugar a una operación eficiente y una larga vida útil a estos equipos. Muchas de las fallas de estos sistemas tienen origen en medidas correctivas no aplicadas al momento.
- 1) **Verificación Semanal - Prueba con carga del Generador.** La prueba con carga deberá realizarse practicando los siguientes procedimientos:
 - (i) Encender las luces del aeródromo y las ayudas visuales antes de comenzar la prueba.
 - (ii) La carga en el generador debe ser por lo menos el 35% de la capacidad de este para realizar la prueba.
 - (iii) Notificar al servicio ATC que se va a realizar una prueba, para que por su conducto se notifique a todo el personal del aeródromo interesado.
 - (iv) Encendido del motor simulando un corte de energía general.
 - (v) Registro del tiempo que toma el generador en encender y transferir la energía a los circuitos.
 - (vi) Se debe comprobar que todos los sistemas funcionan adecuadamente.
 - (vii) Después de 15 minutos con la carga tomar una lectura a la salida del generador
 - (viii) Verificar todos los niveles.
 - (ix) Verificar el sistema de ventilación del sitio para asegurar su funcionamiento adecuado.
 - (x) Conectar la energía primaria nuevamente y verificar el tiempo en que de nuevo la transferencia conecta al sistema comercial.
 - (xi) Verificar el apagado automático del sistema.

- (xii) Limpieza del generador, sus accesorios, compartimientos de control
- (xiii) Registro de la prueba.

14. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA - UPS

- a) El mantenimiento de los sistemas de UPS solo puede ser realizado por personal idóneo, el cual debe disponer de la certificación expedida por el experto del área de energía en donde consta que el personal tiene las competencias para realizar este trabajo, y deberán realizarse las tareas de acuerdo al manual del fabricante del equipo

CAPÍTULO 3 - REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA EL MANTENIMIENTO

Estas especificaciones están dirigidas a definir los objetivos para los niveles de mantenimiento. Las mismas no están dirigidas a determinar si el sistema de iluminación está operacionalmente fuera de servicio.

a) **Pistas Categoría II y III.** El sistema de mantenimiento preventivo empleado para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debe comprender, como mínimo, las siguientes verificaciones:

- 1) Inspección visual y medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista;
- 2) Control y medición de las características eléctricas de cada circuito incluido en los sistemas de luces de aproximación y de pista; y
- 3) Control del funcionamiento correcto de los reglajes de intensidad luminosa empleados por el control de tránsito aéreo.

La medición sobre el terreno de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debe efectuarse midiendo todas las luces, de ser posible, a fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes de la RAAC 154 Apéndice B.

La medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debe efectuarse con una unidad móvil de medición de suficiente exactitud como para analizar las características de cada luz en particular.

La frecuencia de medición de las luces para pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debe basarse en la densidad del tránsito, el nivel de contaminación local y la fiabilidad del equipo de luces instalado, y en la continua evaluación de los resultados de la medición sobre el terreno, pero no debe ser inferior a dos veces por año para las luces empotradas en el pavimento y no menos de una vez por año en el caso de otras luces.

El objetivo de un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales empleado en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III se especifica en el Capítulo G de ésta RAAC, 153.705, y debe asegurar que, durante cualquier período de operaciones de estas categorías, estén en servicio todas las luces de aproximación y de pista y que, en todo caso, funcione como mínimo los elementos descritos en la de la *Tabla A7-3*.

TABLA A7-3. SISTEMA DE MANTENIMIENTO APROXIMACIONES DE PRECISIÓN CAT II/III

Parámetro	Norma	Tolerancia / Límite inicial	Tolerancia / Límite de Operación
Sistema de mantenimiento de aproximaciones de precisión Categoría II o III			
Luces de Pista			
Luces de umbral	Todas encendidas	Todas encendidas	95% encendidas
Luces de extremo	Todas encendidas	Todas encendidas	75% encendidas
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	95% encendidas
Luces de eje de pista	Todas encendidas	Todas encendidas	95% encendidas
Luces de zona de toma de contacto	Todas encendidas	Todas encendidas	90% encendidas
Sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría II o III			

Las luces de los 450m internos	Todas encendidas	Todas encendidas	95% encendidas
Las luces situadas más allá de 450m del umbral	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas
Barras de parada en puntos de espera de la pista alcance visual en la pista inferior a 350m			
Luces de barra de parada	Todas encendidas	Todas encendidas	nunca estén fuera de servicio más de dos luces
Luces de barra de parada	Todas encendidas	Todas encendidas	No queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de borde de calle de rodaje			
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas para rutas CAT III no queden dos luces adyacentes fuera de servicio
Luces de eje de calle de rodaje	Todas encendidas	Todas encendidas	90% encendidas para rutas CAT III no queden dos luces adyacentes fuera de servicio

El sistema de mantenimiento preventivo, empleado para barras de parada en puntos de espera de la pista, utilizados en relación con una pista destinada a operaciones en condiciones de alcance visual en la pista (RVR) inferior a 300 m, tendrá como objetivos primarios:

Que nunca estén fuera de servicio más de dos luces; y

Que no queden fuera de servicio dos luces adyacentes a no ser que el espaciado entre luces sea mucho menor que el especificado.

El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para las calles de rodaje, destinadas a ser empleadas en condiciones de RVR inferior a 300 m, tendrá como objetivo que no se encuentren fuera de servicio dos luces adyacentes del eje de calle de rodaje.

b) **Pistas Categoría I y de No Precisión**

El objetivo de un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales empleado en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I y una pista para aproximaciones por instrumentos de no precisión, se especifica en Capítulo G de ésta RAAC, 153.705, y debe asegurar durante cualquier período de operaciones, todas las luces de aproximación y de pista estén en servicio y que, en todo caso, estén servibles por lo menos el 85% de las luces en cada uno de los siguientes elementos (Ver **Tabla A7-4**).

- 1) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I o sencillo según corresponda;
- 2) luces de umbral de pista;
- 3) luces de borde de pista;
- 4) luces de extremo de pista; y
- 5) luces de calle de rodaje y plataforma.

TABLA A7-4. SISTEMA DE MANTENIMIENTO APROXIMACIONES DE PRECISIÓN CAT I Y POR INSTRUMENTOS DE NO PRECISIÓN

Parámetro	Norma	Tolerancia / Límite inicial	Tolerancia / Límite de Operación
Sistema de mantenimiento de aproximaciones de precisión Categoría I y por instrumentos de No Precisión			
Luces de Pista			
Luces de umbral	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de extremo	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de eje de pista de haberlas	Todas encendidas	Todas encendidas	95% encendidas
Sistema de iluminación de aproximación			
Las luces del ALS	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de borde de calle de rodaje			
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden dos luces adyacentes fuera de servicio

Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya dos luces adyacentes fuera de servicio, adyacente a otra luz fuera de servicio, salvo si el espaciado entre las luces es mucho menor que el especificado.

c) Pistas destinadas al despegue con alcance visual (RVR) inferior a 550m

El objetivo de un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales empleado en una pista para despegues con un RVR inferior a 550 m se especifica en la Capítulo G de ésta RAAC, 153.705 (m), y debe asegurar que, durante cualquier período de operaciones, estén en servicio todas las luces de pista y que, en todo caso (Ver **Tabla A7-5**):

- (i) por lo menos el 95% de las luces de eje de pista (de haberlas) y de las luces de borde de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento; y
 - (ii) por lo menos el 75% de las luces de extremo de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento.
- 1) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya dos luces adyacentes fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.

TABLA A7-5. SISTEMA DE MANTENIMIENTO EN CONDICIONES DE ALCANCE VISUAL EN PISTA INFERIOR A 550M

Parámetro	Norma	Tolerancia / Límite inicial	Tolerancia / Límite de Operación
Sistema de mantenimiento para una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m			
Luces de borde de pista			
Luces de extremo	Todas encendidas	Todas encendidas	75% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de eje de pista de haberlas	Todas encendidas	Todas encendidas	95% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de borde de calle de rodaje			
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes

d) Pistas destinadas al despegue con alcance visual 550m o mayor

El objetivo de un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales empleado en una pista para despegues con un RVR mayor a 550 m se especifica en Capítulo G de ésta RAAC, 153.705 (n), y debe asegurar que, durante cualquier período de operaciones, estén en servicio todas las luces de pista y que, en todo caso, esté en buenas condiciones de funcionamiento por lo menos el 85% de las luces de borde de pista y de las luces de extremo de pista.

Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que haya dos luces adyacentes fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio (Ver **Tabla A7-6**)

TABLA A7- 6. SISTEMA DE MANTENIMIENTO EN CONDICIONES DE ALCANCE VISUAL EN PISTA MAYOR A 550M

Parámetro	Norma	Tolerancia / Límite inicial	Tolerancia / Límite de Operación
Sistema de mantenimiento para una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista de 550 m o más			
Luces de borde de pista			
Luces de extremo	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de umbral	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes
Luces de eje de pista de haberlas	Todas encendidas	Todas encendidas	95% encendidas no queden fuera de servi-

			cio dos luces adyacentes
Luces de borde de calle de rodaje			
Luces de borde	Todas encendidas	Todas encendidas	85% encendidas no queden fuera de servicio dos luces adyacentes

e) **Pistas de vuelo visual**

En las pistas de vuelo visual, debería implementarse un sistema de mantenimiento preventivo con el objetivo que, durante cualquier período de operaciones, todas las luces de pista estén en servicio, y que en todo caso estén servibles por lo menos el 85% de las luces en cada uno de los siguientes elementos:

- 1) sistema de iluminación de aproximación (si se dispone);
- 2) luces de umbral de pista;
- 3) luces de borde de pista;
- 4) luces de extremo de pista; y
- 5) luces de calle de rodaje y plataforma

Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no debería haber más de dos luces adyacentes fuera de servicio, salvo si el espaciado entre las luces es mucho menor que el especificado, a excepción de las luces de umbral y extremo de pista, donde no debería haber dos luces adyacentes fuera de servicio.

f) **PAPI**

El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para el PAPI, deberá confirmar que todas las lámparas están encendidas y son de igual intensidad, limpieza de los vidrios difusores, filtros y reglaje en elevación (ángulo vertical) de los dispositivos o de las unidades conforme a la **Tabla A7-7**.

TABLA A7-7. SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA PAPI

Parámetro	Norma	Tolerancia / Límite Inicial	Tolerancia / Límite de Operación
Sistema de mantenimiento para un PAPI			
Alineamiento Vertical			
Unidad D (cerca de la pista)	3°30'	±2 minutos	±6 minutos
Unidad C (segundo desde la pista)	3°10'	±2 minutos	±6 minutos
Unidad B (tercero a la pista)	2°50'	±2 minutos	±6 minutos
Unidad A (la más lejana desde la pista)	2°30'	±2 minutos	±6 minutos
Lámparas			
PAPI	Todas encendidas	Todas encendidas	No más que una lámpara fuera de servicio

			por caja
Alineación Horizontal			
PAPI	Paralelo al eje de pista	$\pm 1/2$ grado	$\pm 1/2$ grado
Corriente de la lámpara			
PAPI	Corriente nominal de la lámpara	Igual a la corriente del regulador usado	
Regulador de corriente constante	Corriente del circuito	Amperes	Amperes
3 Pasos, 6.6A	6.6	6.40 – 6.70	Corriente igual a la inicial
	5.5	5.33 – 5.67	
	4.8	4.66 – 4.94	
5 Pasos, 6.6A	6.6	6.40 – 6.70	Corriente igual a la inicial
	5.2	5.04 – 5.36	
	4.1	3.98 – 4.22	
	3.4	3.30 – 3.50	
	2.8	2.72 - 2.88	
Voltaje de la lámpara			
	Voltaje nominal de la lámpara	$\pm 3 \%$	$\pm 5 \%$
Obstáculos debido a la vegetación			
	Ninguna obstrucción	Ninguna obstrucción	Ninguna obstrucción

g) **Circuitos Serie de las Ayudas Visuales y Sala de Reguladores. Medición de la resistencia a tierra:**

Debido a la posibilidad de operar con voltajes muy altos, los componentes del circuito serie son muy susceptibles a fallos. Las pruebas de resistencia del aislamiento en todos los circuitos de la pista y rodaje deben realizarse sobre una base mensual como mínimo. Las medidas mínimas de resistencia se muestran en la **Tabla A7-8**. Si el aeródromo dispone de circuitos más antiguos la regularidad debe considerarse y reducirse a ensayos semanales. Se llevará un registro en la sala de reguladores con identificación del circuito, así como la fecha y los resultados de la prueba.

TABLA A7-8. SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA CIRCUITOS DE PISTA

Sistema de mantenimiento para los circuitos de pista	
Longitud estimada de los circuitos en pies	Mínima resistencia a tierra en Megohms
10,000 o menos	50
10,000 a 20,000	40
20,000 o mayor	30

Se realizará la toma de medidas de tensión de entrada de la sala de reguladores de corriente constante en varios momentos del día y / o de la noche ya que la demanda en la red comercial de energía varía a lo largo del día. Se registrará la tensión de entrada de cada fase para referencias futuras. Se deberán realizar las mediciones de la corriente de salida del Regulador de Corriente constante para cada brillo de las luces de las ayudas visuales y registrarla, **Tabla A7-9**. Si está fuera de tolerancia, se establecerán los procedimientos necesarios y se hará que se corrija el problema.

El explotador del aeródromo realizará una medición de la resistencia de puesta a tierra para cada equipo con un probador de resistencia de puesta a tierra. Se deberán registrar las lecturas obtenidas y comparar con las lecturas anteriores para detectar si existe deterioro en el sistema de puesta a tierra. Se considerarán valores de la resistencia, aceptables, un valor de 5 a 10 ohms. Si el valor de la resistencia es mayor de 25 ohms, debe tomarse acción inmediata para reducir la resistencia.

TABLA A7-9. SISTEMA DE MANTENIMIENTO PARA REGULADORES DE CORRIENTE CONSTANTE

Parámetro	Norma	Tolerancia / Límite Inicial	Tolerancia / Límite de Operación
Sistema de mantenimiento para Regulador de Corriente Constante)			
Corriente del Circuito			
Regulador de corriente constante	Corriente del circuito	Amperes	Amperes
3 Pasos, 6.6A	6.6	6.40 – 6.70	Corriente igual a la inicial
	5.5	5.33 – 5.67	
	4.8	4.66 – 4.94	
5 Pasos, 6.6A	6.6	6.40 – 6.70	Corriente igual a la inicial
	5.2	5.04 – 5.36	
	4.1	3.98 – 4.22	
	3.4	3.30 – 3.50	
	2.8	2.72 - 2.88	

CAPÍTULO 4 – MANTENIMIENTO DE SEÑALES

- a) El objetivo del plan de mantenimiento de las señales deberá asegurar la integridad y la perfecta legibilidad de la información proporcionada por las mismas.
- b) Las señales en el área de movimiento se deterioran con el tiempo, debido al tráfico de aeronaves y vehículos, a la luz ultravioleta, al viento, a la lluvia, a ciclos de hielo y deshielo, etc. En el marco del programa de inspecciones periódicas, el explotador de aeródromo deberá examinar el estado de la señalización del área de movimientos para determinar la necesidad de mantenimiento.
- c) Los criterios que determinan la necesidad de mantenimiento (repintado) de las señales en el área de movimiento, se basarán en lo siguiente:
 - 1) Mala cromaticidad o apariencia de las señales;
 - 2) Visibilidad nocturna reducida o bajo nivel de retrorreflectancia;
 - 3) Las señales se encuentran desgastadas o descascaradas en un 50 % o más;
 - 4) Las señales se encuentran cubiertas por contaminantes (Por ejemplo: depósito de caucho, aceite, etc.);
 - 5) Presencia de capas de pintura de señales antiguas que puedan generar confusión;
 - 6) Las señales no están representando adecuadamente su significado (Ejemplo: información incorrecta o confusa debido al deterioro);
 - 7) Crecimiento de algas / hongos.
 - 8) Daños UV.
 - 9) Posiciones y dimensiones de las marcas existentes (tolerancias), de acuerdo a lo especificado en la RAAC Parte 154, Subparte E.
- d) Las señales del área de movimiento del aeródromo deberán ser inspeccionadas al menos con la siguiente frecuencia:
 - 1) **Pistas y calles de rodaje.** Al menos una (1) vez a la semana;
 - 2) **Plataformas.** Al menos cada tres (3) meses;
 - 3) **Calles de servicio.** Al menos cada tres (3) meses.
- e) Deberían inspeccionarse además todas las señales en las zonas pavimentadas, por lo menos cada seis meses, en primavera y en otoño para detectar el deterioro debido a las condiciones meteorológicas extremas del invierno y del verano.
- f) En los aeródromos sujetos a condiciones meteorológicas que permitan la formación de hielo y nieve, donde se lleva a cabo un Programa de Control de Hielo y Nieve, el uso de descongelantes del tipo urea o anticongelantes como el glicol y el barrido a través de cepillos, acelera el deterioro de las señales del área de movimiento. En estos aeródromos, el programa de mantenimiento del explotador debe contemplar provisiones adicionales para restaurar las condiciones de las señales una vez finalizada la temporada de invierno.

- g) El explotador deberá controlar el estado de la señalización horizontal del aeródromo, observando los desgastes naturales y cuando éstos alcancen el máximo de 50%, deberán adoptarse las medidas correctivas de mantenimiento, buscando siempre la meta de seguridad para las operaciones de las aeronaves.
- h) En la tabla AP7-11 contiene una guía sobre las condiciones de la señalización horizontal y las acciones requeridas de mantenimiento, que el explotador de aeródromo puede utilizar para determinar, a priori, cuando es requerida la implementación de acciones correctivas.

Nota.- este método no reemplaza las inspecciones requeridas en el Apéndice H de ésta RAAC y las mediciones periódicas de retrorreflectancia (Capítulo E de la RAAC Parte 154).

Tabla AP7-11 – Condiciones de la señalización horizontal

Condición		Observaciones
Excelente		
		No requiere acción inmediata. Verificar en próxima inspección.
Bueno		
		No requiere acción inmediata. Programar su repintado. Verificar en próxima inspección.
Regular		
		Requiere acción correctiva. Repintar dentro de los 30 días.
Malo		
		Requiere acción correctiva. Repintar inmediatamente.

- i) La superficie pintada deberá presentar buena apariencia y definición exacta de los contornos y alineamiento y presentar homogeneidad de aspecto. Después del secado, la película aplicada deberá presentar flexibilidad, ausencia de fisuras, grietas o ruptura.
- j) Al planificar el mantenimiento de las señales de aeródromos, se debería evaluar además la condición del pavimento, de acuerdo a lo especificado en el Apéndice H de ésta RAAC. La integridad de las superficies pavimentadas afectará la longevidad de las señales y esto determinará los métodos apropiados de preparación de la superficie, remoción de pintura y / o tipos de material a aplicar.

APÉNDICE H – MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS

CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES

1. Objetivo

- (a). Determinar un Programa de Mantenimiento de los pavimentos del aeródromo (compuesto por áreas prioritarias, secundarias y áreas no sensibles), que contenga los diferentes tipos de mantenimiento y periodicidad.
- (b). Mantener las características físicas y operacionales del aeródromo en condiciones que garanticen la seguridad operacional en cumplimiento con la RAAC Parte 153.

2. Alcance

- (a). Garantizar que el Programa de Mantenimiento de los Pavimentos del Área de Movimiento contenga los recursos humanos, materiales y económicos, planificados y programados.
- (b). Los requisitos y procedimientos establecidos en este Apéndice deben ser cumplidos por el explotador de aeródromo en concordancia con lo establecido en esta RAAC Parte 153.
- (c). Las actividades de mantenimiento deben planificarse definiendo con antelación **QUÉ, QUIÉN, CÓMO, DÓNDE, CUÁNDO, CUÁNTO y PORQUÉ** se ejecutarán los servicios de mantenimiento, preservando la operatividad del aeródromo a un nivel alto de confiabilidad y disponibilidad de los sistemas, equipos e instalaciones.

3. Clasificación de los pavimentos

- (a). Para los fines del presente Apéndice, los pavimentos se clasifican en rígidos y flexibles.

1) Pavimentos rígidos. El elemento primario estructural es el hormigón de cemento portland (ver Figura AP8-1). Por su uso, el pavimento rígido se diseña con losas simples, ligeramente reforzadas, pretensadas o con fibras para concreto (Véase Figura AP8-2).

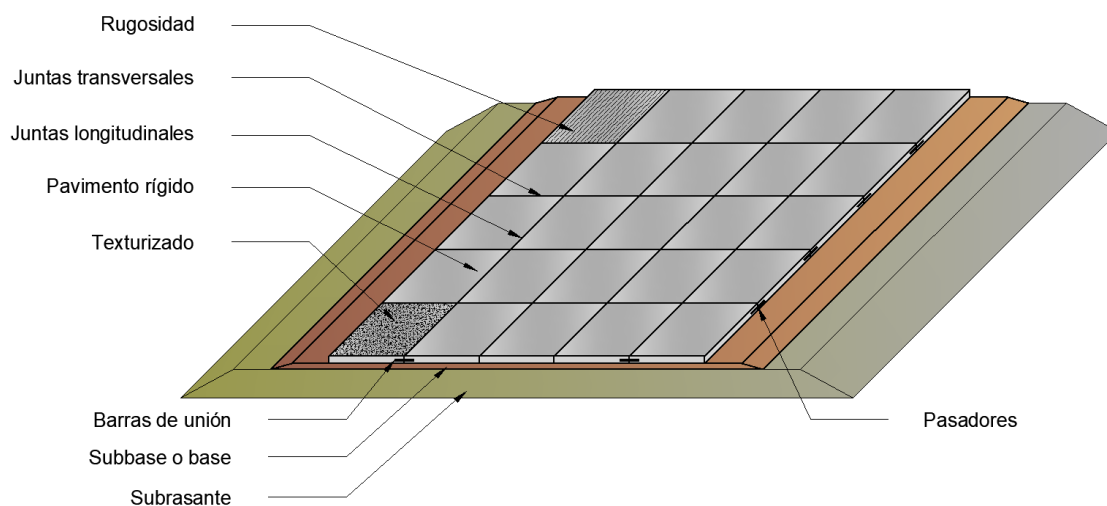


Figura AP8-1. Componentes del pavimento rígido

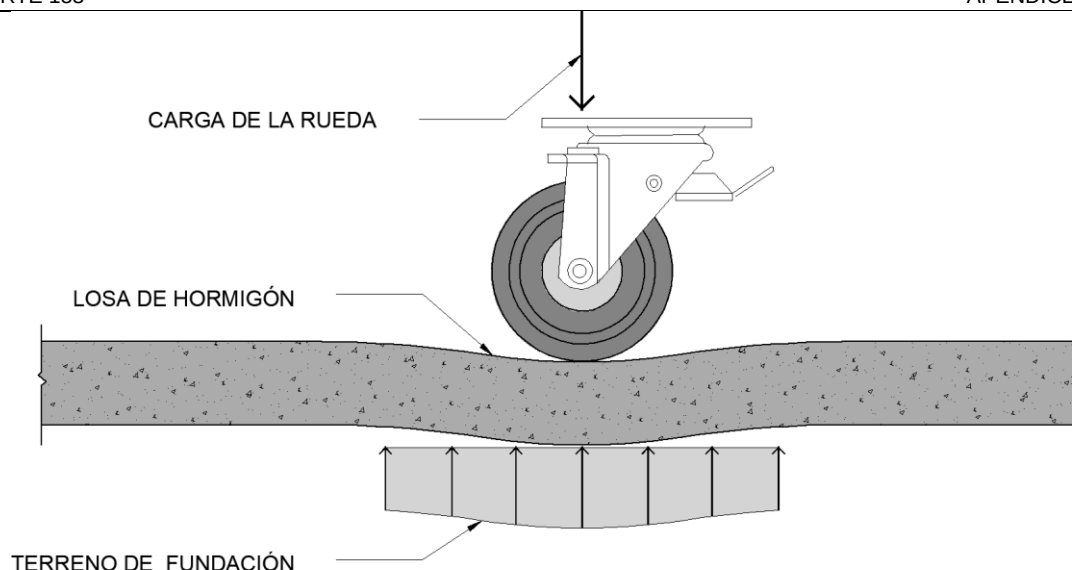


Figura AP8-2. Transferencia de carga de una rueda en una estructura de pavimento rígido

2) Pavimentos flexibles.

