REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

Principio de Procedencia: 1061.492

Resolución Número

( )

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como Parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

EL DIRECTOR GENERAL DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

En uso de sus facultades legales y en especial las que le confieren los artículos 1782, 1808, 1815, 1816 y 1817 del Código de Comercio, el artículo 48 de la ley 105 de 1993, en concordancia con lo establecido en los artículos 1°, 2º, del Decreto 823 de 2017, que modificó el Decreto 260 de 2004, artículo 9° del Decreto 260 de 2004 y;

CONSIDERANDO:

Que mediante Ley 12 de 1947, la República de Colombia aprobó el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, suscrito el 7 de diciembre de 1944 en la ciudad de Chicago USA y como tal, debe dar cumplimiento a dicho Convenio y a las normas contenidas en sus anexos técnicos.

Que de conformidad con lo previsto en el Artículo 37 del mencionado Convenio Internacional, los Estados Parte se comprometieron a colaborar a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares y en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegación aérea; para lo cual, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) adopta y enmienda las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales correspondientes, contenidos en los anexos técnicos a dicho Convenio; uno de ellos el Anexo 14, sobre Aeródromos.

Que la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), como autoridad aeronáutica de la República de Colombia, en cumplimiento del mandato contenido en el mencionado Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y debidamente facultada por el artículo 1782 del Código de Comercio, el Artículo 68 de la Ley 336 de 1996 y el artículo 5º del Decreto 260 de 2004, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con fundamento en los referidos Anexos técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, hecho en Chicago 1944.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 1815 del Código de Comercio, corresponde a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en su calidad de autoridad aeronáutica, clasificar los aeródromos y determinar los requisitos que deba cumplir cada clase, teniendo en cuenta las reglamentaciones internacionales.

Que igualmente, es función de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) armonizar los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC) con las disposiciones que al efecto promulgue la Organización de Aviación Civil Internacional y garantizar el cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional junto con sus Anexos, tal y como se dispone en el artículo 5° del Decreto 260 de 2004.

Que mediante Resolución número 2450 del 19 de diciembre de 1974; la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en uso de sus facultades legales, adoptó e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la Parte Sexta, de dichos Reglamentos denominada "Aeródromos e Instalaciones", la cual ha sido objeto de varias modificaciones posteriores, desarrollando para Colombia los estándares técnicos contenidos en el Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, norma que contiene disposiciones sobre operación de aeródromos, la cual fue posteriormente renumerada como Parte Décimo Cuarta.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Que para facilitar el logro del propósito de uniformidad en sus reglamentaciones aeronáuticas, según el citado Artículo 37 del Convenio de Chicago de 1944, varios estados miembros de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), a través de sus respectivas autoridades aeronáuticas, implementaron el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), mediante el cual vienen preparando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), también con fundamento en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, en espera que los Estados miembros desarrollen y armonicen sus reglamentos nacionales, en torno a los mismos.

Que la UAEAC, es miembro del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), conforme al acuerdo de cooperación suscrito por la Dirección General de la Entidad, el día 26 de julio del año 2011, acordando la armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), propuestos por el Sistema a sus miembros; con lo cual se lograría también, mantenerlos armonizados con los anexos técnicos promulgados por la Organización de Aviación Civil Internacional, y con los reglamentos aeronáuticos de los demás Estados.

Que mediante resolución número 06352 del 14 de noviembre de 2013, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), igualmente adoptó una nueva metodología y sistema de nomenclatura para los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, en aras de su armonización con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), con lo cual, la Parte Décimo Cuarta de los RAC, pasó a denominarse RAC 14, correspondiendo ahora subdividirla en varias partes, una de ellas relativa a Operación de Aeródromos.

Que el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), propuso a sus miembros la norma LAR 153 "OPEERACION DE ARODROMOS"

Que, en aras de guardar la mayor uniformidad posible entre las disposiciones sobre Operación de Aeródromos; contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), con las del Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y ahora con las de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) y con los demás países de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), miembros del Sistema Regional para la Vigilancia de la Seguridad Operacional -SRVSOP, es necesario armonizar tales disposiciones con la norma LAR 153, adoptando e incorporando a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), una Norma denominada RAC 153, similar a la Norma LAR 153.

Que de conformidad con lo previsto en el Parágrafo 1, Inciso Segundo del artículo 48 de la ley 105 de 1993, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en su calidad de autoridad aeronáutica de la república de Colombia, tiene como función prioritaria la de mejorar la infraestructura aeroportuaria del país; para lo cual, la definición y emisión de normas técnicas específicas, constituyen en una herramienta fundamental que orienta y asegura su desarrollo.

Que teniendo en cuenta la adopción de las últimas enmiendas de OACI al Anexo 14, se hace necesario implementar su contenido en el componente AGA correspondiente a los **RAC 153 y 154,** donde se incluyen nuevas disposiciones derivadas de la Enmienda 11 – A, relativa al diseño y operaciones de aeródromos según recomendaciones de la AP/2 cuyo objeto consiste en mejorar la seguridad operacional y la eficiencia de los aeródromos de manera armonizada a nivel mundial. La Enmienda 12 Procedimientos para los servicios de navegación aérea – aeródromos (PANS – AERODROMOS Doc.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

9981), cuyo objeto consiste en reforzar la seguridad operacional de los aeródromos y su eficiencia mediante referencias a los procedimientos recientemente aprobados de los PANS – AERODROMOS donde se incluyen los procedimientos para la gestión del cambio, la realización de evaluaciones de seguridad operacional, notificación y el análisis de sucesos de seguridad operacional en los aeródromos y aeropuertos y la observación continua, a fin de hacer cumplir las especificaciones que mitiguen los riesgos detectados. La Enmienda 13 consistente en propuestas relacionadas con el diseño y las operaciones de aeródromos según se define en el Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) cuyo objeto también es mejorar la seguridad operacional y su eficiencia en los aeródromos y sus alrededores. En igual forma la enmienda relativa al sistema autónomo de advertencia de incursión en la pista (ARIWS).

Que se también se hace necesario revisar y actualizar los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC), conforme con la Enmienda 11A al Anexo 14 -Aeródromos, que incluye nuevas disposiciones sobre la categoría de presión máxima permisible de los neumáticos en relación con la notificación de la resistencia de los pavimentos en un esfuerzo por utilizar de manera más eficiente los pavimentos de los aeródromos; la medición eficaz del rozamiento de la superficie de la pista y la notificación de la reducción/prevención de las salidas de pista; las áreas de seguridad de extremo de pista (RESA) y los sistemas de parada para atenuar las consecuencias de un aterrizaje largo; la resistencia de las plataformas antichorro para evitar la ingestión en el motor de objetos extraños (FOD) durante el despegue; las ayudas visuales para la navegación, incluidas las luces simples de toma de contacto en la pista para ofrecer a los pilotos una mejor conciencia de la situación para prevenir salidas de pista, así como señales mejoradas de eje de calle de rodaje, barras de parada y luces de protección de pista (RGL) para la prevención de incursiones de pista; el salvamento y extinción de incendios (RFF), incluida la nueva espuma de eficacia de nivel "C" más eficiente; y el emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones para permitir el uso de ciertos dispositivos para fines de seguridad operacional de las aeronaves; y pone mayor énfasis en el mantenimiento de aeródromos y del pavimento.

Que en virtud de la última enmienda del **LAR 153** realizada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional SRVSOP, se hace necesario adoptar y armonizar el **RAC 153 -** "Operación de Aeródromos" como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo Primero. Adoptase la Norma, **RAC 153 - Operación de Aeródromos,** como Parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, así:

"RAC 153"

OPERACIÓN DE AERÓDROMOS

Capitulo A - Generalidades

153. 001 Definiciones y acrónimos

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(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, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre 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, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(i) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

(A) Hallarse en la aeronave, o

(B) Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o

(C) Por exposición directa al chorro de un reactor,

(ii) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

(A) Afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y

(B) Que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

(iii) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

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

Administración Aeroportuaria. La entidad reconocida por la UAEAC responsable de la administración del aeródromo.

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 Privado. Aeródromo que no es público, destinado a la operación o uso exclusivo por parte de aeronaves de propiedad y/o explotadas por el propietario y/o explotador de tal aeródromo. El explotador de aeródromo privado podrá permitir que en él operen ocasionalmente aeronaves explotadas por terceros, que no presten un servicio aéreo abierto al público, sin que por ello pierda su carácter privado, siempre y cuando no se causen tasas o derechos por su uso.

De acuerdo con el artículo 1814, Código de Comercio, los aeródromos privados podrán ser utilizados transitoriamente por aeronaves de Estado en desempeño de funciones oficiales y por aeronaves en peligro.

“Por la cual se adopta el RAC 153 – “Operación de Aeródromos”, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”

Aeródromo Público. Aeródromo que, aun siendo de propiedad privada, está destinado al uso público; ya sea por parte de aeronaves de propiedad y/o explotadas por personas diferentes del propietario y/o explotador del aeródromo, o bien, por parte del público en general como pasajeros de empresas de servicios aéreos comerciales de transporte público. De conformidad con la Ley (Art. 1811 Código de Comercio) se presumen públicos los aeródromos que sean utilizados para la operación de aeronaves destinadas a prestar servicios remunerados a personas distintas del propietario.

Salvo las limitaciones establecidas por la autoridad aeronáutica, los aeródromos públicos podrán ser utilizados por cualquier aeronave, la cual, además, tendrá derecho a los servicios que allí se presten. (Art. 1812, Código de Comercio)

Aeródromo certificado. Aeródromo a cuyo explotador u operador la UAEAC le ha otorgado un Certificado para su operación.

Aeropuerto. Todo aeródromo que cuenta con Permiso de Operación expedido por la UAEAC para ser operado regularmente en el transporte de pasajeros y/o carga y que posee los servicios de infraestructura aeronáutica y aeroportuaria necesarios para garantizar aceptables niveles de facilitación y de seguridad operacional y de la aviación civil.

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.

Agente: Organismo o empresa que realiza operaciones aéreas en un aeródromo.

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 la superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

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 geoide, que se expresa generalmente como una elevación sobre el nivel medio del mar (MSL).

Análisis de carencias: Estudio a los elementos del SMS, verificando cada uno de ellos, para determinar los faltantes necesarios para su adecuada implementación.

Apantallamiento. Plano horizontal que partiendo del punto más elevado de cada obstáculo inamovible, se extienda en dirección contraria a la pista y en un plano con una pendiente negativa mínima del diez por ciento (10%) hacia la pista; todo objeto que se encontrase por debajo de cualquiera de los dos planos se considera apantallado.

Apartadero de espera. Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dar paso a otras, con objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

Aproximaciones paralelas dependientes. Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Aproximaciones paralelas independientes. Aproximaciones simultáneas a pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando no se prescriben mínimos de separación radar entre aeronaves situadas en las prolongaciones de ejes de pista adyacentes.

Áreas del aeródromo: Un aeródromo está integrado por el lado aire y lado tierra.

(a) **Lado Aire:** Está compuesto por el área de movimiento de aeronaves, pistas, calles de rodaje, taxeos, hangares y plataformas, cuyo objeto es facilitar la operación de aeronaves y que por su naturaleza el ingreso a esas áreas está sujeto a restricción y/o control del explotador del aeródromo.

(b) **Lado Tierra:** Está compuesta por los edificios, parqueaderos, instalaciones, dispuestos para los usuarios internos o externos del aeropuerto, se dividen en:

(1) Áreas públicas: Son edificios, instalaciones y servicios dispuestos para el uso del público en general sin restricción en su ingreso.

(2) Área restringida: Son edificios, instalaciones y servicios exclusivas a aquellas personas, mercancías y/o vehículos que dispongan de autorización otorgada por el explotador del aeropuerto que habilite su ingreso.

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 al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

Área de señales. Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

Área de trabajo. Parte de un aeródromo en que se están realizando trabajos de mantenimiento o construcción.

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

Auditoría de la seguridad operacional. Actividad que realiza el Estado con respecto a los

operador/explotadores de aeródromo(s) a fin de verificar la estructura de sus SMS y el nivel de performance de los mismos.

Autoridad aeronáutica. Entidad designada por el Estado encargada de la Administración de Aviación Civil.

Ayudas visuales. Referencias visuales que se proveen en un aeródromo para facilitar a la tripulación de la aeronave las operaciones de aterrizaje, despegue, y rodaje.

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

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

Biodiversidad. Diversidad biológica y genética de un ecosistema.

Bombero Aeronáutico. Bombero calificado que demuestra las habilidades y competencias necesarias para desempeñarse como miembro de un equipo de salvamento y extinción de incendios de un aeródromo, cumpliendo con los requisitos establecidos por la UAEAC en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC.

Cadena trófica. Secuencia de organismos vinculados entre ellos por relaciones de presa - predador.

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:

(i) **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.

(ii) **Calle de rodaje en plataforma.** Parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje de las Aeronaves

(iii) **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.

(iv) **Calle de rodaje paralela (magistral).** Calle de rodaje paralela a la pista que cumple con las distancias estipuladas en el RAC 154 y que une todas las calles de rodaje existentes, con la pista.

(v) **Calle de rodaje perpendicular.** Calles de rodaje que forma un ángulo recto (90º) con respecto al eje de la pista.

Ceniza volcánica. Polvo de color gris claro que queda después de una combustión completa y está formado por sales alcalinas y terreas, sílices y óxidos metálicos.

Centro de alarma y de despacho. Dependencia establecida en una región para el despacho rápido de servicios de emergencia. El público en general se pone habitualmente en contacto con esta dependencia mediante el uso de un número sencillo de teléfono de tres dígitos.

Centro de Operaciones de Emergencia (COE). Zona designada del aeropuerto desde donde se gestionan y coordinan las acciones necesarias para la atención de emergencias y contingencias que se presenten en el aeródromo o en sus inmediaciones.

Certificado de aeródromo. Certificado otorgado por la **UAEAC** de conformidad con las normas aplicables a la operación de aeródromos en Colombia.

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:

(i) **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; 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

(ii) **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.

Colisiones Impactos/choques fauna-aeronaves. Son aquellos eventos que se producen entre aeronaves en movimiento y representantes de la fauna, y que son detectados por la observación visual directa del impacto, por los registros de los instrumentos de la aeronave, la presencia de rasgaduras, manchas de sangre, abolladuras de las partes estructurales de la aeronave, la colecta de animales heridos o muertos sobre o cerca de las pistas de los aeródromos, sus áreas circunvecinas y/o en rutas de navegación.

Columnas de erupción volcánica. Contienen además de cenizas volcánicas muchos gases, incluido vapor de agua, dióxido de azufre, cloro, sulfuro de hidrógeno y óxidos de nitrógeno. Aunque es muy diversa la proporción de cada uno de estos gases en una determinada erupción volcánica, los gases predominantes son el vapor de agua, el dióxido de azufre y el cloro.

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

Concentración de cenizas. En función de la distancia depende de la altura a que llegue la columna de cenizas original y las condiciones meteorológicas tales como la velocidad y la cizalladura del viento en función de la altura (especialmente vientos estratosféricos) y del gradiente vertical de la

temperatura.

Consecuencia. Se define como el resultado potencial (o resultados) que se genera en caso de un accidente/incidente o derivado de un peligro detectado en el aeródromo.

Control Evaluación–/–estudio biológico/a. Mecanismo natural o artificial por el cual se mantienen estables las condiciones necesarias para que exista un equilibrio en una comunidad dada o para combatir plagas que afectan al hombre.

Coordinador del plan de emergencia. Funcionario nombrado por el administrador del aeropuerto con dedicación exclusiva a la administración del plan de emergencia del aeródromo.

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 o ningún daño.

Datos cartográficos de aeródromo (AMD). Datos recopilados con el propósito de compilar información cartográfica de los aeródromos. Los datos cartográficos de aeródromo se recopilan para diversos fines, como por ejemplo para mejorar la conciencia situacional del usuario, las operaciones de navegación en la superficie y las actividades de instrucción, elaboración de mapas y planificación.

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. Estos deterioros se clasifican de modo general en agrietamiento, distorsión, desintegración, daños por sellado de juntas o grietas y pérdida de la resistencia al deslizamiento.

Densidad de tránsito de aeródromo.

(i)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.

(ii) 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

(ii)Intensa. Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es el 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.

Distancias declaradas.

(i) 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.

(ii) Distancia de despegue disponible **(TODA).** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.

(iii) Distancia de aceleración-parada disponible **(ASDA).** La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de zona de parada, si la hubiera.

(iv) 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.

Ecosistema. El conjunto formado por un sustrato físico (biotopo) y una parte viva (biocenosis).

Ejecutivo Responsable. Persona, identificada en el aeropuerto, 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.

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, donde no se puede atender con los vehículos de rescate convencionales.

Encuesta de seguridad operacional. Conjunto de preguntas llevadas a cabo por la **UAEAC**, a los operador/explotadores 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.

Endémico. Se aplica a las especies vegetales y animales propias de un área restringida y que sólo se encuentra en él.

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.

Especie. Categoría básica de la clasificación biológica que intenta designar un solo tipo de animal o planta. Se denomina especie (del latín species) al grupo de organismos formado por poblaciones de individuos emparentados por semejanzas (generalmente morfológicas), que descienden de un linaje común, ocupan un hábitat y se reproducen entre sí, y están, desde el punto de vista reproductivo, aislados de otros grupos. El taxón especie se denomina con dos términos latinos, el nombre del género seguido del nombre específico.

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

Excursiones en pista. Cuando una aeronave en la fase de despegue o aterrizaje sobrepasa los límites

físicos de la pista.

Explotador de aeródromo. Conforme con lo previsto en el artículo 1816 del Código de Comercio, se presume explotador del aeródromo al propietario de las instalaciones, equipos y servicios que constituyen el aeródromo, a menos que haya cedido la explotación por documento inscrito en el Registro Aeronáutico Nacional. En los casos en que un aeródromo sea construido u operado por acción comunal, o de otra manera semejante, a falta de explotador inscrito se tendrá por tal al municipio en cuya jurisdicción se encuentre.

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.

Franja de calle de rodaje. Zona que incluye una calle de rodaje destinado 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:

(i) Reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista y,

(ii) 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.

Geoide. 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.

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

Gregario. Animal que acostumbra permanecer en compañía de otros en grupos estables.

Hábitat. Ambiente en el que habita una población o especie. Espacio que reúne las condiciones adecuadas para la vida de una especie animal o vegetal. Un hábitat queda así descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente, distinguiéndolo de otros hábitats en los que las mismas especies no podrían encontrar acomodo.

Hormigón asfáltico o Concreto asfáltico. Mezcla de árido con asfalto o betún y relleno, extendida en frío o en caliente y finalmente cilindrada.

Hormigón o Concreto de cemento Portland. Mezcla de áridos graduados, con cemento Portland y agua.

Impactos confirmados.

(i) 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.

(ii) Cualquier ave/fauna encontrada muerta en el aeródromo cuando no hay otras causas obvias de muerte (p.e. 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 operación de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Incidentes serios. Donde la presencia de fauna en o alrededor del aeródromo tiene algún efecto en un vuelo, o no se puede encontrar evidencias de ningún tipo.

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.

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.

Infraestructura aeronáutica. Conjunto de instalaciones y servicios destinados a facilitar y hacer posible la navegación aérea; tales como aeródromos incluyendo pistas, calles de rodaje y plataforma; señalamientos e iluminación; terminales para pasajeros y carga; ayudas a la navegación; tránsito aéreo, telecomunicaciones, meteorología e información aeronáutica; aprovisionamiento; mantenimiento y reparación de aeronaves.

Instalaciones. Están constituidas por el pavimento, las ayudas visuales, las vallas, los sistemas de drenaje y las edificaciones del aeródromo.

Instalaciones y equipos de aeródromo. Instalaciones y equipo, dentro o fuera de los límites de un aeródromo, construidos o instalados y mantenidos para la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Integridad de datos aeronáuticos. Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de 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.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

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.

a. **Lado Aire:** Está compuesto por el área de movimiento de aeronaves: pistas, calles de rodaje, taxeos, hangares y plataformas, cuyo objeto es facilitar la operación de aeronaves y por su naturaleza el ingreso a esas áreas está sujeto a restricción y/o control del explotador del aeródromo.

b. **Lado Tierra:** Está compuesta por los edificios, parqueaderos, instalaciones, dispuestos para los usuarios internos o externos del aeropuerto, se dividen en:

    1. **Áreas públicas:** Son edificios, instalaciones y servicios dispuestos para el uso del público en general sin restricción en su ingreso.
    2. **Área restringida:** Son edificios, instalaciones y servicios exclusivas a aquellas personas, mercancías y/o vehículos que dispongan de autorización otorgada por el explotador del aeropuerto que habilite su ingreso.

Longitud del campo de referencia del avión. La longitud de campo mínima necesaria para el despegue con el peso máximo homologado de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrito por la autoridad que otorga el certificado.

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.

Lugar crítico (Hot spot). Sitio de un área de movimiento del aeródromo donde ya han ocurrido colisiones o incursiones en pista o donde hay más riesgo de que ocurran y donde se requiere mayor atención de los pilotos/conductores.

Manejo de residuos. Procedimiento que comprende las siguientes actividades: recolección, clasificación y transporte de deshechos 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. Se ocupa 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. Busca 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. Manual que forma parte de la solicitud de un certificado de aeródromo con arreglo al RAC 139 - Certificación de aeródromos, incluyendo todas sus enmiendas, que contenga las condiciones y procedimientos realizados por el operador/explotador de aeródromo en la prestación de servicios.

Manual de recuperación de aeronaves inutilizadas (ARM): Manual del fabricante de aeronaves que proporciona información detallada sobre la aeronave con respecto a masa y centraje; carga máxima para las operaciones de elevación y remolque; lugares para las bolsas neumáticas y las correspondientes presiones según el revestimiento; situación y numeración de las cuadernas y los larguerillos del fuselaje; situación y características de materiales compuestos; dimensiones y situación de todas las puertas y aberturas; distancias con respecto al suelo; conexiones a tierra y puntos de puesta a tierra.

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.

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 desempeño de seguridad operacional. Son los objetivos concretos del nivel 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. Proceso de incorporación de defensas o controles preventivos para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

Nivel aceptable de seguridad operacional (ALOS). Es el grado mínimo de seguridad operacional que tiene que ser garantizado por un sistema en la práctica real.

Nubes de cenizas volcánicas. Están constituidas por partículas **finas** de roca pulverizada (sílice, aluminio, hierro, calcio y sodio) cuya composición corresponde a la del magma en el interior de los

volcanes.

Número de clasificación de aeronaves (ACN). Número que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada resistencia normalizada del terreno de fundación.

Número de clasificación de pavimentos (PCN). Número que indica la resistencia de un pavimento, para utilizarlo sin restricciones.

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

Objeto extraño (FO). Objeto inanimado dentro del área de movimiento que no tiene una función operacional o aeronáutica y puede representar un peligro para las operaciones de las aeronaves.

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

(i) Esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie;

(ii) Sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o

(iii) 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 complementa en tierra las actividades aeronáuticas.

Operaciones paralelas segregadas. Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para despegues.

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

Operador/Explotador de aeródromo. Persona física 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.

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.

Peligro. Condición o un objeto que podría provocar lesiones al personal, daños al equipo o estructuras,

pérdidas de material o reducción de la capacidad de realizar una función prescrita.

Peligro aviario y de la fauna. Presencia de aves y fauna, que potencialmente podrían generar accidentes a las aeronaves, en las fases de despegue y ascenso y de aproximación y aterrizaje.

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

Perímetro exterior: Zona que rodea al perímetro interior y que es objeto de **medidas** de seguridad para salvaguardar las necesidades de apoyo inmediato a las operaciones, impidiendo la interferencia de personas no autorizadas o incontroladas.

Perímetro interior: Zona que es objeto de medidas de seguridad en el aeropuerto/aeródromo para que puedan cumplirse con eficiencia las funciones de mando, comunicaciones, control de la coordinación, para permitir que las operaciones se realicen en forma segura al atender una emergencia, incluyendo las necesidades de entrada y salida inmediata del personal y de los vehículos que intervengan en la emergencia.

Pista. Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

Pista de despegue. Pista destinada exclusivamente a los despegues.

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

(i) **Pista para aproximaciones que no sean de precisión.** Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales, adecuada para la aproximación directa, 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.

(ii) **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.

(iii) **Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II.** Pista de vuelo servida 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.

(iv) **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 hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma y

(A) Destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.

(B) Destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m.

(C) Destinada a operaciones sin altura de decisión (DH) y 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 el RAC 4 — Operación de aeronaves*, para los tipos de operaciones de aproximación por instrumentos.*

Pista de vuelo visual. Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos visuales para la aproximación.

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

Pistas casi paralelas. Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15° o menos.

Pistas principales. Pistas que se utilizan con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA). Documento que relaciona los procesos y procedimientos, por medio de los cuales cada aeropuerto se prepara para hacer frente a cualquier emergencia que ocurra en el mismo o en sus cercanías, cuyo objeto es reducir a un mínimo las consecuencias de una emergencia, particularmente en lo que respecta a salvar vidas y, a que puedan continuar las operaciones de las aeronaves.

Plan 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 y alrededor del aeródromo.

Plan de Operaciones del Aeródromo. Documento que contiene el conjunto de normas y procedimientos para la gestión del aeródromo, tanto en el lado aire como en el lado tierra, con el propósito de garantizar aceptables niveles de seguridad operacional y de servicio a los usuarios del mismo.

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.

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.

Poseedor de un certificado. Significa el explotador y/o operador de un aeródromo a quien la **UAEAC** le ha otorgado un certificado de aeródromo.

Predictivo. Condición de un proceso, que documenta el desempeño espontaneo 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

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.

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.

Puesto de estacionamiento de aeronave. Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

Puesto de estacionamiento de helicópteros. Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de contacto y la elevación inicial.

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 de cita. 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 en una calle de rodaje destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice otra cosa.

Punto de espera en la vía de vehículos. Punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

Punto de espera intermedio. Punto designado destinado al control del tránsito, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la torre de control de aeródromo.

Punto de referencia de aeródromo. Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

Radioayuda. (Ayuda no visual) Información de guía mediante señales radioeléctricas, que permiten la navegación y aproximación a pista de precisión o no precisión.

Radiofaro omnidireccional VHF (VOR). Radioayuda para la navegación de corta distancia que produce un número infinito de marcaciones que pueden ser visualizadas como líneas que radian desde la antena del Radiofaro. El número de marcaciones puede ser limitado a 360, con separaciones de un grado, conocidas como radiales.

Reactivo. Condición de un proceso que responde a los acontecimientos que ya ocurrieron tales como incidentes y los accidentes y en base a ello adoptar medidas que permitan evitar ocurrencias similares, en el futuro.

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:

(i) Uno o más trenes de aterrizaje están fuera del pavimento de la pista, calle de rodaje o plataforma;

(ii) La aeronave está atascada en el lodo o la nieve;

(iii) Uno o más trenes de aterrizaje no funcionan o están dañados;

(iv) Se considera que resultará económico reparar la aeronave.

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.

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

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Responsabilidad. Derecho natural u otorgado a un individuo en función de su competencia para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho.

Revestimiento o capa de rodamiento. La capa superior de una estructura de pavimento.

Riesgo. Probabilidad que un evento pueda ocurrir.

Riesgo de Seguridad Operacional. Es la evaluación, expresada en términos de probabilidad y gravedad previstas, de las consecuencias de un peligro, tomando como referencia la peor situación previsible.

Riesgo tolerable. Target Level **of** Safety (TLS). Objetivo deseable de seguridad operacional (ODS). Probabilidad bajo el cual el sistema está operando en zona relativamente segura, o riesgo máximo admisible.

Ruta de desplazamiento aéreo. Ruta definida sobre la superficie destinada al desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

Seguridad Operacional. El Estado en el cual la posibilidad de lesiones a las personas o de daños materiales se reduce, y se mantiene en o por debajo de, un nivel aceptable a través de un proceso continuo de identificación del peligro y de la gestión de los riesgos de seguridad operacional.

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

Señal de identificación de aeródromo. Señal colocada en un aeródromo para ayudar a que se identifique el aeródromo desde el aire.
Servicio de dirección en la plataforma. Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de las aeronaves y vehículos en la plataforma.

Sistema de gestión de la seguridad operacional. Sistema para la gestión de la seguridad operacional en los aeródromos que incluye la estructura orgánica, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y las disposiciones para que un explotador de aeródromo ponga en práctica los criterios de seguridad operacional de un aeródromo, integrándolo al sistema nacional y que permite controlar los riesgos y utilizar los aeródromos en forma segura.

Servicios de Navegación Aérea. Comprende los servicios de tránsito aéreo (ATS), servicios de telecomunicaciones aeronáuticas (COM), servicios Meteorológicos para la navegación aérea (MET) Búsqueda y salvamento (SAR) y servicios de Información Aeronáutica (AIS). Estos servicios se prestan a al tránsito aéreo, durante todas las fases de las operaciones (aproximación, despegue, control de aeródromo y ruta).

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. Para su ejecución, deben definirse los objetivos generales, la selección de objetivos específicos o limitados y establecer la evaluación de resultados.

Simulacro parcial de emergencia: Práctica de emergencia que se realiza 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.

Simulacro sobre el plano. Ensayo de preparación de un simulacro general o parcial, por medio del cual se evalúan las condiciones de integración y de la capacidad de los recursos para enfrentarse a una emergencia.

Sistema de Aterrizaje por Instrumentos (ILS). Guía de precisión a una aeronave durante las etapas finales de la aproximación. Las señales pueden ser interpretadas por el piloto, a partir de los instrumentos o pueden incorporarse directamente al piloto automático y al sistema de gestión de vuelo. El ILS se clasifica en tres categorías dependiendo de la fiabilidad integridad y calidad de la guía siendo los requisitos de la Categoría III los más estrictos.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios

Sistema Nacional de Aeródromos: Es el conjunto de aeródromos que el Estado considera necesario para proveer una infraestructura adecuada para el seguro y eficiente transporte aéreo de pasajeros, equipajes, carga, servicio postal y trabajo aéreo.

Superficies limitadoras de obstáculos. Se denominan superficies limitadoras 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 comprendido 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 el presente apéndice.

Umbral. Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

Umbral desplazado. Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

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

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 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 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 enceguezcan 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.

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.

(b) Los acrónimos y abreviaturas que se utilizan en el presente reglamento, tienen el siguiente

significado:

AAC: Autoridad de Aviación Civil

AC: Concreto Asfaltico

ACC: Centro de control de área

AFTN: Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas

AIM: Gestión de información aeronáutica

AIP: Publicación de información aeronáutica

AIRMET: Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura

ALARP: Tan bajo como sea razonable practicable

APV: Pistas para aproximaciones con guía vertical

ARM: Manual de recuperación de aeronaves inutilizadas

ARP: Punto de referencia del aeródromo

ATC: Control de tránsito aéreo

ATIS: Servicio de Información del Área Terminal

ATS: Servicios de tránsito aéreo

CARSAMPAF: Comité CAR/SAM de Prevención del Peligro Aviario y Fauna

CFME: Equipo de Medición continua del coeficiente de fricción

CMA: Enfoque de observación continúa

COE: Centro de Operaciones de Emergencia

CRM: Gestión de recursos de tripulación

DOE/FOD: Daño por objeto extraño / Foreign Object Damage

GERPAF: Gestión del Riesgo para el Control del Peligro Aviario y Fauna

HAZ-MAT: Materia peligrosa

IATP: International Airlines Technical Pool

IBIS: Sistema de notificación de la OACI de los choques con aves

IFR: Reglas de vuelo instrumental

ILS: Sistema de aterrizaje por instrumentos

LAR: Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

MAC: Cuerda aerodinámica media

NLA: Nuevo avión de mayor tamaño

NOTAM: Aviso a los aviadores

OCA/OCH: Altitud de franqueamiento de obstáculos / altura de franqueamiento de obstáculos

PANS: Procedimiento para los servicios de navegación aérea

PCC: Concreto de Cemento Portland

PCI: Índice de Condición de Pavimento

PEA: Plan de emergencia del aeródromo

PMM: Puesto de Mando Móvil

PSI: Libras por pulgada cuadrada

RNAV: Navegación de Área

RNP: Desempeño/Performance de navegación requerido

SARPS: Normas y métodos recomendadas (OACI)

SDCPS: Sistemas de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional

SEI: Salvamento y extinción de incendios

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

SOPS: Procedimientos operacionales normalizados

SSEI: Servicio de salvamento y extinción de incendios

SSP: Sistema de seguridad operacional del Estado

TOR: Tolerabilidad del riesgo

TRM: Gestión de recursos de equipo

USOAP: Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional

VAAC: Centro de avisos de cenizas volcánicas

VFR: Reglas de vuelo visual

VHF: Muy alta frecuencia

UAEAC Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil

153.005. Ámbito de aplicación

(a) Este Reglamento prescribe las normas que rigen la operación de:

(1) Aeródromos terrestres públicos (de propiedad pública o privada) abiertos al uso público y

(2) Aeródromos privados abiertos al uso privado, cuando la **UAEAC** lo considere necesario.

(b) Esta Parte desarrolla los principios operacionales contenidos en la legislación aeronáutica básica, (Capítulo V de la Parte Segunda, Libro Quinto, del Código de Comercio) estableciendo los requisitos y demás exigencias o condiciones técnicas que deben cumplir todos los aeródromos, aeropuertos y helipuertos abiertos a la operación pública y privada en la República de Colombia, independientemente del explotador u operador, o de cualquier arreglo contractual que ampare su explotación.

(c) La seguridad, especialmente la relacionada con la protección de los usuarios, constituye prioridad esencial en la actividad del Sector y del Sistema de Transporte por ende los explotadores de aeródromos son responsables de los daños que cause la operación de los aeródromos, aeropuertos y helipuertos.

(d) Los explotadores de aeródromos podrán garantizar la responsabilidad expresada en el literal anterior mediante una póliza de seguros.

153.010. Certificación de aeródromos

(a) Refiérase al **RAC 139** para la aplicabilidad del certificado de aeródromo.

(b) Todo Operador/Explotador de aeródromo certificado debe contar y operar con base en un Manual de Aeródromo aceptado por la **UAEAC** donde se incluya el SMS del aeródromo, en concordancia con lo establecido en el **RAC 139** y el presente reglamento.

(c) La **UAEAC** podrá establecer cualquier limitación para la operación de un aeródromo si lo considera necesario para el interés público y/o cuando identifique que se está atentando contra la seguridad operacional de las aeronaves.

153.015. Gestión de la seguridad operacional (SMS)

(a) El explotador y/o operador de aeródromo debe elaborar e implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) aceptable a la **UAEAC**, en el que debe:

(1) Establecer un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para el aeródromo en el que describa 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 la operación, vuelos o abastecimiento de aeronaves con seguridad y vigilar el cumplimiento.

(b) Exigir, controlar y vigilar que todos los usuarios del aeródromo, incluidas las agencias de servicios de escala y otras organizaciones que realizan en el aeródromo de forma independiente actividades relativas al despacho de vuelos o aeronaves, cumplan con el programa del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS); y

(c) Establecer los procedimientos para informar a la **UAEAC** inmediatamente sobre todo accidente, incidente, defecto o falla que pueda tener repercusiones en la seguridad de las operaciones.

(d) El sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) debe contar con los requerimientos establecido en el **Apéndice 1 - SMS para aeródromos contenidos en éste RAC.**

(e) 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;

(f) Exigir, que todos los usuarios del aeródromo cumplan con el programa del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) y

(g) Establecer los procedimientos para informar a la **UAEAC** inmediatamente sobre todo accidente, incidente, defecto o falla que pueda tener repercusiones en la seguridad de las operaciones.

(h) El sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) debe contar con los requerimientos establecidos en el **Apéndice 1 - SMS para aeródromos** del presente **RAC.**

153.020. Compatibilidad de aeródromos. Cuando en el aeródromo se dé cabida a un avión que sobrepase las características autorizadas o certificadas del aeródromo, se evaluará la compatibilidad entre la operación del avión y la infraestructura y las operaciones del aeródromo, y se definirán e implantarán medidas apropiadas para mantener un nivel aceptable de seguridad de las operaciones. Los requisitos y procedimientos para evaluar la compatibilidad de aeródromos se describen en detalle

en el Manual de procedimientos para aeródromos del presente Reglamento que adopta el Doc. 9981 Procedimientos para los servicios de navegación aérea para Aeródromos (PANS-Aeródromos) y son de cumplimiento obligatorio.

Nota: *El Manual de procedimientos para aeródromos del* ***RAC 139*** *no tiene por objeto sustituir ni eludir las disposiciones del* ***RAC 153.*** *Se prevé que la nueva infraestructura de un aeródromo existente o un aeródromo nuevo cumpla plenamente los requisitos del Conjunto RAC - AGA. El contenido del Manual de procedimientos para aeródromos del* ***RAC 139*** *está diseñado para permitir que los procedimientos y metodologías descritos en los reglamentos se empleen para evaluar los problemas operacionales que enfrentan los aeródromos existentes en un entorno cambiante y que plantea desafíos y resolver esos problemas, a fin de garantizar la seguridad permanente de las operaciones de los aeródromos.*

153.025. Permiso de operación

(a) Salvo lo previsto en el literal siguiente, ningún aeródromo, ni ninguna otra superficie, podrá ser utilizada como aeródromo, para la partida y llegada de aeronaves, si no cuenta con el correspondiente Permiso de Operación otorgado por la **UAEAC,** expedido previo cumplimiento de los requisitos de ley y los previstos en estos Reglamentos, en el cual consten entre otros puntos su identificación, localización, nombre del propietario y/o explotador, clasificación, categoría y demás condiciones operacionales.

(b) Cuando el aeródromo sea clasificado como internacional, deberá contar además con la correspondiente certificación de aeropuerto en la que conste las condiciones operacionales establecidas en estos Reglamentos. Este documento formará parte del Permiso de operación. Los nuevos aeropuertos internacionales que se diseñen o construyan con posterioridad a la entrada en vigencia de estas disposiciones, tendrán seis (6) meses, después de obtener el permiso de operación, para certificar el aeródromo ante la **UAEAC**. Los aeródromos que a la fecha de expedición de estos reglamentos no estén clasificados como internacionales y deseen operar vuelos internacionales tendrán dos (2) años para obtener la certificación de aeródromo, a partir de la fecha de resolución de autorización de la operación internacional.

(c) El explotador del aeródromo, cuando esté obligado a ello, presentará para la obtención del certificado de operación un Manual de Aeródromo en el que se incluirá toda la información correspondiente sobre el sitio del aeródromo, sus áreas, instalaciones y servicios, sus equipos, procedimientos operacionales, organización, estructura, administración y sistema de gestión de la seguridad operacional, como se establece en dicho Manual.

(d) Toda persona que pretenda adicionar construcciones, instalaciones o reformar un aeródromo, aeropuerto o helipuerto en la República de Colombia, cualquiera que sea su destinación, debe contar con un Permiso de Construcción previo emitido por la **UAEAC** y posteriormente realizar la actualización del permiso de operación con la reforma ejecutada y las modificaciones de las condiciones operacionales, conforme a lo previsto en este RAC.

(e) El Permiso de Operación constituye una declaración oficial de que el explotador del aeródromo ha cumplido con los requisitos exigidos para el aeródromo. El explotador debe mantener dicha condición durante la vigencia del mismo para garantizar una operación segura, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito.

(f) Los permisos de operación de los aeródromos públicos tendrán una vigencia ilimitada, mientras el aeródromo o aeropuerto opere dentro de las condiciones en que le fuera expedido. Cualquier reforma, construcción, ampliación o evento que modifique dicha condición requerirá de una actualización del permiso de operación. No obstante, podrán ser modificados, suspendidos o cancelados cuando ocurra alguna de las causas previstas en el artículo 1822 del Código de Comercio o por violación a estos reglamentos aeronáuticos.

(g) Los permisos de operación de los aeródromos de uso privado, tendrán una vigencia de cinco (5) años, No obstante, podrán ser modificados, suspendidos o cancelados cuando ocurra alguna de las causas previstas en el artículo 1822 del Código de Comercio o por violación a estos reglamentos aeronáuticos.

(h) Todo propietario, explotador o administrador de aeródromos está en la obligación de mantener el aeródromo dentro de los límites de seguridad y de servicio, que para cada clase determine el presente reglamento y las condiciones operacionales en que les fuera autorizado el permiso de operación. La vigencia del correspondiente permiso de operación está condicionada a que tales límites se conserven y las condiciones que dieron lugar a su otorgamiento se mantengan.

153.030. Renovación. Para obtener la renovación de los permisos de operación de aeródromos los interesados deberán cumplir lo señalado en estos reglamentos aeronáuticos.

153.035. Diseño de Aeródromos y Aeropuertos. El diseño de aeródromos y aeropuertos estará sometido a lo previsto en el RAC 154 y en lo pertinente, a lo previsto en este Reglamento.

153.040. Requisitos y documentos necesarios para el trámite del Permiso de Operación: Los requisitos para adelantar el trámite del Permiso de Operación son:

(a) Solicitud dirigida ante la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil de la **UAEAC** o quien haga sus veces, justificando la necesidad pública y económica del aeródromo

(b) Escritura pública de propiedad, certificado de tradición y libertad del inmueble con fecha de expedición no mayor a noventa (90) días y contrato de arrendamiento (Según el caso).

(c) Plano de la región en escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi donde aparezcan las coordenadas planas y geográficas.

(d) Recibo de pago de los Derechos del trámite. (De conformidad con la clasificación del aeródromo. El Pago se puede realizar en cualquiera de las cajas recaudadoras ubicadas en los diferentes aeropuertos del país).

(e) Verificación interna de antecedentes por Tráfico de Estupefacientes ante el Ministerio de Justicia y del Derecho de conformidad con el Decreto 0019 del 10 de enero de 2012.