- i. Formado por una serie de capas comprimidas de materiales cuidadosamente seleccionados, diseñados para la distribución gradual de cargas en la superficie del pavimento. Una sección típica de pavimento flexible es presentada en la Figura AP8-3.
- ii. El diseño tiene que asegurar que la carga transmitida al conjunto de capas no exceda la capacidad portante de cada una de ellas. Las capas de diferentes materiales, mejoran su calidad hacia la superficie, y la superficie de rodamiento está formada por una capa de material pétreo, aglutinado con ligante asfáltico.
- iii. Los pavimentos flexibles adoptan una ley de distribución de esfuerzo lineal, a partir de la aplicación de la carga y con un ángulo estimado en 45° , tal como se muestra en la Figura AP8-4. Aunque para efectos de cálculo el pavimento está formado por tres capas: carpeta, base y sub-base, bajo un punto de vista de integración, los efectos provocados por las cargas, se transmiten a profundidades mayores, dentro de la capa del terreno natural.

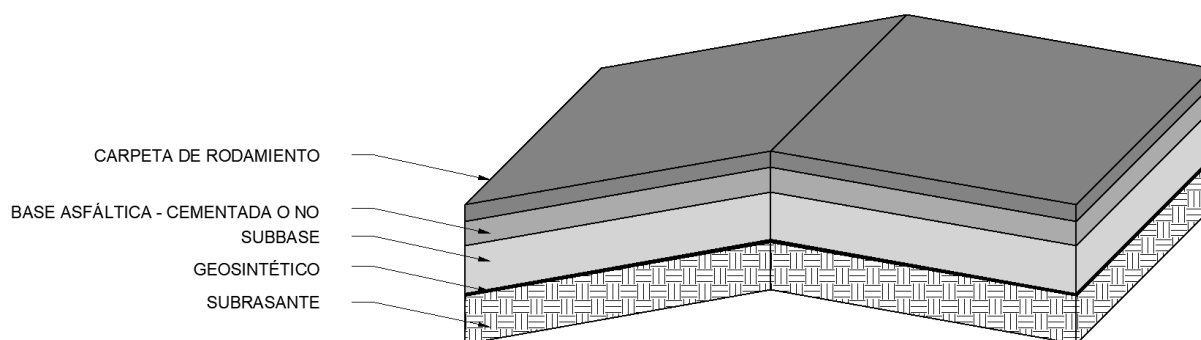


Figura AP8-3. Estructura típica de pavimento flexible

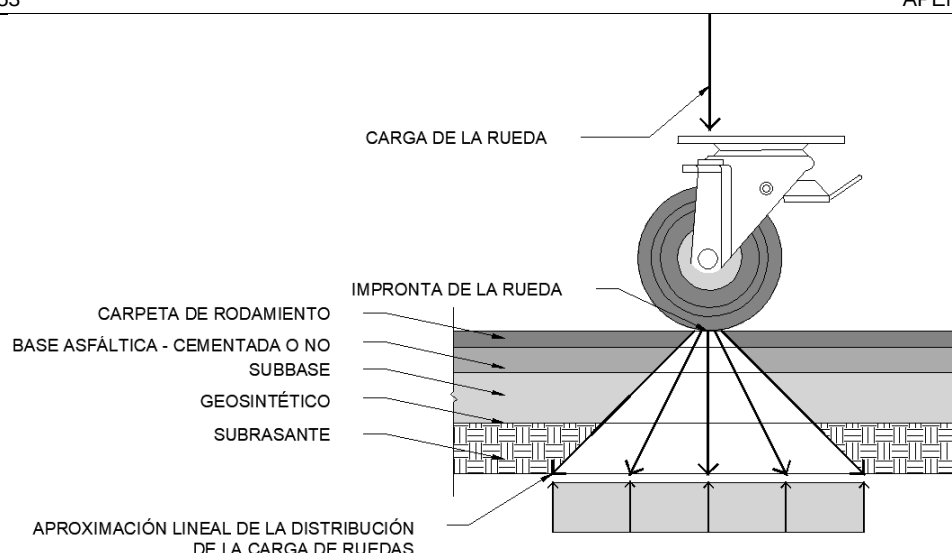


Figura AP8-4. Distribución de carga de una rueda en el pavimento flexible

4. Clasificación y Tipos de Deterioros de Pavimentos

(a). **Deterioros en los pavimentos flexibles.** Los deterioros de los pavimentos se clasifican en:

1) **Agrietamiento o fisuración.** Ocasionado por la deflexión de la superficie sobre una fundación inestable, contracción, juntas entre fajas constructivas mal terminadas, o fisuras reflejas. Tipos de fisuras:

1.1 Grietas longitudinales y transversales. Causadas por la contracción de la carpeta de rodamiento y su endurecimiento por la edad. También pueden ser ocasionada por variaciones térmicas. Las fisuras longitudinales pueden ser causadas por juntas constructivas mal terminadas.

- i. **Grietas longitudinales cerca de la orilla:** se localizan aproximadamente a medio metro del borde del pavimento y pueden ir o no acompañadas de grietas transversales. La causa es la falta de soporte lateral de los márgenes (hombros, bermas, banquetas); o bien, asentamientos del material cercano a la grieta, que pueden haber sido generados por un drenaje defectuoso, a la acción de las heladas, a contracciones por secado del suelo de cimentación, o vegetación cercana al borde del pavimento.
- ii. **Grietas longitudinales de junta:** se localizan entre las uniones entre las fajas de construcción carpeta y la capa de asiento. La causa puede ser un drenaje defectuoso en el acotamiento que origina procesos de saturado y secado intermitentes del material que lo constituye, asentamientos del acotamiento, contracciones del suelo de cimentación, de diferencias de nivel entre los márgenes y la carpeta, siendo mayor el de los primeros; o a vegetación en la junta que impide el flujo superficial del agua.
- iii. **Grietas longitudinales de construcción:** se presentan a lo largo del pavimento, en la junta entre franjas de tendido de la máquina pavimentadora. Su causa es una deficiente compactación de la carpeta con rodillo neumático y realizar la unión entre los bordes con el material cuando ya ha perdido gran parte de la temperatura de colocación.

1.2 Grietas transversales. Se originan por asentamientos aislados de la subrasante, base o subbase o debido a movimientos más generales y más amplios del suelo de cimentación. En este último caso, quedan incluidas entre otras, las grietas por secado de suelos arcillosos, las grietas originadas por movimientos telúricos y las grietas ocasionadas por fallas geológicas activas.

1.3 Grietas por marcas de pintura. Este es otro tipo de grietas de contracción que se presenta en ciertos pavimentos, y que es ocasionado por las marcas de pintura, dado que se producen diferentes absorciones térmicas en las zonas pintadas con respecto a las no pintadas; o bien que, por pintura deficiente, sus solventes atacan al asfalto de la carpeta.

1.4 Fisuras en bloque.

- i. Generalmente aparece en grandes superficies del área pavimentada. Habitualmente, no está asociada al tránsito, pero también puede aparecer en áreas transitadas. Este deterioro difiere de la piel de cocodrilo, que forma piezas más pequeñas, con muchos lados y ángulos agudos y especialmente en que esta última sí está asociada al tránsito.
- ii. La causa de esta falla son los cambios de volumen del agregado fino de las mezclas asfálticas, que tienen un alto contenido de asfalto de baja penetración o en las capas inferiores por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura durante el día y es indicativa que el asfalto se ha endurecido de forma significativa (que se traducen en ciclos de tensión/deformación). Son fisuras interconectadas que dividen el pavimento en piezas aproximadamente rectangulares (que van entre 0,3 m por 0,3 m a 3 m por 3 m). La falta de tránsito, apresurará la formación de estas grietas.

1.5 Fisuras reflejadas o reflejas.

- i. Las grietas por afinidad, son causadas por movimientos verticales u horizontales en el pavimento que se encuentra debajo de la sobre carpeta; movimientos ocasionados por cambios de temperatura o humedad y que provocan expansiones o contracciones; también pueden ser causados por el paso de las cargas; por movimientos de tierra; y por pérdida de humedad en subrasantes con alto contenido de arcillas.
- ii. Se presentan en recubrimientos o recapeos colocados sobre pavimentos de concreto de cemento portland o sobre bases estabilizadas con cemento; también se presentan sobre carpetas colocadas sobre pavimentos asfálticos cuyas grietas no fueron debidamente reparadas y por tanto se producen en la nueva carpeta, y son un reflejo de las grietas existentes en la estructura de pavimento subyacente. Las grietas pueden ser longitudinales, transversales, diagonales o poligonales.

1.6 Agrietamiento tipo piel de cocodrilo o por fatiga.

- i. La falla es causada por fatiga de la carpeta asfáltica superficial bajo cargas repetidas o excesiva deflexión de la carpeta superficial sobre una fundación inestable (usualmente como resultado de la saturación de agua en bases o subrasante).
- ii. La falla se produce en la parte inferior de las capas ligadas, como una serie de fisuras paralelas. Luego de varias repeticiones de la carga, las fisuras se conectan formando piezas pequeñas de muchos lados y ángulos agudos, que presentan un patrón similar a la piel de un cocodrilo. En su lado mayor tienen menos de 0,60m.
- iii. Este tipo de falla obliga a una atención inmediata, ya que es una falla progresiva que termina con la disgregación de la carpeta.

1.7 Fisuras por deslizamiento.

- i. Causadas por el frenado y el giro de los neumáticos en la superficie del pavimento y hacen que este se deslice y deforme debido a la baja resistencia en la mezcla superficial y pobre adherencia entre la superficie y la siguiente capa de la estructura de pavimento. Son fisuras con forma de medialuna y sus extremos apuntan a la dirección de donde proviene el tráfico.
- ii. Los corrimientos circulares representan otro ejemplo de falta de resistencia al deslizamiento. Esta falla se presenta generalmente en forma de una o varias grietas semicirculares debido a las tensiones tangenciales provocadas por los giros muy cerrados de las aeronaves, derrapando los neumáticos en la pista o plataforma. Se presenta cuando el pavimento no tiene capacidad para resistir los esfuerzos cortantes y de tensión, provocados por estos giros. Esta situación puede existir también, por un manejo direccional excesivo del tren de aterrizaje.
- iii. La falta de adherencia puede ser debido a impurezas, tales como polvo, aceite, caucho, agua u otro material no adhesivo, situadas entre las dos capas; a la falta de riego de liga durante la construcción del pavimento, a un exceso del contenido de arena en la mezcla, o a una inadecuada compactación durante la construcción.

2) Desintegración. Esta es una falla de desintegración progresiva, consistente en la separación de los agregados pétreos o de aquellos trozos de carpeta. Las causas que pueden originar esta falla son: insuficiente compactación durante la construcción, colocación de la carpeta en un tiempo muy húmedo o frío, utilización de agregados sucios o desintegrables, falta de asfalto en la mezcla, o falta de adherencia entre el ligante asfáltico y las partículas de agregado o mezcla recalentada. Tipos de desintegración:

2.1 Peladuras e intemperismo.

- i. Es el desgranamiento superficial ocasionado por partículas que se desprenden de los pavimentos asfálticos. A medida que este deterioro progresa, se desprenden piezas más grandes y el pavimento adopta una apariencia áspera e irregular, y puede constituirse en una importante fuente de objetos extraños F.O.D.
- ii. En estos pavimentos, la erosión se manifiesta por el desprendimiento del material pétreo más superficial, provocada por el chorro de los motores a reacción (no debe confundirse con la erosión por ráfaga de jet o “jet blast erosion”, tratada más adelante) o por el paso de las ruedas de los aviones a gran velocidad.
- iii. El desarrollo de esta falla se debe a la falta de adherencia existente entre el material pétreo y el asfalto, creando problemas de adhesión entre estos. Las principales causas pueden ser, material bituminoso envejecido que ha perdido sus propiedades ligantes, elaboración defectuosa del concreto asfáltico durante la construcción del pavimento, la utilización de agregados pétreos hidrófilos o de poca afinidad con el asfalto.

2.2 Baches.

- i. Los baches son fallas de desintegración concentrados en un lugar específico de dimensiones variables. La causa de la falla es la poca resistencia de la carpeta en la zona, resultante de una falta de asfalto en la mezcla, de una falta de espesor de la carpeta superficial, de un exceso o de una carencia de finos en la mezcla, o de un drenaje deficiente. Este deterioro no debe confundirse con parches, denominación que se utilizará para baches reparados.
- ii. A medida que se desarrollan grietas por fatiga, se entrelazan formando piel de cocodrilo. Cuando las secciones de pavimento agrietado se encuentran flojas, el continuo pasaje de las ruedas puede levantar agregados pétreos de la superficie, formando así un bache. En climas donde los ciclos de congelación-descongelación son acentuados, el desarrollo del bache se ve agravado y puede entonces no estar relacionada únicamente a patrones de tráfico.
- iii. Cuando los baches se presentan en época de lluvias, las fallas son más críticas, porque el agua acumulada en la cavidad, tenderá a penetrar en la carpeta y en la base.

2.3 Pérdida del ligante bituminoso. La pérdida del material bituminoso de recubrimiento de los agregados, está causado por la infiltración de humedad en la estructura de pavimento HMA que produce que el ligante bituminoso se desprenda de las partículas de agregado. El decapado del asfalto en los pavimentos HMA también puede ser causada por presiones cíclicas de vapor de agua dentro de la mezcla que provocan la separación del aglutinante de los agregados.

2.4 Erosión por ráfaga de jet. Se define como un área oscurecida de la superficie del pavimento donde el ligante asfáltico se ha quemado o carbonizado. Las áreas quemadas pueden variar en profundidad hasta aproximadamente 13 mm.

2.5 Parcheo o parche para cortes útiles. Un parche se define como un área donde el pavimento original ha sido eliminado y sustituido por un material de relleno. Un parche o corte útil se considera un defecto en el pavimento. El deterioro de las zonas de conexión afecta a la calidad de circulación y es fuente potencial de FOD.

3) Distorsión. En los pavimentos bituminosos es una deformación de la superficie ocasionada por asentamiento del terreno de fundación, deficiente compactación de las capas de pavimentos, falta de estabilidad de la mezcla asfáltica, falta de unión entre la capa superficial y la inmediata inferior; o suelos expansivos o acción de la helada en la subrasante. Tipos de distorsión:

3.1 Ahuellamiento.

- i. Esta falla está caracterizada por depresiones que forman canales; generalmente a lo largo de las huellas de las ruedas de los trenes de aterrizaje cuando el tránsito es canalizado.
- ii. Este tipo de deterioro está ocasionado por deformaciones permanentes de alguna de las capas de la estructura del pavimento o de la subrasante, por consolidación de materiales bajo la acción de las cargas del tránsito.
- iii. Las canalizaciones son el resultado de la consolidación o de movimientos laterales de una o varias de las capas subyacentes. También pueden presentarse en pavimentos nuevos cuya carpeta

asfáltica ha sido mal compactada; o bien debido al movimiento plástico de concretos asfálticos que no tienen suficiente estabilidad para soportar los esfuerzos.

3.2 Ondulaciones o corrugaciones.

- i. Las corrugaciones son una forma de movimiento o desplazamiento plástico de la carpeta asfáltica. Esta falla se presenta en forma de ondulaciones, o en forma de depresiones y montículos de pequeños diámetros. El empuje también tiene la forma de un movimiento plástico que resulta en un hinchamiento de la superficie.
- ii. Las causas de estas fallas son las cargas que actúan sobre un concreto asfáltico de poca estabilidad. Esta falta de estabilidad, puede ser debida a un exceso de asfalto en la mezcla, a un exceso de agregados finos, a agregados pétreos demasiado redondeados o lisos, a un cemento asfáltico demasiado blando, a una humedad excesiva, a contaminación por derrame de aceites.

3.3 Empuje. Es un abultamiento localizado de la superficie del pavimento. Puede ser causada por la falta de estabilidad en la mezcla o las fuerzas laterales producidas por pavimento adyacente PCC durante la expansión.

3.4 Depresión.

- i. Esta falla se presenta en forma de áreas bajas, de dimensiones limitadas y pueden o no estar acompañadas de grietas. En época de lluvias, se puede acumular agua en estas depresiones formando charcos pudiéndose producir hidroplaneo, o daño a las aeronaves. El agua acumulada también acelera el proceso de deterioro del pavimento.
- ii. Los hundimientos o depresiones pueden ser provocados por la operación de cargas superiores a las correspondientes al diseño del pavimento o falta de compactación de las capas inferiores del pavimento, o asentamientos del terreno de cimentación, o por construcción deficiente. En algunos suelos, constituidos por arcillas con muy baja capacidad de soporte, esta falla se puede presentar por el flujo del suelo de cimentación hacia los lados de la pista.

3.5 Hinchamiento. Se caracteriza por una protuberancia en la superficie del pavimento que puede elevarse como una onda aguda en un área pequeña o en una onda larga cuya altura varía gradualmente. Ambos tipos de hinchamiento pueden estar ocasionados por acción de la helada o suelos expansivos en la subrasante y exhibir fisuramiento superficial.

4) Pérdida de la resistencia al deslizamiento. Los factores que disminuyen la resistencia al deslizamiento y pueden ocasionar hidroplaneo incluyen exceso de asfalto en la mezcla; riego de liga con mucho asfalto; agregados de mala calidad que pueden desprenderse; y presencia de contaminantes en la superficie. Tipos de pérdida de resistencia al deslizamiento:

4.1 Agregados pulidos. Ocasionado por la repetición de las cargas de tránsito. Se produce cuando la cantidad de agregado distribuido en la superficie asfáltica es muy pequeña, de mala calidad o no contiene partículas rugosas o angulosas que provean buena resistencia al deslizamiento.

4.2 Contaminantes. La acumulación de partículas de caucho, aceites u otros materiales externos sobre la superficie del pavimento, reduce la resistencia al deslizamiento de la superficie. De igual modo, el relleno con depósitos de caucho de las ranuras (cuando éstas existen) aumenta la probabilidad de hidroplaneo. Un derrame continuo de combustible en la superficie ablandará el asfalto. En superficies pequeñas el derrame desaparece y no hay necesidad de reparación o el daño es de poca magnitud.

4.3 Exudación.

- i. La exudación o afloramiento, ocurre durante épocas de calor, y consiste en la aparición del asfalto sobre la superficie del pavimento, formando una película extremadamente lisa, la cual bajo condiciones de lluvia presenta serios problemas, al reducir el coeficiente de fricción.
- ii. Las causas de esta falla pueden ser un exceso de asfalto en la mezcla asfáltica, una inadecuada construcción del sello, un riego de liga o de imprimación excesivos, o bien solventes que acarrearán el asfalto a la superficie.
- iii. El paso de las cargas puede ocasionar compresiones en un pavimento con exceso de asfalto, forzándolo a que aflore a la superficie. Este proceso no es reversible en tiempo frío y los materiales bituminosos se acumularán en la superficie. Una exudación extensiva en superficie ocasiona una severa reducción en la resistencia al deslizamiento.

4.4 Derrames de hidrocarburos. Consiste en un derrame de combustible, aceites o fluido hidráulico en la superficie afecta el asfalto, que suele atacar el material ligante de la mayoría de los pavimentos asfálticos.

5) Otros deterioros no estructurales – Crecimiento de hierba y afloramiento de agua. En algunas pistas de aterrizaje y bajo ciertas condiciones, se pueden presentar dos fallas particulares; estas son el crecimiento de hierba dentro o a través de la carpeta y el afloramiento de agua a través de la carpeta. En ambos casos, la presencia de humedad dentro de la carpeta de rodamiento impide una correcta adherencia entre el asfalto y el agregado pétreo y puede servir de lubricante para el movimiento interno, provocando la disgregación acelerada de toda la superficie de rodamiento.

5.1 Crecimiento de hierba dentro o a través de la carpeta. La carpeta puede tener una textura demasiado abierta por lo que permite la acumulación de humedad en oquedades interiores y en su oportunidad el crecimiento de hierba, cuyas raíces provocan la desintegración de la carpeta y el aflojamiento de las capas inferiores.

5.2 Afloramiento de agua a través de la carpeta. La capa base puede estar en exceso saturada de agua y al tener una carpeta de textura abierta, el agua aflora al paso de las cargas; o bien a la carpeta, durante su proceso de construcción, se le permitió atrapar agua, la cual, al dar el terminado final de impermeabilización, puede no tener una salida fácil.

(b). Deterioros en los pavimentos rígidos.

La designación de cada deterioro se corresponde con la utilizada para la determinación del índice de condición del pavimento (PCI).

1) Fisuración. Las fisuras en pavimentos rígidos resultan frecuentemente en tensiones ocasionadas por la expansión y contracción o alabeo del pavimento. o por sobrecarga, pérdida del soporte de la subrasante y juntas aserradas inadecuadas o insuficientes, Los agrietamientos pueden clasificarse en los siguientes tipos: distintos tipos:

1.1 Fisuras (rajaduras o grietas) longitudinales, transversales y diagonales. Este tipo de deterioro generalmente está causado por una combinación de repetición de cargas y tensiones de contracción. Se caracteriza por fisuras que dividen la losa en dos o tres piezas. Indican técnicas de construcción pobres, capas inferiores del pavimento inadecuadas para la carga aplicada o sobrecargas.

1.2 Roturas de esquina. La repetición de las cargas combinadas con pérdidas de soporte y tensiones de alabeo causan generalmente fisuras en las esquinas de losas. La pérdida de soporte puede estar causada por bombeo o pérdida de transferencia en la junta. Este tipo de rotura se caracteriza por una grieta que intercepta las juntas a una distancia menor o igual a la longitud de la losa en ambos sentidos, medida desde la esquina. Este deterioro difiere del desgranamiento de esquina en que la grieta se extiende verticalmente a través de la totalidad de la losa, mientras que el desgranamiento de esquina intercepta la junta con un cierto ángulo.

1.3 Agrietamiento tipo “D” (Durabilidad). Usualmente aparece como un mapa de fisuras distribuidas en las proximidades y en forma paralela a una junta o grieta lineal. Está ocasionado por imposibilidad del hormigón de soportar factores ambientales como ciclos de congelación y deshielo debido a la expansión variable de algunos agregados. Este tipo de fisuramiento puede conducir eventualmente a la desintegración del hormigón en alrededor de 30 a 60 centímetros de la junta o grieta.

1.4 Fisuras por contracción y dilatación. Son fisuras del tamaño de un cabello generalmente de unos pocos centímetros de longitud y no se extienden a lo largo de toda la losa. Se producen durante la colocación y curado del hormigón y generalmente no se extienden a través del espesor de la losa. (típicamente no se extienden más de 6 mm de la superficie de la losa y pueden encontrarse en la capa superior de terminación).

2) Daño por sellado de juntas (deficiencia de sellado). Se refiere a cualquier condición que permite que el suelo o materiales incompresibles se acumulen en las juntas o que permitan la infiltración de agua. Esta acumulación evita que las losas se expandan y resulten en alabeos, colapso o desgranamientos. La infiltración a través del sello de la junta puede ocasionar bombeo o deterioro de la subbase. Daños típicos en el sellado de juntas incluyen desplazamiento, extrusión, endurecimiento (oxidación) del sellador, pérdida de adherencia a los bordes de las losas y ausencia del material de sello. Las causas de este daño pueden originarse en ancho de junta inadecuado, sellador incorrecto, mala aplicación y falta de limpieza de la junta antes de colocar el material sellador.

3) Desintegración.

Es la rotura del pavimento en pequeñas partículas sueltas, que incluye el desprendimiento de **partículas** de agregado. Este deterioro puede estar ocasionado por deficientes procedimientos de curado y terminación del hormigón, agregados inadecuados y un hormigón mezclado incorrectamente.

3.1 Fisuras en mapa, escamación y desintegración superficial. La escamación es la desintegración y pérdida de la capa de desgaste superficial. Una superficie debilitada por curado o inadecuada terminación y ciclos de congelación y deshielo, puede escamarse. Las fisuras en mapa o el cuarteo se refieren a una red de fisuras del tamaño de un cabello que se extienden sólo a través de la superficie del hormigón. Otra fuente de deterioro asociado a la fisuración en mapa es la reacción álcali-agregado (RAS), causada por una reacción expansiva entre los agregados que contienen Sílice y las soluciones porosas alcalinas de la pasta de cemento.

3.2 Descantillamiento de juntas. Es el desgranamiento de los bordes de las losas en alrededor de 60 cm del borde de la junta. Generalmente no se extiende a través de la losa, pero intercepta la junta en un ángulo. Es el resultado de tensiones excesivas en la junta o fisura ocasionadas por la infiltración de materiales incompresibles o de hormigón debilitado en las juntas (sobre terminación) combinado con cargas de tráfico. También puede producirse debido a una mala alineación, inadecuada ubicación o impropia preparación para el deslizamiento de los pasadores (dowels).

3.3 Descantillamiento de esquinas. Es el desgranamiento o rotura de la losa alrededor de 60 cm de la esquina. A diferencia de la rotura de esquina, el desgranamiento corta a la junta en un cierto ángulo mientras que la rotura se extiende verticalmente a través de la losa. Este tipo de rotura se produce por el mismo mecanismo que el descantillamiento de juntas, pero aparece más temprano debido a su mayor exposición.

3.4 Losas colapsadas – fisuras intersectas. En una losa colapsada las grietas que se intersectan las rompen en cuatro o más piezas. Esto está ocasionado por el tráfico o una fundación (subrasante y subbase si existe) inadecuada.