(f) Certificado de Existencia y Representación legal con fecha de expedición no mayor a noventa (90) días.

(g) Escritura pública de propiedad, certificado de tradición y libertad del inmueble con fecha de expedición no mayor a noventa (90) días y contrato de arrendamiento (Según el caso).

(h) Plano de la región en escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi donde aparezcan las coordenadas planas y geográficas.

(i) Recibo de pago de los Derechos del trámite. (De conformidad con la clasificación del aeródromo. El Pago se puede realizar en cualquiera de las cajas recaudadoras ubicadas en los diferentes aeropuertos del país).

(j) Verificación interna de antecedentes por Tráfico de Estupefacientes ante el Ministerio de Justicia y del Derecho de conformidad con el Decreto 0019 del 10 de enero de 2012.

153.045. Inspección Técnica: La **UAEAC** realizará inspecciones de carácter técnico en relación con el cumplimiento de los presentes reglamentos a todo aeródromo, aeropuerto para determinar su apego a la norma, la viabilidad del permiso de construcción y el cumplimiento de las condiciones del permiso de operación.

153.050. La **UAEAC** podrá en cualquier tiempo controlar las obras o trabajos que se adelanten o desarrollen en los aeródromos, aeropuertos e instalaciones, relacionadas con la operación aérea y suspender las que no se ciñan a los planos o proyectos aprobados, en el permiso de construcción. No obstante toda construcción, modificación, reforma o instalaciones quedará aprobada con la obtención o modificación del respectivo permiso de operación.

153.055. Modificación o suspensión. El permiso de operación podrá ser modificado o suspendido cuando el aeródromo deje de reunir los requisitos exigidos para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, por violación de las normas reglamentarias o por modificaciones en su operación.

153.060. Suspensión o cancelación de los permisos de operación: La **UAEAC** suspenderá o cancelara el permiso de operación de un aeródromo, en los siguientes casos:

(a) Cuando con su utilización se atente contra la seguridad del Estado.

(b) Cuando se abuse o trate de establecer en ellos monopolios de cualquier índole.

(c) Cuando el propietario solicite la cancelación de los registros, para dedicar las áreas del aeródromo o pista a otros servicios distintos de la operación aérea.

(d) Cuando no se observen las normas técnicas y de seguridad operacional y de la aviación para la correcta operación, contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia o su administración no reúna los requisitos exigidos para el normal funcionamiento.

(e) Cuando no se haya observado los requisitos correspondientes al Registro de Aeródromos.

(f) A solicitud del explotador.

(g) Cuando el propietario poseedor o tenedor del predio donde está ubicado el aeródromo, transfiera el dominio, posesión o tenencia del mismo.

(h) Los casos de violación de leyes, reglamentos o disposiciones expedidas por entidades competentes, tales como Ministerio de Protección Social, Instituto Colombiano Agropecuario "ICA", Autoridades Ambientales, Militares, de Salud y Organismos de control del Estado o una decisión judicial.

(i) Militares, de Salud y Organismos de control del Estado o una decisión judicial.

153.065. Para efectos del literal **(g),** el nuevo titular del derecho tendrá que adelantar la obtención del permiso correspondiente o dar aviso por escrito de forma inmediata de la firma de la escritura o documento de transferencia, a la **UAEAC**, de la voluntad de no utilizarlo como tal, so pena de quedar sujeto a las sanciones establecidas para las operaciones de aeródromos o pistas clandestinas.

153.070. Levantamiento de la suspensión. La solicitud de levantamiento del permiso podrá presentarse cuando se demuestre que ha desaparecido la causal que dio origen a la suspensión del mismo.

153.075. El permiso de operación vigente es exigible por parte las diferentes autoridades de control a las operaciones aéreas.

153.080. Para facilitar los controles a cargo de las autoridades competentes, en todo aeródromo privado habrá un aviso legible al menos a 2 m de distancia, colocado en un lugar visible que no afecte la operación, preferiblemente aledaño al punto de acceso peatonal o vehicular, o al sitio destinado al parque de aeronaves; en el que se indicará claramente el nombre del aeródromo, su ubicación, horario autorizado y el número de la Resolución que le concede el permiso de operación.

153.085. Registro de Aeródromos. La Oficina de Registro Aeronáutico Nacional de la **UAEAC**, llevará un registro de aeródromos, aeropuertos y helipuertos en el cual se registrará su identificación, localización, permiso de operación, nombre del propietario, nombre del explotador, clasificación, clase, categoría, condiciones operacionales y demás datos pertinentes. El nombre del explotador del aeródromo sólo podrá cambiarse a petición suya por escrito y con aceptación del nuevo explotador, en la misma forma.

153.090. Disposiciones generales

(a) Clasificación de los aeródromos

Conforme al artículo 1810 del Código de Comercio, y en concordancia con los aeródromos civiles se clasifican por su destinación en públicos y privados. Son públicos todos los civiles de propiedad del Estado, y los que aun siendo de propiedad privada, están destinados al uso público, para la operación de aeronaves destinadas a prestar servicios bajo remuneración a personas distintas al propietario. Los demás son privados.

(b) Propiedad, explotación y utilización de aeródromos

(1) Se presume explotador del aeródromo al propietario de las instalaciones, equipos y servicios que constituyen el aeródromo, a menos que haya cedido la explotación por documento inscrito en el **Registro Aeronáutico Nacional.** En los casos en que un aeródromo sea construido u operado por acción comunal, o de otra manera semejante, a falta de explotador inscrito se tendrá por tal al municipio en cuya jurisdicción se encuentre.

(2) Los explotadores de aeródromos, así como las personas o entidades que presten los servicios de infraestructura aeronáutica, son responsables de los daños que causen la operación de los aeródromos o la prestación de los servicios citados.

(3) Salvo las limitaciones establecidas por la **UAEAC**, los aeródromos públicos podrán ser utilizados por cualquier aeronave, la cual, además, tendrá derecho a los servicios que allí se presten.

(4) Los aeródromos privados podrán ser utilizados transitoriamente por aeronaves de Estado, en desempeño de funciones oficiales, y por aeronaves en peligro. En este caso, el explotador del aeródromo deberá tomar medidas necesarias para el aterrizaje, y la seguridad de la aeronave, obligación que se extenderá al tiempo de permanencia de la misma en el aeródromo.

(5) La autoridad aeronáutica podrá en casos de extrema necesidad debidamente comprobada, permitir transitoriamente la operación de aeronaves en superficies que no sean aeródromos.

(6) En los aeródromos públicos NO se podrán realizar actividades distintas a las relacionadas con la operación aérea.

(c) Estadísticas. Todo explotador de aeródromo debe llevar el registro y la estadística de las aeronaves que aterricen y despeguen de él, indicando, matrícula de la aeronave, marca y modelo, fecha/hora de llegada, fecha/hora de salida, nombre y licencia de la tripulación, elementos transportados. Dicho registro debe permanecer por cinco años y una copia de ésta relación debe enviarse mensualmente y dentro de los cinco (5) primeros días del mes siguiente a la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces de la **UAEAC.**

(d) Prohibición de quemas. Mientras un aeródromo tenga permiso de operación vigente, quedan terminantemente prohibidas toda clase de quemas dentro de un radio de quince (15) kilómetros a la redonda, de su punto de referencia ARP. Los gerentes o administradores de los mismos podrán solicitar el concurso de las autoridades para el estricto cumplimiento de esta disposición y para la aplicación de las sanciones a que haya lugar de acuerdo con la Ley.

153.095. Aeródromos y aeropuertos nacionales e internacionales

(a) Aeródromo nacional. Es todo aeródromo designado por la Autoridad Aeronáutica exclusivamente para operaciones aéreas con origen y destino entre puntos situados dentro del territorio Nacional. Salvo permiso especial de la Autoridad Aeronáutica, ninguna operación internacional, podrá tener como origen o destino un aeródromo nacional, dentro del territorio colombiano.

(b) Aeropuerto internacional. Teniendo en cuenta que las operaciones internacionales requieren de instalaciones y servicios complementarios que van más allá del solo aeródromo, estos al estar dotados con tales instalaciones y servicios tendrán el carácter de aeropuerto.

(1) El Aeropuerto Internacional es el designado por la **UAEAC,** como de entrada o salida para el tráfico aéreo internacional y en él se llevarán a cabo los trámites de aduana, inmigración o emigración, sanidad pública, reglamentación veterinaria y fitosanitaria y procedimientos similares.

(2) Además de las instalaciones y servicios necesarios para los controles de aduana, migración y sanitarios, de que trata el párrafo anterior; todo aeropuerto internacional, deberá contar, con servicios de tránsito aéreo, telecomunicaciones aeronáuticas, información aeronáutica, meteorología aeronáutica, ayudas a la navegación, salvamento y extinción de incendios, búsqueda y salvamento, despacho y servicios de escala, pista con número de clave de referencia 3 ó 4, calles de rodaje, plataforma para parqueo de aeronaves, iluminación y señalización, talleres de mantenimiento aeronáutico, aprovisionamiento de combustible de aviación, terminales para pasajeros, equipajes y carga, así como facilidades de transporte terrestre y conectividad con los centros urbanos, todo ello durante el tiempo en que esté operando y contar con el personal calificado necesario para atender todos y cada uno de dichos servicios.

(3) La **UAEAC** podrá presentar estos aeródromos a la Organización de Aviación Civil Internacional para que formen parte del Plan de Navegación Aérea de la Región Caribe y Suramérica, -CAR/SAM- en cuyo caso, se deberá cumplir con las exigencias que imponga dicho plan para cada uno de los aeropuertos allí establecidos.

(4) La **UAEAC** mediante un acto administrativo dispondrá la clasificación de cada uno de estos aeródromos, incluyendo aquellos que prestan servicios transfronterizos. Los demás aeropuertos civiles ubicados en la República de Colombia, son nacionales.

(c) Datos aeronáuticos

(1) Corresponde al explotador del aeropuerto abierto a la operación pública, la determinación de los datos aeronáuticos relativos al aeródromos del cual es explotador y su comunicación al área funcional responsable de la cartografía aeronáutica establecida en el RAC 90, ésta obligación se efectuará conforme a los requisitos de exactitud, calidad e integridad allí fijados y los manuales que allí se determinan.

(2) El explotador de un aeropuerto abierto a la operación pública debe asegurarse que los datos aeronáuticos mantendrán su integridad en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo que surja de la alteración de los datos y del uso al que se destinen, conforme lo establece el Manual de Elaboración y Publicación de Cartas Aeronáuticas para Colombia.

(3) Las coordenadas geográficas que indiquen la latitud, la longitud; la elevación, las distancias y demás datos que se requieran sobre el aeródromo o aeropuerto se determinarán y notificarán al área responsable de la Cartografía Aeronáutica establecida en la parte décimo tercera utilizando las referencias que allí se establecen y a falta de las que contenga el Manual de Elaboración y Publicación de Cartas Aeronáuticas para Colombia.

(d) Punto de referencia del aeródromo

(1) El explotador de un aeropuerto abierto a la operación pública establecerá un punto de referencia en grados, minutos, segundos y centésimas segundos y lo notificará al área funcional responsable de la Cartografía Aeronáutica de la **UAEAC** para su verificación y posterior publicación por los Servicios de Información Aeronáutica AIS.

(2) El punto de referencia del aeródromo estará situado cerca del centro geométrico inicial o planeado del aeródromo y permanecerá normalmente donde se haya determinado en primer lugar.

Capítulo B – INFORMACIÓN SOBRE LAS CONDICIONES DE LOS AERODROMOS

153.100. Información general

(a) Todos los aeródromos deben contar con un Plan de Operaciones Aeroportuarias de acuerdo con lo establecido en el numeral 153.1020 del presente Reglamento.

(b) El explotador y/o operador de un aeródromo, sujeto de certificación, debe contar con un Manual de Aeródromo, impreso y/o digital, firmado por el Operador del aeródromo y aprobado por la UAEAC.

(c) El Manual de aeródromo debe ser organizado y elaborado en un formato estándar que facilite la revisión y aceptación por parte de la **UAEAC** y dispondrá de un sistema para registrar las revisiones o enmiendas.

(d) El contenido mínimo del Manual de Aeródromo, así como su distribución debe ser los mismos descritos en el **RAC 139 o en las Guías establecidas por la UAEAC.**

(e) El explotador y/o operador de aeródromo tiene la responsabilidad de cumplir con los criterios y requisitos establecidos en este Reglamento y en el **RAC 139 - Certificación de Aeródromos.**

(f) El incumplimiento del Manual de Aeródromo por parte del explotador y/o operador de aeródromo, será considerado por la **UAEAC** como una infracción grave al presente reglamento y en consecuencia, el explotador y/o operador será sancionado conforme a lo previsto en el **RAC 13**, lo anterior sin perjuicio del retiro del Certificado de aeródromo cuando la **UAEAC** determine que existe riesgo en la seguridad operacional.

153.105. Condiciones del área de movimiento e instalaciones que deben ser notificadas

(a) El operador/explotador de aeródromo debe inspeccionar y notificar a las dependencias apropiadas del servicio de información aeronáutica, las condiciones del estado del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas. 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.

(b) El Operador/explotador del aeródromo debe vigilar permanentemente las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas, con el fin de identificar cualquier cuestión que pueda afectarla seguridad operacional de las aeronaves, y debe notificar a las dependencias apropiadas del servicio de información aeronáutica para la emisión de NOTAMS respectivos, que incluyan:

(1) Actividades de construcción o mantenimiento en las áreas utilizadas por las aeronaves.

(2) Partes irregulares o deterioradas de la superficie de una pista, calle de rodaje, plataforma o en cualquier parte del área de movimiento utilizada por las aeronaves.

(3) Reducción de niveles del área de movimiento o instalaciones por fallas o daños imprevistos.

(4) Condición de pista, calle de rodaje o plataforma contaminada por la presencia de caucho, hielo, escarcha, agua, ceniza volcánica, productos químicos anticongelantes o descongelantes u otros contaminantes, según lo dispuesto en el **Apéndice 11 – del presente RAC.**

(5) Otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas.

(6) Sistema de iluminación de pistas, rodajes o plataformas funcionando en forma inadecuada

(7) Señalización del área de movimiento conspicua o inadecuada.

(8) Fallas parciales en el sistema de comunicación y alerta de emergencias.

(9) Ayudas visuales fuera de servicio o con mal funcionamiento.

(10) Avería de la fuente normal o secundaria de energía eléctrica.

(11) Presencia de fauna silvestre o aves en las áreas de movimiento y sus aproximaciones

(12) Degradación provisional o continua de Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SSEI) por falla o mantenimiento de vehículos de extinción, falla o falta de equipamiento, personal o equipos de extinción de incendios; debiendo notificar a las dependencias apropiadas de servicios de tránsito aéreo y de servicios de información aeronáutica, en términos de la nueva categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios de que se dispone en el aeródromo y

(13) Cualquier otra condición que pueda afectar adversamente la seguridad operacional del aeródromo.

(c) Para cumplir las disposiciones de la sección 153.105 (a) y (b), las inspecciones del área de movimiento deben realizarse como mínimo 2 veces diariamente cuando el número de clave de referencia sea 1 ó 2 y un mínimo de cuatro veces diarias cuando el número de clave de referencia sea 3 ó 4. Cuando el aeródromo tenga operación nocturna, una de las inspecciones debe ser realizada en la noche. En todo caso, las horas probables, así como el procedimiento para efectuar tales inspecciones diarias, deberán estar contenidas en el plan de operaciones

del aeródromo.

(d) El personal que evalúa y notifica las condiciones de la superficie de una pista, que se exigen en la sección 153.105 (b), deben estar capacitados y ser competentes con el fin de ajustarse a los criterios de la **UAEAC.**

(e) Los operadores/explotadores de aeródromos, prestaran especial atención a los problemas de incursiones en pista y proveerán una carta del aeródromo, conteniendo los puntos críticos (hot spots), para ser publicada en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP).

(f) Los operadores/explotadores de aeródromos que identifiquen puntos críticos en el aeródromo, llevaran a cabo las estrategias convenientes para eliminar el peligro y, cuando esto no sea inmediatamente posible, manejaran y mitigaran el riesgo conforme al Apéndice 1 SMS de este RAC.

153.110. Obstáculos que deben ser frangibles

(a) El Operador/explotador del aeródromo debe mantener las ayudas en superficie que se ubiquen en las franjas con soportes que cumplan los requerimientos de frangibilidad como se indica en el **Apéndice 7 - Frangibilidad del RAC 154.**

(b) El Operador/explotador del aeródromo, debe reportar a la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil o quien haga sus veces, toda construcción u obstáculo que se encuentre en las inmediaciones del aeródromo, que pueda vulnerar las superficies limitadoras de obstáculos.

153.115. Retiro de aeronaves inutilizadas

(a) El número de teléfono de la oficina del coordinador de aeródromo encargado de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada, debe ponerse a disposición de los explotadores de aeronaves, cuando lo soliciten al operador/explotador, de acuerdo a lo que se establece en el **Apéndice 2 – Respuesta a Emergencias, Parte II Retiro de Aeronaves Inutilizadas.**

(b) El operador/explotador de aeródromo debe suministrar a los servicios de información aeronáutica –AIS, la información sobre los medios disponibles en el aeródromo y sus inmediaciones, tanto de propiedad del explotador del aeródromo, como de terceros para el retiro de una aeronave.

153.120. Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica (AIM) y el Operador/explotador del aeródromo.

(a) Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban los datos necesarios que les permitan proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertará un acuerdo entre el prestador de los servicios de información aeronáutica y el explotador/operador del aeródromo para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:

(1) Información sobre las condiciones en **RAC 153 - Capítulo B Informaciones sobre condiciones de aeródromos.**

(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 aeródromo, que afecten el sistema de navegación aérea, los responsables de dichas modificaciones 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, debe existir 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). 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.

(d) Los servicios de aeródromo responsables de suministrar la información/datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en el **Apéndice 2 del RAC 154.**

Capítulo C – CONTROL DE OBSTÁCULOS

153.200. Generalidades

(a) Este capítulo trata de las restricciones establecidas por los planes de zona de protección para que los objetos puedan proyectarse en el espacio aéreo.

(b) Las restricciones establecidas en el presente Capítulo se aplican a cualquier propiedad, pública o privada.

(c) El espacio aéreo alrededor de los aeródromos es un recurso limitado y debe ser manejado con el fin de promover su uso eficiente y, sobre todo, la seguridad operacional de las aeronaves que operan dentro de ello.

(d) Todos los esfuerzos deben estar orientados a la búsqueda de soluciones adecuadas a los conflictos 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 depende de un correcto mantenimiento de las condiciones de operación, los cuales están directamente influenciados por el uso del suelo al su alrededor.

(f) La existencia de construcciones, edificaciones, estructuras, instalaciones, plantaciones, rellenos sanitarios u obras de cualquier naturaleza que violen el plan de zona de protección podrá imponer limitaciones a la utilización de la capacidad plena de operación de un aeródromo.

(g) La importancia de la aviación para las actividades sociales y económicas, requiere una mejora constante de mecanismos para fomentar la coordinación entre la **UAEAC** y las demás entidades estatales involucradas 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.

(h) Las condiciones para obtener el permiso de la **UAEAC** para realizar construcciones de edificaciones, estructuras, instalaciones, plantaciones, rellenos sanitarios u obras de cualquier naturaleza dentro de los límites laterales de los planes de zona de protección están establecidas en el **Apéndice 3 – Control de Obstáculos.**

Nota: La Restricción y Eliminación de obstáculos se remite al Capitulo D del RAC 154.

153.205. Control de Objetos Nuevos

(a) La **UAEAC** debe evaluar y aprobar las propuestas de nuevos objetos en el espacio aéreo alrededor de un aeródromo, teniendo en cuenta los planes de zona de protección aprobados del mismo.

(b) El Operador/explotador debe mantener vigilancia en el entorno del aeródromo con el objetivo de identificar posibles obstáculos contrarios a las disposiciones del presente reglamento.

(c) En los casos de los aeródromos públicos ubicados en una zona de la frontera internacional, la **UAEAC** propiciará con las Autoridades de Aviación Civil de los Estados involucrados, la firma de acuerdos con el(los) país(es) vecino(s), con miras a la aplicación y el cumplimiento de las disposiciones del presente Capítulo.

Capítulo D – SEÑALIZACION DE ÁREAS DE USO RESTRINGIDO

153.300. Pistas y calles de rodaje cerradas en forma parcial o total

(a) El operador/explotador del aeródromo, debe facilitar a los explotadores/operadores aéreos la información sobre las modificaciones en las condiciones operacionales del aeródromo, mediante la solicitud de emisión de NOTAM u otros sistemas y procedimientos establecidos por la **UAEAC.**

(b) El operador/explotador de aeródromo debe facilitar información de las áreas restringidas de la pista y calles de rodaje, mediante la solicitud de la emisión de NOTAM u otros sistemas para la difusión de la información que sea aceptable a la **UAEAC.**

153.305. Áreas fuera de servicio

(a) El operador/explotador del aeródromo debe establecer procedimientos efectivos para señalar las áreas fuera de servicio, según lo establecido en el **RAC 154 y Apéndice 5 - Señalización del área de movimiento, y Apéndice 6 - Iluminación del área de movimiento;** y si es apropiado, iluminar de la manera establecida en los **apéndices 5 y 6 del RAC 154**, y aceptado por la **UAEAC.** Estas áreas deben ser:

(1) Las áreas 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 de transporte.

(2) Todo equipo de construcción 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.

El explotador/operador debe establecer procedimientos y estándares para identificar y marcar las áreas fuera de servicio, los cuales ser sometidos a estudio y aprobación por parte de la Secretaria de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil de la **UAEAC**.

Capítulo E – SERVICIOS, EQUIPO E INSTALACIONES DE AERÓDROMO.

153.400. Planificación para casos de emergencia en los aeródromos

(a) El Operador/explotador del aeródromo debe elaborar el Plan de Emergencia que será aprobado por la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil de la **UAEAC**. Este Plan se debe desarrollar y mantener con el objetivo de asegurar condiciones óptimas necesarias para auxiliar las víctimas de un accidente aéreo.

(b) 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

(c) El Plan debe estar desarrollado de forma:

(1) Ordenada y eficaz, para pasar de operaciones normales a operaciones de emergencia

(2) Adecuada con asignación de responsabilidades

(3) Tal, que cuente con personal autorizado para realizar las acciones

(4) Coordinada con entes del Aeródromo y Gubernamentales, y

(5) Segura, para continuar con las operaciones normales después de una emergencia.

(d) El Operador/explotador del aeródromo debe incluir en este Plan, procedimientos de respuesta a los siguientes casos:

(1) Emergencias en las que están implicadas aeronaves:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(i) Accidentes de aeronaves en el aeródromo

(ii) Accidentes de aeronaves fuera del aeródromo

a. En tierra

(B) En agua

(iii) Incidentes de aeronaves en vuelo

(A) Fuerte turbulencia

(B) Descompresión

(C) Falla estructural

(iv) Incidentes de aeronaves en tierra

(v) Incidentes de sabotaje, incluso amenazas de bomba

(VI) Incidentes de apoderamiento ilícito.

(2) Emergencias en las que no están implicadas aeronaves:

(i) Incendio de edificios

(ii) Sabotajes, incluyendo amenazas de bombas

(iii) Catástrofes naturales

(iv) Mercancías peligrosas

(3) Emergencias mixtas

(i) Aeronaves/edificios

(ii) Aeronaves/instalaciones de reabastecimiento de combustible

(iii) Aeronave/aeronave.

(4) Emergencias de salud pública.

(i) Aumento del riesgo de propagación internacional de una enfermedad transmisible grave por medio de viajeros o carga que utilicen transporte aéreo y

(ii) Brotes graves de enfermedades transmisibles que puedan afectar a una gran parte del personal del aeródromo.

(5) Emergencias en Entornos Difíciles

(i) Cuando el 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 el plan de emergencia del aeródromo debe incluir la acción inmediata de los servicios especiales de salvamento correspondientes y la coordinación con los mismos, a fin de poder responder a la emergencia.

(ii) En estos casos, el plan de emergencia debe incluir el establecimiento, el ensayo y la verificación, a intervalos regulares, de un tiempo de respuesta predeterminado para los servicios especiales de salvamento.

(iii) Deben evaluarse las áreas de aproximación y de salida situadas dentro de los 1000 m del umbral de pista para determinar las posibilidades de intervención.

(e) El plan de emergencia debe incluir:

(1) Procedimientos para prever la cooperación y coordinación con el centro de gestión de riesgo del municipio al cual pertenezca o municipios a los cuales preste servicio.

(2) Registro y coordinación de todos los acuerdos de ayuda para la intervención o participación de todas las entidades existentes que se entienda conveniente, y que pudieran ayudar a hacer frente a una emergencia.

(3) Provisiones para servicios médicos que incluyan transporte y asistencia médica, para el número máximo de personas, que puedan ser transportadas en la aeronave más grande que el aeropuerto, puede razonablemente atender.

(4) Nombre, ubicación, número de teléfono y capacidad de emergencia de cada hospital y otras instalaciones médicas, y la dirección número de teléfono del personal médico en el aeropuerto o en las comunidades que atienden, y que acepten proveer asistencia médica o transporte.

(5) Nombre, ubicación, número de teléfono de toda brigada de rescate, servicio de ambulancia, instalación y dependencia gubernamental dentro o fuera del aeropuerto para asistencia médica y transporte.

(6) Inventario de los vehículos, que proveerán para la transportación a los heridos o muertos dentro y fuera del aeropuerto.

(7) Hangar o salas en el edificio en el aeropuerto que serán utilizados para acomodar a los pasajeros.

(8) Control de multitud, en el evento de una emergencia en el aeropuerto.

(9) Retiro de aeronaves inutilizadas incluyendo nombre, ubicación y número de teléfonos de las agencias con capacidad y responsabilidad para el retiro de aeronaves, en coordinación con el

Operador/ explotador del aeródromo y Explotador o Transportador Aéreo responsable del retiro.

(f) Procedimientos para notificar a las dependencias, y al personal que tiene responsabilidades con la ubicación del accidente de aeronave, el número de personas afectadas en el accidente, o cualquier otra información necesaria.

(g) Provisiones, para el rescate de las víctimas de accidentes de aeronaves en sitios de difícil acceso (masas de aguas y pantanosas).

(h) Proveer de vehículos de rescate con una capacidad combinada para el manejo del máximo número de personas, transportadas a bordo de la aeronave más grande que opere en dicho aeropuerto.

153.405. Centro de Operaciones de Emergencia – COE

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe establecer una instalación fija, que funcione como Centro de Operaciones de Emergencia –COE, la cual debe ser sometida a aprobación por la **UAEAC**, para centralizar las tareas de las autoridades designadas ante la ocurrencia de emergencias en el Aeródromo o áreas de responsabilidad descrita en la sección 153.400 del presente RAC.

(b) El centro de operaciones de emergencia debe formar parte de las instalaciones y servicios de aeródromo y ser responsable de la coordinación y dirección general de la respuesta frente a una emergencia.

(c) El Operador/explotador en un aeródromo debe proporcionar un centro de coordinación para todos los interesados en una situación de emergencia, a fin de que actúen juntos, simultáneamente y sin dificultades. El COE debe estar equipado según un inventario mínimo básico como se establece en el **Apéndice 2 – Plan de Respuesta a Emergencias, Parte I – Emergencias en el Aeródromo**, del presente Reglamento.

(d) Puesto de Mando Móvil (PMM). El PMM es un ente coordinador con el COE de las necesidades de los servicios de la actuación operativa que demanda la emergencia.

153.410. Ensayo del plan de emergencia

(a) El Operador/explotador del aeródromo, debe desarrollar y mantener dentro del plan de emergencia del Aeródromo las frecuencias y ensayos que se requieran aceptables a la **UAEAC** cuyos requerimientos mínimos serán los siguientes:

(1) Prácticas completas de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de dos (2) años; y prácticas de emergencia 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 o

(b) El plan de emergencia se debe examinar subsiguientemente o después de que ocurriera una emergencia real, para corregir las deficiencias observadas durante tales prácticas o en tal caso de emergencia.

153.415. Salvamento y extinción de incendios (SEI)

(a) Se debe disponer de instalaciones, equipos, personal capacitado y asegurarse que existan los procedimientos para satisfacer los requisitos de salvamento y extinción de incendios, en los cuales se debe incluir los nombres y funciones de las personas responsables aceptables a la **UAEAC.**

(b) Durante las operaciones de vuelo el operador/explotador de aeródromo debe designar suficiente personal capacitado y competente para que pueda desplazarse inmediatamente, con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, y manejar el equipo a su capacidad máxima. Este personal debe desplegarse de tal modo que pueda intervenir en un tiempo de respuesta mínimo y lograr la aplicación continua de los agentes extintores al régimen conveniente, debe 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 dichas operaciones.

(c) El Operador/explotador del aeródromo debe informar inmediatamente al servicio de tránsito aéreo y a la **UAEAC**, todo cambio en la categoría del aeródromo por nivel de protección de los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendio, que se produzca en el aeródromo.

(d) El Operador/explotador de aeródromo se debe asegurar que el personal del SSEI cuente con un programa de instrucción y mantenimiento de los equipos que sea aceptable a la **UAEAC.**

(e) El Operador/explotador de aeródromo, debe establecer un procedimiento para informar al SSEI acerca de la mercancía peligrosa que transporta el explotador aéreo en el aeródromo, a los efectos que en caso de ser necesario activar el plan de emergencia, se disponga de información adecuada para facilitar la labor del personal de SSEI

153.420. Nivel de protección del SSEI

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe establecer la categoría de protección del aeródromo a efectos del servicio de salvamento y extinción de incendios y rescate de aeronaves conforme a lo establecido en la **Tabla 2-1 del Apéndice 6 – Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del presente RAC,** la cual debe ser aceptable a la **UAEAC** y establecida con base en las siguientes variables:

(1) Longitud de la aeronave de mayor tamaño, que normalmente utilice el aeródromo

(2) Ancho del fuselaje.

(3) Promedio diario de movimientos de aeronaves.

(b) La categoría de protección del aeródromo a efectos del servicio de salvamento y extinción de incendios y rescate de aeronaves debe ser determinado de la siguiente forma:

(1) Debe determinarse la categoría con base en la longitud de la aeronave de mayores dimensiones que opera habitualmente en el aeródromo, de conformidad con la **Tabla E-1.**

(2) EL ancho total del fuselaje de dicha aeronave. En el caso que su dimensión sea mayor que el valor establecido en la columna 3 de la **Tabla E-1,** para esa categoría, se debe tomar una categoría mayor, para el aeródromo.

(3) Se debe considerar el promedio de movimientos de las aeronaves de mayor tamaño que se están considerando en el cálculo, en el caso que el número de movimientos sea menor a 700 durante los tres meses consecutivos de mayor actividad, el nivel de protección que se debe proporcionar, no será menor de una categoría por debajo de la categoría para tales aeronaves

A pesar de lo que antecede, durante los períodos previstos de actividad reducida, la categoría del servicio que ha de prestarse, corresponderá a la equivalente a la del avión de mayores dimensiones que tenga que utilizar el aeropuerto durante ese período, sin tener en cuenta el número de movimientos.

153.425. Agentes extintores

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe disponer de las cantidades y combinaciones de agentes extintores según los criterios de cálculo establecidos en el **Apéndice 6 – Capítulo 2.**

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

(b) Adicionalmente, para el reabastecimiento de los vehículos extintores, debe mantenerse en el aeródromo una reserva de concentrado de espuma equivalente al doscientos por ciento (200%) de las cantidades indicadas en las **Tabla E-2 y Tablas 2-2 y 2-3 del Apéndice 6 – Capítulo 2.**

(c) Los agentes complementarios cumplirán las especificaciones pertinentes de la Organización Internacional de Normalización (ISO)*.

Véase la publicación 7202 (Powder) de la ISO.

(d) El operador/explotador de aeródromo, debe garantizar que los productos químicos secos en polvo solo se sustituirán por un agente que tenga una capacidad equivalente o mejor para extinguir todos los tipos de incendio en que este previsto utilizar complementarios.

(e) Para aquellos aeródromos no destinados al transporte comercial cuya aeronave crítica tenga una envergadura menor a 12 metros las cantidades de agua para la producción de espuma y los

agentes complementarios podrán ajustarse a los parámetros establecidos en la **Tabla E-3 y Tabla 2-3, del Apéndice 6 – Capítulo 2.**

153.430. Equipo de salvamento del SEI

(a) Para la determinación del equipo de salvamento de SEI mínimo requerido para el rescate y extinción de incendios, el Operador/explotador de aeródromo debe cumplir con lo establecido en el **Apéndice 6 – Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del presente RAC,** y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(b) El operador/explotador de aeródromo debe asegurar que los vehículos de salvamento y extinción de incendios estén dotados del equipo de salvamento que exija el nivel de protección del aeródromo a fin de garantizar las operaciones seguras de las aeronaves.

Tabla E-1 – Categoría SSEI del Aeródromo

Categoría del aeródromo	Longitud total del avión	Anchura Máxima del fuselaje
(1)	(2)	(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

Tabla E-2. Agentes Extintores

Categoría del aeródromo	Espuma de eficacia de nivel A		Espuma de eficacia de nivel B		Espuma de eficacia de nivel C		Agentes complementarios	
	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/min (L)	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/min (L)	Agua (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	1000	800	670	550	460	360	90	2,25
3	1800	1300	1200	900	820	630	135	2,25
4	3600	2600	2400	1800	1700	1100	135	2,25
5	8100	4500	5400	3000	3900	2200	180	2,25
6	11800	6000	7900	4000	5800	2900	225	2,25
7	18200	7900	12100	5300	8800	3800	225	2,25
8	27300	10800	18200	7200	12800	5100	450	4,5
9	36400	13500	24300	9000	17100	6300	450	4,5

10	48200	16600	32300	11200	22800	7900	450	4,5

Nota: Las cantidades de agua que se indican en las columnas 2, 4 y 6 se basan en la longitud total media de los aviones de una categoría determinada.

Tabla E-3. Agentes Extintores para aeródromos de aviación general

LARGO DE LA AERONAVE	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)
< 9 M	140	1400	400	45	10	2.25
≥ 9 Y < 12 M	240	2400	550	90	25	2.25
AGROAEREO	45	450	400	45	- -	2.25

153.435. Tiempo de respuesta

(a) Para asegurar la eficacia en la prestación del servicio de salvamento y Extinción de Incendios, el operador/explotador de aeródromo debe:

(1) Utilizar el equipo de extinción de incendios y rescate del aeródromo, requerido en el presente Reglamento y el número de personal entrenado que asegure una operación efectiva,

(2) Responder a toda emergencia cumpliendo con el tiempo de respuesta establecido como objetivo operacional por la **UAEAC,** de conformidad con el presente reglamento.

(3) Demostrar el cumplimiento de los tiempos de respuesta requeridos, que se especifican en este reglamento.

(b) El tiempo de respuesta debe ajustarse a lo establecido en el **Apéndice 6, Capítulo 2, Sección 5**.

153.440. Caminos de acceso de emergencia

(a) En un aeródromo donde las condiciones topográficas permitan su construcción, deberían 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.

(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 deberá colocar balizas de borde a intervalos de unos 10 m.

(d) El Operador/explotador del aeródromo debe establecer los procedimientos de mantenimiento y control de los caminos de acceso y os mismos deben ser aceptables a la **UAEAC.**

153.445. Estaciones del SEI

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe diseñar las instalaciones de las estaciones SEI, teniendo en cuenta la cantidad de personal a alojar el tipo y cantidad de vehículos y de equipos, las necesidades de almacenamiento de insumos operacionales, salas de capacitación, accesos, vialidades de entradas y salidas, etc., cuyo diseño debe ser aceptable a la **UAEAC.**

(b) El operador/explotador debe determinar el emplazamiento de la estación SEI, en un sitio que permita acceder al área de movimientos, en forma rápida y segura, pero que además no afecte las superficies de despeje de obstáculos ni las zonas de seguridad del área de movimientos, por lo que dicho emplazamiento debe ser aceptado por la **UAEAC**.

153.450. Sistemas de comunicación y alerta

(a) El Operador/explotador del aeródromo debe establecer 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 extinción de incendios, que sea accionado desde la propia estación y desde la torre de control

153.455. Número de vehículos del SEI

(a) Para la determinación del número de vehículos mínimos requeridos para el rescate y extinción de incendios, el Operador/explotador de aeródromo debe cumplir con lo establecido en el **Apéndice 6 – Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios** del presente RAC, y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(b) El número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendios proporcionados por el Operador/explotador de un aeródromo debe ajustarse a la **Tabla E-3**:

Tabla E-3. Número Mínimo de Vehículos de SEI por Categoría RFF de Aeródromo

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

153.460. Personal del SEI

(a) El operador/explotador de aeródromos debe proveer suficiente personal de rescate y de extinción de incendios, disponible para brindar el servicio, en el momento que le sea requerido, de acuerdo con la categoría del aeródromo.

(b) El operador/explotador de aeródromo, debe garantizar que se hayan suministrado equipamientos adecuados de protección individual para todos los efectivos del SEI, los cuales deben satisfacer los requisitos establecidos en el **Apéndice 6 - Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios** del presente Reglamento y resulten aceptables a la **UAEAC.**

(c) El operador/explotador de aeródromo, debe mantener recargado los cilindros de aire del equipo respiratorio, y asegurar la existencia de piezas de recambio, para que el equipo esté siempre disponible.

(d) El operador/explotador de aeródromo debe asegurar que todo el personal de extinción y rescate, esté adecuadamente entrenado y licenciado para cumplir sus obligaciones de una manera que resulte aceptable a la **UAEAC.**

(e) El plan de estudios de entrenamiento debe incluir instrucción inicial y recurrente que incluya por lo menos, las materias previstas en el 65.610 del RAC 65 y en las siguientes áreas:

(1) Familiarización con el aeropuerto.

(2) Familiarización con la aeronave.

(3) Seguridad del personal de extinción de incendios y rescate.

(4) Sistemas de comunicación de emergencia en el aeropuerto, incluyendo alarmas de fuego.

(5) Uso de mangueras de fuego, boquillas, torres, otros accesorios.

(6) Aplicación de los tipos de agentes extinguidores.

(7) Asistencia a las aeronaves para evacuación de emergencia.

(8) Operaciones para la extinción de incendios.

(9) Adaptación y uso estructural de equipo de extinción de incendios y rescate de aeronaves.

(10) Manejo de emergencias en aeronaves de carga.

(11) Familiarización del personal de extinción de incendios y rescate, con sus deberes dentro del plan de emergencia de aeropuerto.

(f) Todo el personal de rescate y extinción de incendios, debe participar por lo menos, en un entrenamiento de extinción de incendio real, cada 12 meses.

(g) Por lo menos un integrante del SEI por turno, debe estar entrenado y al corriente de cuidados médicos básicos de emergencia. Este entrenamiento debe incluir 40 horas que cubran por lo menos las siguientes áreas:

(1) Hemorragia.

(2) Resucitación cardiopulmonar.

(3) Shock nervioso.

(4) Reconocimiento primario del paciente.

(5) Heridas en el cráneo, columna, pecho y extremidades.

(6) Heridas internas.

(7) Traslado de pacientes.

(8) Quemaduras.

(9) Auxilios a ancianos.

Nota: *El entrenamiento especial en primeros auxilios se encentra previsto en 65.625 del RAC 65.*

153.465. Traslado de aeronaves inutilizadas

(a) Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 1826 del Código de Comercio, el Operador/explotador del aeródromo debe disponer y establecer un plan para el traslado de aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades y designar un Coordinador para poner en práctica el plan como se establece en el Apéndice 2 – Retiro de Aeronaves Inutilizadas. Dicho plan debe incluir la siguiente información correspondiente al personal y organismos involucrados en la ejecución del plan:

-Nombre:
-Cargo:
-Teléfono:
-Dirección:

(b) El plan de traslado de aeronaves inutilizadas se fundamentará en las características de las aeronaves que normalmente puede esperarse que operen en el aeródromo y debe estar detallado en el Manual de Aeródromo e incluir entre otros aspectos:

(1) Una lista del equipo y personal (identificado por sus cargos o tareas) 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.

(c) El Operador/explotador del aeródromo, en su planificación previa a la ocurrencia de un accidente, debe establecer los procedimientos para la aplicación del plan de recuperación de aeronaves inutilizadas aceptable a la **UAEAC,** para lo cual debe considerar lo siguiente:

(1) Detalles respecto a organización

(2) Lista de equipo disponible de otros aeródromos a requerimiento

(3) Lista del personal de contacto del operador/explotador en el aeródromo

(4) Una declaración de acuerdos de las aerolíneas para el uso de equipo especializado de remoción propio o de terceros y

(5) Una lista de contratistas locales (con los nombres y números del teléfono) capaz de proporcionar el equipo de remoción.

(6) Disposición final de los desechos y/o combustible descargado

153.470. Reducción del peligro de choques con aves y otros animales

(a) El peligro de choques con aves en un aeropuerto abierto a la operación pública o en sus cercanías, será evaluado por su explotador mediante:

(1) El establecimiento de un procedimiento para registrar y notificar los choques de aves con aeronaves y

(2) La recopilación de información proveniente de los explotadores de aeronaves, del personal de los aeropuertos, etc., sobre la presencia de aves en el aeródromo o en las cercanías que constituye un peligro potencial para las operaciones aeronáuticas.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(3) Concluida la evaluación antes indicada, el explotador del aeropuerto remitirá la misma junto con todos sus antecedentes a la **UAEAC.**

(b) La **UAEAC** recopilará los informes sobre choques con aves y procederá a su envío a la OACI para su inclusión en la base de datos del Sistema de notificación de la OACI de los choques con aves (IBIS).