3.5 Colapso localizado (Blow-up). Ocurren generalmente en una junta o fisura transversal de ancho insuficiente para permitir la expansión de las losas. Dicho ancho insuficiente puede ser consecuencia de la infiltración de materiales incompresibles dentro del espacio de la junta o su cierre gradual ocasionado por expansiones originadas por RAS (reacción álcali – agregado). Cuando la presión de expansión no puede ser liberada, puede ocurrir un movimiento ascendente de los bordes de la losa (alabeo) o su colapso en proximidades de la junta. Normalmente sucede en secciones de pavimento delgadas, en estructuras de drenaje (cámaras de inspección, sumideros, etc.). La frecuencia y severidad de los blowups puede incrementarse cuando se repavimenta con asfalto debido al calor adicional absorbido por la superficie oscura del asfalto.

3.6 Agujeros / ojos saltones / expulsión de agregados (Popouts). Pequeña pieza de pavimento que se desprende de la superficie del hormigón. Está ocasionada por ciclos de congelación y deshielo combinados con agregados expansivos. El tamaño de estas piezas suele tener un diámetro entre 2,5 y 10 cm y de 1,3 a 5 cm de profundidad. También puede consistir en una única pieza de agregado grande que se desprende de la superficie del hormigón o esferas de arcilla presentes en la mezcla. De acuerdo con la norma ASTM D 5340, para contabilizar una losa con este tipo de deterioro, se necesita como mínimo un promedio de 3 “ojos saltones” por metro cuadrado.

3.7 Parches (pequeños y grandes o cortes útiles para pasaje de servicios). Un parche se define como un área en la cual el pavimento original fue retirado y reemplazado por un material de relleno. Se divide generalmente en dos tipos:

A. Pequeño: Un área inferior a 0,5 m².

B. Grandes y cortes útiles: Un parche grande posee un área superior a 0,5 m². Un corte útil es un parche en el que se ha reemplazado el pavimento original debido al emplazamiento de instalaciones subterráneas.

4) Distorsión – (Deformación Superficial).

4.1 Distorsión. Se refiere a un cambio en la posición original de la superficie y está causada por asentamiento de la fundación, suelos expansivos, suelos susceptibles a la acción de las heladas o

pérdidas de finos a través de subdrenes o sistemas de drenaje mal diseñados. Se definen dos tipos de distorsión:

- A. Bombeo. La deflexión de la losa cuando recibe cargas puede ocasionar bombeo, caracterizada por la eyección de agua y material subyacente a través de las juntas o grietas del pavimento. El transporte con el agua de partículas de grava, arena o limo conduce a una pérdida progresiva del soporte del pavimento y posterior fisuración. La evidencia del bombeo incluye manchas en la superficie o material de base o subrasante sobre el pavimento en proximidades de juntas o fisuras. El bombeo cerca de las juntas indica una pobre transferencia de cargas, un pobre sellado y/o la presencia de agua en el terreno.
- B. Asentamiento o desnivel. Es una diferencia en elevación en una junta o fisura ocasionada por una consolidación no uniforme o un levantamiento de las capas inferiores del pavimento. Esta condición puede estar originada por pérdida de finos, descongelamiento, pérdida de la transferencia de cargas o suelos expansivos.

5) Pérdida de la resistencia al deslizamiento

La resistencia al deslizamiento se refiere a la habilidad del pavimento de proveer una superficie con las características de fricción deseadas bajo cualquier condición climática. Depende de la textura superficial. La pérdida de la resistencia del deslizamiento está ocasionada por la pérdida de la textura superficial a través del desgaste normal o la acumulación de contaminantes.

- A. Agregados pulidos. Algunos agregados se pulen rápidamente bajo la acción del tráfico. Los agregados pulidos naturalmente general riesgo de deslizamiento si se usan sin triturar. El triturado de agregados pulidos naturalmente crean caras rugosas angulosas que proveen buena resistencia al deslizamiento.
- B. Contaminantes. La acumulación de depósito de caucho después de un periodo de tiempo y el derrame de hidrocarburos y otros contaminantes reducirá las características friccionales del pavimento.

(c). Niveles de severidad de los deterioros de los pavimentos

En la **Tabla AP8-1** se clasifican los deterioros descritos para pavimentos flexibles de acuerdo al nivel de severidad que presentan.

En la **Tabla AP8-2** se clasifican los deterioros descritos para pavimentos rígidos de acuerdo al nivel de severidad que presentan.

Tabla AP8-1. Planilla de grados de severidad de deterioros en pavimentos flexibles

No	Denominación	Nivel de gravedad / severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
1	Fisuración por fatiga(Piel de cocodrilo)	Longitudinales finas, poco interconectadas, sin pérdida de material	Interconectadas, leve pérdida de material	Bordes redondeados con pérdida de material	
2	Exudación	Afloramientos pequeños	Afloramientos por temperatura	Desprendimiento de asfalto	Asfalto que se adhiere a las llantas
3	Fisuración en bloque	Sin pérdida de material, sin sellado, ancho<6mm. Buen sellado ancho>6mm	Leve pérdida de material, sin sellado o mal sellado, ancho mayor de 6 mm	Bloques bien definidos. Grietas con pérdida de material	Bloques de 0,30x0,30m a 3m x 3m

No	Denominación	Nivel de gravedad / severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
4	Ondulación o Corrugación	Altura menor de 6 mm	Altura entre 6 mm y 13 mm	Altura mayor de 13 mm	Pistas y Calles de Rodaje de salida rápida
		Altura menor de 13 mm	Altura entre 13 mm y 25 mm	Altura mayor de 25 mm	Calles de rodaje y Plataformas
5	Hundimiento (depresión)	Profundidad entre 3mm y 13 mm	Profundidad entre 13 mm y 25 mm	Profundidad mayor de 25 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Profundidad entre 13 mm y 25 mm	Profundidad entre 25 mm y 50 mm	Profundidad mayor de 50 mm	Cabeceras
6	Erosión por ráfaga de Jet	NA	NA	NA	Área oscura, profundidad aprox. 13mm (1)
7	Fisuración por reflexión de junta	Sin pérdida de material, sin sellado, ancho <6,5 mm. Buen sellado ancho >6,5 mm	Leve pérdida de material, sin sellado o mal sellado, ancho > 6,5mm	Gran pérdida de material, cualquier ancho.	
8	Fisuración lineal (Longitudinal o transversal)	Ídem 3	Ídem 3	Ídem 3	
9	Por derrame de Hidrocarburos	NA	NA	NA	(2) s
10	Bacheo	Buen estado	Algo deteriorado	Muy deteriorado	
11	Áridos pulidos	NA	NA	NA	(1) Apreciación al tacto
12	Peladuras (disgregación)	¼ del diámetro del agregado grueso	½ del diámetro del agregado grueso	Pérdida de agregados	
13	Ahuellamiento	Profundidad entre 6mm y 13mm	Profundidad entre 13 y 25 mm	Profundidad mayor de 25 mm	Regla de 3 m
14	Desplazamiento por empuje de losas de Hormigón (PCC expuesto)	Elevación menor de 20 mm sin fisuras	Elevación entre 20 y 40 mm, leve fisuración	Elevación mayor de 40 mm, gran fisuración	
15	Fisuración por Deslizamiento	NA	NA	NA	(1) Forma de luna creciente o medialuna
16	Hinchamiento	Elevación menor de 20 mm	Elevación entre 20 y 40 mm	Elevación mayor de 40 mm	Pistas y Calles de Rodaje

Tabla AP8-2. Planilla de grados de severidad de deterioros en pavimentos rígidos

No	Denominación	Nivel de severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
1	Levantamiento (Blow up)	Movimiento menor a 13 mm	Movimiento entre 13 y 25 mm	Movimiento mayor a 25 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Movimiento menor a 25 mm	Movimiento entre 25 y 50 mm	Movimiento mayor a 50 mm	Umbrales y Plataformas
2	Rotura de esquina	Baja Fisuración, poca o ninguna pérdida de material. Sin sellado, ancho < 3mm. Buen sellado	Moderada fisuración, alguna pérdida de material. Sin sellado, ancho de 3mm a 25 mm. Sellado deficiente.	Alta fisuración, gran pérdida de material. Sin sellado, ancho > 25mm.	Hasta 0,6 m de la esquina. Longitud mayor de 75mm
3	Fisuración (longitudinal, transversal ó diagonal)	Sin bordes rotos, sin sellado, con ancho menor de 3mm. Buen sellado	Bordes algo roto. Sin sellado, ancho 3 a 25 mm	Bordes rotos Ancho mayor de 25 mm	Losas divididas en 2 ó 3 partes
4	Fisuración por envejecimiento "Durabilidad" (fisuras en D)	Leve deterioro sin vegetación	Mayor deterioro, bombo, vegetación	Gran deterioro, Longitud mayor 10 % sin sellado	Global
5	Falla por sellado de juntas	Baja Fisuración, poca o ninguna pérdida de material	Moderada fisuración, alguna pérdida de material	Alta fisuración, gran pérdida de material	Hasta 0, 6m de la junta. Longitud mayor de 0,6m
6	Bacheo pequeño	Sin deterioro	Leve deterioro	Gran deterioro	Área menor a 0,5 m ²
7	Bacheo (parches grandes)	Ídem 6	Ídem 6	Ídem 6	Área mayor a 0,5 M2
8	Desprendimientos por disgregación de áridos	Más de 3 desprendimientos por m ² en toda la losa			Diámetro entre 25 y 100 mm y profundidad entre 13 y 50 mm
9	Bombo	NA	NA	NA	(1)
10	Fisuración en mapa, Descascaramiento	Solo fisuras sin descascaramiento	Descascaramiento o menor al 5 %	Descascaramiento mayor al 5 %	Red de fisuras finas, descascaramiento entre 6 y 13 mm de profundidad
11	Asentamiento, desnivel.	Movimiento menor a 6 mm	Movimiento entre 6 y 13 mm	Movimiento mayor a 13 mm	Pistas y Calles de Rodaje
12	Losa fracturada o colapsada	Ídem 1	4 ó 5 partes y 15 % fisuras (M)	4 o 5 partes y 15 % fisuras (H)	No calificar por otros deterioros
		(4 ó 5 partes)	6 ó más partes y 85 % fisuras (B)	6 ó más partes y 15 % fisuras (M o H)	Losas divididas en 4 ó más
13	Fisuras de	NA	NA	NA	Fisuras finas y

No	Denominación	Nivel de severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
	contracción				cortas que no ocupan toda la losa
14	Desgranamiento de juntas	Pequeña área sin desintegrar	Mayor área con desintegración	Gran área con desintegración	Fisuras finas cerca de esquinas o bordes
15	Desgranamiento de esquinas	Ídem 1 Sin fisuras en la esquina	Ídem 1 Fisuras leves en la esquina. Algunos fragmentos sueltos	Ídem 1 Mayores fisuras en esquina. Fragmentos sueltos o ausentes.	Aumenta severidad si el movimiento es mayor a 13mm. La fisura aparece a una distancia aprox. de 600 mm de la esquina.

Referencias:

NA: No se definen grados de severidad para este deterioro

(1): Basta con indicar que existe.

(2): Si el sector no se ha ablandado con respecto a la superficie adyacente no se registra la falla.

(d). Causas y factores que afectan a la vida útil de los pavimentos

Luego de lo descrito en el punto anterior se resumen las causas y factores más comunes de deterioros de los pavimentos:

Causas más comunes de deterioros de los pavimentos:

- 1) Acción del tráfico, que produce efectos de fatiga y movimientos diferenciales en las capas subyacentes. Sobrecargas o incrementos de tránsito;
- 2) Acción de los agentes naturales, que provoca desgaste superficial, dilatación y contracción térmica, etc.;
- 3) Deficiencias de drenaje;
- 4) Técnicas inadecuadas de construcción;
- 5) Técnicas inadecuadas de mantenimiento;
- 6) Empleo de materiales que no se encuentran normalizados.

Factores que afectan la vida útil del pavimento:

- 1) Constructivos;
- 2) Efectos de sobrecarga;
- 3) Efectos del incremento de tránsito;
- 4) Condiciones del medio ambiente;
- 5) Inadecuado comportamiento de las juntas o de la subrasante; y
- 6) Presencia de contaminantes.

(e). Calificación de pavimentos

La AAC recomienda los procedimientos establecidos en la norma ASTM D5340 "Standard Test Method for Airport Pavement Condition Index Surveys" como herramienta para comprender el estado de la superficie de los pavimentos.

En la **Tabla AP8-3** y **Tabla AP8-4** se clasifican la condición de los pavimentos en función del tipo de deterioros visibles, las condiciones en las que se encuentra el pavimento y las medidas de tratamiento necesarias para garantizar un nivel de servicio adecuado.

Tabla AP8-3. Clasificación de deterioros visibles en pavimentos rígidos

Clasificación	Deterioros visibles	Condiciones generales / Medidas de Tratamiento
5- Excelente	Ninguno	-Pavimento nuevo o rehabilitación general reciente en hormigón. -Condición “como nuevo” -Menos de 5 años de antigüedad Sin necesidad de mantenimiento
4- Buena	-Fisuras finas o selladas de aberturas menor o igual a 3mm -Fisuración tipo mapeo. Popouts.	-Hormigón con más de 5 años de edad. -Evidencia de desgaste menor. -Reparaciones menores, puntuales, de fisuras o fallas en el sellador.
3- Normal	-Losas fisuradas divididas en dos partes -Fisuras de esquina en varias losas, de 6mm de abertura sin despostillamientos -Sellado de juntas en buen estado general, con menos del 10% en condición de reemplazo. -Varios bacheos en condiciones normales a buena. -Fisuración tipo mapeo o descascaramientos en 10% o menos de la superficie. -Escalonamientos leves, menores a 6mm	-Primeras evidencias de fisuración de losas, fisuras de esquina, descascaramientos o escalonamientos. -Bacheos localizados. -Necesidad de reparar el sellado de juntas. -Reparación aislada de juntas o bacheos.
2- Mala	-Muchas losas fisuradas, algunas de ellas partidas en tres o más partes. -Fisuras con aberturas de 3mm o con despostillamientos. -Fisuras “Tipo D” en varias juntas. -Sellado deteriorado en más del 10% de las juntas. -Bacheos en estado normal a malo, con presencia de fisuras y superficie irregular -Escalonamientos de 6 a 13mm -Descascaramientos severos o generalizado	-Necesidad de resellar más del 10% de las juntas -Reparaciones en espesor parcial o total o reconstrucción de baches. -Reemplazo o recubrimiento de losas con descascaramiento severo. -Recubrimiento adherido o no adherido de hormigón.
1- Fallado	-Muchas fisuras anchas con sellador deteriorado y presencia de vegetación -Despostillamientos generalizado en juntas y fisuras. -Gran cantidad de losas fisuradas o fragmentadas. -Muchas fisuras de esquina con despostillamientos. -Fisuras “Tipo D” con despostillamientos -Bacheos en mal estado con despostillamientos	-Reparación en espesor total o reemplazo de losas en gran cantidad. -Bacheos extensivos y recubrimiento completo. -Reconstrucción total.

	-Muchos escalonamientos de más de 13mm	

Tabla AP8-4. Clasificación de deterioros visibles en pavimentos asfálticos

Clasificación	Deterioros visibles	Condiciones generales / Medidas de Tratamiento
5- Excelente	-Ninguno --Fisuras finas de abertura menor o igual a 3mm	-Pavimento nuevo o rehabilitación general reciente. -Condición "como nuevo" -Menos de 5 años de antigüedad -Sin necesidad de mantenimiento o requerimiento aislado de sellado de fisuras
4- Buena	-Fisuras separadas más de 1,25m. -Sellado de juntas y fisuras en buen estado general, con menos del 10% en condición de reemplazo. -Peladura mínima o ligera -Baches en buenas condiciones	-Posible tratamiento superficial reciente -Asfalto con más de 5 años de edad. -Evidencia de desgaste menor. -Reparaciones menores, puntuales, de fisuras o fallas en el sellador.
3- Normal	-Peladura moderada -Fisuras separadas menos de 1,25m. -Sellado de juntas y fisuras con 10%-25% en condición de reemplazo. -Fisuras en los bordes de 10% o menos -Fisuración en bloque con fisuras separadas entre 15cm y 25cm -Fisuración tipo "piel de cocodrilo" y bacheos en estado normal a malo -Escalonamiento de menos de 3cm	-Sellado de fisuras y juntas abiertas -Reemplazo de sellado defectuoso. -Tratamiento superficial o recapado de bajo espesor -Bacheos localizados. -Reparación aislada de juntas
2- Mala	--Fisuración generalizada -Fisuras anchas y juntas con peladuras -De los deterioros detectados 25% son fisuras -Fisuras en los bordes entre 10% y 25% -Fisuración en bloque con fisuras separadas entre 15cm o menos -Fisuración tipo "piel de cocodrilo" y baches hasta 20% del área -Ahuellamiento entre 3 y 6cm	-Sellado importante de fisuras y juntas -Reparaciones en espesor parcial o total o reconstrucción de baches de hasta un 25% de la superficie del pavimento.
1- Fallado	-Fisuración generalizada y severa con peladuras. -Fisuración tipo "piel de cocodrilo" y baches en más del 20% del área -Ahuellamiento mayor a 6cm	-Bacheos extensivos y recubrimiento completo en más del 25% de la superficie del pavimento. -Reconstrucción total.

CAPÍTULO 2 – PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS**1. Generalidades**

- (a). El explotador del aeródromo, deberá presentar el Programa de Mantenimiento de Pavimentos para el aeródromo (conforme a lo descrito en el **punto 3** - Contenido del Programa de Mantenimiento de Pavimentos, del presente capítulo), el cual será evaluado y aprobado por la AAC.
- (b). El Programa de Mantenimiento de Pavimentos incluye procedimientos, cronogramas de actividades de limpieza, reemplazo y reparación e inspecciones periódicas a ser realizadas de manera regular y permanente en el área de movimiento, para garantizar su funcionamiento y la vida útil de las estructuras de pavimentos.
- (c). Para la elaboración del Programa de Mantenimiento de Pavimentos en los aeródromos, se deben conocer los diferentes tipos de fallas que pueden presentar los pavimentos. Contribuyendo a la determinación de las especificaciones técnicas adecuadas a la tarea de mantenimiento a realizar.

2. Responsabilidades del Explotador del aeródromo

- (a). El explotador del aeródromo debe establecer un Programa de Mantenimiento de Pavimentos.
- (b). El Explotador de un aeródromo certificado debería implementar y mantener un Programa de Gestión de Pavimentos (PMP), el cual deberá ser aceptado por la AAC.
- (c). El explotador del aeródromo debe realizar mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos de los pavimentos de acuerdo al Programa de Mantenimiento de Pavimentos aprobado por la AAC.
- (d). El explotador del aeródromo debe implementar un sistema de control del Programa de Mantenimiento de Pavimentos, así como de las asignaciones del personal, considerando los tiempos de ejecución de cada tarea.

3. Contenido del Programa de Mantenimiento de Pavimentos

- (a). El Programa de Mantenimiento de Pavimentos deberá contener como mínimo lo siguiente:
 - 1) Especificaciones de las tareas de mantenimiento de los pavimentos
 - 2) Prioridades del Programa de Mantenimiento de los Pavimentos del Aeródromo,
 - 3) Zonificación de los Pavimentos del Aeródromo,
 - 4) Recolección de Datos Históricos de los Pavimentos del Aeródromo,
 - 5) Inspecciones de los Pavimentos del Aeródromo,
 - 6) Evaluaciones de los Pavimentos:
 - i. Funcionales,
 - ii. Estructurales
 - A. Destructivas,
 - B. No Destructivas.
 - 7) Cronograma de tareas de Mantenimiento de los Pavimentos
 - 8) Sistema de Control del Programa de Mantenimiento de Pavimentos

1) Especificaciones de las Tareas de Mantenimiento de los Pavimentos

- a) El Programa de mantenimiento de los pavimentos deberá contener los criterios técnicos, incluyendo materiales y métodos compatibles con el tipo de pavimento, aplicables a cada tarea de mantenimiento de los pavimentos de las pistas, calles de rodaje y plataformas.
- b) Las tareas de mantenimiento a incluir dentro del Programa deben ser, como mínimo, las siguiente:
 - i. Mantenimiento Preventivo: Comprende las acciones programadas destinadas a evitar el deterioro prematuro del pavimento y prolongar su vida útil. Entre ellas se incluyen:
 - ✓ Limpieza de la superficie;
 - ✓ Sellado de juntas y fisuras;

- ✓ Aplicación de tratamientos superficiales (sellos bituminosos, lechadas asfálticas o curadores de hormigón);
 - ✓ Reposición y mantenimiento de señalización horizontal;
 - ✓ Nivelación o relleno de márgenes laterales para asegurar la transición entre áreas pavimentadas y no pavimentadas;
 - ✓ Limpieza de zonas de toma de contacto, incluyendo eliminación de contaminantes que reduzcan la fricción;
- ii. Mantenimiento Correctivo: Incluye las intervenciones requeridas ante la aparición de deterioros o fallas localizadas que afecten la funcionalidad del pavimento, tales como:
- ✓ Reparación de baches, desprendimientos o zonas desgranadas;
 - ✓ Sustitución de losas fracturadas o dañadas en pavimentos rígidos;
 - ✓ Relleno y compactación de depresiones o asentamientos en márgenes de pista, calles de rodaje y plataforma;
 - ✓ Reasfaltado de sectores con pérdida de textura o nivel de fricción;
 - ✓ Reparación o reemplazo de juntas y bordes deteriorados;
 - ✓ Mantenimiento de drenajes obstruidos o dañados;
- iii. Mantenimiento de Emergencia: Corresponde a las acciones inmediatas ante la detección de condiciones que representen riesgo para la seguridad operacional, incluyendo:
- ✓ Retiro urgente de materiales sueltos o FOD;
 - ✓ Reparación de zonas desprendidas o hundidas;
 - ✓ Eliminación de contaminantes (combustibles, aceites, caucho) que comprometan los niveles de fricción;
 - ✓ Señalización y cierre temporal de áreas afectadas hasta su reparación definitiva;
- c) El Programa de mantenimiento de los pavimentos deberá contener los criterios de intervención de acuerdo al grado de severidad de la falla, así como también el procedimiento para la gestión de las reparaciones que surjan de las inspecciones del explotador del aeródromo, desde la notificación del hallazgo hasta su solución definitiva.

2) Prioridades del Programa de Mantenimiento de los Pavimentos del Aeródromo

- (a). El explotador del aeródromo deberá determinar las áreas prioritarias y áreas secundarias del sistema de prioridades de mantenimiento para la ejecución de los trabajos en donde se definan.
- (b). Entendiendo por áreas prioritarias como toda área en la cual el estado inadecuado del pavimento puede influir de forma negativa en la seguridad de las operaciones aéreas y afectar la operatividad del aeródromo (pista, calles de rodajes de uso indispensable, sectores de plataforma, etc.). Mientras que un área secundaria será la que no afecte sensiblemente la operatividad del aeródromo y su uso no es indispensable para mantener el servicio en el aeródromo.
- (c). Pueden existir áreas secundarias que serán prioritarias ocasionalmente cuando otra área secundaria se encuentre fuera de servicio.
- (d). Se definirán las áreas no sensibles como toda área que no es utilizada por aeronaves y su uso forma parte del servicio aeródromo (calles perimetrales, calles vehiculares, etc.)
- (e). Las prioridades para el Programa de Mantenimiento de Pavimentos serán:
- 1) **Prioridad 1:** Actividad que debe ser ejecutada inmediatamente que su necesidad es detectada, sobre áreas prioritarias y prioritarias ocasionales. Se corresponde con casos de mantenimiento de emergencia y se refiere a hechos que amenacen la seguridad operacional, amenacen la vida o puedan causar lesiones graves.
 - 2) **Prioridad 2:** Actividad que debe ser realizada lo más pronto posible, dentro de las 24 horas después de detectada su necesidad, sobre áreas secundarias. Corresponde a casos de mantenimiento correctivo y se refiere a hechos que puedan amenazar la seguridad operacional.
 - 3) **Prioridad 3:** Actividad de mantenimiento preventivo o predictivo, de acuerdo con la programación preestablecida por el Explotador, en un área prioritaria.

- 4) **Prioridad 4:** Actividad de mantenimiento preventivo o predictivo, de acuerdo con la programación preestablecida, en área secundaria.
 - 5) **Prioridad 5:** Servicios o trabajos que deben estar de acuerdo con la programación preestablecida. Corresponde a casos de mantenimiento preventivo o predictivo en áreas no sensibles.
- (f). Las Prioridades planteadas deben considerar que el explotador del aeródromo debe mantener las superficies de las pistas en buen estado, para evitar la formación de irregularidades o el desprendimiento de material (FOD) que pudiera representar un peligro para las operaciones aéreas.

3) Zonificación de los Pavimentos del Aeródromo

- (a). El Programa de Mantenimiento de Pavimentos debe contener un plano de zonificación de los pavimentos en donde se identifiquen todos los pavimentos existentes en el aeródromo. En el mismo los pavimentos deben estar identificados según lo establecido en el Plano de Aeródromo con escala 1:2500.
- (b). El plano de zonificación de los pavimentos debe contener información de las dimensiones, el tipo de pavimento (rígido, flexible), los espesores de las capas de la estructura, y las características de la subrasante.

4) Recolección de Datos Históricos de los pavimentos

- (a). Con el objeto de poder realizar los análisis y tareas de mantenimiento de pavimentos, se debe recolectar información clasificada y desarrollada de modo que contenga un conjunto ordenado, coordinado y de fácil acceso.
- (b). El Programa de Mantenimiento de Pavimentos debe contener un relevamiento de los datos históricos, compuesto como mínimo de lo siguiente:
 - 1) Antecedentes constructivos: Año de construcción o rehabilitación sustancial más reciente, tipos de materiales, documentación conforme a obra de los distintos pavimentos del área de movimiento.
 - 2) Antecedentes climáticos y ambientales que afecten la vida útil del pavimento.
 - 3) Antecedentes de mantenimientos realizados: Año de realización, zonas intervenidas, tareas de intervención realizadas, etc.
 - 4) Antecedentes del tráfico: Tipos de aeronaves, cantidad de movimientos, operaciones de sobrecarga (si las hubiere), etc.
 - 5) Antecedentes de evaluaciones funcionales y estructurales de los pavimentos.

5) Inspecciones de los Pavimentos del Aeródromo

- (a). El Programa de Mantenimiento de Pavimentos requiere una serie de inspecciones regulares y periódicas, a fin de identificar las áreas con problemas y recomendar las medidas correctivas adecuadas para mantener las condiciones del pavimento.
- (b). Estas inspecciones deben registrarse en un sistema de recolección y almacenamiento de datos, en donde la información se encuentre clasificada, ordenada y de fácil acceso. El mismo debe servir como seguimiento al comportamiento del pavimento.
- (c). Estos registros deben documentar la condición de los deterioros, ubicación, posibles causas, acciones correctivas y resultados del seguimiento de las inspecciones y el programa de mantenimiento. Los archivos deben contener información sobre las áreas potencialmente problemáticas y las medidas preventivas o correctivas identificadas a ser aplicadas.
- (d). La programación de inspecciones debe asegurar que todas las áreas, especialmente las que no se observan a diario, sean cuidadosamente verificadas y en su totalidad.
- (e). Todas las áreas pavimentadas incluyendo los caminos perimetrales, calles de servicio, plataformas de prueba de motores, deben ser inspeccionados como mínimo dos veces al año.
- (f). Cuando ocurran eventos climáticos y/o ambientales que puedan afectar negativamente al pavimento se requerirán inspecciones adicionales.

- (g). En el cronograma de inspección el explotador del aeródromo debe tener en cuenta que cada inspección a realizar, debe tipificarla con lo siguiente:
1. Frecuencia de realización (diaria, mensual, semestral, etc.),
 2. Modalidad de realización (visual, instrumental, tareas de gabinete o combinada entre las anteriores).
 3. Responsable de la realización.
- (h). El explotador de aeródromos en su Programa de mantenimiento debe incluir como mínimo las actividades que se presentan en la Tabla AP8-5 - Inspecciones de los Pavimentos; respetando los lineamientos establecidos en la presente sección.

Tabla AP8-5 - Inspecciones de los Pavimentos

Ref.	Actividad	Responsable	Frecuencia	Modalidad de Inspección
1	Diagnóstico del estado del pavimento	Explotador del aeródromo	Aprobada por la AAC para cada Aeródromo	Combinada
2	Limpieza y eliminación de material pétreo de los pavimentos	Explotador del aeródromo	Aprobada por la AAC para cada Aeródromo	Visual
3	Medición del coeficiente de fricción de las pistas pavimentadas	Explotador del aeródromo	Aprobada por la AAC para cada Aeródromo	Combinada
4	Verificación de los PCR's	Explotador del aeródromo	Aprobada por la AAC para cada Aeródromo	Combinada
5	Supervisión de las actividades después de las tareas de mantenimiento	AAC	-	Combinada
6	Diagnóstico del estado del pavimento	AAC	-	Combinada

1) Diagnóstico del Estado del Pavimento:

- 1.1. El explotador del aeródromo debe realizar un diagnóstico del estado del pavimento, realizando un relevamiento de los pavimentos caracterizando los deterioros de acuerdo con las definiciones incluidas en el **Capítulo 1, Generalidades**, del presente Apéndice.
- 1.2. Además de realizar un relevamiento de los deterioros del pavimento, el explotador del aeródromo debe completar el diagnóstico del estado del pavimento observando lo siguiente:
 - Limpieza general: material suelto que pueden dañar partes de los motores a reacción por ingestión, tales como escombros o gravilla dejados por trabajos de mantenimiento, contaminación por acumulación de caucho, etc.
 - Identificar y marcar áreas inundadas posteriores a una precipitación.
 - Daños en el pavimento por el montaje de las luces.
 - Limpieza de las señales.
 - Estado de drenajes.
 - Marcas prematuras de toma de contacto, daños por chorro de turbinas en luces de aproximación, umbral o final de pista.
- 1.3. Los tipos de deterioro deben ser documentados y la información mínima a ser registrada cumplirá con:
 - i. Fecha de inspección
 - ii. Ubicación de deterioro relevado

- iii. Tipo de deterioro relevado
- iv. Nivel severidad del deterioro relevado
- v. Posibles causas del deterioro
- vi. Posibles acciones correctivas y/o preventivas
- vii. Resultados del seguimiento de los deterioros
- viii. Trabajos de mantenimiento realizados en el área de movimiento.

2) Limpieza y Eliminación de material pétreo (FOD):

1. La superficie de las pistas debe mantenerse en buen estado, para evitar la formación de irregularidades o el desprendimiento de material pétreo que pudiera representar un peligro para las operaciones aéreas (FOD).
2. Para mantener el buen estado de las superficies todos los pavimentos del aeródromo deben ser inspeccionados y su condición evaluada periódicamente como parte del Programa de Mantenimiento del Aeródromo, a fin de evitar y eliminar cualquier objeto/desecho o material pétreo suelto que pudiera causar daños en el rodaje o perjudicar el funcionamiento de las aeronaves.

3) Inspecciones diarias

1. Se debe realizar inspecciones diarias, en toda el área de movimiento.
2. Dichas inspecciones, deben efectuarse
 - i. cuatro veces al día (aeródromos H24), o
 - ii. tres veces al día (aeródromos H18), o
 - iii. dos veces al día (aeródromos H12), o
 - iv. antes del inicio de cada vuelo en aeródromos de escaso movimiento, o
 - v. en calles de rodaje o plataformas deben realizarse al menos una vez al día, o
 - vi. la frecuencia que haya sido establecida por la AAC para los casos que la seguridad operacional se vea afectada.
3. Por cada inspección se completará un formulario que contenga como mínimo la siguiente información:
 - a. Fecha de inspección (con horario)
 - b. Ubicación del material pétreo relevado
 - c. Posible causa del material pétreo relevado

4) Medición del Coeficiente de fricción de las pistas pavimentadas: Lo mismo se encuentra detallado en el **Capítulo 3** del presente Apéndice

5) Verificación del PCR:

1. El explotador del aeródromo realizará verificaciones y/o mediciones del PCR de los pavimentos para verificar que el mismo sea el adecuado para el tráfico existente y futuro en el aeródromo y de acuerdo al estado de los pavimentos.
2. El Programa de Mantenimiento presentado por el explotador contendrá:
 - i. Procedimiento de medición y cálculo del PCR: en donde se detalle el equipo y/o procedimiento para definir la estructura del pavimento, el tráfico proyectado (aeronaves, frecuencias, pesos de operación, presión de neumáticos, etc.), el procedimiento de cálculo de gabinete del PCR que se utilizará.
 - ii. Verificación del PCR con los ACR's de las aeronaves que hayan circulado en el Aeródromo: se realizará el cálculo del PCR con los datos de la estructura del pavimento (definida en el punto A – Procedimiento de medición y cálculo del PCR) utilizados para definir el PCR publicado, los datos de tráfico que haya operado en el aeródromo y el tráfico proyectado para el mismo.

- iii. **Frecuencia de medición y cálculo del PCR:** el explotador del aeródromo presentará la frecuencia de medición y cálculo, la cual será aprobada por la AAC en función del tráfico y del estado del pavimento.
- iv. **Frecuencia de verificación del PCR:** el explotador del aeródromo presentará la frecuencia de verificación; la misma será aprobada por la AAC en función del tráfico y del estado del pavimento. Los años en que se realicen las mediciones y cálculos del PCR no se realizarán las verificaciones del mismo con los ACR's de las aeronaves que hayan circulado.

Nota. — Para mayor información, véase Circular Técnica N° 154.003 “Determinación del valor soporte de un pavimento aeroportuario a través del Método ACR-PCR”, sus modificaciones o documento que la reemplace.

- 6) **Supervisión de las actividades después del mantenimiento y diagnóstico del estado del pavimento:** La AAC podrá realizar inspecciones de fiscalización luego de una actividad de mantenimiento que se encuentre dentro del Programa de Mantenimiento de Pavimentos aprobado. También podrá realizar inspecciones de fiscalización sobre los pavimentos de modo aleatorio para verificar el estado de los pavimentos.

6) Evaluaciones de los Pavimentos

- (a). Las Evaluaciones de los Pavimentos tienen por finalidad actuar de respaldo para las inspecciones del punto anterior. Fundamentalmente para el diagnóstico del estado del pavimento y la verificación del PCR.
- (b). Esta AAC recomienda los procedimientos de evaluación de pavimentos contenidas en la AC153/5320-6 “Airport Pavement Design and Evaluation” de la Federal Aviation Administration.
- (c). El Programa de Mantenimiento de Pavimentos debe contener los procedimientos para la evaluación de los pavimentos compuesta como mínimo con los siguientes puntos:
 - 1) **Evaluación funcional.** El explotador debe realizar mediciones de macro y microtextura; identificación de potenciales hidroplaneos, irregularidades de los pavimentos y características friccionales de la superficie. Estas evaluaciones deberán realizarse en concordancia con las Inspecciones de los Pavimentos o cuando la AAC lo juzgue necesario.
 - 2) **Evaluación estructural.** La evaluación de la capacidad estructural de los pavimentos se clasifica en destructiva y no destructiva, dependiendo de la perturbación física inducida en las capas del pavimento. Estas evaluaciones se deben realizar en los pavimentos existentes en servicio, en los que se prevea una rehabilitación de pavimentos, en una estructura recién construida o cuando la AAC lo juzgue necesario. Siempre se realizarán en concordancia con las Inspecciones de los Pavimentos.
 - i. **Evaluación destructiva**
 - A. La evaluación estructural destructiva involucra la apertura de pozos (calicatas) o sondeos (perforaciones) en la estructura de los pavimentos y el análisis de los materiales encontrados. Los antecedentes de evaluaciones estructurales destructivas se deben recopilar y registrar en la Zonificación de los Pavimentos.
 - ii. **Evaluación No destructiva.**
 - A. La evaluación estructural no destructiva contempla ensayos de deflexión y curvatura en la superficie del pavimento, mediante el cual se aplican placas de carga o de las ruedas sobre el pavimento, y se registran las deflexiones del pavimento en respuesta a las cargas aplicadas (viga Benkelman, deflectómetro de impacto, etc.). Con estas evaluaciones se deben definir las rigideces o resistencias de los pavimentos del aeródromo y la estructura del pavimento.

Nota. — Para mayor información, puede consultarse la AC 150/5370-11B “Use of Nondestructive Testing in the Evaluation of Airport Pavements” de la Federal Aviation Administration.

7) Cronograma de tareas de mantenimiento de los pavimentos del aeródromo.

- (a). El explotador de aeródromo debe desarrollar, como parte del Programa de Mantenimiento debe tener una planificación anual de las tareas de mantenimiento a realizar, la cual debería revisarse periódicamente.
- (b).
- (c). La selección del método de mantenimiento, los materiales, la duración de la tarea de mantenimiento y/o reparación de los pavimentos, el personal que la realizará; debe ser objeto de un análisis cuidadoso, teniendo en cuenta las condiciones locales del aeródromo.
- (d). La selección del tipo de mantenimiento a implementar en los pavimentos la debe realizar un especialista capacitado y competente en la detección de los diferentes tipos de deterioros e identificación de sus causas.
- (e). Luego de efectuados los trabajos de mantenimiento de las zonas pavimentadas, se debe realizar un mantenimiento de la señalización.

8) Sistema de control del Programa de Mantenimiento de Pavimentos

- (a). El explotador del aeródromo debe contar en su Programa de Mantenimiento de Pavimentos con un sistema de control que proporcione un seguimiento adecuado, para garantizar que los trabajos de mantenimiento y los registros históricos sean realizados adecuadamente.
- (b). El Programa de Mantenimiento de Pavimentos debe contener un sistema de registros, el cual contenga información organizada de las inspecciones, evaluaciones y mantenimientos realizados a los pavimentos.

9) Mantenimiento de los Deterioros en los Pavimentos

- (a). El explotador del aeródromo debe incluir en el Programa de Mantenimiento de Pavimentos un listado de las tareas de mantenimiento que se podrán realizar en el mismo. Cada tarea de mantenimiento tendrá su correspondiente especificación técnica.
- (b). Las tareas de mantenimiento a detallar estarán en función del tipo de pavimento, los deterioros más comunes relevados, los antecedentes climáticos y ambientales, etc.

10) Deterioros en pavimentos rígidos y flexibles

- (a). Los deterioros más comunes en los pavimentos rígidos y flexibles a los cuales se les debe dar mantenimiento, se encuentran descriptos en el **Capítulo 1 – Generalidades** del presente Apéndice.

11) Otros deterioros no estructurales en zonas pavimentadas

- 1) Canalizaciones
- 2) Crecimiento de hierba y afloramiento de agua.
- 3) Irregularidades de la superficie del pavimento que provocan vibraciones a los aviones.
- 4) Ondulaciones longitudinales periódicas.

12) Mantenimiento en pistas con bajos valores de coeficiente de fricción

Nota. — Para la determinación del coeficiente de fricción en pistas no cubiertas de hielo y/o nieve, véase Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace.

- (a). En todos los procedimientos de descontaminación de pistas, incluido el caso del caucho (o goma), deben evitarse aquellos químicos cuyas bases pueden ser solventes del asfalto, pintura o constituir contaminantes ecológicos.
- (b). La AAC debe determinar la necesidad de aplicar un ranurado a las pistas de aterrizaje y otros pavimentos en el área de movimiento.

CAPÍTULO 3 - FRICCIÓN DE LAS SUPERFICIES

1. Generalidades

- (a) Los explotadores de aeródromos deben mantener los pavimentos de pista con buenas características superficiales de fricción para todas las condiciones meteorológicas.
- (b) Los parámetros que afectan a la resistencia al deslizamiento de las superficies de pavimento sobre todo en condiciones de superficie mojada incluyen las siguientes:
 - 1. Profundidad de la textura
 - 2. Depósitos de caucho o presencia de otros contaminantes
 - 3. Señales pintadas
 - 4. Anormalidades en la superficie tales como: baches, depresiones y canalizaciones
 - 5. Presencia de agua en pista

2. Medición de Coeficiente de Fricción en superficies pavimentadas no cubiertas de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha

- (a) Las características de fricción de la superficie de una pista pavimentada deben:
 - a. Evaluarse para verificar las características de fricción de las pistas nuevas o repavimentadas,
 - b. Evaluarse periódicamente a fin de determinar en qué medida las pistas pavimentadas son resbaladizas,
 - c. Determinar las características del coeficiente de fricción cuando las características de drenaje son deficientes,
 - d. Determinar el coeficiente de fricción de las pistas pavimentadas que se ponen resbaladizas en condiciones inusuales.
- (b) El explotador del aeródromo realizará las mediciones del coeficiente de fricción de las pistas, siguiendo los lineamientos aquí descritos. Además, presentará para su aprobación un Procedimiento de Medición del Coeficiente de Fricción en superficies pavimentadas **no** cubiertas de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha (punto 3 del presente Capítulo) que será evaluado y aprobado por la AAC. Dicho Procedimiento podrá estar incluido o debidamente referenciado dentro del Programa de mantenimiento de los pavimentos.

Nota. — Véase la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información

- (c) Las mediciones de fricción en pistas existentes, nuevas o repavimentadas se harán con un dispositivo de medición continua del coeficiente de fricción, utilizando un neumático de rodadura no acanalado. El dispositivo deberá tener humectador automático para que las mediciones de las características de fricción de la superficie puedan efectuarse cuando la capa de agua sea de por lo menos 1 mm de espesor.
- (d) Cuando se comprueba que el nivel de fricción es inferior al mínimo establecido por la AAC en cualquier parte de una pista, la información se publicará de forma inmediata en un NOTAM especificando la parte de la pista que está por debajo del nivel mínimo y el valor. En función de lo anterior el Explotador debe adoptar las medidas correctivas de mantenimiento, sin demora.
- (e) Las notificaciones del coeficiente de fricción se realizarán sobre los promedios de la medición, del orden de los 100 m de longitud. Se establecen los valores para los distintos niveles de fricción en la **Tabla AP8-6- Niveles de Fricción correspondientes a las Condiciones de la Superficie de la Pista** (*Manual de Servicio de Aeropuertos – Doc.9137 – Parte 2 – Estado de la Superficie de la pista*).
 - 1) **Nivel de Diseño**, establece el mínimo nivel de fricción para una superficie de pista de construcción nueva o repavimentada.
 - 2) **Nivel de Mantenimiento**, establece el mínimo nivel de fricción para mantenimiento por debajo del cual deberán aplicarse las medidas correctivas de mantenimiento.

- 3) **Nivel Mínimo**, establece el mínimo nivel de fricción el cual debe publicarse indicando que la pista puede ser resbaladiza y deberán aplicarse las medidas correctivas de mantenimiento.

Tabla AP8-6-Niveles de Fricción correspondientes a las Condiciones de la Superficie de la Pista

Equipo de Ensayo	Neumático de Ensayo		Velocidad en ensayo (Km/h)	Profundidad del agua en ensayo (mm)	Objetivo de diseño de nuevas superficies de pista	Nivel previsto de mantenimiento	Nivel Mínimo de Rozamiento
	Tipo	Presión (kPa)					
Remolque medidor del valor Mu	A	70	65	1,00	0,72	0,52	0,42
	A	70	95	1,00	0,66	0,38	0,26
Deslizómetro	B	210	65	1,00	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,00	0,74	0,47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en la superficie	B	210	65	1,00	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,00	0,74	0,47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en la pista	B	210	65	1,00	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,00	0,74	0,54	0,41
Vehículo medidor del rozamiento TATRA	B	210	65	1,00	0,76	0,57	0,48
	B	210	95	1,00	0,67	0,52	0,42
Remolque medidor TRUNAR	B	210	65	1,00	0,69	0,52	0,45
	B	210	95	1,00	0,63	0,42	0,32
Remolque medidor de asimiento GRIPTTESTER	C	140	65	1,00	0,74	0,53	0,43
	C	140	95	1,00	0,64	0,36	0,24

- (f) El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel de mantenimiento aprobado por la AAC cuando:

- 1) El valor promedio del coeficiente de fricción “ μ ” en una distancia del orden de los 100 m es menor que el nivel de mantenimiento, pero mayor del nivel mínimo.
Las características de fricción del pavimento se están deteriorando, pero todavía se encuentra en condiciones aceptables. El explotador del aeródromo debe efectuar evaluaciones exhaustivas para determinar las causas y extensión de la pérdida de fricción y planificar las acciones correctivas que correspondan.

Nota. — Véase la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información

- (g) El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel mínimo establecido por la AAC cuando:

- 1) El valor promedio del coeficiente de fricción “ μ ” es menor que el nivel mínimo en una distancia del orden de los 100 m.
Se deben tomar acciones correctivas sin demora y determinar las causas de la pérdida de fricción. Si el coeficiente de fricción en cualquier parte de una pista es inferior al nivel mínimo establecido por la AAC, la información se publicará de forma inmediata en un NOTAM especificando la parte de la pista que está por debajo del nivel mínimo y el lugar en que está, informándose en dicha publicación, la condición de “*Pista resbaladiza en condiciones de superficie mojada*”

Nota. — Véase la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información

- (h) Se realizarán mediciones a lo largo de la pista en dos vías paralelas equidistantes del eje de pista. Las distancias al eje dependerán del tipo de fuselaje de los aviones que la utilizan. Se medirá a 3 m para fuselaje estrecho y/o 6 m para fuselaje ancho, en los casos que no haya un fuselaje predominante se realizarán mediciones a los 3 m y a los 6 m del eje. Las mediciones se realizarán en ambos sentidos.
- (i) Se realizarán mediciones a los 5 m del borde de pista, en ambos sentidos. Las mismas proporcionarán el punto de referencia respecto a la superficie no gastada y no contaminada.
- (j) Se realizarán mediciones del coeficiente de fricción según la **Tabla AP8-7-Frecuencia de medición del coeficiente de fricción**.

Tabla AP8-7-Frecuencia de medición del coeficiente de fricción

Aterrizajes diarios de aeronaves de turbo-reacción para extremo de pista	Masa anual de aeronaves para extremo de pista (millón de kg)	Periodicidad mínima de inspección de rozamiento	Periodicidad mínima de retiro de caucho
(A)	(B)	(C)	(D)
menos de 15	menos de 447	una vez al año	una vez cada 2 años
de 16 a 30	de 448 a 838	una vez cada 6 meses	una vez al año
de 31 a 90	de 839 a 2 404	una vez cada 3 meses	una vez cada 6 meses
de 91 a 150	de 2 405 a 3 969	una vez al mes	una vez cada 4 meses
de 151 a 210	de 3 970 a 5 535	una vez cada 2 semanas	una vez cada 3 meses
más de 210	más de 5 535	una vez por semana	una vez cada 2 meses

Notas:

1. Los aeródromos cuyo número de aterrizajes diarios de aeronaves de turbo-reacción es superior a 31 son más críticos respecto al deterioro del rozamiento, por razón de la acumulación de caucho debido al aumento de las actividades de aeronaves.
2. Además de los aterrizajes diarios de aeronaves de turbo-reacción a los extremos de las pistas, el explotador del aeródromo debe tener en cuenta otros factores para determinar si ha de retirarse el caucho, tales como el tipo y edad del pavimento, las condiciones climáticas anuales, el período del año, el número de aeronaves de fuselaje ancho que aterrizan en las pistas y la longitud de las pistas. Por consiguiente, el nivel recomendado de medidas dependerá de las condiciones del aeródromo.
3. Después de calcular las columnas (A) y (B), el explotador del aeródromo deberá seleccionar la columna de valor más elevado y seguidamente seleccionar los valores correspondientes en las columnas (C) y (D).

- (k) Una vez concluida las mediciones del coeficiente de fricción, el explotador del aeródromo remitirá a la AAC, los informes correspondientes (incluido el Registro Gráfico de Mediciones –RGM–), con los resultados y conclusiones correspondientes, debidamente firmados por el responsable de la operación del equipo de medición del coeficiente de fricción y por el explotador del aeródromo, y las medidas de mitigación adoptadas en caso de corresponder.
- (l) El explotador del aeródromo, una vez finalizados los trabajos de construcción, mejoramiento y/o rehabilitación, entregará la medición del coeficiente de fricción para realizar la habilitación de la pista. La AAC podrá requerir mediciones del coeficiente de fricción siempre que lo considere pertinente.

Nota. — Véase la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información

3. Procedimiento de Medición del Coeficiente de Fricción en superficies pavimentadas no cubiertas de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha.