(c) Cuando se identifique un peligro de choque con aves en un aeródromo, el explotador del mismo tomará medidas más apropiadas para disminuir el número de aves que constituyen un posible peligro para las operaciones de las aeronaves, utilizando medios para ahuyentarlas de los aeródromos o de sus proximidades.

(d) La **UAEAC** tomará las medidas para eliminar o impedir que se instalen en los aeródromos o sus cercanías, vertederos de basura, o cualquier otra fuente que atraiga a las aves, a menos que un estudio de seguridad aeronáutico demuestre que es improbable que den lugar a un problema de peligro aviario.

(e) La **UAEAC** dispondrá de un programa nacional de manejo del riesgo de la fauna silvestre que contendrá el programa nacional de control y prevención del peligro aviario para mitigar los riesgos que representa para la aviación la presencia de aves en los alrededores de los Aeropuertos, las funciones del comité nacional de control y prevención del peligro aviario, los comités aeroportuarios y demás medidas que se consideren necesarias para su gestión.

(f) El Operador/explotador de aeródromo debe formar un Comité de Peligro de la Fauna Silvestre, donde participen otras entidades y organismos privados del aeródromo, basado en las leyes nacionales aplicables al caso concreto.

(g) El operador/explotador del aeródromo debe establecer un Plan de medidas para evitar o disminuir la presencia de aves u otros animales en el aeródromo según lo establecido en el **Apéndice 7 – Plan de Manejo de Fauna** del presente RAC y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(h) El Operador/explotador del aeródromo debe monitorear la presencia de fauna silvestre dentro del aeródromo y en sus alrededores, hasta en una distancia de 13 km, alrededor del ARP.

(i) El Operador/explotador del aeródromo debe notificar a la **UAEAC**, sobre la presencia de vertederos de basura, o cualquier otra fuente que pueda atraer aves y otros animales, en los sectores de las trayectorias de aproximación y despegue al aeródromo y coordinar con las autoridades locales competentes y su eliminación, a menos que una evaluación de seguridad operacional sobre la fauna indique que es improbable que esta genere un problema: Cuando no sea posible eliminar los sitios existentes, la **UAEAC** debe exigir un estudio de riesgo para reducir este peligro.

(j) El Operador/explotador del aeródromo poseedor de un certificado de aeródromo, debe proveer un estudio ecológico aceptable a la **UAEAC,** cuando cualquiera de los siguientes eventos ocurre en o cercanías del aeródromo:

(1) Una aeronave experimenta un choque múltiple o ingestión de aves.

(2) Una aeronave sufre daño por colisión con animales que no son aves.

(k) El Plan de Manejo de Fauna Silvestre en el aeródromo elaborado por el Operador/explotador del Aeródromo y aceptable a la **UAEAC,** debe incluir lo siguiente:

(1) Nombre de las personas con autoridad y responsabilidad para la implementación.

(2) Prioridades para cambios de uso del suelo en las cercanías del aeródromo, identificado en el estudio ecológico.

(3) Requerimientos para control de fauna.

(4) Identificación de recursos para la implementación del plan.

(5) Procedimientos por la presencia de fauna durante operaciones de transporte aéreo.

(6) Inspecciones permanentes al área de movimiento y otras áreas críticas.

(7) Medidas de mitigación para el control de fauna.

(8) Procedimientos de comunicación entre el personal de control de fauna y la torre de control de tránsito aéreo en operación en el aeródromo.

(9) Evaluación periódica y revisión del plan de manejo de peligro de fauna.

(l) El Operador/explotador del aeródromo debe establecer un programa de entrenamiento al personal, aceptable a la **UAEAC** para el plan de manejo de la fauna.

(m) No obstante, de los otros requisitos de este reglamento, el Operador/explotador del aeródromo certificado debe tomar medidas inmediatas para mitigar los peligros de la fauna, una vez identificados a fin de no afectar la seguridad operacional en el aeródromo.

El formato de registro de fauna silvestre presente en el aeródromo debe cumplir con el formato del sistema de notificación de impactos con aves (IBIS) de la OACI.

153.475. Servicio de dirección en plataforma

Cuando la **UAEAC** considere que el volumen del tránsito y las condiciones de operación de un aeródromo ameriten la implementación de un servicio de dirección en plataforma, requerirá al operador/explotador de aeródromo para que implemente dicho servicio, para lo cual será necesario establecer carta de acuerdo con la dependencia **ATS** del aeródromo. Dicho servicio se prestara con la finalidad de:

(1) Reglamentar el movimiento y evitar colisiones entre aeronaves y entre aeronaves y obstáculos

(2) Reglamentar y 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.

(a) Cuando la torre de control de aeródromo no participe en el servicio de dirección en la plataforma, debe establecerse procedimientos para facilitar el paso ordenado de las aeronaves entre la dependencia de dirección en la plataforma y la torre de control de aeródromo.

(b) El servicio de dirección en plataforma debe establecer los procedimientos y proporcionar el servicio mediante instalaciones de comunicaciones radiotelefónicas u otro sistema, los cuales deben ser aceptados por la **UAEAC.**

(c) Cuando estén en vigor los procedimientos relativos a condiciones de visibilidad reducida, la dependencia que suministre el servicio de dirección en plataforma debe establecer los procedimientos para restringir al mínimo el número de personas y vehículos que circulen en la plataforma.

(d) El servicio de dirección en plataforma que suministre debe establecer los procedimientos para que los vehículos de emergencia que circulen en respuesta a una situación de emergencia tengan prioridad sobre el resto del tráfico de movimiento en la superficie.

(e) El servicio de dirección en plataforma debe establecer los procedimientos para que los vehículos que circulen en la plataforma cedan el paso a:

(1) 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) Otros vehículos de conformidad con los reglamentos locales.

(f) El servicio de dirección en plataforma debe establecer los procedimientos para vigilar el cumplimiento de la asignación al puesto de estacionamiento de aeronaves, para asegurarse de que se proporcionan los márgenes de separación recomendados a las aeronaves que lo utilicen.

153.480. Servicio a las aeronaves en tierra

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para que las aeronaves en tierra dispongan del suficiente equipo extintor de incendios y personal capacitado y entrenado, por lo menos para la intervención inicial en caso de que se incendie el combustible y para atender a un derrame importante de combustible sin perjuicio de que debe existir un procedimiento para requerir la presencia inmediata de los servicios de salvamento y extinción de incendios.

(b) El Operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para que el reabastecimiento de combustible se haga con seguridad, cuando las aeronaves tengan 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.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(Este procedimiento debe satisfacer los requerimientos previstos en los RAC 4, 121 Y 135, y cumplir con las Guías o Circulares que genere la UAEAC).

153.485. Operaciones de los vehículos de aeródromo

(a) Los vehículos circularán:

(1) En el área de maniobras sólo por autorización de la torre de control de aeródromo; y

(2) En la plataforma sólo por autorización del explotador/operador de aeródromo.

(b) El Operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos necesarios para la circulación de los vehículos en el área de movimiento del aeródromo, aceptable a la **UAEAC** en los que se deben detallar lo siguiente:

(1) Limitaciones para el acceso al área de movimiento y áreas de seguridad, a aquellos vehículos de superficie necesarios para las operaciones de aeródromo;

(2) Establecer e implementar procedimientos para el acceso seguro, ordenado, y operación de vehículos de superficie, en las áreas de movimiento y seguridad, incluyendo previsiones de sanciones ante el incumplimiento de dichos procedimientos por parte de un empleado, residente o contratista

(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:

(1) Por la torre de control de aeródromo cuando el vehículo se encuentre en el área de maniobras; o

(2) Por el explotador/operador de aeródromo, cuando el vehículo se encuentre en la plataforma.

(3) El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante luces.

(4) El conductor de un vehículo dotado de equipo de radio debe establecer radiocomunicación satisfactoria en los dos sentidos con la torre de control de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras; en caso de que el explotador /operador de aeródromo preste el servicio de dirección en plataforma, se deberá mantener escucha permanente a ésta frecuencia, en todo momento. El conductor mantendrá continuamente la escucha en la frecuencia asignada mientras se encuentre en el área de movimiento.

(d) Cuando la torre de control de tránsito aéreo o una dependencia dedicada al control de tierra, está operando, se debe asegurar que todo vehículo de superficie, en el área de movimiento sea controlado por uno de los siguientes medios:

(1) Comunicaciones por radio de recepción y de transmisión entre cada vehículo y la torre, conforme a lo establecido en (5).

(2) Un vehículo escolta autorizado debe ser provisto de radio para mantener radio comunicaciones de transmisión y recepción con la torre para acompañar cualquier vehículo sin radio.

(3) Medidas aceptables a la **UAEAC** para controlar vehículos, tales como signos, señales o guardias, cuando no es operacionalmente práctico tener un radio transmisor de comunicaciones con el vehículo o el vehículo escolta.

(9) Cuando una torre de control de tránsito aéreo o una dependencia de control en tierra, no esté en operación, se deben establecer procedimientos adecuados para la circulación segura y ordenada de vehículos de superficie en el área de movimiento a través de signos y señales pre-convenidos;

(10) Asegurar que todo empleado, residente o contratista quien opera un vehículo de superficie, en cualquier parte del aeródromo que tenga acceso al área de movimiento, está familiarizado con los procedimientos del aeródromo para la operación de vehículos de superficie y las consecuencias del incumplimiento;

(e) El Operador/explotador de aeródromo debe tener disponible para una inspección de la **UAEAC**, un registro de accidentes o incidentes, en el área de movimiento, relacionados con aeronaves y/o vehículos de superficie.

153.490. Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe implementar un sistema de guía y control del movimiento en la superficie, adecuado a la complejidad del aeródromo en función de:

(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

(6) La circulación de vehículos.

(7) La parte correspondiente a ayudas visuales del sistema de guía y control del movimiento en la superficie, es decir, señales, luces y letreros, deben diseñarse de conformidad con las disposiciones contenidas en este RAC.

(8) El sistema de guía y control del movimiento en la superficie se diseñará de forma que ayude a evitar la entrada inadvertida de aeronaves y vehículos en una pista en servicio.

(9) El sistema se diseñará 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.

(10) Cuando el sistema de guía y control de movimiento en la superficie conste de barras de parada y luces de eje de cada calle de rodaje de conmutación selectiva, se cumplirá con los siguientes requisitos:

(i) 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.

(ii) 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

(iii) Las luces de eje de calle de rodaje se enciendan delante de la aeronave cuando se apague la barra de parada, si la hubiera.

(11) La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea requerirá que se proporcione servicio de radar de movimiento en la superficie 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 350m. o cuando las condiciones de congestión de la plataforma así lo demanden.

(12) Se proporcionará radar de movimiento en la superficie en el área de maniobras de los aeródromos, 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.

(13) Los Diseños del sistema de control guía y control del movimiento en la superficie deben ser aprobados por la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea o quien haga sus veces, y formaran parte de las condiciones de operación del aeródromo o aeropuerto.

(b) El Operador/explotador del aeródromo debe implementar todos los sistemas necesarios de equipos y ayudas visuales del sistema de guía y control del movimiento en la superficie, es decir, señales, luces y letreros, según lo establecido en el **Apéndice 8 - Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie** del presente RAC.

Parágrafo: Las señales y procedimientos manuales para facilitar el movimiento de aeronaves en la superficie, serán los descritos en el RAC 91. (RAC 5, según la nomenclatura anterior).

153.495. Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones

(a) El Operador/explotador del aeródromo debe asegurar que no se emplacen equipos o instalaciones, a excepción de aquellos que por sus funciones de navegación aérea o de seguridad operacional para las aeronaves deban estar situados en ese lugar:

(1) En una franja de pista, un área de seguridad de extremo de pista, una franja de calle de rodaje, o dentro de las distancias establecidas en la **columna 11 de la Tabla 2-20-2 del Apéndice 2 del RAC 154,** si estos constituyeran un peligro para las aeronaves; o

(2) En una zona libre de obstáculos si se determina que constituyera un peligro para las aeronaves en vuelo.

(b) Todo equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea debe ser frangible y colocado lo más bajo posible cuando se encuentre emplazado en:

(1) La parte de la franja de pista a:

(i) 75 m o menos del eje de pista cuando el número de clave del aeródromo es 3 o 4 o

(ii) 45 m o menos del eje de pista cuando el número de clave del aeródromo es 1 o 2

(2) En el área de seguridad de extremo de pista, la franja de calle de rodaje

(3) En una zona libre de obstáculos y que constituya un peligro para las aeronaves en vuelo

(c) Cualquier equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea que deba estar emplazado en la parte nivelada de una franja de pista debe considerarse como un obstáculo, y en consecuencia debe ser frangible y montarse lo más bajo posible.

(d) Con excepción de los que por sus funciones requieran estar situados en ese lugar para fines de navegación aérea, no se debe emplazar equipos o instalaciones a 240 m o menos del extremo de la franja de una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II o III ni a:

(1) 60 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 3 o 4 o

(2) 45 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 1 o 2,

(e) Debe ser frangible y se montará lo más bajo posible, cualquier equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea que deba estar emplazado en una franja, o cerca de ella, de una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II o III y que:

(1) Esté colocado en un punto de la franja a 77,5 m o menos del eje de pista cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F o

(2) Esté colocado a 240 m o menos del extremo de la franja y a:

(i) 60 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 3 o 4 o

(ii) 45 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 1 o 2; o

(3) Penetre la superficie de aproximación interna, la superficie de transición interna o la superficie de aterrizaje interrumpido;

(f) Cualquier equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea que constituya un obstáculo de importancia para las operaciones aéreas debe ser frangible y ser montado lo más bajo posible.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

153.500. Cerramientos y vallas

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe proveer una valla un cerramiento 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.

(b) Además debe proveer una valla, un cerramiento u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del aeródromo restringida al público.

(c) 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) La valla, el cerramiento o barrera debe colocarse de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zona del aeródromo, vitales para la operación segura de las aeronaves.

(e) Se debe evaluar el establecimiento de un camino circundante dentro del cerramiento de vallas del cerramiento del aeródromo, para uso del personal de mantenimiento y de las patrullas de seguridad

153.505. Iluminación para fines de seguridad

(a) Cuando se considere conveniente por razones de seguridad, se debe iluminar, a un nivel mínimo indispensable, las vallas u otras barreras del aeródromo, erigidas para la protección de la aviación civil y sus instalaciones. Se debe estudiar 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. Igualmente debe estudiarse si convendría instalar luces, de modo que quede iluminado el terreno a ambos lados de los cerramientos o barreras, especialmente en los puntos de acceso.

153.510. Información al público

(a) Todas las áreas restringidas o prohibidas para el uso público deben estar indicadas con una señalización adecuada y el cerco perimetral deberá contar con carteles que contengan la siguiente leyenda: **AEROPUERTO - PROHIBIDA LA ENTRADA- ZONA RESTRINGIDA -SOLO PERSONAL AUTORIZADO.**

153.515. Iluminación

(a) Se debe instalar Iluminación en las áreas adecuadas y en los edificios para evitar la entrada no autorizada del público en las áreas operativas y de seguridad durante las horas de oscuridad. Toda la iluminación debe ser inspeccionada periódicamente.

153.520. Emisiones láser que pueden ser peligrosas para la seguridad de las aeronaves

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) Para proteger la seguridad de las aeronaves de los efectos peligrosos de las emisiones láser en la aproximación, transición y despegue al aeródromo, el operador/explotador de aeródromo notificará a la **UAEAC** la presencia de estas luces.

(b) El operador/explotador de aeródromo monitoreará la presencia de estas luces.

(c) En coordinación con el proveedor de servicio de navegación aérea y operador/explotador de aeródromo, debe establecer las siguientes zonas protegidas:

(1) Zona de vuelo libre de rayos láser (LFFZ), la que será de carácter obligatorio

(2) Zona de vuelo crítica de los rayos láser (LCFZ).

(3) Zona de vuelo sensible de los rayos láser (LSFZ).

(d) El operador/explotador del aeródromo debe informar a la **UAEAC** si las zonas protegidas de emisiones láser alrededor de los aeródromos son afectadas.

(e) La **UAEAC** con el fin de reducir los peligros de las emisiones láser, debe establecer procedimientos para su uso y evitar que la emisión de luz láser sea dirigida en el espacio aéreo navegable, especialmente el utilizado por los aviones en los aeropuertos en las trayectorias de vuelo y sus proximidades, estableciendo zonas de vuelo protegidas, normalmente durante las fases críticas de aproximación, aterrizaje y despegue o el vuelo en el circuito de tránsito de aeródromo.

153.525 Reporte de condiciones del aeródromo

(a) El Operador/explotador de aeródromo debe elaborar los procedimientos para reportar las condiciones del aeródromo y notificar a la **UAEAC,** si existe alguna condición que pueda afectar a la seguridad de las operaciones aéreas para la emisión de un NOTAM, si es necesario.

(b) Estas condiciones incluyen, pero no se limitan a:

(1) Actividades de Construcción en las áreas utilizadas por las aeronaves

(2) Irregularidades en cualquier superficie utilizada por las aeronaves

(3) Condiciones de coeficiente de rozamiento bajo en pistas húmedas o mojadas

(4) Barro o agua en cualquier superficie de uso de aviones

(4) 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 generados por actividades de ganadería en las cercanías del aeródromo.

(9) La falta de disponibilidad de los equipos de rescate y extinción de incendios

(10) Cualquier otra condición que pueda afectar adversamente las operaciones de seguridad del aeródromo

(11) Marcas de pista o rodajes conspicuos o deteriorados.

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

Se debe inspeccionar y notificar las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas, y se darán informes de importancia operacional, o que afecten el rendimiento de las aeronaves, particularmente respecto a lo siguiente:

(a) Trabajos de construcción o de mantenimiento

(b) Partes irregulares o deterioradas de la superficie de una pista, calle de rodaje o plataforma

(c) Presencia de, hielo, o granizo sobre una pista, calle de rodaje, o plataforma

(d) Presencia de agua en una pista, calle de rodaje o plataforma

(e) Presencia de granizo, adyacente a una pista, calle de rodaje o plataforma

(f) Presencia de productos químicos o líquidos anticongelantes en una pista o en una calle de rodaje

(g) Otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas

(h) Avería o funcionamiento irregular de una parte o de todas las ayudas visuales y

(i) Avería de la fuente normal o secundaria de energía eléctrica.

(j) Presencia de contaminantes tales como lodo, polvo, arena, cenizas volcánicas, aceite o caucho

(k) Debe prestarse atención particular a la presencia simultánea de granizo, hielo, hielo mojado, productos químicos líquidos anticongelantes o descongelantes.

(l) Para facilitar el cumplimiento de los puntos anteriores el operador/explotador debe realizar las inspecciones del área de movimiento conforme lo establecido en el **RAC 153 - Apéndice 11 – Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie**.

(m) El personal que evalúa y notifica las condiciones de la superficie una pista que se exige en este **RAC 153** deberá estar capacitado y ser competente con el fin de ajustarse a los criterios **del RAC 153 - Apéndice 11 –Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie** y los establecidos por la **UAEAC** para tal fin.

153.535. Agua en la pista

(a) Cuando una pista se encuentre con agua, el operador/explotador del aeródromo debe proporcionar información mediante el AIM, sobre las condiciones en la parte central de la pista en toda su longitud. La información debe incluir la profundidad del agua, utilizando los términos siguientes:

(1) **HUMEDA.** La superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.

(2) **MOJADA.** La superficie está empapada pero no hay agua estancada.

(3) **AGUA ESTANCADA.** Para fines de la performance de un avión, más del 25 por ciento (%) del área de la superficie de la pista está cubierto con más de 3 mm de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.

(b) El Operador/explotador del aeródromo debe informar si una pista o parte de la misma se encuentra resbaladiza cuando está mojada

(c) Una pista mojada, o parte de la misma, se considerará resbaladiza si las mediciones muestran que las características de rozamiento en la superficie de la pista medidas con un dispositivo de medición continua del rozamiento son inferiores al nivel mínimo de rozamiento especificado en el **RAC 153 - Apéndice 11 –Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie**.

(d) Cuando los resultados de las mediciones del coeficiente de fricción arrojen valores inferiores al mínimo admisible determinado por la **UAEAC**, para el equipo de medición continua del coeficiente de fricción que se esté empleando y debidamente publicado en el AIP, se debe facilitar la información de que una pista o parte de la misma puede ser resbaladiza cuando está mojada, indicando el tramo en que se produce esta circunstancia

(e) Cuando se sospeche que una pista se pone resbaladiza en condiciones excepcionales, se deben efectuar mediciones adicionales y facilitar la información sobre las características de rozamiento en la pista si estas nuevas mediciones indicaran que la pista, o parte de ella, se encuentra resbaladiza.

(f) El operador/explotador debe notificar al AIM para su publicación cuando el nivel de rozamiento de una pista pavimentada o una porción de la misma sea inferior al especificado por la **UAEAC** de conformidad con el **Apéndice 11 –Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie.**

(g) El operador/explotador de aeródromo debe contar con un procedimiento para la notificación a la comunidad aeronáutica, acerca de las condiciones de la pista, el cual debe ser aceptable a la **UAEAC** conforme a lo establecido en la sección 153.535.