- (a) El explotador del aeródromo debe establecer un procedimiento mediante el cual mide y comunica a la AAC, las mediciones del coeficiente de fricción de las pistas. El mismo será aprobado por la AAC y debe contener como mínimo lo siguiente:
- 1) **Equipo de medición del Coeficiente de fricción:** Debe describir el equipo de medición y sus características. Podrá utilizarse un equipamiento que tenga la debida certificación u homologación.
 - 2) **Procedimiento de medición del Coeficiente de fricción:** Debe describir el procedimiento para realizar las mediciones del coeficiente de fricción según las instrucciones del fabricante del equipo. Se incluye el personal que maneja el equipo, el mismo debe tener una capacidad comprobable de su aptitud para el manejo de equipos de medición del Coeficiente de Fricción.
 - 3) **Niveles de Coeficiente de Fricción:** Debe establecer los siguientes niveles del coeficiente de fricción en función del equipo utilizado.
 - 4) **Frecuencia de las mediciones:** Debe establecer la frecuencia de medición según lo indicado en el punto 2. Las mediciones deben presentarse en un cronograma de mediciones anuales.
 - 5) **Medidas de seguridad a adoptar durante las mediciones:** Debe describir los procedimientos de seguridad a considerar cuando se realizan las mediciones del coeficiente de fricción.
 - 6) **Coordinaciones con las distintas áreas involucradas:** Debe describir las coordinaciones previas para la realización de las mediciones con las áreas involucradas del aeródromo.
 - 7) **Registro de las mediciones realizadas:** Debe tener un registro de las mediciones realizadas en donde se consideren los procedimientos de comunicación de los mismos a la AAC. Se deberá

comunicar de modo inmediato para los casos en que el coeficiente de fricción medido es inferior a los niveles mínimos determinados por la AAC para la adopción de medidas de resguardo de la seguridad operacional y publicaciones que correspondan.

Nota. — Véase la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información

4. Formato de notificación utilizando el Informe Normalizado del Estado de la Pista (RCR)

Nota. — Véase la Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información.

- (a) La evaluación y la notificación del estado del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma son indispensables para proporcionar a la tripulación de vuelo la información necesaria para la operación segura de la aeronave. El **informe del estado de la pista (RCR)** se utiliza para notificar la información evaluada.
- (b) El RCR describe una estructura básica que se aplica a múltiples condiciones meteorológicas a las que puede estar expuesta el área de movimiento de un aeródromo.
- (c) El explotador del aeródromo evaluará el estado de la superficie de una pista en funcionamiento, cuando sobre ésta, haya presencia de agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha. A partir de esta evaluación, notificará una clave de estado de la pista (RWYCC) y una descripción de la superficie de la pista, información que la tripulación de vuelo puede utilizar para calcular la performance del avión.

Nota.— Este formato, basado en el tipo, el espesor y el porcentaje de cobertura de los contaminantes, es la mejor evaluación que el explotador del aeródromo puede hacer del estado de la superficie de las pistas; sin embargo, se tomará en consideración y se mantendrá actualizada toda la demás información pertinente, y se notificarán sin demora, los cambios en las condiciones operativas de la pista, a la oficina ARO/AIS.

- (d) La RWYCC refleja la capacidad de frenado en la pista como una función de las condiciones de la superficie. Con esta información, la tripulación de vuelo puede calcular, basándose en la información sobre la performance que proporciona el fabricante de la aeronave, la distancia de frenado necesaria, en las condiciones prevalecientes.

Nota. — La Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, contiene las prácticas operacionales que incluyen los requisitos de sintaxis con fines de difusión y promulgación. En los PANS-AIM (Doc. 10066) figura orientación sobre la naturaleza, el formato y las condiciones de información a proporcionar. El PROGEN ATM contiene las especificaciones sobre las condiciones de la información que debe proporcionarse.

- (e) Cuando la totalidad o una parte de la pista está contaminada con agua estancada, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, o está mojada por la limpieza o tratamiento de la nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, el informe del estado de la pista deberá difundirse por medio de los servicios AIS y ATS. Cuando la pista está mojada, pero no en relación con la presencia de agua estancada, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, la información evaluada debería difundirse utilizando el informe del estado de la pista por medio del ATS únicamente.

Nota 1. — La información pertinente desde el punto de vista operacional relativa a las calles de rodaje y plataformas está comprendida en la sección del RCR relativa a la toma de conciencia de la situación.

Nota 2. — La Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, contiene las prácticas operacionales que incluyen los requisitos de sintaxis con fines de difusión y promulgación.

- (f) Las prácticas operacionales describen los procedimientos para responder a la información requerida operacionalmente por la tripulación de vuelo y los despachantes para las siguientes secciones:

- 1) cálculos de performance del avión en el despegue y el aterrizaje:
 - i. despacho – planificación previa antes del inicio del vuelo:
 - ii. despegue desde una pista, y

- iii. aterrizaje en un aeródromo de destino o un aeródromo de alternativa;
- iv. en vuelo – al evaluar la continuación del vuelo; y
- v. antes de aterrizar en una pista; y

2) conciencia de la situación de las condiciones de la superficie en las calles de rodaje y las plataformas.

(g) La RWYCC se notificará para cada tercio de la pista evaluada. El proceso de evaluación incluirá:

- 1) la evaluación y notificación del estado del área de movimiento;
- 2) presentación de la información evaluada en el formato correcto; y
- 3) notificación sin demora de cambios significativos.

(h) La información que se notificará, deberá conformarse en el RCR que consiste en:

- 1) la sección del cálculo de performance del avión; y
- 2) la sección relativa a la conciencia de la situación.

(i) La información se incluirá en una cadena de datos en el siguiente orden, utilizando únicamente los caracteres compatibles con AIS:

1) sección de cálculo de la performance del avión:

- i) indicador de lugar del aeródromo;
- ii) fecha y hora de la observación;
- iii) número más bajo de designador de pista;
- iv) la RWYCC para cada tercio de la pista;
- v) porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista;
- vi) espesor del contaminante suelto para cada tercio de la pista;
- vii) descripción de la condición para cada tercio de la pista; y
- viii) ancho de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior al ancho publicado.

2) sección relativa a la conciencia de la situación:

- i) longitud de pista reducida;
- ii) ventisca de nieve en la pista;
- iii) arena suelta en la pista;
- iv) tratamiento con sustancias químicas en la pista;
- v) bancos de nieve en la pista;
- vi) bancos de nieve en la calle de rodaje;
- vii) bancos de nieve adyacentes a la pista;
- viii) condiciones de la calle de rodaje;
- ix) condiciones de la plataforma;
- x) utilización del coeficiente de fricción; y
- xi) observaciones en lenguaje claro.

Nota.— La sintaxis para la difusión, como se describe en la plantilla de RCR en la Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, y los PANS-AIM (Doc. 10066), Apéndice 4, está determinada por la necesidad operacional de la tripulación de vuelo y la capacidad del personal de proporcionar la información derivada de la evaluación.

4.1. Prácticas operacionales

(a) La notificación, de conformidad con el informe del estado de la pista (RCR), comenzará cuando ocurra un cambio significativo en el estado de la superficie de la pista debido a la presencia de agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha.

(b) La notificación del estado de la superficie de la pista debería seguir reflejando los cambios significativos hasta que la pista deje de estar contaminada. Cuando esto ocurra, el explotador de aeródromo expedirá un informe del estado de la pista (RCR) en el que se indique que la pista está mojada o seca, según corresponda.

(c) Se considera que un cambio en el estado de la superficie de la pista utilizado en el informe del estado de la pista es significativo cuando existe:

- 1) un cambio en la RWYCC;
- 2) un cambio en el tipo de contaminante;
- 3) un cambio en la cobertura del contaminante objeto de notificación, conforme la Tabla AP8-8;
- 4) un cambio en el espesor del contaminante de conformidad con la Tabla AP8-9; y
- 5) cualquier otra información, por ejemplo, un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista, que, conforme a las técnicas de evaluación empleadas, se sabe que es significativa.

Tabla AP8-8 – Porcentaje de cobertura de los contaminantes

Porcentaje evaluado	Porcentaje notificado
< 10	NR
10 – 25	25
26 – 50	50
51 – 75	75
76 – 100	100

Tabla AP8-9 – Evaluación del espesor de los contaminantes

Contaminante	Valores válidos que se notificarán	Cambio significativo
AGUA ESTANCADA	04, luego el valor evaluado	3 mm hasta 15 mm inclusive
NIEVE FUNDENTE	03, luego el valor evaluado	3 mm hasta 15 mm inclusive
NIEVE MOJADA	03, luego el valor evaluado	5 mm
NIEVE SECA	03, luego el valor evaluado	20 mm

Nota 1. — Para NIEVE ESTANCADA, 04 (4 mm) es el valor mínimo a partir del cual debe notificarse el espesor. (Para 3 mm y menos, el tercio de la pista se considera MOJADO).

Nota 2. — Para NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA y NIEVE SECA, 03 (3 mm) es el valor mínimo a partir del cual debe notificarse el espesor.

Nota 3. — Por encima de 4 mm para AGUA ESTANCADA y de 3 mm para NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA y NIEVE SECA se notifica un valor evaluado, y un cambio importante se relaciona con un cambio observado respecto a este valor evaluado.

4.2. Informe del estado de la pista — Sección de cálculo de la performance del avión

(a) La sección de cálculo de la performance del avión es una cadena de información agrupada, separada por un espacio “ ” y que termina con un cambio de línea y una señal de dos espacios de línea “<<≡”. Esto tiene por objeto distinguir la sección de cálculo de la performance del avión de la siguiente sección relativa a la conciencia de la situación o de la siguiente sección de cálculo de la performance del avión de otra pista. La información que se incluirá en esta sección consiste en lo siguiente.

- 1) **Indicador de lugar del aeródromo:** código de cuatro letras de conformidad con el Doc. 7910, de la OACI. Esta información es obligatoria.
- 2) **Fecha y hora de la observación:** fecha y hora (UTC) cuando la evaluación tuvo lugar por personal capacitado. Esta información es obligatoria.

Formato: MMDDhhmm

- 3) **Número más bajo de designador de pista:** número de dos o tres caracteres que identifican la pista para la cual se ha llevado a cabo una evaluación y notificación. Esta información es obligatoria.

Formato: nn[L] o nn[C] o nn[R]

- 4) **Clave de estado de la pista para cada tercio de la pista:** número de un dígito que identifica la RWYCC evaluada para cada tercio de la pista. Las claves se notifican en un grupo de tres caracteres

separado por el signo “/” para cada tercio. La dirección para enumerar los tercios de pista será en la dirección como se observa desde el número más bajo de designación. Esta información es obligatoria.

Formato: n/n/n

Nota 1.— Cuando el servicio ATS transmite la información sobre el estado de la superficie de la pista a la tripulación de vuelo, se alude a las secciones como primera, segunda o tercera parte de la pista. La primera parte siempre significa el primer tercio de la pista visto en la dirección del despegue o del aterrizaje como se ilustra en las Figuras AP8-5 y AP8-6.

Nota 2.— Un cambio en la RWYCC de, por ejemplo, 5/5/2 a 5/5/3 se considera significativo.

Nota 3.— Un cambio en la RWYCC requiere una evaluación completa tomando en cuenta toda la información disponible.

- 5) Porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista:** un número que identifica el porcentaje de cobertura. Los porcentajes se notificarán en un grupo de hasta nueve caracteres separados por el signo “/” para cada tercio de la pista. La evaluación se basa en la distribución uniforme dentro de los tercios de la pista utilizando la orientación en la Tabla AP8-8. Esta información es condicional. No se notifica en el caso de un tercio de pista que esté seco o con una cobertura inferior al 10%.

Formato: [n]nn/[n]nn/[n]nn

NR/[n]nn/[n]nn si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el primer tercio;
[n]nn/**NR**/[n]nn si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el segundo tercio;
[n]nn/[n]nn/**NR** si la cobertura del contaminante es inferior al 10% en el último tercio.

Nota 1.— Cuando no deba notificarse ninguna información, insértese “NR” en el lugar pertinente del mensaje para indicar al usuario que no existe información (/NR/).

Nota 2.— Cuando la distribución de los contaminantes no es uniforme, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista. Siempre que sea posible debería utilizarse texto normalizado.

- 6) Espesor del contaminante suelto: nieve seca, nieve mojada, nieve fundente o agua estancada para cada tercio de la pista:** un número de dos o tres dígitos que representa el espesor evaluado (en mm) del contaminante para cada tercio de la pista. El espesor se notifica en un grupo de seis a nueve caracteres separado por un signo “/” para cada tercio de la pista como se define en la Tabla AP8-9. La evaluación se basa en una distribución uniforme dentro de los tercios de la pista según la evaluación efectuada por personal capacitado. Si se incluyen mediciones como parte del proceso de evaluación, los valores notificados continúan notificándose como espesores evaluados, ya que el personal capacitado ha determinado que los espesores medidos son representativos para el tercio de la pista.

Formato: [n]nn/[n]nn/[n]nn

Nota 1.— Esta información es condicional. Se notifica únicamente para NIEVE SECA, NIEVE MOJADA, NIEVE FUNDENTE y AGUA ESTANCADA.

Nota 2.— En el caso de contaminantes que no sean AGUA ESTANCADA, NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA o NIEVE SECA, no se notifica el espesor. La posición de este tipo de información en la cadena de información se identifica mediante /NR/.

Nota 3.— Cuando el espesor de los contaminantes varía significativamente dentro de un tercio de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

Nota 4.— Una variación significativa en el espesor, en la dirección lateral, es más de dos veces el espesor indicado en la columna 3 de la Tabla AP8-9. En la Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, se proporciona más información al respecto.

- 7) Descripción del estado para cada tercio de la pista:** se notificará en letras mayúsculas utilizando los términos especificados en la Capítulo B de ésta RAAC. El tipo de condición se notifica mediante

uno de los siguientes descriptores para cada tercio de la pista y separado por una línea oblicua "/". Esta información es obligatoria.

NIEVE COMPACTA
SECA
NIEVE SECA
NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA
NIEVE SECA SOBRE HIELO
ESCARCHA
HIELO
NIEVE FUNDENTE
AGUA ESTANCADA
AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA
MOJADA
HIELO MOJADO
NIEVE MOJADA
NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA
NIEVE MOJADA SOBRE HIELO

Formato: nnnn/nnnn/nnnn

Ejemplo: NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA/NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA/AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA

- 8) Ancho de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior al ancho publicado:** número de dos dígitos que representa el ancho de la pista limpiado, en metros. Esta información es facultativa.

Formato: nn

Nota.— Si el ancho de la pista limpiado no es simétrico a lo largo del eje de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

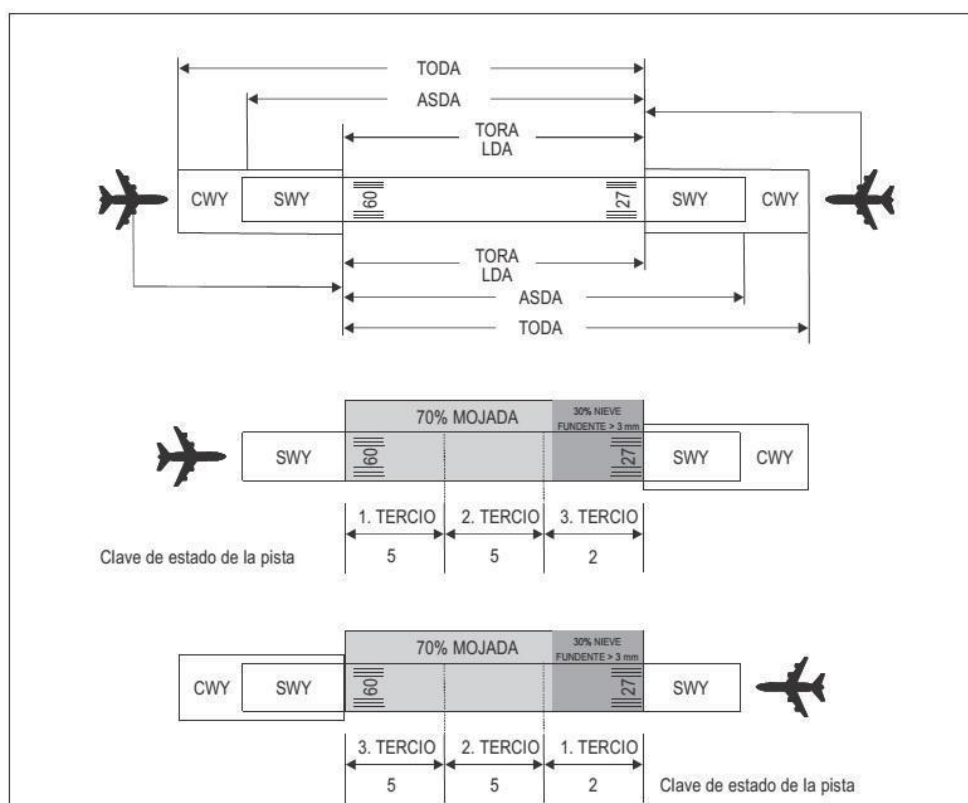


Figura AP8-5. Notificación de la clave de estado de la pista del ATS a la tripulación de vuelo para tercios de pista

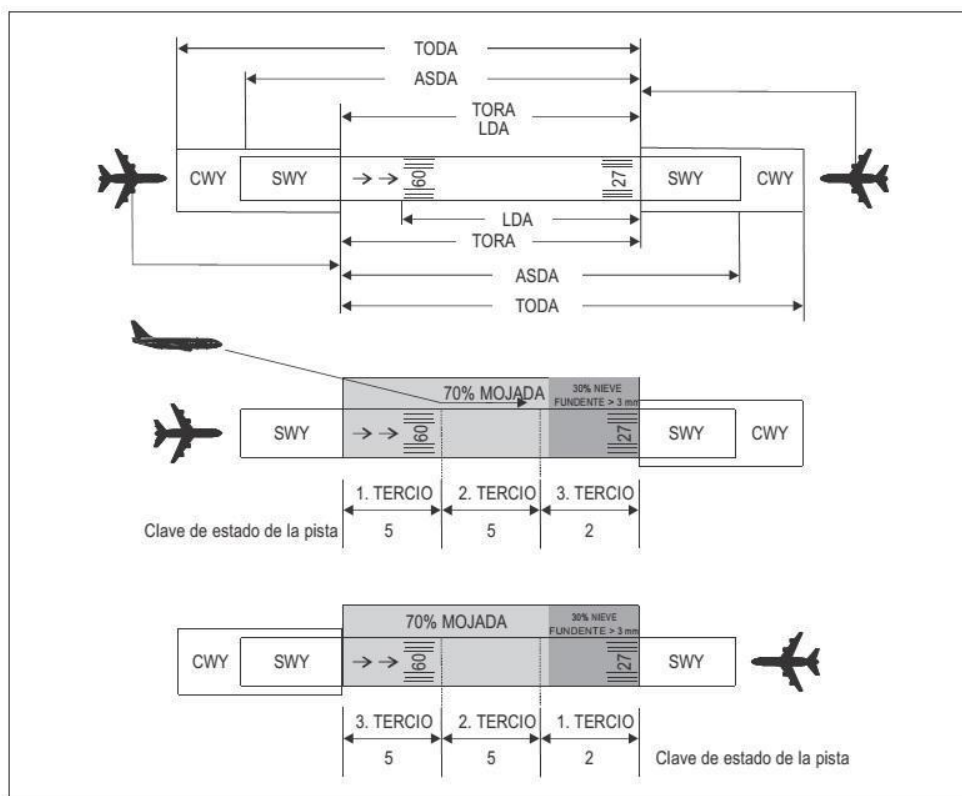


Figura AP8-6. Notificación de la clave de estado de la pista para tercios de pista del ATS a la tripulación de vuelo en una pista con umbral desplazado.

4.3. Informe del estado de la pista — Sección relativa a la conciencia de la situación

- a) Todos los mensajes individuales en la sección relativa a la conciencia de la situación terminan con una señal de punto final. Esto tiene por finalidad distinguir el mensaje de los mensajes subsiguientes. La información que se incluirá en esta sección consiste en lo siguiente:

- 1) **Longitud de pista reducida:** Esta información es condicional cuando se ha publicado un NOTAM con un nuevo conjunto de distancias declaradas que afecta a la LDA.

Formato: Texto fijo normalizado

RWY nn [L] o nn [C] o nn [R] LDA REDUCIDA A [n]nnn

Ejemplo: RWY 22L LDA REDUCIDA A 1450.

- 2) **Ventisca de nieve en la pista.** Esta información es facultativa.

Formato: Texto fijo normalizado

- 3) **Arena suelta en la pista.** Esta información es facultativa.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] ARENA SUELTA

- 4) **Tratamiento con sustancias químicas en la pista.** Esta información es obligatoria.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] TRATADA QUÍMICAMENTE.

- 5) **Bancos de nieve en la pista.** Esta información es facultativa. Distancia a la izquierda o a la derecha en metros desde el eje de pista.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] BANCO DE NIEVE Lnn o Rnn o LRnn FM CL

Ejemplo: RWY 06L BANCO DE NIEVE LR19 FM CL.

- 6) **Bancos de nieve en la calle de rodaje.** Esta información es facultativa. Distancia a la izquierda o a la derecha en metros desde el eje de la calle de rodaje.

Formato: TWY [nn]n BANCO DE NIEVE Lnn o Rnn o LRnn FM CL

Ejemplo: TWY A BANCO DE NIEVE LR20 FM CL.

- 7) **Bancos de nieve adyacentes a la pista que penetran el nivel /perfil establecido en el plan de manejo de hielo y nieve del aeródromo.** Esta información es facultativa.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] BANCOS DE NIEVE ADJ.

- 8) **Estado de la calle de rodaje.** Esta información es facultativa.

Formato: TWY [nn]n DEFICIENTE.

- 9) **Estado de la plataforma.** Esta información es facultativa.

Formato: PLATAFORMA [nnnn] DEFICIENTE.

- 10) **Utilización del coeficiente de fricción.** Esta información es facultativa.

Formato: [Formato y procedimientos establecidos en la sección “Medición de Coeficiente de Fricción en superficies pavimentadas cubiertas de nieve, compactada o hielo”]

- 11) **Observaciones en lenguaje claro utilizando solamente caracteres admisibles en letras mayúsculas.** Cuando sea posible, debería elaborarse texto normalizado. Esta información es facultativa.

Formato: Combinación de caracteres admisibles en que el uso del signo de punto final « . » indica el fin del mensaje.

Caracteres admisibles:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
/ [línea oblicua] “.” [punto] “.” [espacio]

A continuación, se muestra un ejemplo de una cadena de información completa preparada para difusión:

[Encabezamiento COM y encabezamiento abreviado] (Completado por el servicio AIS)
GG SAEFZQZR SAZSZPZX SAVCNXX SACOYXYX
170229 SAEZYNYX
SWSA0001 SAZS 08170225
SNOWTAM 0001

[Sección de cálculo de la performance del avión]
SAZS 08170055 11 5/4/3 100/50/75 NR/06/06 MOJADA/NIEVE FUNDENTE/NIEVE
FUNDENTE

[Sección relativa a la conciencia de la situación]
RWY 11 TRATADA QUIMICAMENTE. RWY 11 BANCO DE NIEVE R20 FM CL. TWY B
DEFICIENTE. PLATAFORMA NORTE DEFICIENTE).

4.4. Evaluación de una pista y asignación de una clave de estado de la pista

Nota.— En la Circular Técnica N° 153.002 “Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista”, sus modificaciones o documento que la reemplace, se proporciona más información al respecto.

- (a) La RWYCC evaluada que se notificará para cada tercio de la pista se determina siguiendo el procedimiento que se describe en los párrafos (f) al (j).
- (b) Si el 25% o menos del área de un tercio de la pista está mojada o cubierta por un contaminante, se notificará una RWYCC 6.
- (c) Si la distribución del contaminante no es uniforme, la ubicación del área que está mojada o cubierta por el contaminante se describe en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del RCR.
- (d) Se proporciona una descripción del estado de la superficie de la pista utilizando los términos de contaminación descritos en letras mayúsculas en la Tabla AP8-10 — Asignación de una clave de estado de la pista (RWYCC).
- (e) Si hay múltiples contaminantes cuando la cobertura total es superior al 25% pero ningún contaminante por sí solo cubre más del 25% de cualquier tercio de pista, la RWYCC se basa en el juicio del personal capacitado, considerando cuál es el contaminante con el que más probablemente se tope el avión y su posible efecto en su performance.
- (f) La RWYCC se determina utilizando la Tabla AP8-10.
- (g) Las variables de la Tabla AP8-10 que pueden afectar a la clave de estado de la pista son:
 - 1) tipo de contaminante;
 - 2) espesor del contaminante; y
 - 3) temperatura del aire exterior. Siempre que se disponga de la temperatura de la superficie de la pista, es preferible emplear esta información.

Nota.— A temperaturas del aire de +3° Celsius y menos, con una depresión del punto de rocío de 3° Celsius o menos, el estado de la superficie de la pista puede ser más resbaladizo que lo que indica la clave de estado de la pista asignada mediante la Tabla AP8-10. La depresión relativamente restringida del punto de rocío indica que la masa de aire está relativamente cerca de la saturación, lo cual a menudo está asociado con la precipitación efectiva, precipitación intermitente y precipitación o neblina en las cercanías. Esto podría depender en su correlación con la precipitación, pero también podría, por lo menos en parte, depender del intercambio de agua en la interfaz aire-hielo. Debido a otras variables que participan, tales como la temperatura de la superficie, el calentamiento solar y el enfriamiento y calentamiento en tierra, una pequeña depresión de temperatura no siempre significa que la eficacia de frenado será más resbaladiza. La observación debería ser utilizada por los explotadores de aeródromos como un indicador de condiciones resbaladizas, pero no como un hecho absoluto.