153.540 Hielo, granizo o escarcha en la pista

(a) Siempre que una pista en funcionamiento esté contaminada con hielo, granizo o escarcha, el operador/explotador debe evaluar y notificar mediante los servicios de AIM la condición de la superficie de la pista

(b) Cuando haya hielo, granizo o escarcha y se notifique su presencia, en la descripción de la condición de la superficie de la pista el operador/explotador debe emplear las descripciones que siguen:

(1) HIELO;
(2) HIELO MOJADO;
(3) ESCARCHA;
(4) TRATADA QUÍMICAMENTE;
(5) GRANIZO
(6) ENARENADA;

(c) El operador/explotador debe incluir, cuando corresponda, la evaluación del espesor de la capa de contaminante.

(d) Cuando se encuentre nieve seca, nieve mojada o nieve fundente en una pista, se debe evaluar su altura promedio en cada tercio de la misma, con un margen de precisión de 2 cm para la nieve seca, 1 cm para nieve mojada y 0,3 cm para nieve fundente.

(e) Siempre que una pista esté afectada por nieve, nieve fundente, hielo o granizo y no haya sido posible limpiar por completo los residuos de precipitación, se debe evaluar el estado de la pista y medir la eficacia de frenado.

(f) El operador/explotador de aeródromo debe contar con un procedimiento para la notificación a la comunidad aeronáutica, acerca de las condiciones de la pista, el cual debe ser aceptable a la **UAEAC** conforme a lo establecido en la sección 153.535

153.545. Control de emisión de cenizas volcánicas

(a) El Operador/explotador de aeródromo, debe preparar un plan de contingencia para el control de emisiones volcánicas el cual debe ser desarrollado según lo establecido en el **Apéndice 2 Respuesta a Emergencias, Parte III– Emergencias por Cenizas Volcánicas** del presente Reglamento y que sea aceptable a la **UAEAC** con la finalidad de garantizar la seguridad operacional en el aeródromo

(b) El plan de contingencia para el control de emisiones volcánicas 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:

(i) Radioayudas

(ii) Comunicaciones

(iii) Pistas, calles de rodaje, plataformas, terminales

(iv) Equipos de rampa y

(v) Servicio de energía eléctrica, plantas de energía, agua potable.

153.550 Operaciones de sobrecarga

(a) Cuando se efectúen operaciones de sobrecarga, el operador/explotador de aeródromo debe examinar periódicamente tanto las condiciones del pavimento como los criterios relativos a dichas operaciones, ya que la excesiva frecuencia de la sobrecarga puede disminuir en gran medida la vida útil del pavimento o exigir grandes obras de reparación.

(b) El Operador/explotador/explotador de aeródromo, no debe permitir la utilización de movimientos efectuado por aeronaves que tengan ACN superior al PCN, si un estudio de riesgo y evaluación de la seguridad así lo determina.

(c) El operador/explotador/explotador puede permitir la operación de aeronaves con sobrecarga cuando el número de movimientos de los últimos 12 (doce) meses en el aeródromo en el caso de que:

(1) En pavimentos flexibles, cuyos movimientos ocasionales de aeronaves con ACN que no excedan del 10% del PCN notificado no serían perjudiciales para el pavimento

(2) En pavimentos rígidos o compuestos, cuyos movimientos ocasionales de aeronaves con ACN que no excedan en más de un 5% del PCN notificado.

(3) El número anual de movimientos de sobrecarga no debería exceder de un 5%, aproximadamente, de los movimientos totales anuales de la aeronave y,

(4) Si se desconoce la estructura del pavimento, debería aplicarse una limitación del 5%.

153.551 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 UAEAC, en coordinación con los explotadores de aeronaves.

Nota 3.— En el Adjunto A, Sección 21, se proporciona la descripción de un ARIWS y cómo usarlo.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

153.552 Cuando se instala un ARIWS en un aeródromo:

(i) 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;

(ii)) funcionará y estará controlado de manera independiente de todo otro sistema visual del aeródromo;

(iii) sus componentes de ayudas visuales, p. ej., luces, se diseñarán de conformidad con las especificaciones pertinentes que para el efecto se establecen en el RAC 154

(iv) su falla parcial o total no interferirá con las operaciones normales del aeródromo. Para ello, deberá 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.

153.553 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 el AIP, con la descripción del sistema de guía y control del movimiento en la superficie y señales como se especifica en el Anexo 15, Apéndice 1, AD 2.9.

Capítulo F- MANTENIMIENTO DE AERÓDROMOS Y LAS SUPERFICIES DE LAS ÁREAS DE MOVIMEINTO

153.600. Generalidades

(a) Todo Operador/explotador de aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento un programa que incluya mantenimiento preventivo y correctivo, para asegurar que las instalaciones se conserven en condiciones tales que, no afecten a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea según lo establecido en el **Apéndice 11 –Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie** del presente Reglamento y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(b) La concepción y aplicación del programa de mantenimiento se debe ajustar a los principios relativos a factores humanos.

153.605. Mantenimiento de los pavimentos

(a) Todo Operador/explotador de aeródromo debe establecer en su Plan de mantenimiento preventivo y correctivo de las superficies de las áreas de movimiento del aeródromo, incluidos los pavimentos (pistas, calles de rodaje, y plataformas) y áreas adyacentes, el cual debe ser aceptado por la **UAEAC**, en el que se incluirá la frecuencia de las inspecciones y condiciones de seguridad, a fin de evitar y eliminar cualquier objeto/desecho suelto que pudiera causar daños a las aeronaves.

(b) La superficie de una pista se debe mantener de forma que se evite la formación de irregularidades perjudiciales como se indica en el **Apéndice 11 – Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie**.

(c) Cuando se destine una calle de rodaje para el uso de aviones de turbina, la superficie de los márgenes debería mantenerse exenta de piedras sueltas u otros objetos que puedan ser absorbidos por los motores, como se indica en el **Apéndice 11 – Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie**.

153.610. Características de rozamiento de los pavimentos

(a) El operador/explotador de aeródromo debe evaluar y adoptar las medidas correctivas de mantenimiento cuando las características de rozamiento de toda la pista, o de parte de ella, sean inferiores al nivel mínimo de rozamiento establecido en el **Apéndice 11 –Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie** del presente RAC y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(b) El operador/explotador de aeródromo debe realizar un mantenimiento correctivo cuando la pista no cumpla con los niveles establecidos de rozamiento en una distancia mínima de 100 m; así como también, cuando las características de drenaje de una pista o partes de ella sean insuficientes, debido a las pendientes o depresiones.

(c) El Operador/explotador de aeródromo debe mantener las superficies de las pistas pavimentadas en condiciones que proporcionen a su superficie características de rozamiento iguales o superiores al nivel mínimo de rozamiento especificado por la **UAEAC.**

(d) Con fines de mantenimiento, el operador/explotador debe medir periódicamente y documentar las características de rozamiento de la superficie de una pista con un dispositivo de medición continua del rozamiento que utilice elementos de humectación automática, la frecuencia de estas mediciones debe ser suficiente para determinar las tendencias de las características de rozamiento de la superficie de la pista.

(e) Cuando las características de drenaje de una pista o parte de ella sean insuficientes, debido a las pendientes o depresiones, las características de rozamiento de superficie deben evaluarse en condiciones naturales que resulten representativas de la lluvia local y adaptarse las medidas correctivas de mantenimiento necesarias.

153.615. Eliminación de contaminantes

(a) Todo Operador/explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para eliminar de las superficies de las pistas pavimentadas en servicio, contaminantes tales como hielo, granizo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósitos de caucho y otras materias extrañas, tan pronto como se detecten a fin de minimizar su acumulación y las consecuentes afectaciones a la seguridad y el medio ambiente.

(b) Todo Operador/explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para eliminar de las superficies de las calles de rodaje pavimentadas en servicio, contaminantes tales como hielo, granizo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósitos de caucho y otras materias

extrañas, tan pronto como se detecten, en la medida necesaria para permitir que las aeronaves puedan circular por ellas para dirigirse a una pista en servicio o salir de la misma.

(c) Todo Operador/explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para eliminar de las superficies de las plataformas pavimentadas en servicio, contaminantes tales como hielo, granizo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósitos de caucho y otras materias extrañas, tan pronto como se detecten, 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 llevar a cabo simultáneamente la limpieza de hielo, granizo, agua estancada barro polvo arena aceite depósitos de caucho y otras materias extrañas de las superficies del área de movimiento, debe establecerse con las partes afectadas el orden de prioridades después de las pistas en servicio y documentarse en el plan para la nieve

(e) El operador/explotador de aeródromos debe utilizar productos químicos destinados a eliminar o a evitar la formación de hielo y de escarcha en los pavimentos de los aeródromos cuando las condiciones y especificaciones del producto indiquen que su uso puede ser eficaz. El empleo de estos productos químicos debe realizarse cautelosamente, a fin de no crear una situación más peligrosa por transformar la pista en resbaladiza y/o producir contaminación del medio ambiente.

(f) No se deben utilizar 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 de los pavimentos de las pistas

(a) La pendiente longitudinal de la rampa medida por referencia a la actual superficie de la pista o al recubrimiento anterior, debe tener:

(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 se debe efectuar 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 la pista cuyo pavimento se recubre, debe reconstituirse el señalamiento de la misma, conforme la configuración original, o la que corresponda ajustada a las especificaciones que se encuentran descritas en el **Apéndice 5 – Señalización del Área de Movimiento** del **RAC 154** y que sea aceptable a la **UAEAC.**

El recubrimiento debe construirse y mantenerse para que posea un nivel mínimo de rozamiento superior al que se especifica en la **Tabla C-2 del RAC 154.**

Tabla C-2. Niveles de Rozamiento

Equipo de ensayo	Neumático en ensayo		Velocidad en ensayo (km/h)	Profundidad del agua en ensayo (mm)	Objetivo de diseño para nuevas superficies de pista	Nivel previsto de mantenimiento	Nivel mínimo de rozamiento
	Tipo	Presión (kPa)					
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Remolque medidor del valor Mu	A	70	65	1,0	0,72	0,52	0,42
	A	70	95	1,0	0,66	0,38	0,26
Deslizometro	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0.47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en la superficie	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,47	0,34
Vehículo medidor del rozamiento en pista	B	210	65	1,0	0,82	0,60	0,50
	B	210	95	1,0	0,74	0,54	0,41
Vehículo medidor del rozamiento TATRA	B	210	65	1,0	0,76	0,57	0,48
	B	210	95	1,0	0,67	0,52	0,42
Remolque medidor de asimiento GRIPTESTER	C	140	65	1,0	0,74	0,53	0,43
	C	140	95	1,0	0,64	0,36	0,24

Capítulo G – MANTENIMIENTO DE LAS AYUDAS VISUALES

153.700 Generalidades

(a) El operador/explotador del aeródromo debe establecer en su Plan de Mantenimiento, un Programa de mantenimiento de las ayudas visuales, que incluya el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, para asegurar que las instalaciones de luces de ayudas visuales, los letreros y las señales, se conserven en condiciones tales que no afecten a la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

(b) El programa de mantenimiento de las ayudas visuales será desarrollado e incluido dentro de los procedimientos del Manual del aeródromo, y deben resultar aceptables a la **UAEAC.**

(c) El Operador/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 y que resulte aceptable a la **UAEAC.**

(d) El Operador/explotador del aeródromo debe mantener los registros de capacitación actualizados y estén a disposición de la **UAEAC** cuando esta así lo solicite.

(e) El Operador/explotador del aeródromo para cumplir con el programa de mantenimiento preventivo debe disponer de las herramientas y equipos de medición necesarios, debidamente calibrados,

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

como así también lugares de reparación en ambiente controlado, que incluya:

(1) Las herramientas adecuadas para realizar cualquier tarea;

(2) Los equipos de prueba para el mantenimiento y solución de problemas de cables de los circuitos de iluminación del aeródromo, localizadores de cables bajo tierra y conductos, medición de temperatura por medio de termómetros infrarrojos, medición de la resistencia de aislamiento de los conductores, medición la resistencia del sistema de puesta a tierra, mediciones fotométricas, medición de voltaje y corriente.

(3) Los repuestos en stock de los elementos que constituyen los sistemas eléctricos, conectores, transformadores, reguladores, balizas, filtros, etc.

(4) La base de datos y planos conforme a obra de todos los circuitos y centrales de energía;

(5) Subestaciones y redes debidamente actualizados y revisados por lo menos una vez al año o en cada modificación que se realice;

(6) Los manuales técnicos aplicables, necesarios para la solución de problemas y la calibración de los reguladores de corriente constante, luminarias y circuitos serie de la iluminación.

(f) El Operador/explotador del aeródromo debe disponer como requerimiento mínimo para los procedimientos de las operaciones de mantenimiento los siguientes documentos:

(1) Guía de inspecciones de servicio que componen el programa de mantenimiento.

(2) Registro de los resultados de cada actividad de mantenimiento, programadas o no programadas.

(3) Reparaciones y resolución de problemas del equipo y los resultados de esas acciones, así como detalle de los síntomas relacionados con el mal funcionamiento.

(4) Niveles de stock de partes de repuesto.

(5) Certificados de calibración del equipamiento de medición, vigentes.

(g) El Operador/explotador del aeródromo debe mantener actualizado el sistema de registros donde se compilen los datos que documentan la efectividad del programa de mantenimiento.

(h) La **UAEAC** debe ejercer la vigilancia, del cumplimiento del plan de mantenimiento, la cual debe realizarse, entre otras acciones, en base al control de los registros de mantenimiento, que las condiciones de las ayudas visuales se encuentren ajustadas a las especificaciones establecidas en el **Apéndice 6 – Iluminación del Área de Movimiento** del **RAC 154** y que sea aceptable a la **UAEAC.**

153.705. Mantenimiento preventivo y correctivo de Ayudas Visuales

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) El Operador/explotador del aeródromo debe asegurar que en el plan de mantenimiento de ayudas visuales, se incluyan como mínimo, las inspecciones de mantenimiento preventivo, inspección visual, reparación, instalación, calibración y los procedimientos de mantenimiento no programado, que contengan la documentación técnica requerida conforme al fabricante o prácticas recomendadas que proporcione el nivel mínimo requerido para el movimiento seguro y eficiente de la aeronave durante el despegue, aterrizaje y operaciones de rodaje conforme a lo especificado en el **Apéndice 10 – Mantenimiento de Ayudas Visuales y Energía Eléctrica** del presente RAC*.*

(b) 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 comandos del control de intensidad luminosa empleados por el control de tránsito aéreo.

(c) 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 se debe efectuar midiendo todas las luces, a fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes contenidas en **Apéndice 10 – Mantenimiento de Ayudas Visuales y Energía Eléctrica** del presente Reglamento.

(c) La medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación en pista, para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III deberá efectuarse con una unidad móvil de medición de suficiente exactitud como para analizar las características de cada luz en particular.

(d) El operador/explotador del aeródromo debe basar la frecuencia de medición de las luces para pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III 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, de todos modos, 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.

(e) Cuando se efectúen procedimientos en condiciones de mala visibilidad, la **UAEAC** debe establecer las restricciones en las actividades de construcción o mantenimiento en los sitios próximos a los sistemas eléctricos del aeródromo.

(f) El Operador/explotador de aeródromo debe verificar periódicamente que todas las lámparas del sistema PAPI estén encendidas y son de igual intensidad, limpieza de los elementos ópticos difusores, filtros y reglaje en elevación (ángulo vertical) de los dispositivos o de las unidades conforme a lo establecido en el **Apéndice 10 – Mantenimiento de Ayudas Visuales y Energía Eléctrica** del presente Reglamento*.*

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(g) El operador/explotador en su inspección visual debe comprobar que no se instalen objetos nuevos o ampliación de los existentes, que formen parte de los sistemas instalados, por encima de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si, en opinión de la **UAEAC** los nuevos objetos o sus ampliaciones estuvieran apantallados por un objeto existente inamovible.

(h) El Operador/explotador del aeródromo, como parte de su Plan de Mantenimiento de ayudas visuales, debe inspeccionar todas las señales en las zonas pavimentadas, por lo menos cada seis meses; en el programa de mantenimiento se debe incorporar la frecuencia de las inspecciones necesarias dependiendo de las condiciones locales para determinar el deterioro de las señales debido a las condiciones meteorológicas y a la decoloración por acción de los rayos ultravioletas, de la suciedad o debido a la contaminación por caucho de los neumáticos, conforme a lo establecido en el **Apéndice 10 – Mantenimiento de Ayudas Visuales y Energía Eléctrica** del presente RAC*.*

(i) 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 ó III, los 450m internos

(ii) Luces de eje de pista

(iii) Luces de umbral de pista y

(2) Luces de borde de pista

(i) El 90% de las luces en la zona de toma de contacto;

(ii) El 85% de las luces del sistema de iluminación de aproximación situadas más allá de 450m del umbral y

(iii) El 75% de las luces de extremo de pista.

(3) 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.

(j) 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 350m, tendrá el siguiente objetivo:

(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.

(k) 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 350m, tendrá como objetivo que no se encuentren fuera de servicio dos luces adyacentes de eje de calle de rodaje.

(l) El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, tendrá como objetivo que durante cualquier período de operaciones de Categoría I, todas las luces de aproximación y de pista estén servibles, 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 de precisión de Categoría I

(2) Luces de umbral de pista

(3) Luces de borde de pista y

(4) Luces de extremo de pista.

(5) 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.

(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 550m tendrá como objetivo que, durante cualquier periodo de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento 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 550m o más tendrá como objetivo que, durante cualquier periodo de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento 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) Cuando se efectúen procedimientos en condiciones de mala visibilidad, la **UAEAC** impondrá

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 Operador/explotador de aeródromo debe garantizar la fiabilidad del sistema de iluminación que conforma el sistema de las ayudas visuales del aeródromo, esencial para la seguridad operacional, capacidad y funcionamiento, especialmente para operaciones de baja visibilidad. Por lo tanto, el programa de mantenimiento preventivo establecido por el Operador/explotador del aeródromo debe garantizar un servicio confiable y operación continua mediante Inspecciones programadas, cuyas pruebas y calibraciones deben realizarse periódicamente cada 3 meses.

(b) El Operador/explotador del aeródromo debe dar prioridad de mantenimiento cuando existan fallas en los equipos, informaciones falsas y el deterioro del sistema de ayudas visuales, evitando que los fallos puedan ocurrir en un momento crítico, donde la seguridad operacional con un riesgo alto.

(c) El operador/explotador del aeródromo es responsable de mantener la fiabilidad de las ayudas visuales, para lo cual debe implementar un procedimiento de control y corrección de aquellas ayudas visuales, que presenten defectos en el nivel de actuación para el cual fueron diseñadas, asegurando que la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados en el **Apéndice 6 – Iluminación del Área de Movimiento del RAC 154** y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(d) El Operador/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 6 – Iluminación del Área de Movimiento del RAC 154** y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(e) El Operador/explotador del aeródromo debe emplear equipos de medición que permitan producir diagramas iso-candela de mantenimiento, así como para indicar el alineamiento de las luces de la pista para determinar si las instalaciones son deficientes obteniendo mediciones fotométricas de la instalación conforme a lo establecido en **Apéndice 6 – Iluminación del Área de Movimiento del RAC 154** y que sea aceptable a la **UAEAC**.

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

(a) El operador/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 y rodaje deben realizarse sobre la base establecida en los documentos relacionados al presente Reglamento donde se proporcionarán los métodos y las condiciones especiales del ensayo y el equipo de prueba necesario.

(b) El operador/explotador del aeródromo debe medir la tensión de entrada de la sala de reguladores de corriente constante en varios momentos del día y/o de noche, así como las medidas de la corriente de salida del Regulador de Corriente constante para cada brillo y circuito de los sistemas de luces de las ayudas visuales para garantizar la fiabilidad de los circuitos. En los documentos relacionados al presente Reglamento se deben proporcionar los métodos y las condiciones

especiales del ensayo y el equipo de prueba necesario.

(c) El Operador/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. Si el valor de la resistencia es mayor de 25 ohms, deberá tomarse acción inmediata para reducir la resistencia. En los documentos relacionados al presente Reglamento se proporcionan los métodos y las condiciones especiales del ensayo y el equipo de prueba necesario.

153.720. Sistemas de control remoto de las ayudas visuales El operador/explotador del aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento para sistema de control de las ayudas visuales que incluya la capacitación necesaria para el personal del mantenimiento del sistema y para el personal del aeródromo (es decir, operaciones, ATC, etc.).