- (h) Una RWYCC 5, 4, 3 o 2 asignada no se cambiarán por una superior.
- (i) Una RWYCC asignada de 1 o 0 puede cambiarse por una superior utilizando los siguientes procedimientos:
 - 1) si un dispositivo de medición homologado y calibrado apropiadamente y todas las demás observaciones apoyan la determinación de cambiar la RWYCC por una superior, según el criterio del personal capacitado;
 - 2) la decisión de cambiar una RWYCC 1 o 0 por una superior no puede basarse únicamente en un método de evaluación. Es necesario utilizar todos los métodos disponibles para evaluar cuán resbaladiza está la pista para justificar la decisión;
 - 3) cuando cambia la RWYCC 1 o 0 por una superior, la superficie de la pista se evalúa frecuentemente durante el período de vigencia de la RWYCC superior para asegurarse de que el estado de la superficie de la pista no se deteriora por debajo de la clave asignada; y
 - 4) las variables que en la evaluación pueden considerarse como variables que pueden afectar el estado de la superficie de la pista, incluyen, entre otras, las siguientes:

- i) toda condición de precipitación;
 - ii) las temperaturas cambiantes;
 - iii) los efectos del viento;
 - iv) la frecuencia de la pista en uso; y
 - v) el tipo de avión que utiliza la pista.
- (j) No se permitirá cambiar la RWYCC 1 o 0 por una superior utilizando los procedimientos descritos en el párrafo i) más allá de una RWYCC 3.
- (k) Si se utilizan tratamientos con arena u otros en la pista para apoyar la determinación de cambiar la clave por una superior, la superficie de la pista se evalúa con frecuencia para asegurarse de la continua eficacia del tratamiento.
- (l) La RWYCC determinada mediante la Tabla AP8-10 debería cambiarse en forma apropiada por una inferior teniendo en cuenta todos los medios disponibles para evaluar cuán resbaladiza está una pista, así como los criterios de la Tabla AP8-11.
- (m) Cuando estén disponibles, los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista deberían tenerse como parte del proceso continuo de monitoreo, utilizando el siguiente principio:
- 1) un informe del piloto sobre la eficacia de frenado se toma en cuenta para fines de bajar el número de clave; y
 - 2) un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista puede utilizarse para cambiar la clave por una superior únicamente si se utiliza junto con otra información que califique para elevar la clave.

Nota 1.— En el PROGEN ATM, Capítulo 4 y Apéndice 1, figuran los procedimientos para aeronotificaciones especiales sobre eficacia de frenado en la pista.

Nota 2.— Los procedimientos para cambiar la RWYCC notificada por una superior figuran en el párrafo (q) incluyendo el uso de la Tabla AP8-12 – Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM).

- (n) Dos informes consecutivos del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista como DEFICIENTE darán lugar a una evaluación, si se notifica un RWYCC de 2 o mejor.
- (o) Cuando un piloto haya notificado que la eficacia de frenado en la pista es de INFERIOR A DEFICIENTE, se difundirá la información, se realizará una nueva evaluación y se considerará la suspensión de las operaciones en esa pista.

Nota 1.— Si se considera apropiado, se pueden realizar actividades de mantenimiento simultáneamente o antes de realizar la nueva evaluación.

Nota 2.— Los procedimientos para el suministro de información a aeronaves que llegan figuran en el PROGEN ATM, Sección 6.6.

- (p) La Tabla AP8-11 muestra la correlación de los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista con las RWYCC.
- (q) La Tabla AP8-10 y la Tabla AP8-11 combinadas forman la matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM) en la Tabla AP8-12. La RCAM es una herramienta que se utilizará al evaluar el estado de la superficie de la pista. No es un documento independiente y se utilizará de conformidad con los procedimientos conexos que constan de dos partes principales:
- 1) *criterios de evaluación; y*
 - 2) *criterios para evaluar un descenso en el número de clave*

Tabla AP8-10 – Asignación de la clave de estado de la pista (RWYCC)

Descripción del estado de la pista	Clave de estado de la pista (RWYCC)

SECA	6
ESCARCHA MOJADA (la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm, inclusive) NIEVE FUNDENTE (espesor de hasta 3 mm, inclusive) NIEVE SECA (espesor de hasta 3 mm, inclusive) NIEVE MOJADA (espesor de hasta 3 mm, inclusive)	5
NIEVE COMPACTA (temperatura del aire exterior de -15° Celsius y menos)	4
MOJADA (pista "mojada y resbaladiza") NIEVE SECA (espesor de más de 3 mm) NIEVE MOJADA (espesor de más de 3 mm) NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA (cualquier espesor) NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA (cualquier espesor) NIEVE COMPACTA (temperatura del aire exterior superior a -15° Celsius)	3
AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm) NIEVE FUNDENTE (espesor de más de 3 mm)	2
HIELO	1
HIELO MOJADO AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO	0

Tabla AP8-11 – Correlación de la clave de estado de la pista y los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista

Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista	Descripción	Clave de estado de la pista (RWYCC)
N/A		6

BUENA	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas Y el control direccional es normal	5
BUENA A MEDIANA	La desaceleración del frenado o el control direccional está entre bueno y mediano	4
MEDIANA	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce de manera observable	3
MEDIANA A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado o el control direccional es entre mediano y deficiente	2
DEFICIENTE	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional se reduce significativamente	1
INFERIOR A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional es incierto	0

Tabla AP8-12 – Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)

Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)			
 Explotador del Aeródromo		 Pilotos	
Criterios de evaluación		Criterios de evaluación para bajar el número de clave	
Clave de estado de la pista	Descripción de la superficie de la pista	Desaceleración del avión u observación del control direccional	Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista (RBA)
6	SECA	-----	-----
5	ESCARCHA MOJADA (La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua de hasta 3 mm de espesor) Hasta 3 mm de espesor: NIEVE FUNDENTE NIEVE SECA NIEVE MOJADA	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas y el control direccional es normal.	BUENA

4	-15°C y Temperatura del aire exterior más baja: NIEVE COMPACTA	La desaceleración del frenado o el control direccional está entre buena y mediana.	BUENA A MEDIANA
3	MOJADA (pista “resbaladiza y mojada”) NIEVE SECA o NIEVE MOJADA (cualquier espesor) SOBRE NIEVE COMPACTA Más de 3 mm de espesor: NIEVE SECA NIEVE MOJADA Temperatura del aire exterior superior a -15°C¹: NIEVE COMPACTA	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce de manera observable.	MEDIANA
2	Más de 3 mm de espesor de agua o nieve fundente: AGUA ESTANCADA NIEVE FUNDENTE	La desaceleración del frenado O el control direccional es entre mediana y deficiente	MEDIANA A DEFICIENTE
1	HIELO ²	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce significativamente	DEFICIENTE
0	HIELO MOJADO ² AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA ² NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO ²	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional es incierto.	INFERIOR A DEFICIENTE

¹ De preferencia debería utilizarse la temperatura de la pista cuando se dispone de esta información.

² El explotador del aeródromo puede asignar una clave de estado de la pista más elevada (pero no superior a 3) para cada tercio de la pista, siempre que se siga el procedimiento descrito en 4.1.3 (f).

4.5 Medición de Coeficiente de Fricción en superficies pavimentadas cubiertas de nieve, compactada o hielo

- (a) Las características de fricción de la superficie de una pista pavimentada cubierta de nieve compactada o hielo deben evaluarse para asegurar operaciones fiables y uniformes.
- (b) Cuando se utilizan dispositivos de medición del coeficiente de fricción para pistas con condiciones invernales, se utilizan dos categorías principales de dispositivos: dispositivos de medición continua (CFME) y decelerómetros. Las dos categorías tienen sus ventajas y desventajas.
- (c) Los CFME hacen una lectura continua, facilitan el entorno operativo para el operador y requieren menos tiempo de ocupación de la pista. Sin embargo, el operador está más alejado del proceso de medición en comparación con el decelerómetro.

- (d) Cuando se utiliza un decelerómetro, el proceso de medición en puntos aislados es menos suave para el operador. Una diferencia importante entre los decelerómetros y otros tipos de dispositivos es que, con el decelerómetro, el operador forma parte integral del proceso de medición. Además de hacer la medición, el operador puede sentir el comportamiento del vehículo sobre el cual está instalado el decelerómetro y, en consecuencia, el proceso de desaceleración. Esto genera información adicional en el proceso total de evaluación cuando toda la información disponible debe tomarse en cuenta durante un procedimiento de reducción o aumento de la RWYCC. La utilización del decelerómetro requiere de un tiempo más largo de ocupación de la pista.
- (e) Para los equipos de medición continua, los valores medios del coeficiente de fricción se obtienen promediando los valores registrados para cada tramo. Por otro lado, para los equipos de medición tipo decelerómetros, la distancia entre los puntos de medición no debería ser mayor al 10% aproximadamente de la longitud utilizable de la pista, debiendo realizarse al menos tres (3) mediciones por cada tercio de pista.
- (f) Equipo de Medición del Coeficiente de Fricción:
- 1) Para medir los valores del coeficiente de fricción en pistas cubiertas de nieve compactada o de hielo, puede utilizarse un dispositivo de medición continua del coeficiente de fricción.
 - 2) Para medir los valores del coeficiente de fricción en pistas cubiertas de nieve compactada o de hielo, con la posible adición de capas muy delgadas de nieve seca puede utilizarse un decelerómetro. No deben usarse en nieve suelta o nieve fundente o en hielo cubierto por una película de agua, ya que pueden dar valores de fricción que induzcan a error.
 - 3) Debe tenerse precaución cuando exista una fina capa de nieve fundente, de agua sobre hielo, o de nieve seca o mojada no compactada en la pista; las ruedas del dispositivo de medición del coeficiente de fricción o del avión pueden penetrar la capa del contaminante de la pista de modo distinto, lo que daría una diferencia notable en la indicación de la eficiencia de frenado.
 - 4) Para operaciones cotidianas en pistas cubiertas de nieve compactada o de hielo, es indispensable que el equipo empleado pueda suministrar información necesaria con rapidez y en una forma que resulte práctica desde el punto de vista de las operaciones.
 - 5) Las mediciones se realizarán sobre dos líneas paralelas al eje de la pista, separadas de este 3 m o por aquella distancia al eje de pista a la que se realizan la mayoría de las operaciones de los aviones (6 m en los casos de fuselaje ancho).
 - 6) Para los equipos de medición continua, los valores medios del coeficiente de fricción se obtienen promediando los valores registrados para cada tramo.
 - 7) Para los equipos de medición tipo decelerómetros la distancia entre los puntos de medición no debería ser mayor al 10% aproximadamente de la longitud utilizable de la pista. En cada tercio deberán realizarse, como mínimo, 3 puntos.
- (g) La medición del coeficiente de fricción para pistas cubiertas con hielo, será solo un procedimiento provisional mientras se concluyen las operaciones de limpieza y otras medidas destinadas a restablecer por completo las condiciones de utilización de la pista. Esta medición formará parte de la evaluación del estado de la pista, que el explotador de aeródromo deberá realizar, de acuerdo a lo descrito en 4.1.1 a 4.1.3 de este Apéndice.
- (h) Frecuencia de medición del coeficiente de fricción para pistas con nieve compactada y/o hielo:
- 1) Debe medirse el coeficiente de fricción cuando la pista se encuentre cubierta total o parcialmente de nieve o de hielo, y debe repetirse la medición cuando las condiciones cambien. Se medirán otras superficies del aeródromo, además de las pistas, cuando se prevea que las características de fricción en tales superficies sean deficientes.
 - 2) Cuando la pista está helada el valor del coeficiente de fricción es propenso a cambios, en estas circunstancias es fundamental realizar mediciones más frecuentes del coeficiente de fricción de la pista.
 - 3) En los casos en los que la temperatura de la pista fluctúa alrededor del punto de congelación o en condiciones meteorológicas cambiantes (como una corriente de aire caliente y húmedo que afecta a una pista sumamente fría), los valores del coeficiente de fricción pueden presentar grandes diferencias, según los materiales en que esté recubierta la pista. Por lo tanto, deberán efectuarse

- mediciones del coeficiente de fricción en la pista que realmente está en servicio y no en una pista adyacente o en una calle de rodaje, que pueden estar construidas con material diferente.
- 4) Debe medirse el coeficiente de fricción luego de haber realizado la limpieza de la pista. Si la limpieza de la misma se interrumpiera durante un corto periodo se necesitarán mediciones para informar a los pilotos el estado de la pista.
- (i) Niveles del coeficiente de fricción medido según la **Tabla AP8-13-Coeficiente de fricción para pistas cubiertas de nieve compactada o hielo**.

Tabla AP8-13- Coeficiente de fricción para pistas cubiertas de nieve compactada o hielo

Coeficiente medido	Eficacia de frenado estimada	Clave
0,40 y superior	Buena	5
de 0,39 a 0,36	Mediana a buena	4
de 0,35 a 0,30	Mediana	3
de 0,29 a 0,26	Mediana a deficiente	2
0,25 e inferior	Deficiente	1

- (j) El explotador del aeródromo debe establecer un procedimiento mediante el cual mide y comunica a la AAC, las mediciones del coeficiente de fricción, la evaluación del estado de la superficie de la pista y el informe del estado de pista (RCR). El mismo será aprobado por la AAC y debe contener como mínimo lo siguiente:

- 1) **Equipo de medición del Coeficiente de fricción:** Debe describir el equipo de medición y sus características. Podrá utilizarse un equipamiento que tenga la debida certificación u homologación.
- 2) **Procedimiento de medición del Coeficiente de fricción:** Debe describir el procedimiento para realizar las mediciones del coeficiente de fricción según las instrucciones del fabricante del equipo. Se incluye el personal que maneja el equipo, el mismo debe tener una capacidad comprobable de su aptitud para el manejo de equipos de medición del Coeficiente de Fricción.
- 3) **Procedimiento y métodos de evaluación del estado de la superficie de la pista:** Debe describir el procedimiento y el método utilizado en la evaluación del estado de la superficie de la pista, de acuerdo a lo descrito en 4.1.1 a 4.1.3 de este Apéndice.

Nota.- En la Circular Técnica N° 153.002 "Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista", sus modificaciones o documento que la reemplace, se proporciona información adicional respecto a los métodos de evaluación del estado de la superficie de la pista. Puede consultarse adicionalmente el PANS –Aeródromos (Doc. 9981), Adjunto A.

- 4) **Frecuencia de las mediciones:** Debe establecer la frecuencia de medición del coeficiente de fricción y de la notificación del informe de estado de pista (RCR).
- 5) **Medidas de seguridad a adoptar durante las mediciones:** Debe describir los procedimientos de seguridad a considerar cuando se realizan las mediciones del coeficiente de fricción.
- 6) **Coordinaciones con las distintas áreas involucradas:** Debe describir las coordinaciones previas para la realización de las mediciones con las áreas involucradas del aeródromo.
- 7) **Registro de las evaluaciones realizadas:** Debe tener un registro de las evaluaciones realizadas en donde se consideren los procedimientos de comunicación de los mismos a la AAC y al prestador de servicios AIM/AIS para la emisión del SNOWTAM correspondiente.

5. Deficiencias de drenaje

- (a) Cuando se sospeche que las características de fricción de una pista pueden ser reducidas en razón de un drenaje deficiente, debido a lo escaso de las pendientes o a la existencia de depresiones, deberá efectuarse otra medición del coeficiente de fricción, esta vez en circunstancias normales representativas de la lluvia de la localidad.
- (b) Este tipo de medición del coeficiente de fricción podrá ser solicitada por la AAC en los casos que lo considere necesario.

Nota. — Véase la Circular Técnica N° 153.003 “Determinación del coeficiente de fricción en pistas pavimentadas no cubiertas con hielo y/o nieve”, sus modificaciones o documento que la reemplace, para mayor información.

CAPITULO 4 - RUGOSIDAD EN LAS SUPERFICIES

1. Generalidades

- (a). Cuando la superficie del pavimento de una pista presenta falta de uniformidad, pueden generarse vibraciones en las aeronaves durante las operaciones de despegue y aterrizaje. Esta condición puede ocasionar sobreesfuerzos en la estructura del pavimento, por lo que se recomienda realizar un análisis de rugosidad de la pista cuando así lo determine la AAC.
- (b). El análisis de rugosidad de la pista lo debe realizar el explotador del aeródromo y en aquellos casos en que los resultados no cumplan con las tolerancias establecidas, deberá realizar acciones correctivas a la pista.

2. Mediciones de Ondulaciones Longitudinales Periódicas - Rugosidad

- (a) Se define irregularidad en la superficie a las desviaciones aisladas medias de la elevación de la superficie que no están en una pendiente uniforme en alguna sección dada de una pista. Se entiende como sección de pista un segmento de una pista en la que prevalece una pendiente general ascendente, descendente o suave y continua. La longitud de la sección es generalmente de 30 a 60 m, o más, dependiendo del perfil longitudinal y de la condición del pavimento.
- (b) La protuberancia máxima tolerable de tipo escalonado, como la que podría existir entre losas adyacentes, es simplemente la altura de la protuberancia que corresponde a una longitud cero de la protuberancia en el extremo superior de la región tolerable de los criterios sobre irregularidad de la Figura AP8-7. La altura de la protuberancia en este lugar es de 1,75 cm.

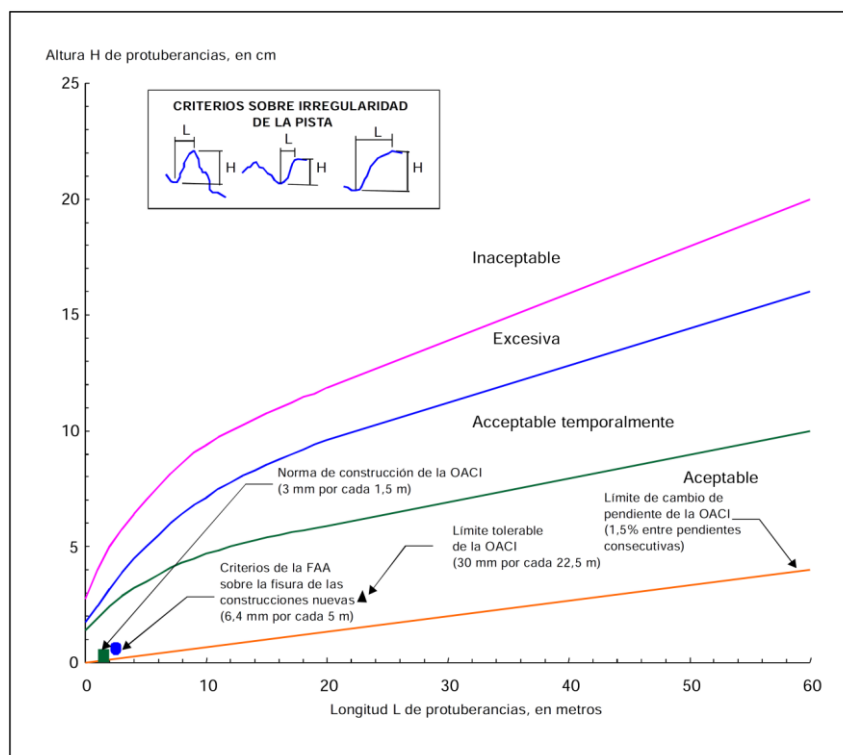


Figura AP8-7. Comparación de los criterios sobre irregularidad.

Nota 1. — En la Figura AP8-7 se comparan los criterios sobre irregularidad de la superficie con los elaborados por la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos.

Nota 2. — En el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157), Parte 3 se proporciona orientación adicional acerca de rampas temporales para el trabajo de recrecimiento en pistas operacionales.

- (c) Los movimientos de las aeronaves y las diferencias de asentamiento de los cimientos con el tiempo tienden a aumentar las irregularidades de la superficie. Las pequeñas desviaciones respecto a las tolerancias anteriormente mencionadas no deben afectar mayormente a los movimientos de las aeronaves. Las tolerancias para las irregularidades de la superficie de la pista se resumen en la **Tabla AP8-14- Límites máximos y aceptables temporalmente de las Irregularidades**.

Tabla AP8-14- Límites máximos y aceptables temporalmente de las Irregularidades

Irregularidad de la superficie	Longitud de la irregularidad (m)								
	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Altura (cm) aceptable de la irregularidad de la superficie	2,9	3,8	4,5	5,0	5,4	5,9	6,5	8,5	10,0
Altura (cm) tolerable de la irregularidad de la superficie	3,9	5,5	6,8	7,8	8,6	9,6	11,0	13,6	16,0
Altura (cm) excesiva de la irregularidad de la superficie	5,8	7,6	9,1	10,0	10,8	11,9	13,9	17,0	20,0

- (d) Si se sobrepasan los límites máximos deberán tomarse medidas correctivas tan pronto como sea posible para mejorar la suavidad del rodaje. Si se sobrepasan los límites temporalmente aceptables, tendrán que tomarse inmediatamente medidas correctivas en las partes de la pista que tuvieran esas irregularidades para mantener la continuidad de las operaciones de aeronaves.
- (e) Debe tenerse cuidado al instalar luces empotradas de pista o rejillas de drenaje en la superficie de la pista, a fin de mantener la lisura satisfactoria.
- (f) En los casos que la AAC lo considere necesario pedirá al explotador del aeródromo la presentación de un procedimiento para realizar las mediciones de la rugosidad de la pista. El mismo contendrá como mínimo lo siguiente:
- 1) Equipo de medición de Rugosidad: Debe describir el equipo de medición y sus características. Podrá utilizarse un equipamiento que tenga la debida certificación u homologación.
 - 2) Procedimiento de medición de Rugosidad: Debe describir el procedimiento para realizar las mediciones de la rugosidad según las instrucciones del fabricante del equipo.
 - 3) Nivel de rugosidad: Se establecerá el valor máximo de la rugosidad según lo indique el fabricante del equipo, teniendo en cuenta los aviones que operan en el aeródromo.
 - 4) Medidas de seguridad a adoptar durante las mediciones: Deben describir los procedimientos de seguridad a considerar cuando se realizan las mediciones del coeficiente de fricción.
 - 5) Coordinaciones con las distintas áreas involucradas: Debe describir las coordinaciones previas para la realización de las mediciones con las áreas involucradas del aeródromo.
 - 6) Registro de las mediciones realizadas: Debe tener un registro de las mediciones realizadas en donde se consideren los procedimientos de comunicación de los mismos a la AAC.
 - 7) Mantenimientos a realizar: debe contener especificaciones de los posibles mantenimientos a realizar para corregir los valores obtenidos.
- (g) Al adoptar tolerancias para las irregularidades de la superficie de la pista, la siguiente norma de construcción es aplicable a distancias cortas del orden de 3 m y se ajusta a los buenos métodos de ingeniería:
- 1) El acabado de la superficie de la capa de rodadura debe ser de tal regularidad que, cuando se verifique con una regla de 3 m colocada en cualquier parte y en cualquier dirección de la superficie no haya en ningún punto, excepto a través de la cresta del bombeo o de los canales de drenaje, una separación de 3 mm entre el borde de la regla y la superficie del pavimento.
- (h) La deformación de la pista con el tiempo puede también aumentar la posibilidad de la formación de charcos. Los charcos cuya profundidad sólo sea de unos 3 mm (especialmente si están situados en lugares de la pista donde los aviones que aterrizan tienen gran velocidad) pueden inducir el hidroplaneo, fenómeno que puede mantenerse en una pista cubierta con una capa mucho más delgada de agua.

Por supuesto, resulta especialmente necesario evitar la formación de charcos cuando exista la posibilidad de que se congelen.

CAPITULO 5 - CARACTERÍSTICAS DE DRENAJE DEL ÁREA DE MOVIMIENTO Y LAS ÁREAS ADYACENTES

1. Generalidades

- a) El drenaje rápido del agua de la superficie es una consideración primordial para la seguridad operacional en el diseño, la construcción y el mantenimiento del área de movimiento y las áreas adyacentes. El objetivo es minimizar la profundidad del agua en la superficie drenando el agua de la pista por el trayecto más corto posible y, particularmente, fuera del área de la trayectoria de las ruedas. Hay dos procesos de drenaje distintos:
- el drenaje natural del agua de la superficie que sale de la superficie del pavimento hasta que llegar al depósito final, tal como un río u otra masa de agua; y
 - el drenaje dinámico del agua de la superficie atrapada debajo de un neumático en movimiento hasta que sale del área de contacto entre el neumático y el suelo.
- b) Ambos procesos pueden controlarse mediante:
- diseño;
 - construcción; y
 - mantenimiento de los pavimentos a fin de impedir la acumulación de agua en la superficie del pavimento.

2. Diseño del pavimento

- a) El drenaje superficial es un requisito básico y sirve para reducir al mínimo la profundidad del agua en la superficie. El objetivo es drenar el agua de la pista a través de la trayectoria más corta. Se proporciona un drenaje superficial adecuado principalmente mediante una superficie con pendiente apropiada (tanto en sentido longitudinal como en sentido transversal). La pendiente longitudinal y transversal combinada que resulta es la trayectoria para la escorrentía del agua de drenaje. Esta trayectoria puede hacerse más corta agregando estrías transversales.
- b) El drenaje dinámico se logra mediante una textura incorporada en la superficie del pavimento. Los neumáticos al rodar hacen que aumente la presión del agua y sacan el agua exprimiéndola a través de los canales de escape que la textura ofrece. El drenaje dinámico del área de contacto de los neumáticos con el suelo se puede mejorar al añadirse estrías transversales, siempre y cuando éstas se sometan a un mantenimiento riguroso.

3. Construcción del pavimento

- a) Por medio de la construcción, las características de drenaje de la superficie quedan incorporadas al pavimento. Las características de la superficie son:
- pendientes;
 - textura
 - microtextura;
 - macrotextura.
- b) Las pendientes para las diversas partes del área de movimiento y áreas adyacentes están descritas en la CAPÍTULO C de la RAAC 154, y las cifras están dadas en porcentajes. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157), Parte 1, Pistas, Capítulo 5, se da más orientación.
- c) Un problema importante de la microtextura es que puede cambiar en poco tiempo sin que el cambio se detecta fácilmente. Un ejemplo típico de esto es la acumulación de depósitos de caucho en la zona de toma de contacto que ocultarán mucho la microtextura sin reducir necesariamente la macrotextura.

- d) La macrotextura es la textura entre piedras individuales. Esta escala de textura puede juzgarse aproximadamente a simple vista. La macrotextura la crea fundamentalmente el tamaño del agregado que se usa o el tratamiento de la superficie del pavimento y es el factor principal que influye en la capacidad de drenaje a altas velocidades. Los materiales se seleccionarán de manera que posean una buena macrotextura.
- e) El principal objetivo de estriar la superficie de una pista es aumentar el drenaje superficial. La textura de la superficie puede hacer más lento el drenaje natural, pero las estrías pueden acelerarlo al ofrecer una trayectoria de drenaje más corta y al aumentar la velocidad de drenaje.
- f) A fin de medir la macrotextura se elaboraron métodos simples tales como los de “mancha de arena” y de “mancha de grasa”, descritos en el Manual de servicios de aeropuertos (Doc. 9137), Parte 2. Estos métodos se usaron para las primeras investigaciones sobre las cuales se basan los requisitos de aeronavegabilidad actuales, relativos a una clasificación de categorías de macrotextura de A a E. Esta clasificación la elaboró la Engineering Sciences Data Unit (ESDU) usando técnicas para medir manchas arena o de grasa y la publicó en 1971.

Tabla AP8-15- Clasificación de las pistas basada en la información sobre textura de ESDU 71026:

Clasificación	Profundidades de la textura (mm)
A	0,10 – 0,14
B	0,15 – 0,24
C	0,25 – 0,50
D	0,51 – 1,00
E	1,01 – 2,54

- g) Usando esta macrotextura, el valor de umbral entre microtextura y macrotextura es 0,1 mm de profundidad media de la textura (MTD). Con relación a esta escala, la performance normal de una aeronave en pista mojada se basa en la textura, reconociendo cualidades de drenaje y de fricción, medianas entre la clasificación B y C (0,25 mm). Un drenaje mejor, obtenido mediante una textura mejor, puede resultar en una mejor clasificación de la performance de la aeronave. Sin embargo, este reconocimiento debe ajustarse a la documentación de los fabricantes de aeronaves y ser aceptada por la AAC. Actualmente, se reconocen las pistas de capa de fricción estriada o porosa que siguen los criterios de diseño, construcción y mantenimiento aceptables a la AAC. Las normas de certificación armonizadas de algunos Estados se refieren a la textura, que reconocen cualidades de drenaje y de fricción medianas entre la clasificación D y E (1,00 mm).
- h) Actualmente, la norma ISO 13473-1 –Caracterización de la textura de los pavimentos mediante el uso de perfiles de superficie – Parte 1: Determinación de la profundidad media del perfil, vincula la técnica de medición volumétrica con técnicas de medición sin contacto que dan valores de textura comparables. Estas normas describen el valor de umbral entre microtextura y macrotextura como 0,5 mm. El método volumétrico tiene una escala de validez de 0,25 a 5 mm MTD. El método profilométrico tiene una escala de validez que va de 0 a 5 mm de profundidad media del perfil (MPD). Los valores de MTD y MPD difieren debido al tamaño limitado de las esferas de vidrio que se usan en la técnica volumétrica y a que el MPD se deriva de un perfil de dos dimensiones en vez de una superficie tridimensional. Por lo tanto, debe establecerse una ecuación de transformación para que el equipo de medición empleado relacione MPD con MTD.
- i) La escala ESDU agrupa superficies de pistas según la macrotextura de A a E, donde E representa la superficie con la mejor capacidad de drenaje dinámico. Así pues, la escala ESDU refleja las características del drenaje dinámico del pavimento. Estriar estas superficies aumenta la capacidad de drenaje dinámico.
- j) Por lo tanto, la capacidad de drenaje que resulta es una función de la textura (A a E) y de las estrías. La contribución de las estrías es función del tamaño de las mismas y del espaciado entre ellas. Los aeródromos expuestos a grandes lluvias o lluvias torrenciales deben asegurarse de que el pavimento y las áreas adyacentes tengan capacidad de drenaje para soportar estas lluvias o poner límites al uso de los pavimentos durante esas situaciones extremas. Estos aeródromos deberían tratar de tener el

máximo número admisible de pendientes y de utilizar agregados que ofrezcan buenas características de drenaje.

- k) También, deberían considerar contar con pavimentos con estrías de la clase E, a fin de no menoscabar la seguridad operacional.

4. Mantenimiento de las características del pavimento

- a) La macrotextura no cambia en un corto período de tiempo, pero la acumulación de caucho puede rellenar la textura y reducir la capacidad de drenaje, lo que puede menoscabar la seguridad operacional. Además, la estructura de la pista puede cambiar con el tiempo y presentar desniveles que resultan en la formación de charcos después de la lluvia.

Nota.— En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc. 9137), Parte 2, figura orientación sobre la eliminación de depósitos de caucho y desniveles. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157), Parte 3, figura orientación sobre los métodos para mejorar la textura de las superficies.

- b) Cuando se utilice estriado, la condición de las estrías debería inspeccionarse en forma regular para asegurarse que no se produzca deterioro y las estrías estén en buenas condiciones.

Nota.— En el Manual de servicios de aeropuertos (Doc. 9137), Parte 2 — Estado de la superficie de los pavimentos, y Parte 9 — Métodos de mantenimiento de aeropuertos, y en el Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157), Parte 2, figura orientación sobre el mantenimiento de pavimentos.

- c) El pavimento puede granallarse a fin de mejorar su macrotextura.
- d) Usando esta macrotextura, el valor de umbral entre microtextura y macrotextura es 0,1 mm de profundidad media de la textura (MTD). Con relación a esta escala, la performance normal de una aeronave en pista mojada se basa en la textura, reconociendo cualidades de drenaje y de fricción, medianas entre la clasificación B y C (0,25 mm). Un drenaje mejor, obtenido mediante una textura mejor, puede resultar en una mejor clasificación de la performance de la aeronave. Sin embargo, este reconocimiento debe ajustarse a la documentación de los fabricantes de aeronaves y ser aceptada por la AAC. Actualmente, se reconocen las pistas de capa de fricción estriada o porosa que siguen los criterios de diseño, construcción y mantenimiento aceptables a la AAC. Las normas de certificación armonizadas de algunos Estados se refieren a la textura, que reconocen cualidades de drenaje y de fricción medianas entre la clasificación D y E (1,00 mm).
- e) Actualmente, la norma ISO 13473-1 –Caracterización de la textura de los pavimentos mediante el uso de perfiles de superficie – Parte 1: Determinación de la profundidad media del perfil, vincula la técnica de medición volumétrica con técnicas de medición sin contacto que dan valores de textura comparables. Estas normas describen el valor de umbral entre microtextura y macrotextura como 0,5 mm. El método volumétrico tiene una escala de validez de 0,25 a 5 mm MTD. El método profilométrico tiene una escala de validez que va de 0 a 5 mm de profundidad media del perfil (MPD). Los valores de MTD y MPD difieren debido al tamaño limitado de las esferas de vidrio que se usan en la técnica volumétrica y a que el MPD se deriva de un perfil de dos dimensiones en vez de una superficie tridimensional. Por lo tanto, debe establecerse una ecuación de transformación para que el equipo de medición empleado relacione MPD con MTD.
- f) La escala ESDU agrupa superficies de pistas según la macrotextura de A a E, donde E representa la superficie con la mejor capacidad de drenaje dinámico. Así pues, la escala ESDU refleja las características del drenaje dinámico del pavimento. Estriar estas superficies aumenta la capacidad de drenaje dinámico. Por lo tanto, la capacidad de drenaje que resulta es una función de la textura (A a E) y de las estrías. La contribución de las estrías es función del tamaño de las mismas y del espaciado entre ellas. Los aeródromos expuestos a grandes lluvias o lluvias torrenciales deben asegurarse de que el pavimento y las áreas adyacentes tengan capacidad de drenaje para soportar estas lluvias o

poner límites al uso de los pavimentos durante esas situaciones extremas. Estos aeródromos deberían tratar de tener el máximo número admisible de pendientes y de utilizar agregados que ofrezcan buenas características de drenaje. También, deberían considerar contar con pavimentos con estrías de la clase E, a fin de no menoscabar la seguridad operacional.

APÉNDICE I – COMPATIBILIDAD DE AERÓDROMOS**CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN**

(a). En el presente Apéndice se describe una metodología para evaluar la compatibilidad entre las operaciones de las aeronaves, la infraestructura y las operaciones del aeródromo, cuando en éste se dé lugar a la operación de una aeronave que supere las características certificadas del aeródromo.

(b). El explotador de aeródromo deberá llevar a cabo un estudio de compatibilidad, que será aceptado por la AAC, en el que se involucre a las partes interesadas afectadas, entre ellas, el operador de aeronave, los prestadores de servicios de rampa y los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP).

(c). El proceso de solicitud de operación con un tipo/subtipo de aeronave nueva para el aeródromo constará de las siguientes etapas, las cuales deberán estar debidamente documentadas:

- 1) el operador de aeronaves presenta una solicitud al explotador de aeródromo para operar un tipo/subtipo de aeronave nueva para el aeródromo;
- 2) el explotador de aeródromo determina los medios posibles para dar lugar a la solicitud del operador de aeronaves, que incluye el acceso a áreas de movimientos y, de ser necesario, considera la posibilidad y viabilidad económica de mejorar la infraestructura del aeródromo;
- 3) el explotador de aeródromo y el operador de aeronaves analizan la evaluación del explotador de aeródromo y si es posible permitir las operaciones del tipo/subtipo de aeronave y, en caso afirmativo, en qué condiciones.
- 4) el explotador de aeródromo remite a la AAC, la evaluación realizada con las conclusiones del caso, para su evaluación.
- 5) La AAC, comunica al explotador de aeródromos la aceptación o no de la evaluación realizada y de las condiciones en las que se deberá llevar a cabo la operación del tipo/subtipo de aeronave solicitado.
- 6) El explotador de aeródromo comunica al operador de aeronaves sobre la viabilidad de la solicitud planteada.

(d). El estudio de compatibilidad debe contener los siguientes procedimientos:

- 1) identificar las características físicas y operacionales de la aeronave;

Nota.- Los Adjuntos A, B y D del capítulo 4 del PANS-Aeródromos (Doc. 9981) contienen información de orientación al respecto.

- 2) identificar los requisitos normativos aplicables;
- 3) determinar la idoneidad de la infraestructura e instalaciones del aeródromo respecto de los requisitos de la nueva aeronave;

Nota.- El Apéndice al Capítulo 4 del PANS-Aeródromos (Doc. 9981) contiene información sobre los fundamentos (incluidos los objetivos y las bases, de los diversos elementos de la infraestructura física requerida), dificultades para la operación de un tipo/subtipo de aeronave nuevo en un aeródromo y posibles soluciones a los problemas detectados.

- 4) identificar los cambios requeridos al aeródromo;
- 5) documentar el estudio de compatibilidad; y
- 6) efectuar las evaluaciones necesarias de la seguridad operacional, conforme lo requerido en la Capítulo I de la presente RAAC.

Nota 1.— En un estudio de compatibilidad puede exigirse que se examinen las superficies limitadoras de obstáculos de un aeródromo, como se especifica en la RAAC 77. En el Doc. 9137, Parte 6 — Limitación de obstáculos, figura orientación adicional sobre la función de estas superficies.

Nota 2.— Para las operaciones de aeródromo en condiciones de poca visibilidad, pueden implantarse procedimientos adicionales para proteger la operación de las aeronaves. En el Apéndice F “Sistema de Guía y Control del Movimiento en Superficie (SMGCS)” de ésta RAAC, en el Manual de servicios de aeropuertos, Parte 8 — Servicios operacionales de aeropuerto (Doc. 9137), el Manual de sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS) (Doc. 9476) y el Manual de sistemas avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS) (Doc. 9830) figura orientación adicional sobre las operaciones en condiciones de poca visibilidad.

Nota 3.— Es posible que en los aeródromos con aproximaciones de precisión por instrumentos se necesiten procesos adicionales para garantizar la existencia de medidas convenientes para proteger la señal producida por el equipo de radionavegación basado en tierra.

IF-2026-02653779-APN-DGIYSA#ANAC

- (e). Los resultados del estudio de compatibilidad deberían permitir la toma de decisiones y brindar:
- 1) al explotador de aeródromo: la información necesaria para que pueda decidir si permite la operación de la aeronave específica;
 - 2) al explotador de aeródromo: la información necesaria para que pueda tomar una decisión respecto de los cambios que requieren la infraestructura e instalaciones del aeródromo a fin de garantizar la seguridad de las operaciones con debida consideración al futuro desarrollo armonioso del aeródromo; y
 - 3) a la AAC: la información necesaria para la vigilancia de la seguridad operacional y el control permanente de las condiciones especificadas en la certificación del aeródromo.

Nota 1.— Cada estudio de compatibilidad es específico para un contexto operacional y un tipo de aeronave determinado.

Nota 2.— Véase RAAC Parte 91, Parte 121 y Parte 135, en relación con la obligación del explotador de aeronaves.

Nota 3.— La información resultante del estudio de compatibilidad que se considera de importancia operacional será publicada en la información aeronáutica correspondiente.

CAPÍTULO 2 - REPERCUSIONES DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS AERONAVES EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS AERÓDROMOS

1. Generalidades

- (a). Es posible que la introducción de nuevos tipos/subtipos de aeronaves en aeródromos existentes repercuta en las instalaciones y los servicios, en particular, cuando las características del avión exceden los parámetros utilizados en la planificación del aeródromo.
- (b). Los parámetros que se emplean en la planificación de los aeródromos se definen en la RAAC Parte 154, donde se especifica el uso de la clave de referencia del aeródromo, la cual se determina según las características de la aeronave para el cual se diseña las instalaciones de un aeródromo. La clave de referencia sirve de punto de partida para el estudio de compatibilidad, pero no podrá ser el único medio para llevar a cabo el análisis y fundamentar las decisiones del explotador de aeródromo y las medidas de vigilancia de la seguridad operacional por parte de la AAC.

Nota.— Cada una de las instalaciones requeridas en un aeródromo se interrelaciona por medio de la clave de referencia del aeródromo. El diseño de esas instalaciones, incluida la descripción de la clave de referencia del aeródromo, figura en la RAAC Parte 154.

2. Consideración de las características físicas de las aeronaves

- (a). Las características físicas de las aeronaves pueden influir en las dimensiones, las instalaciones y los servicios del aeródromo en el área de movimiento.

Nota.- Véase el Adjunto A al Capítulo 4 del PANS-Aeródromos (Doc. 9981) para obtener información sobre las características de la aeronave, que pueden incidir en las dimensiones, instalaciones y servicios en el área de movimiento del aeródromo.

3. Consideración de las características operacionales de las aeronaves

- (a). Para evaluar adecuadamente la compatibilidad del aeródromo, deben incluirse en el proceso de evaluación las características operacionales de las aeronaves. Esas características pueden incluir requisitos de infraestructura de la aeronave y requisitos de servicios de escala.

Nota.- Estas características se detallan como orientación, en el Adjunto B al Capítulo 4 del PANS-Aeródromos (Doc. 9981).

CAPÍTULO 3 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS AERÓDROMOS

- (a). Con la finalidad de evaluar convenientemente la compatibilidad de la aeronave, deben incluirse las características físicas del aeródromo en el proceso de evaluación.

PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ADJUNTO A - GUÍA PARA LA REALIZACIÓN EVALUACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y ESTUDIOS AERONÁUTICOS

Sección A – Propósito

El presente adjunto sobre la Evaluación de la Seguridad Operacional y el Estudio Aeronáutico constituye un documento cuyos textos contienen métodos, e interpretaciones con la intención de aclarar y servir de guía a los explotadores de aeródromos para el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Capítulo I - Evaluación de la Seguridad Operacional, Capítulo J – Estudio Aeronáutico y la RAAC Parte 77.

Nota. Asimismo, es de aplicación para los responsables de emprendimientos que se pretendan emplazar en inmediaciones de un aeródromo y que, por sus características constructivas, ubicación o usos previstos se consideren peligrosos.

Sección B – Alcance

El alcance está orientado a los siguientes aspectos:

- (a). Proporcionar guías para el desarrollo de las evaluaciones de seguridad operacional y estudios aeronáuticos, que sean propuestas por el explotador del aeródromo, las cuales deberán resultar aceptadas por la AAC.
- (b). Proporcionar una ayuda a los explotadores de aeródromos para la interpretación de los requisitos establecidos en la Capítulo I, Capítulo J y la RAAC Parte 77
- (c). Un explotador de aeródromo puede utilizar métodos alternos de cumplimiento, siempre que dichos métodos sean aceptados por la AAC.
- (d). Los requisitos y procedimientos contenidos en el presente Adjunto, en el caso de ser utilizados por el explotador de aeródromo, deberán considerarse en forma obligatoria y de implementación completa, no resultando aceptables las implementaciones parciales de los mismos.
- (e). Asimismo, proporciona herramientas para que la AAC pueda evaluar el efecto a la seguridad operacional y regularidad de las operaciones aéreas, como consecuencia de las desviaciones respecto de las normas especificadas en el conjunto RAAC-AGA.
- (f). La AAC establece en su normativa cuándo el explotador debe realizar y presentar una evaluación de la seguridad operacional ó un estudio aeronáutico, los cuales están sujetos a la aceptación por su parte antes de la implementación de las medidas de mitigación si hay lugar a ellas.

Sección C – Introducción

1. Evaluación de la Seguridad Operacional

- (a). La evaluación de la seguridad operacional realizada por el explotador de aeródromo es una función básica del SMS.
- (b). Un explotador de aeródromo certificado implementa un SMS que es aceptado por la AAC conforme a lo establecido en el Apéndice A de esta regulación.
- (c). La evaluación de la seguridad operacional es un elemento del proceso de gestión de riesgos de un SMS que se utiliza para evaluar las preocupaciones de seguridad operacional cuando existen: desviaciones de las normas o regulaciones, modificaciones en los aeródromos, que impliquen modificaciones en las operaciones. Las modificaciones en un aeródromo pueden consistir en cambios de procedimientos, equipos e infraestructura.
- (d). La dependencia de la AAC con acciones asignadas al efecto, examinará la evaluación de la seguridad operacional presentada por el explotador de aeródromo y las medidas de mitigación propuestas, los procedimientos operacionales y las restricciones a las operaciones identificadas, y vigilará su implementación por parte del explotador.

- (e). Tras completar la evaluación de la seguridad operacional, y una vez que sea aceptada por la AAC, el explotador de aeródromo es responsable de implementar y controlar periódicamente la eficacia de las medidas de mitigación identificadas.

2. Estudio Aeronáutico

- (a). Es el estudio cualitativo de un problema aeronáutico para determinar posibles soluciones y seleccionar aquella que resulte aceptable sin que afecte negativamente la seguridad. Un estudio aeronáutico puede realizarse cuando las normas de aeródromo no pueden satisfacerse como resultado de desarrollo o ampliaciones. Dicho estudio se emprende con mayor frecuencia durante la planificación de un nuevo aeródromo o durante la certificación de un aeródromo existente.
- (b). Se lleva a cabo un estudio aeronáutico para evaluar el impacto de las desviaciones respecto de las normas especificadas en el Conjunto RAAC-AGA (77, 153, 154,155 y 156), a fin de presentar medios alternativos para garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves, estimar la eficacia de cada alternativa y recomendar procedimientos para compensar la desviación.
- (c). El presente Adjunto ofrece una metodología general para la elaboración de estudios aeronáuticos y su contenido mínimo, que permita al explotador de aeródromo, llevar cabo dichas evaluaciones con el objetivo de producir mejoras en la seguridad operacional, logrando que la adecuación de la mitigación propuesta y la necesidad de contar con medidas, restricciones a las operaciones y procedimientos operacionales alternativos para las operaciones específicas de que se trate permitan realizar operaciones de aeródromos con niveles de riesgo aceptable, especialmente cuando no sea posible cumplir con algunos requisitos del Conjunto RAAC-AGA

Sección D – Aplicación de las Evaluaciones de Seguridad Operacional y Estudio Aeronáutico

- (a). El proceso de evaluación de la seguridad operacional y el estudio aeronáutico aborda las repercusiones de un problema de seguridad operacional, incluidos un cambio o desviación, en la seguridad de las operaciones del aeródromo y tiene en cuenta la capacidad del aeródromo y la eficiencia de las operaciones.
- (b). Las Evaluaciones de Seguridad Operacional tienen en cuenta la repercusión del problema de seguridad operacional en todos los factores pertinentes que se ha determinado que son importantes para la seguridad operacional. Las mismas son de aplicación en todas aquellas afectaciones o desviaciones con respecto a los requisitos normativos que sean insalvables y principalmente anteriores al establecimiento de la norma de la cual se apartan.
- (c). A continuación, se mencionan una serie de elementos cuenta considerar al realizar una evaluación de la seguridad operacional. Este listado no es exhaustivo y los elementos que lo integran no figuran en ningún orden en particular:
- 1) un detalle del aeródromo, incluidas las configuraciones de pista; la longitud de las pistas; la configuración de las calles de rodaje, calles de acceso y plataformas; las puertas de embarque; los puentes; las ayudas visuales; y la infraestructura y las capacidades de los servicios de RFF;
 - 2) tipo, dimensión y características de performance de las aeronaves que operan o se prevé que operen en el aeródromo;
 - 3) densidad y distribución del tránsito;
 - 4) servicios de tierra del aeródromo;
 - 5) tráfico de comunicaciones aeronáuticas y no aeronáuticas y parámetros de tiempo para las comunicaciones orales y por enlace de datos;
 - 6) tipo y capacidades de los sistemas de vigilancia y disponibilidad de sistemas que ofrezcan funciones de alerta y apoyo al controlador;
 - 7) procedimientos de vuelo por instrumentos y equipo conexo del aeródromo;
 - 8) procedimientos operacionales complejos, como la toma de decisiones colaborativa en aeródromos (A-CDM);

- 9) instalaciones técnicas del aeródromo, por ejemplo, sistemas avanzados y no avanzados de guía y control del movimiento en la superficie (A-SMGCS/ SMGCS) u otras ayudas para la navegación aérea;
 - 10) obstáculos o actividades peligrosas en el aeródromo o sus alrededores;
 - 11) obras de construcción o mantenimiento planificadas en el aeródromo o sus alrededores;
 - 12) toda condición meteorológica peligrosa local o regional (por ejemplo, cizalladura del viento); y
 - 13) complejidad del espacio aéreo, estructura de rutas ATS y clasificación del espacio aéreo, con lo que puede variar la configuración de las operaciones o la capacidad de dicho espacio aéreo.
- (d). No serán aceptados por la AAC estudios aeronáuticos relacionados a la vulneración de las superficies limitadoras de obstáculo correspondientes a la superficie de aproximación ni a la superficie de ascenso en el despegue, definidas en la RAAC 77.

Sección E – Elaboración

- (a). Cuando un problema de seguridad operacional, un cambio o una desviación afectan a varias partes interesadas del aeródromo, se deberá tener en cuenta en el proceso de evaluación de la seguridad operacional y en el desarrollo del estudio aeronáutico, la participación de todas las partes interesadas afectadas. En algunos casos, las propias partes interesadas que se verán afectadas por el cambio, deberán efectuar una evaluación de la seguridad operacional por separado a fin de cumplir los requisitos de sus SMS y establecer una coordinación con otras partes interesadas pertinentes para alcanzar una evaluación conjunta de la seguridad operacional con objeto de garantizar la compatibilidad de las soluciones individuales.