153.725. Mantenimiento de la energía eléctrica primaria y secundaria

(a) El Operador/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 instalaciones de navegación aérea (VOR, DME, NDB), las ayudas electrónicas para el aterrizaje, el RADAR del sistema de vigilancia, los equipos de comunicaciones del servicio de tránsito aéreo, el equipo de los servicios meteorológicos, la iluminación de la plataforma y edificios, que resulte aceptable a la **UAEAC.**

(b) El Operador/explotador del aeródromo debe asegurar "La calidad de la energía" o disponibilidad de energía eléctrica utilizable. Un corte en la energía eléctrica suministrada, una variación de voltaje o frecuencia fuera de las normas establecidas por la **UAEAC** para la instalación, debe ser considerado como una degradación en la calidad de la energía eléctrica de la instalación y el mantenimiento debe ser emergente.

(c) El Operador/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 sigan cumpliendo los requisitos de funcionamiento operacionales, incluso en el caso de una pérdida prolongada generalizada de la red comercial o principal, según los requisitos establecidos en el **Apéndice 9 del RAC 154**.

(d) El Operador/explotador del aeródromo debe asegurar que el plan de mantenimiento de los sistemas eléctricos del aeródromo, permita proporcionar la energía eléctrica necesaria para 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 o de tipo catastrófico de la alimentación principal.

(e) El Operador/explotador del aeródromo debe establecer el programa de mantenimiento de las Unidades de Energía ininterrumpible 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 interrumpe durante el tiempo de

transferencia 1 a 15 segundos permitido para la configuraciones de CATII/III. En los documentos relacionados al presente Reglamento se proporcionan los métodos y las condiciones especiales de ensayo y el equipo de prueba necesario.

(f) El Operador/explotador del aeródromo debe comprobar mensualmente, el funcionamiento del grupo electrógeno, cuando la energía secundaria esté producida por un grupo.

(g) El Operador/explotador del aeródromo debe implementar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas con personal calificado de ingenieros y técnicos electricistas competentes, en número y capacitados. Estos especialistas deben estar presentes durante las horas de funcionamiento del aeródromo para subsanar cualquier deficiencia que pudiera surgir y los registros de capacitación estarán a disposición de la **UAEAC** cuando esta así lo solicite.

(h) El Operador/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 según los requisitos de la **Tabla 2** sobre tiempo máximo de conmutación para Ayudas Luminosas y la **Tabla 3** para las radioayudas para la navegación y los elementos terrestres de los sistemas de comunicaciones especificados en el **Apéndice 10 – Mantenimiento de Ayudas Visuales y Energía Eléctrica** del presente Reglamento y que sea aceptable a la **UAEAC.**

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

(j) El Operador/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 como se especifica en el **Apéndice 10 – Mantenimiento de Ayudas Visuales y Energía Eléctrica** del presente Reglamento y que sea aceptable a la **UAEAC.**

Capítulo H - AVISO DE CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN, ACTIVACIÓN Y DESACTIVACIÓN DE ÁREAS DE AERÓDROMO.

153.800. Proyectos que requieren aviso.

El Operador/explotador de un aeródromo que desee construir, alterar, activar o desactivar un aeródromo o el área de movimiento del mismo, debe avisar a la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil de la **UAEAC** y someter el proyecto a ejecutar, al análisis y aceptación por parte de la misma, con anterioridad al inicio de los trabajos. Esto no aplica a proyectos que involucran:

(a) Trabajos en un aeródromo sujetos a las condiciones de un convenio del Estado, cuyo plan maestro ha sido previamente aprobado por la **UAEAC.**

Nota: *Cualquier parte del área de movimiento a ser modificada, interrumpida o suspendida por un período temporal o permanente, requiere el aviso por parte del operador/explotador a la UAEAC y su correspondiente publicación en NOTAM*

153.805. Aviso de Intención.

Todo Operador/explotador o propietario de aeródromo, que tenga la intención de realizar cualquiera de las siguientes tareas en un aeródromo o parte de él, debe solicitar y obtener autorización previa de la Secretaría de Seguridad Operacional de la **UAEAC**, en la forma descrita en la sección 153.810.

(a) Construcción o establecimiento de un nuevo aeródromo o activación de un aeródromo existente que hubiera sido desactivado

(b) Construcción, realineación, alteración, o activación de cualquier pista para aterrizaje o despegue de las aeronaves de un aeródromo

(c) Desactivación, interrupción o suspensión temporal o abandono de un aeródromo o de una pista en un aeródromo público. (Si el aeródromo fuere privado, bastará con dar aviso, en éste caso.)

(d) Construcción, realineación, alteración, activación, interrupción o suspensión del uso de una calle de rodaje asociada con una pista en un aeródromo de uso público

(e) Cambio de la clasificación de un aeródromo de uso privado a uso público, o de uso público a otro

(f) Cambio de cualquier patrón de tráfico o dirección del patrón de tráfico

(g) Cambio de las reglas de operación de IFR a VFR o VFR a IFR.

153.810. Aviso de Cumplimiento

(a) Cada Operador/explotador debe solicitar autorización a la **UAEAC,** 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 descrito en (a) al (d) de la sección 153.805, 90 días antes del día de inicio del trabajo o

(2) En los casos descritos en (e) al (g) de la sección 153.805, 90 días antes de la fecha planificada para la implementación.

(b) No obstante lo previsto en el literal (a) de esta Sección:

(1) En una emergencia que involucre un 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 Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil de la **UAEAC**, por cualquier medio disponible tan pronto como sea posible.

(2) El aviso relacionado con la desactivación, el uso descontinuado, o abandono de un aeródromo, un área para despegue o aterrizaje, o calle de rodaje debe ser entregado con documento a la **UAEAC.**

(3) Dentro de 15 días después del cumplimiento de cualquier proyecto de aeródromo, el Operador/explotador del proyecto avisará a la **UAEAC** las acciones efectuadas, solicitando la correspondiente inspección, previo al inicio de las operaciones.

(4) La **UAEAC** debe asegurar que las condiciones en las que se finalice un proyecto, cumplan la normativa vigente y por lo tanto aseguran que las operaciones se realizan dentro de un nivel de seguridad que como mínimo, resulte aceptable a la **UAEAC.**

Capítulo I - EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL / ESTUDIO AERONÁUTICO

153.900. Generalidades

(a) La evaluación de la seguridad operacional / estudio aeronáutico, es un estudio comprensivo que se debe realizar cuando existen:

(1) Desviaciones de las normas o regulaciones, o

(2) Modificaciones en los aeródromos, que impliquen modificaciones en las operaciones de los aeródromos.

(b) El objetivo de la realización de un estudio aeronáutico, el cual necesariamente debe incluir una evaluación de riesgo de la 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 lleve a cabo dentro de niveles de riesgo aceptables, bajo la condición de la aplicación de las medidas de mitigación aceptadas por la **UAEAC.**

(c) En el caso que un estudio aeronáutico se realice en virtud de desviaciones respecto a las normas vigentes, el mismo debe considerarse aceptable por parte de la **UAEAC,** cuando el problema identificado tenga preexistencia respecto a la normativa aplicable.

(c) El operador/explotador de aeródromo debe prescindir de la realización de estudios aeronáuticos como herramienta de justificación para llevar a cabo acciones o crear condiciones o medidas operacionales que se aparten de la normativa vigente.

(d) 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.

(e) Cuando un cambio o desviación impacta a varios usuarios del aeródromo (operador/explotadores 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 / estudio aeronáutico.

(f) En algunos casos, los usuarios impactados por el cambio, deben realizar su propia evaluación de seguridad operacional / estudio aeronáutico 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 / estudio aeronáutico, 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 / estudio aeronáutico es aplicable 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 relacionados

(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) El operador/explotador del aeródromo es responsable de controlar la aplicación de las medidas de mitigación identificadas por la evaluación de la seguridad operacional / estudio aeronáutico.

(d) La **UAEAC** debe revisar la evaluación de la seguridad / estudio aeronáutico proporcionada por el operador/explotador del aeródromo y las medidas de mitigación resultante, procedimientos operacionales y las restricciones operativas, que sean necesarias, y es responsable de su decisión y la supervisión posterior de su aplicación.

153.910. Aprobación o aceptación de una evaluación de seguridad operacional / estudio aeronáutico (Revisión por la UAEAC)

(a) Una aceptación formal de las evaluaciones de seguridad operacional por la **UAEAC** y antes de la implementación del cambio es requerido en el caso de algunos cambios que han sido definidos por la **UAEAC.**

(b) La **UAEAC** debe analizar la evaluación de la seguridad operacional y comprobar que:

(1) Una adecuada coordinación se ha realizado 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.

(c) La **UAEAC** debe dar la aprobación formal al operador/explotador del aeródromo 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 operador/explotador del aeródromo para llegar a un acuerdo sobre las medidas de mitigación revisados o

(1) Si no se alcanza un acuerdo, debe imponerle la adopción de medidas de mitigación o rechazar la propuesta.

(d) La **UAEAC** debe definir 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.

153.1015. Publicación de la Información de Seguridad Operacional / Conclusiones de un estudio aeronáutico

(a) A fin de garantizar la adecuada difusión de información a los interesados, las conclusiones de seguridad operacional relevantes de la evaluación de seguridad / estudio aeronáutico son publicadas en la documentación relevante del aeródromo o los sistemas de información.

(b) El operador/explotador del aeródromo debe determinar el método más apropiado para la comunicación de la información de seguridad operacional a la comunidad del aeródromo y se asegura de que todas las conclusiones pertinentes de la evaluación de seguridad sean comunicadas de manera adecuada.

153.1020. Plan de operaciones aeroportuarias o plan operativo

(a) El Plan de Operaciones Aeroportuarias o Plan Operativo se aplica a los aeródromos o aeropuertos públicos de la República de Colombia, con operación de transporte aéreo comercial regular y/o no regular determinando las condiciones mínimas operacionales que se deben cumplir de conformidad de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC.

(b) Todo explotador/operador de aeropuerto con operación de transporte aéreo comercial regular o no regular, debe desarrollar y mantener un **Plan de Operaciones Aeroportuarias o Plan Operativo"** debidamente aprobado por la **UAEAC.**

(c) La **UAEAC** establecerá los lineamientos técnicos y elaborará las guías que establecerán los elementos que debe contener cada una de las partes del Plan de Operaciones Aeroportuarias o Plan Operativo e igualmente podrá requerir la adición de una parte al Plan a un explotador/operador de aeródromo o aeropuerto particular, cuando esto contribuya a la seguridad y eficiencia de la operación.

(d) En caso de requerirse, la **UAEAC** podrá solicitar a un aeropuerto que no esté clasificado dentro de los indicados en el literal (a) de esta sección, que desarrolle un Plan de Operaciones Aeroportuarias o Plan Operativo.

(e) En los aeropuertos incluidos en el literal (a) de esta sección, donde no se cuente con un Plan Operativo o Plan de Operaciones Aeroportuarias aprobado por la **UAEAC**, se deben aplicar los requisitos mínimos de operaciones establecidos en las circulares o guías emitidas para tal efecto por la **UAEAC.**

APÉNDICE 1

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS) PARA AERÓDROMO

CAPITULO 1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

1. Objetivo

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Establecer los parámetros que los explotadores y/o operadores de aeródromos deben cumplir con lo establecido en la Reglamentación de los **RAC 153 y 139** para el proceso de certificación de aeródromos que debe incluir un manual de Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) del aeródromo.

2. Aplicabilidad

Los requisitos y procedimientos establecidos en este Apéndice, deben ser cumplidos por el explotador y/o operador de aeródromo que registre operaciones regulares de transporte aéreo que sean aceptables a la **UAEAC.**

3. Responsabilidad

Los explotadores y/o operadores de aeródromos deben establecer e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) aceptable a la **UAEAC**, de forma que en las verificaciones sea fácil identificar la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior, quienes son los responsables directos de:

1. Identificar los peligros de seguridad operacional, evalúe y mitigue los riesgos.

2. Asegurar que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional.

3. Prever la supervisión permanente y la evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado, y

4. Tener como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

CAPITULO 2. Generalidades

1. Introducción

(a) Todo Explotador y/o operador de aeródromo debe establecer y mantener un sistema de gestión de seguridad operacional (SMS) apropiado al tamaño o dimensión, naturaleza y complejidad de las operaciones establecidas en el certificado de aeródromo en el que se deben identificar los peligros y la gestión de riesgos de seguridad operacional relacionados con las operaciones.

(b) Para el establecimiento de un SMS es indispensable el desarrollo y mejoramiento de la cultura de seguridad operacional del aeródromo, en cumplimiento de los **RAC 139 y 153.**

(c) Los requerimientos establecidos en el **RAC 153**, requiere que la UAEAC adopte las medidas necesarias, para que el operador de aeródromo en su SMS, defina las líneas de responsabilidad en lo relacionado a seguridad operacional, incluyendo la identificación del ejecutivo responsable y las funciones y responsabilidades que les son asignadas en este aspecto.

(d) El explotador y/o operador de aeródromo es responsable de la seguridad operacional de los servicios o de los productos contratados, comprados o tercerizados a otras organizaciones.

(e) Este Apéndice establece los requisitos mínimos aceptables; sin embargo el explotador y/o operador 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 Operador de Aeródromo enfoque la gestión para que las operaciones aéreas se realicen con seguridad, regularidad y eficiencia.

(b) Los factores que pueden representar peligros en las operaciones aéreas con un potencial de riesgo suficiente para que ocurra un evento son:

(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 y visibilidad reducida);

(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 (especialmente en los aeródromos no controlados);

(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) Obstrucciones no balizadas; y

(16) Trabajos de construcción, ampliación y mantenimiento en el aeródromo.

(17) Aprovisionamiento de combustible a las aeronaves

(18) Características físicas del aeródromo fuera de norma

(c) Todo operador de aeródromo debe establecer un SMS basado en un enfoque sistemático de la seguridad operacional, a fin de mantener la operación del aeródromo en condiciones seguras.

3. Estructura del SMS en Aeródromos

(a) El Operador de Aeródromo, debe establecer un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) e incluirlo en el Manual de Aeródromo de manera obligatoria y aceptable a la **UAEAC.**

Dicho sistema debe ser estructurado de la siguiente manera:

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

(i) Responsabilidad y compromiso de la administración

(iii) Responsabilidades respecto de la seguridad operacional

(iv) Designación del personal clave de seguridad operacional

(v) Coordinación de planificación de respuesta de emergencia

(vi) 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

(i) Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional

(ii) Gestión de cambio

(iii) Mejora continua del SMS

4. Promoción de seguridad operacional

(i) Instrucción y educación

(ii) Comunicación de la seguridad operacional.

CAPITULO 3 – POLITICA Y OBLETIVOS DE SEGURIDAD

1. Requisitos generales

(a) El operador de aeródromo debe definir la política de seguridad operacional de la organización.

(b) La política de seguridad operacional debe estar firmada por el ejecutivo responsable de la organización.

(c) La política de seguridad operacional debe ser compatible y cumplir con todos los requisitos legales aplicables y las normas internacionales, las mejores prácticas de la industria y reflejará el compromiso organizacional con respecto a seguridad operacional.

(d) La política de seguridad operacional debe ser comunicada, con visible endorso a toda la organización.

(e) 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.

(f) La política de seguridad operacional, entre otras cosas, incluye:

(1) Compromiso para poner en ejecución un SMS

(2) Compromiso con la mejora continua en el nivel de seguridad operacional

(3) Compromiso con la gestión de los riesgos de seguridad operacional

(4) Compromiso para alentar a los empleados que reporten los problemas de seguridad operacional

(5) Establecimiento de normas claras de comportamiento aceptable

(6) Identificación de las responsabilidades de la dirección y de los empleados con respecto al desempeño de seguridad operacional

(7) Asegurar que no se adoptará 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 voluntarios, implementado formalmente; se exceptuará de ésta situación cuando se haya violado intencionalmente los Reglamentos Aeronáuticos del Estado.

(8) Compromiso para el cumplimiento de las normas de seguridad operacional más elevadas, aplicables al tipo de aeródromo;

(9) Promoción de la seguridad operacional como responsabilidad principal del operador de aeródromo y

(10) Asegurar que la política se comprende, se cumple y mantiene en todos los niveles de la organización del aeródromo.

(g) La política de seguridad operacional debe ser revisada periódicamente mediante un procedimiento incluido en el Manual de SMS, para asegurar que sigue siendo relevante y adecuada a la organización.

(h) El operador de aeródromo debe establecer los objetivos de seguridad operacional para el SMS, los cuales deben estar relacionados con los indicadores de desempeño de seguridad operacional, metas de desempeño de seguridad operacional y requisitos mínimos de cumplimiento normativo. Los objetivos de seguridad deben:

(1) Identificar lo que la organización desea lograr en términos de gestión de la seguridad

(2) Establecer las etapas que debe emprender para lograr esos objetivos.

(3) Relacionarse con los indicadores y los objetivos de eficacia de la seguridad y los planes de acción del SMS.

2. Designación del Personal Clave de Seguridad Operacional

(a) El Operador de Aeródromo debe disponer del proceso de seguridad operacional a través de un Gerente de Seguridad / Gestor SMS, que lleve a cabo la implementación y gestione el funcionamiento.

(b) El Ejecutivo Responsable del Aeródromo puede nombrar el Gerente de Seguridad / Gestor SMS, responsable y punto focal del desarrollo y mantenimiento de un SMS efectivo y aceptable a la **UAEAC.**

(c) Este Gerente de Seguridad / Gestor 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.

(d) Las funciones del Gerente de Seguridad / Gestor SMS incluyen:

(1) Administrar el plan de implantación del SMS en nombre del Ejecutivo responsable;

(2) Realizar y facilitar la identificación de peligro y el análisis de gestión de riesgos;

(3) Supervisar las medidas correctivas y evaluar sus resultados;

(4) Proporcionar reportes periódicos sobre el performance de seguridad operacional de la organización y notificar a la **UAEAC.**

(5) Mantener los registros y la documentación de seguridad operacional;

(6) Planificar y organizar el entrenamiento de seguridad operacional del personal;

(7) Monitorear las inquietudes que tengan los usuarios de la industria de la aviación y su impacto percibido sobre la seguridad operacional a nivel organizacional; y

(8) Coordinar y comunicar en forma periódica a la **UAEAC** y las otras agencias según sea necesario sobre las acciones que se relacionan con la seguridad operacional.

(e) El Gerente de Seguridad / Gestor SMS actúa de enlace directamente con los responsables de las distintas áreas (operaciones, mantenimiento, ingeniería, capacitación, etc.) del Operador de aeródromo.

(f) El Gerente de Seguridad / Gestor SMS debe coordinar con la Junta de control de la seguridad (SRB) del aeródromo, a los efectos de adoptar las medidas que ameriten para garantizar la seguridad operacional en el aeródromo.

(g) El Gerente de Seguridad / Gestor SMS debe cumplir con la recolección y análisis de los datos de seguridad operacional sobre los peligros, y poner en conocimiento de la Junta de control de la seguridad (SRB) o Comité de Seguridad operacional para la toma de decisiones basada en la Gestión de Riesgo y los mecanismos de mitigación para garantizar la seguridad operacional.

(h) El Gerente de Seguridad / Gestor SMS debe tener:

(1) Experiencia de gestión operacional

(2) Capacitación técnica calificada para comprender los sistemas que respaldan las operaciones

(3) Capacitación y competencias específicas en gestión de la seguridad operacional

(4) Destrezas para manejo de personas (liderazgo)

(5) Destrezas para análisis y solución de los problemas seguridad operacional;

(6) Destrezas de gestión de proyectos y

(7) Destrezas de comunicaciones orales y escritas

(i) Junta de control de la seguridad (SRB) o Comité de Seguridad operacional

El Comité de seguridad operacional de la organización, es un órgano de alto nivel conformado por:

(1) Ejecutivo responsable (Presidente del comité)

(2) Directores o Responsables de: Mantenimiento, Operaciones, Seguridad Aeroportuaria, Financiera y Talento Humano;

(3) El Gerente de Seguridad / Gestor SMS

(4) En caso de requerirse: Jefes o coordinadores de: SSEI, ATC del aeródromo, AIS, Meteorología, o Control de Fauna

(j) El Comité de seguridad operacional de la organización tiene como funciones:

(1) Evaluar el desempeño de la seguridad con referencia a la política y objetivos de seguridad

(2) Determinar la eficacia del plan de implantación del SMS

(3) Verificar la correcta gestión de los riesgos de seguridad operacional

(4) Monitorear la eficacia de la supervisión de la seguridad de las operaciones subcontratadas.

(5) Evaluar la designación de recursos en busca de la mejora de la seguridad operacional y la correcta implementación del SMS.

(6) Vigilar el cumplimiento de un Nivel aceptable de seguridad operacional dentro de la organización.

(7) Apoyar a el Gerente de Seguridad / Gestor SMS en la gestión de riesgos.

(k) Reuniones del Comité de seguridad operacional. El Comité de seguridad operacional debe reunirse:

(1) Por lo menos una vez cada dos (2) meses

(2) Cuando El Gerente de Seguridad / Gestor SMS considere que existe un Riesgo de Seguridad Operacional que deba ser gestionado por el Comité.

(3) Cuando se presenten peligros que requieran la intervención del comité, p.e: Desastres naturales o inundaciones.

3. Plan de implantación del SMS

(a) El operador de aeródromo debe desarrollar y mantener un plan de implantación del SMS.