Sección F - Generalidades del proceso de evaluación

- (a). Es necesario mencionar que el proceso para realizar una evaluación de seguridad operacional y un estudio aeronáutico, implica una serie de pasos que permiten evaluar no solo el nivel de riesgo que tiene asociado el problema y/o peligro identificados, sino también evaluar en forma cuantitativa el problema y la búsqueda de una solución, identificando resultados que sean demostrables en forma real y no de forma intuitiva o supuesta.
- (b). El objetivo principal de una evaluación de la seguridad operacional y estudio aeronáutico consiste en evaluar las repercusiones de los problemas de seguridad operacional, como los cambios o las desviaciones en los procedimientos operacionales en un aeródromo existente.
- (c). A menudo, los problemas de seguridad operacional pueden repercutir en múltiples partes interesadas; por lo tanto, en muchos casos, las evaluaciones de la seguridad operacional deben efectuarse de modo interinstitucional con la participación de expertos de todas las partes interesadas pertinentes. Antes de la evaluación, se realiza una identificación preliminar de las tareas requeridas y las organizaciones que han de participar en el proceso.
- (d). La evaluación de la seguridad operacional y el estudio aeronáutico, consiste inicialmente en cuatro pasos básicos:
- 1) la definición de un problema de seguridad operacional y la identificación del cumplimiento normativo;
 - 2) la identificación y el análisis de los peligros;
 - 3) la evaluación de riesgos y la formulación de medidas de mitigación; y
 - 4) la elaboración de un plan de implantación de las medidas de mitigación y conclusión de la evaluación.
- (e). Dependiendo de la naturaleza del riesgo, pueden utilizarse tres metodologías para evaluar si se lo gestiona de forma adecuada:
- 1) Método tipo “A”. Para ciertos peligros, la evaluación del riesgo depende considerablemente de la performance del avión y/o sistema específico. El nivel del riesgo depende de la performance del avión/sistema (por ejemplo, capacidades de navegación más precisas), las cualidades de manejo y las características de infraestructura. Entonces, la evaluación del riesgo puede basarse en el diseño y la validación, la certificación, el resultado de simulación y el análisis de accidentes e incidentes correspondientes al avión/sistema.
 - 2) Método tipo “B”. Para otros peligros, la evaluación de riesgos no se relaciona realmente con la performance de un avión y/o sistema específico, sino que puede calcularse a partir de medidas

existentes de performance del avión. Entonces la evaluación de riesgos puede estar basada en valores estadísticos (por ejemplo, desviaciones) obtenidos de operaciones existentes o en el análisis de accidentes; la elaboración de modelos de riesgo cuantitativos genéricos puede adaptarse bien.

- 3) Método tipo “C”. En este caso, no es necesario un “estudio de evaluación de riesgos”. Un simple argumento lógico puede ser suficiente para especificar los requisitos de infraestructura, sistemas o procedimientos, sin esperar a obtener material adicional, por ejemplo, resultados de certificación de aviones anunciados recientemente, ni utilizar estadísticas obtenidas de operaciones de aviones existentes

Sección G - Descripción del proceso de evaluación

1. Definición del problema de seguridad operacional y la Identificación del incumplimiento normativo

- (a). El explotador del aeródromo debería identificar el problema de seguridad operacional que afecta al aeródromo, valiéndose de los mecanismos establecidos en su SMS, como así también de la información que surja de los resultados de la vigilancia continua que ejerza la AAC y toda otra fuente que resulte confiable, y a partir de ello proponer, si se consideran necesarios, la realización de una evaluación de la seguridad operacional o un estudio aeronáutico si la norma lo prevé de esa manera, a fin de resolver el problema identificado, de forma que resulte aceptable para la AAC.
- (b). Para ello, debe describirse en detalle todo problema de seguridad operacional percibido, incluidos los plazos, las fases proyectadas, la ubicación, las partes interesadas que intervienen o se ven afectadas y sus posibles efectos en los procesos, procedimientos, sistemas y operaciones específicos.
- (c). En primer lugar, se analiza el problema de seguridad operacional percibido para determinar si se lo tiene en cuenta o se lo rechaza. En caso de rechazo, debe brindarse una justificación del rechazo del problema de seguridad operacional, que debe estar documentada y fundada.
- (d). Se lleva a cabo y documenta una evaluación inicial del cumplimiento de las disposiciones apropiadas de los reglamentos aplicables al aeródromo, en general y al problema específico, que se ha identificado, en particular.
- (e). Se identifican las áreas correspondientes que plantean problemas antes de proceder con los demás pasos de la evaluación de la seguridad operacional, con todas las partes interesadas pertinentes.
- 1) Es necesario tener en cuenta que toda la información a utilizar para la evaluación, ya sea en términos cuantitativos, como cualitativos, debe satisfacer los requisitos de calidad e integridad definidos en la RAAC Parte 154 Apéndice E y todo otro reglamento aplicable al tipo de información que se trate, como así también es necesario considerar que la misma debiera estar validada por autoridad competente.
 - 2) Es necesario que una vez identificado, se realice una correcta formulación del mismo, a fin de permitir una clara resolución mediante soluciones que resulten aptas, factibles y aceptables, y permitan operaciones con niveles de riesgo que resulten, como mínimo, aceptables.
 - 3) Si previamente se efectuó una evaluación de la seguridad operacional ó un estudio aeronáutico en casos similares y en el mismo contexto en un aeródromo con características y procedimientos similares, es posible que el explotador de aeródromo emplee algunos elementos de esa evaluación como base para la evaluación que ha de realizar. No obstante, como cada evaluación es específica de un problema de seguridad operacional en particular en un aeródromo determinado, es preciso evaluar cuidadosamente si es adecuado reutilizar elementos específicos de una evaluación existente.

2. Identificación y análisis de los Peligros

- (a). Inicialmente se identifican los peligros relativos a infraestructura, los sistemas o los procedimientos operacionales por medio de métodos como: las reuniones de coordinación, el análisis de la información proveniente de los sistemas de reporte del SMS, las opiniones de expertos y el conocimiento, la experiencia y el criterio operacional de la industria.
- (b). Se realiza la identificación de peligros considerando:
- 1) factores causales de accidentes y sucesos críticos sobre la base de un análisis sencillo de la causalidad de las bases de datos sobre accidentes e incidentes disponibles;

- 2) sucesos que se hayan producido en circunstancias similares o que son posteriores a la solución de un problema de seguridad operacional similar; y
- 3) nuevos peligros que puedan surgir antes de la implantación de los cambios planificados o durante ese proceso.
 - i. Al seguir los pasos mencionados, se determinan todos los resultados o consecuencias posibles para cada peligro identificado
 - ii. Es preciso definir y pormenorizar el objetivo de seguridad operacional apropiado para cada tipo de riesgo.
 - iii. Esto se puede lograr por:
 - A. referencia a normas y/o códigos de práctica reconocidos;
 - B. referencia al rendimiento en materia de seguridad operacional del sistema existente;
 - C. referencia a la aceptación de un sistema similar en cualquier otra parte; y
 - D. aplicación de niveles de riesgo de seguridad operacional explícitos.
 - iv. Los objetivos de seguridad operacional se especifican ya sea en términos cuantitativos (identificación de una probabilidad numérica) o cualitativos (comparación con una situación existente). Se selecciona el objetivo de seguridad operacional de conformidad con las políticas del explotador de aeródromo respecto de la mejora de la seguridad operacional y se justifica dicha selección para el peligro específico.

Nota: para la determinación del nivel de riesgo se utilizará la matriz establecida en el Apéndice A de esta regulación.

3. Análisis técnico – operacional

- (a). Una vez identificado el peligro y sus posibles consecuencias, es necesario realizar un análisis que contemple los aspectos técnicos inherentes al problema y el desempeño operacional resultante de las condiciones presentes, con el objetivo de identificar y conocer en profundidad, las particularidades del peligro identificado, permitir una evaluación de riesgo objetiva y bien fundamentada e identificar posibles soluciones o medidas de mitigación que puedan ser implementadas,
- (b). Dicho análisis debe abarcar un estudio cualitativo de los diversos factores relacionados con:
 - 1) la ingeniería y el diseño del aeródromo, teniendo en cuenta las especificaciones del RAAC Parte 154, entre los cuales se puede mencionar dimensiones, estructura, superficies, topografía, colores, diseño geométrico, etc.,
 - 2) los factores ambientales y/o exógenos que puedan afectar al aeródromo y/o a la condición operacional identificada como peligro, tales como la climatología, factores socioculturales del entorno, aspectos económicos y políticos, etc.
 - 3) parámetros de performance y de gestión de la seguridad operacional, tales como capacidad, indicadores de performance (índice de demoras, coeficientes de utilización de pistas, índices de concentración de FOD, etc.).
 - 4) todos aquellos factores que puedan afectar la conformación del peligro y sus consecuencias, como así también aquellos que influyan en la probabilidad de ocurrencia y en el tiempo de exposición al peligro.
- (c). Los resultados del análisis, deben permitir disponer de los fundamentos técnicos para el diseño de las medidas de mitigación que sean necesarias.

4. Evaluación de riesgos y formulación de medidas de mitigación

- (a). El nivel de riesgo de cada posible consecuencia identificada se calcula mediante una evaluación de riesgos.
- (b). Dicha evaluación permite determinar la gravedad de una consecuencia (efecto en la seguridad de las operaciones de que se trate) y la probabilidad de que se produzca esa consecuencia; la evaluación debe estar basada en la experiencia y en todos los datos disponibles (por ejemplo, bases de datos de accidentes, informes de sucesos)

- (c). La comprensión de los riesgos es la base para la elaboración de las medidas de mitigación, los procedimientos operacionales y las restricciones a las operaciones que podrían ser necesarios para garantizar la seguridad de las operaciones del aeródromo
- (d). El método de evaluación de riesgos depende considerablemente de la naturaleza de los peligros. Se evalúa el riesgo mismo combinando los dos valores de la gravedad de sus consecuencias y de la probabilidad de que se produzca
- (e). Una vez identificada y analizada la causa de cada peligro y evaluadas la gravedad y probabilidad de que se produzca, es preciso asegurar la gestión apropiada de todos los riesgos conexos. Debe llevarse a cabo una identificación inicial de las medidas de mitigación existentes antes de formular medidas adicionales
- (f). Se evalúa la efectividad de las capacidades de gestión de riesgos de todas las medidas de mitigación, ya sea vigentes o en elaboración.
- (g). Se tiene en cuenta la exposición a un riesgo determinado (por ejemplo, duración de un cambio, plazo necesario para implantar medidas correctivas, densidad del tránsito) para determinar su aceptabilidad, etc.
- (h). En algunos casos, es posible emplear un enfoque cuantitativo y establecer objetivos numéricos de seguridad operacional. En otros, como los cambios en el entorno operacional o los procedimientos, tal vez sea más pertinente realizar un análisis cualitativo. Un ejemplo de enfoque cualitativo es el objetivo de brindar como mínimo la misma protección que ofrece la infraestructura correspondiente a la clave de referencia del aeródromo para un avión específico.
- (i). Cabe mencionar que, para identificar y elaborar medidas de mitigación adecuadas, se debe tener en consideración la resultante de la evaluación de riesgos y las posibles soluciones técnico operacionales que sean aptas, para el problema planteado, de implementación factible y aceptables en cuanto a la relación entre el costo de implementación y el riesgo remanente a posteriori de la implementación de dichas medidas.
- (j). Dichos modelos de evaluación de riesgos normalmente se basan en el principio que debería existir una relación inversa entre la severidad de un incidente y su probabilidad. En dicho caso, deberán quedar explícitamente enunciados los resultados de la evaluación y su relación con las condiciones de operación.
- (k). En algunos casos, es posible que la evaluación de riesgos indique que se cumplirán los objetivos de seguridad operacional sin necesidad de aplicar otras medidas específicas de mitigación. En dicho caso, deberán quedar explícitamente enunciados los resultados de la evaluación y su relación con las condiciones de operación.
- (l). A los fines de contar con una guía para la correcta evaluación de riesgo, en el Anexo A, a este Adjunto, se detallan criterios y metodología para ser tenidos en cuenta en la evaluación de riesgos.

5. Elaboración de un plan de implementación y conclusión de la evaluación ó estudio

- (a). La última fase del proceso de evaluación de la seguridad operacional y estudio aeronáutico consiste en la elaboración de un plan para la implantación de las medidas de mitigación identificadas
- (b). El plan de implantación incluye plazos, responsabilidades respecto de las medidas de mitigación y medidas de control que tal vez se definan y apliquen a fin de hacer un seguimiento de la eficacia de las medidas de mitigación.
- (c). En el caso que se requiera, como resultado de la evaluación de riesgo llevada a cabo, la adopción de medidas de mitigación, las mismas deberán diseñarse de forma que den solución al problema planteado, satisfaciendo los requisitos de aptitud (es decir que sean acordes a la naturaleza del problema), factibilidad (que su implementación sea posible y efectiva) y de aceptabilidad (es decir que la implementación permite la disminución del nivel de riesgo, manteniendo una condición de equilibrio entre los esfuerzos de protección y producción).

6. Aprobación o aceptación de una evaluación de la seguridad operacional y un estudio aeronáutico.

- (a). La AAC analizará la evaluación de la seguridad operacional y el estudio aeronáutico y verifica que:
 - 1) las partes interesadas correspondientes hayan establecido una coordinación apropiada;

- 2) se hayan identificado y evaluado correctamente los riesgos, sobre la base de argumentos documentados (por ejemplo, estudios físicos o de factores humanos, análisis de accidentes e incidentes previos);
 - 3) las medidas de mitigación propuestas solucionen el riesgo de forma adecuada; y
 - 4) los plazos de la implantación planificada sean aceptables
- (b).** Al finalizar el análisis de la evaluación de la seguridad operacional, la AAC:
- 1) acepta formalmente la evaluación de la seguridad operacional del explotador de aeródromo; o
 - 2) si se han subestimado o no se identificaron algunos riesgos, establece una coordinación con el explotador de aeródromo a fin de llegar a un acuerdo respecto de la aceptación de la seguridad operacional; o
 - 3) si no se logra un acuerdo, rechaza la propuesta, para que el explotador de aeródromo vuelva a presentarla; o
 - 4) puede decidir imponer medidas condicionales para garantizar la seguridad operacional.
- (c).** En cualquier caso, la decisión última sobre la selección de la alternativa de solución, en función de las conclusiones obtenidas y la revisión de las mismas, dependerá única y exclusivamente de la AAC.
- (d).** La dependencia que la AAC determine vigilará que las medidas condicionales o de mitigación se implanten de forma apropiada y cumplan su finalidad.
- 7. Promulgación de información relativa a la seguridad operacional**
- (a).** El explotador de aeródromo deberá comunicar toda información relativa a la seguridad operacional a las partes interesadas y se asegurará que todas las conclusiones importantes para la seguridad operacional se comuniquen de forma adecuada a la comunidad aeroportuaria a través del CSO.
- (b).** El explotador de aeródromo deberá asegurarse que los resultados de las evaluaciones de seguridad operacional que constituyan exenciones se publiquen en el AIP, a través de los procedimientos vigentes.

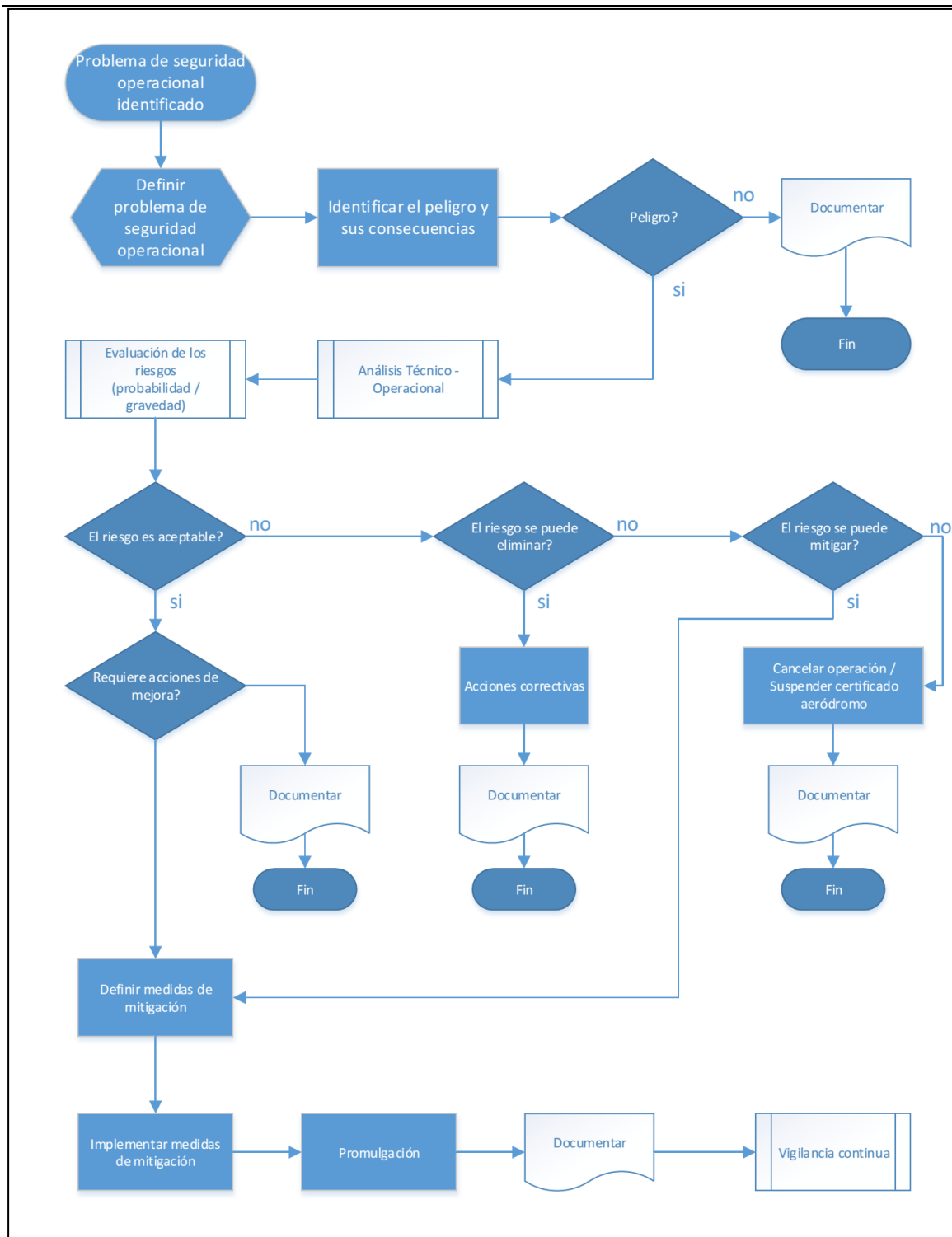


Figura AP1.1 - El proceso de evaluación de seguridad operacional y estudio aeronáutico

ANEXO A**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL PARA AERÓDROMOS**

1. La evaluación de riesgos tiene en cuenta la probabilidad de que se produzca un peligro y la gravedad de sus consecuencias; se evalúa el riesgo combinando los valores de la gravedad de sus consecuencias y de la probabilidad de que se produzca
2. Se debe clasificar cada peligro identificado según la probabilidad de que se produzca y la gravedad de sus repercusiones. Este proceso de clasificación de los riesgos permitirá que el aeródromo determine el nivel de riesgo que plantea un peligro determinado. La clasificación de probabilidad y gravedad hace referencia a sucesos potenciales
3. La clasificación de gravedad incluye cinco clases que abarcan desde “catastrófica” (clase A) hasta “no significativa” (clase E). Los ejemplos que figuran en la AP1-2. Sistemas de clasificación de la gravedad con ejemplos, adaptados del Doc. 9859 con ejemplos específicos para aeródromos, sirven de guía para una mejor comprensión de la definición y se encuentran disponibles en el Apéndice A de esta RAAC.
4. La clasificación de la gravedad de un suceso no debe estar basada en la hipótesis más desfavorable, sino en una hipótesis verosímil. Una hipótesis verosímil será posible en condiciones razonables (curso probable de los acontecimientos). Se puede prever la hipótesis más desfavorable en condiciones extremas y combinaciones de peligros adicionales e improbables. Si han de incluirse implícitamente las hipótesis más desfavorables, es necesario hacer un cálculo estimado de las bajas frecuencias apropiadas
5. La clasificación de probabilidades incluye cinco clases, desde “improbable” (clase 1) a “muy probables” (clase 5), que figuran en la Tabla AP1-3. Sistema de clasificación de las probabilidades del Apéndice A de esta RAAC.
6. Las clases de probabilidad de la Tabla citada en el punto 5. están definidas con límites cuantitativos. No se pretende evaluar cuantitativamente las frecuencias; el valor numérico solo sirve para aclarar la descripción cualitativa y fundamentar una opinión coherente de los expertos.
7. La clasificación está referida a la probabilidad de sucesos por año. Se basa en el siguiente razonamiento:
 - a) en los aeródromos, muchos peligros no están relacionados directamente con el movimiento de las aeronaves;
 - b) la evaluación de las probabilidades que ocurran peligros puede basarse en las opiniones de los expertos, sin necesidad de cálculos.
8. El objetivo de esta matriz consiste en ofrecer un medio para calcular un índice de riesgo de seguridad operacional. Se puede emplear el índice para determinar la tolerabilidad del riesgo y permitir que se asignen prioridades a las medidas pertinentes a fin de decidir la aceptación del riesgo.
9. Como la asignación de prioridades depende tanto de la probabilidad como de la gravedad de los sucesos, los criterios para dicha asignación serán bidimensionales. En la Tabla AP1-4. Matriz de evaluación de los riesgos con clases de prioridad del Apéndice A de esta RAAC se definen tres clases principales de prioridad para la mitigación de peligros:
 - A. peligros y deficiencias de alta prioridad — Riesgos No tolerables;
 - B. peligros y deficiencias de mediana prioridad — Riesgos tolerables; y
 - C. peligros y deficiencias de baja prioridad — Riesgos aceptables.
10. La matriz de evaluación de los riesgos no tiene límites fijos de tolerabilidad, pero indica una evaluación variable en que se da prioridad a los riesgos en función de su contribución al riesgo de las operaciones de aeronaves.
11. Por ese motivo, las clases de prioridad no están alineadas con las clases de probabilidad y gravedad de manera intencional, a fin de tener en cuenta lo impreciso de la evaluación.

ANEXO B**1. ESTRUCTURA DEL INFORME FINAL DE UNA EVALUACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y UN ESTUDIO AERONÁUTICO**

IF-2026-02653779-APN-DGIYSA#ANAC

A los efectos de contar con una “guía” para la presentación de las Evaluaciones de Seguridad Operacional y Estudio Aeronáutico”, se propone la siguiente organización para la estructuración del mismo:

- 1.1. Resumen Ejecutivo
 - 1.2. Introducción
 - 1.3. Objetivos.
 - 1.4. Base Legal aplicable.
 - 1.5. Identificación y formulación del problema de seguridad operacional.
 - 1.6. Situación Actual
 - 1.6.1. Datos históricos de los accidentes e incidentes
 - 1.6.2. Identificación de los peligros
 - 1.7. Análisis Técnico – Operacional (Estudios Aeronáuticos)
 - 1.8. Gestión de Riesgos
 - 1.8.1 Metodología
 - 1.8.2 Criterios de Análisis y Evaluación de Alternativas y medidas mitigadoras de riesgo.
 - 1.8.3 Comparaciones y Selección de alternativas.
 - 1.9. Formulación del Programa de Implantación.
 - 1.10. Conclusiones y Recomendaciones.
 - 1.11. Promulgación de los resultados de la Evaluación de seguridad operacional
 - 1.12. Vigilancia del cumplimiento de aplicación de las medidas o alternativas.
 - 1.13. Glosario de Términos y Acrónimos.
 - 1.14. Anexos.
 - 1.14.1. Mapas
 - 1.14.2. Tablas
 - 1.14.3. Cuadros
 - 1.14.4. Fotografías
 - 1.15. Documentos de referencia
-



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2026-02653779-APN-DGIYSA#ANAC

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Jueves 8 de Enero de 2026

Referencia: EX-2025-131455454- -APN-DGLTYA#ANAC TEXTO RAAC 153 CUARTA EDICIÓN.-

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 389 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.01.08 13:44:42 -03:00

Julio Ernesto ALVAREZ
A cargo de la firma del Despacho
Dirección General de Infraestructura y Servicios Aeroportuarios
Administración Nacional de Aviación Civil

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2026.01.08 13:44:44 -03:00