(b) El plan de implantación del SMS debe ser determinado por el operador de aeródromo mediante una aproximación sistemática definido por la organización, con la finalidad de cumplir con los requerimientos de seguridad operacional especificados en los **RAC 139 y 153.**

(c) El plan de implantación de 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 y responsabilidades de seguridad operacional;

(6) Política de reporte de seguridad operacional;

(7) Entrenamiento de seguridad operacional;

(8) Indicadores del desempeño de seguridad operacional;

(9) Medición del desempeño de seguridad operacional;

(10) Comunicación de seguridad operacional; y

(11) Revisión del desempeño 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 **UAEAC.**

(e) Dependiendo del tamaño del aeródromo y la complejidad de sus operaciones, el plan de implantación del SMS puede ser elaborado por una persona, o por un grupo de planificación que comprenda una base de experiencia apropiada y preferentemente incluya especialistas de las áreas operativas más importantes del aeródromo. El progreso del plan de implantación debe ser evaluado regularmente por la Alta Dirección de aeródromo.

(f) El sistema debe incluir descripciones sobre:

(1) Las interacciones del sistema con otros sistemas en la industria aeronáutica

(2) Las funciones del sistema;

(3) Las consideraciones del desempeño humano requeridas para la operación del sistema;

(4) El medio ambiente operacional;

(g) El operador 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 operador de aeródromo; y

(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. Coordinación de la Planificación de la respuesta a la emergencia

(a) El operador de aeródromo debe diseñar el plan de respuesta a la emergencia, de modo que el mismo incluya los mecanismos de coordinación y procedimientos mediante los cuales, todos los prestadores de servicios y organismos inherentes al funcionamiento del aeropuerto, desarrollen su rol en las tareas de respuesta a la emergencia, en función del objetivo trazado en dicho plan.

(b) El operador de aeródromo debe desarrollar y mantener, o coordinar, como sea apropiado, una respuesta a la emergencia o un plan de contingencia que asegure:

(1) La transición ordenada y eficiente de las operaciones normales a las operaciones de emergencia

(2) La designación de la autoridad de la emergencia

(3) La asignación de las responsabilidades de la emergencia

(4) La coordinación de esfuerzos para hacer frente a la emergencia y

(5) La continuidad en forma segura de las operaciones, o el regreso a las operaciones normales tan pronto como sea posible.

(6) La compatibilidad con otros planes de respuesta ante emergencias de otras organizaciones.

(7) El desarrollo de las operaciones durante la ejecución del plan de respuesta a la emergencia se realicen dentro de un nivel de riesgo aceptable, de forma de evitar daños adicionales a los que pudieran haber sido ocasionados por el suceso que motivo la activación de dicho plan.

5. Manual del SMSM

(a) El operador de aeródromo debe elaborar y mantener un manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMSM).

(b) El operador de aeródromo debe desarrollar y mantener la documentación del SMS, en forma física y electrónica.

(c) El SMSM debe documentar todos los aspectos del SMS, y su contenido debe incluir:

(1) Alcance del sistema de gestión de seguridad operacional

(2) Política y objetivos de seguridad operacional;

(3) Obligación de rendir cuentas de seguridad operacional;

(4) Personal clave de seguridad operacional;

(5) Procedimientos del control de la documentación;

(6) Esquemas de identificación del peligro y gestión del riesgo;

(7) Supervisión del desempeño de seguridad operacional;

(8) Respuesta a la emergencia y planificación de contingencia;

(9) Procedimientos para determinar los indicadores, metas y desempeño del SMS;

(10) Auditorias de la seguridad operacional

(11) Gestión del cambio;

(12) Promoción de seguridad operacional y

(13) Actividades contratadas.

CAPITULO 4 – GESTION DEL RIESGO DE SEGURIDAD OPERACIONAL

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

(a) El operador de aeródromo debe determinar el alcance del SMS y efectuar la descripción del ámbito de aplicación del mismo, como así también el medio en el cual interactúa, a fin de identificar las organizaciones con las que deberá coordinar las acciones para la identificación de peligros y la gestión de 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 4-1-1.)**

(b) En la elaboración del SMS, el Operador de Aeródromo debe determinar quién es el responsable de la gestión del riesgo, considerando que a partir de ello se inicia la elaboración del manual, dando cumplimiento a los requisitos que la norma exige para su diseño, implementación y desarrollo.

(c) Dada la complejidad de los factores que crean un potencial de riesgo en los aeródromos, el operador de aeródromo debe monitorear las actividades de los operadores aéreos y usuarios del aeródromo para garantizar la regularidad, efectividad y eficiencia de las operaciones.

Figura 4-1-1. Proceso de gestión de la seguridad operacional

2. Notificación de sucesos relacionados con la seguridad operacional

(a) El operador de aeródromo debe desarrollar los procedimientos reactivos (reportes de accidentes, incidentes, entre otros), proactivos/predictivos (reportes de peligros) para la notificación de sucesos del aeródromo, mediante la implementación de un sistema de reporte que favorezca la notificación y la protección de la información crítica de seguridad operacional, que carezca de un carácter punitivo, que permita capturar la deficiencia y mejorar el sistema.

(b) Para la notificación de sucesos relacionados a seguridad operacional se debe considerar los siguientes aspectos: Formatos de reporte, confidencialidad, diseminación de reportes y acciones preventivas, proceso de evaluación e investigación.

(c) Existen métodos de notificación:

(1) Obligatorios para accidentes e incidentes

(2) Voluntarios para sucesos relacionados con la seguridad operacional y

(3) Confidenciales con efectos de protección al informante o la fuente de información

(d) El Operador, en el diseño del sistema de reporte, debe comprometer a todas las organizaciones que actúan en el aeródromo, incluidos los operadores de aeronaves, organismos de servicios de escala y otras entidades, para que participen activamente en el sistema de notificación de sucesos.

(e) El operador de aeródromo debe desarrollar los procedimientos para la recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS) a fin de proveer a la identificación de los peligros y el análisis, evaluación y mitigación de los riesgos de seguridad operacional. **Véase Figura 4-2-1.**

(f) El Procedimientos para la recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS) del operador de aeródromo debe incluir métodos reactivos, proactivos y predictivos de recolección de datos de seguridad operacional.

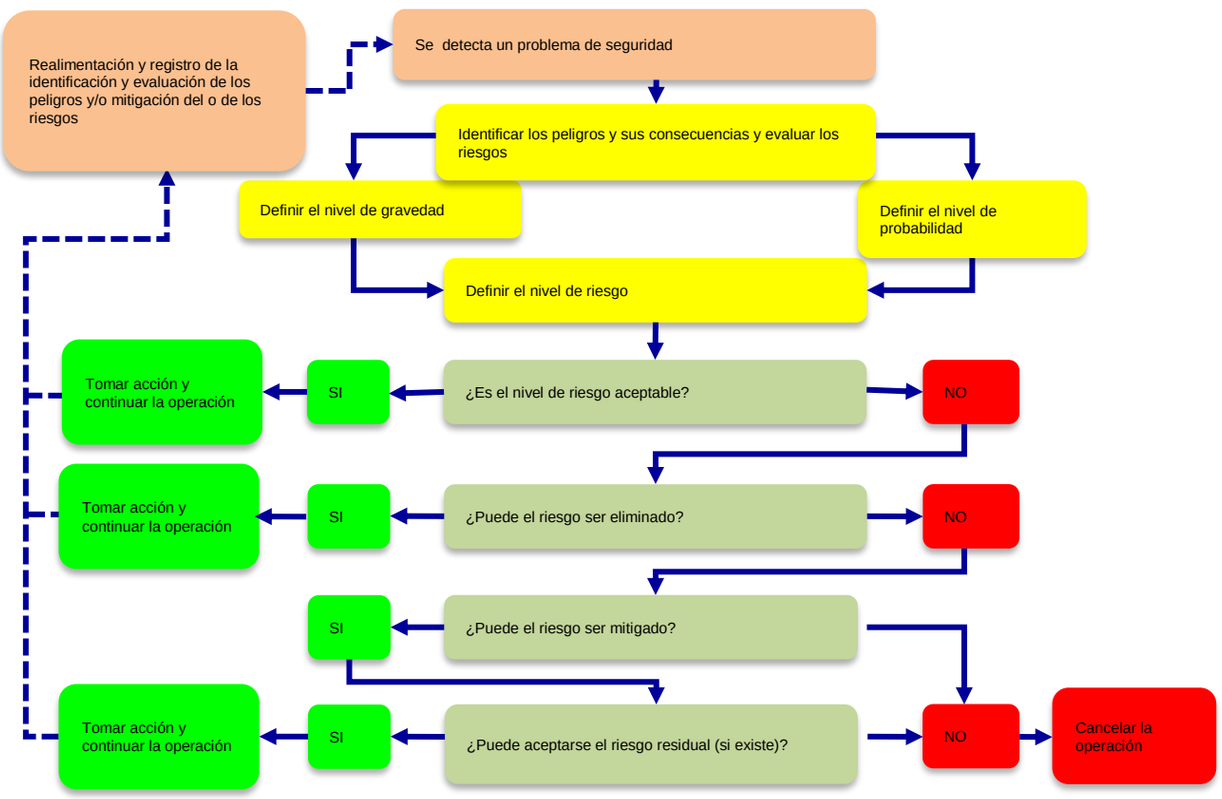


Figura 4-2-1. Proceso de gestión del riesgo

(g) El Procedimientos para la recolección y procesamiento de datos de seguridad operacional (SDCPS) del operador de aeródromo debe incluir métodos reactivos, proactivos y predictivos de recolección de datos de seguridad operacional.

3. Identificación del peligro

(a) El operador de aeródromo debe establecer los procedimientos para la identificación de los peligros, la cual debe basarse en una combinación de métodos reactivos, proactivos y predictivos para recopilar datos sobre seguridad operacional.

(b) El operador 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.

(c) 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;

(3) Análisis de los datos de seguridad operacional, para eliminarlos o mitigarlos; y

(4) Distribución de la información de seguridad operacional obtenida de los datos de la seguridad operacional.

4. Gestión del riesgo

(a) El operador de aeródromo debe elaborar y mantener procedimientos que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional en las operaciones de aeródromos a un nivel aceptable.

(b) Los riesgos que generen cada peligro identificados por medio de los procesos descritos en la Sección Identificación del Peligro de este Apéndice, deben ser analizados en términos de probabilidad y severidad del evento, y evaluados por su tolerabilidad.

(c) El operador de aeródromo debe definir los métodos de gestión a implementar y que sean aceptables a la **UAEAC** para tomar las decisiones de eliminar o mitigar estos peligros.

(d) El operador de aeródromo debe definir los controles de seguridad operacional para cada peligro y realizar la gestión de riesgo definido mediante matrices de evaluación aceptables a la **UAEAC**, que pueden ser:

(1) Matrices para la Gestión de Riesgos

(2) Matriz de Probabilidad del Evento

(3) Matriz de Severidad del Evento

(4) Matriz de Evaluación del Riesgo

(5) Matriz de Tolerabilidad del Riesgo

(6) Índice de tolerabilidad

(7) Métodos de Control/Mitigación del Riesgo (Estrategias)

CAPITULO 5. GARANTIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL

1. General

(a) El operador de aeródromo debe desarrollar y mantener los procedimientos para medir la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la seguridad operacional implementada por la organización y los controles de la gestión de riesgos de seguridad operacional mediante auditorias. La eficacia de la seguridad operacional de la organización se verificará basada en los indicadores y metas establecidas.

2. Supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional

(a) El operador de aeródromo debe garantizar un SMS eficaz para su aeródromo incorporando un programa de auditoría interna o externa de la seguridad operacional que abarque todas las actividades realizadas en el aeródromo aceptable a la **UAEAC**. Esta supervisión de la seguridad operacional debe abarcar también las actividades el análisis de los problemas de los factores humanos relativos a grupos de empleados, tales como personal de mantenimiento, de tal forma que permita proporcionar un buen conocimiento de los peligros relacionados con la seguridad operacional.

(b) El operador de aeródromo debe desarrollar los procedimientos para verificar el desempeño de seguridad operacional de la organización, de acuerdo a los lineamientos establecidos en las políticas y los objetivos de seguridad operacional aprobados por la organización y aceptados por la **UAEAC**, y validar la eficacia de los controles de que determinan el nivel de riesgo de seguridad operacional, implantados.

(c) Los medios de supervisión y medición del desempeño de seguridad operacional deben incluir lo siguiente:

(1) Reporte de seguridad operacional

(2) Auditorias de seguridad operacional

(3) Encuestas de seguridad operacional

(4) Revisiones de seguridad operacional

(5) Estudios de seguridad operacional, e

(6) Investigaciones internas y/o externas de seguridad operacional.

(d) El operador de aeródromo debe establecer y estandarizar el procedimiento de reportes de seguridad operacional para asegurar que el mismo sea eficaz, 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. Gestión del cambio

(a) El operador de aeródromos deberá desarrollar y mantener un proceso formal para identificar los cambios que podrían afectar el nivel de riesgos de seguridad operacional asociados con sus productos o servicios para identificar y gestionar los riesgos de seguridad operacional que puedan emerger de aquellos cambios.

(b) 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.

(c) Según lo analizado en la **Sección 2 - Supervisión y medición del desempeño 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.

(d) El operador de aeródromo para la gestión del cambio debe:

(1) Identificar los cambios tanto a nivel operacional, como de la organización, que puedan afectar los procesos y servicios establecidos;

(2) Describir los arreglos para asegurar el desempeño de seguridad operacional antes de implantar los cambios; y

(3) Eliminar o modificar los controles de riesgo de seguridad operacional que ya no se requieren debido a los cambios en el ambiente operacional.

(4) Tener un archivo de la documentación de la gestión de cambio

4. Mejora continua del sistema de seguridad operacional

(a) El operador de aeródromo debe establecer los procedimientos para identificar y determinar las consecuencias de las deficiencias en la aplicación del SMS, con la finalidad de eliminar y/o mitigar las causas.

(b) El operador 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 del SMS, determinar las implicaciones para su operación, y rectificar las situaciones

que implican estándares de desempeño bajo a fin asegurar la mejora continua del SMS. La mejora continua del operador de aeródromo SMS 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 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 OPECIONAL

1. General

Los operadores de aeródromo deben establecer el Plan de Capacitación y Entrenamiento del personal, el cual debe ser aceptable a la **UAEAC.**

(a) Entrenamiento de seguridad operacional

(1) El operador de aeródromo debe elaborar un programa de entrenamiento y capacitación de seguridad operacional que asegure que el personal cuente con la instrucción y competencias necesarias para cumplir con sus funciones establecidas el marco del SMS.

(2) El operador de aeródromo debe desarrollar y mantener un programa de entrenamiento de seguridad operacional que asegure que el personal esté adecuadamente entrenado y competente para el cumplimiento de las obligaciones del SMS.

(3) El entrenamiento del personal del operador de aeródromo debe ser registrado y actualizado periódicamente aceptable a la **UAEAC.**

(b) Promoción de la seguridad operacional

(1) El operador de aeródromo debe establecer procedimientos y mecanismos para la comunicación y difusión sobre seguridad operacional que asegure que todo el personal aeronáutico conozca del alcance del SMS.

(2) Asimismo, debe comunicar periódicamente el objetivo de determinadas medidas o cambios que afecten la seguridad operacional y cada vez que se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

(3) Los medios de comunicación de seguridad operacional se realizarán mediante:

(i) Circulares de noticias

(ii) Boletines

(iii) Panfletos y/o

(v) Cualquier medio que se considere conveniente.

CAPITULO 7 - Implantación del SMS por fases
1. FASE 1

(a) Compromiso y responsabilidad de la gestión

(1) Identificar al ejecutivo responsable del SMS

(2) Establecer un equipo de implementación del SMS

(3) Definir el alcance del SMS

(4) Realizar un análisis de brechas de SMS.

(b) Desarrollo del Plan de implementación del SMS

(1) Desarrollar un plan de implementación del SMS.

(c) Nombramiento del personal de seguridad operacional

(1) Identificar la persona de SMS clave (seguridad operacional/calidad/función) dentro de la organización que será responsable de administrar el SMS en nombre del ejecutivo responsable.

(2) Establecer la oficina de servicios de seguridad operacional responsable de la administración y el mantenimiento del SMS.

(d) Capacitación y educación

(1) Establecer un programa de capacitación de SMS para el personal, con prioridad para el equipo de implementación del SMS.

(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) Comunicación de la seguridad operacional

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(1) Iniciar canales de comunicación del SMS/seguridad operacional

(2) Folletos informativos, noticias y boletines de seguridad operacional; y
(3) Sitios web, correo electrónico.

2. FASE 2

(a) Compromisos y responsabilidades de la gestión a. establecer la política y los objetivos de seguridad operacional,

(b) Responsabilidades de la seguridad operacional:

1) Definir las responsabilidades de la gestión de la seguridad operacional en los departamentos pertinentes de la organización;

2) Establecer un mecanismo/comité de coordinación de SMS/seguridad operacional;

3) Establecer un Grupo de Acción de seguridad Operacional (SAG) por departamento/divisional, donde corresponda.

(c) Coordinación de la planificación de respuesta ante emergencias

(1) Establecer un plan de respuesta ante emergencias.

(d) Documentación del SMS

(1) Iniciar el desarrollo progresivo de un documento/manual de SMS y otra documentación de respaldo.

3. FASE 3

(a) Identificación de peligros

(1) Establecer un procedimiento de notificación de peligros voluntaria.

(2) Establecer un programa/plan para la revisión sistemática de todos los procesos/equipos relacionados con la seguridad.

(3) Establecer un proceso para la priorización y asignación de 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

(a) Compromiso y responsabilidad de la gestión

(1) Mejorar el procedimiento disciplinario/la política existentes 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 con el SMS del subcontratista o el cliente, donde corresponda.

(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 objetivos/alertas asociada según corresponda (ALoSP maduro).

(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 pertinentes.

(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 FASES 1 a 4:

(1) Documentación del SMS

(2) Capacitación y educación y comunicación de la seguridad operacional

CAPITULO 8 – ANALISIS DE CARENCIAS DEL SMS

1. Análisis de carencias

(a) El operador de aeródromo para la puesta en práctica de un SMS debe establecer los procedimientos para determinar el análisis de carencia, 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. Este análisis se conoce como análisis de carencia (Gap análisis) e implica la comparación entre los requisitos del SMS y los recursos existentes del operador de aeródromo.

(b) El operador de aeródromo debe establecer en un formato de lista de verificación aceptable a la **UAEAC,** 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.

CAPITULO 9 – ORIENTACIÓN SOBRE EL CONTENIDO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERCIONAL

1. Objetivo y campo de aplicación

(a) Identificar los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional que implementará el Operador del aeródromo como elementos tangibles, medibles y vinculados a los indicadores de desempeño y a las metas de la seguridad operacional de la organización, y a los requisitos de seguridad operacional del SMS de la organización y describir el campo de aplicación del SMS.

(b) Desarrollar como corresponda los siguientes puntos:

(1) Compromiso para poner en ejecución un SMS,

(2) Compromiso para la mejora continua en el nivel de seguridad operacional,

(3) Compromiso con la gestión de los riesgos de seguridad operacional,

(4) Compromiso para alentar a los empleados que reporten los problemas de seguridad operacional,

(5) Establecimiento de normas claras de comportamiento aceptable, e

(6) Identificación de las responsabilidades de la Dirección y de los empleados 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 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 operador del aeródromo debe establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos aplicables y los lineamientos de este Apéndice.

(b) El operador del aeródromo debe definir procedimientos para controlar la documentación y sus respectivos registros.

(c) 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 el sustento de las acciones tomadas

(4) Comunicar el sustento del cambio o incorporación de procedimientos

(5) Todo el personal tiene pleno conocimiento del SMS.

(6) Se difunda Información crítica respecto de la seguridad operacional.

(7) Explique por qué se toman determinadas medidas de seguridad operacional.

(8) Explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

(d) Definir los niveles de gestión que tienen 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 operador del aeródromo, como máximo responsable de la seguridad operacional, 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, su relación con el proceso de operaciones, mantenimiento y difusión. La misma llevará la firma del funcionamiento responsable de la organización.

(2) Estableciendo los objetivos, metas e indicadores de desempeño 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) Asegurar que todo el personal está totalmente consciente del SMS

(5) Transmitir información crítica de seguridad operacional

(6) Transmitir las actividades actuales en materia del SMS

(7) Difundir el resultado de las evaluaciones terminadas sobre seguridad operacional al personal pertinente

(8) Explicar porque los procedimientos de seguridad operacional son establecidos o cambiados, y

(9) Transmitir información, tales como las mejoras y logros obtenidos como resultado de la implementación del SMS.

(i) La alta dirección de la organización debe establecer las responsabilidades, funciones y competencias de los funcionarios encargados de la seguridad operacional.

(i) La alta dirección de la organización debe designar una persona, 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

(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 de la organización debe establecer la línea de rendición de cuentas respecto a la seguridad operacional.

(11) La alta dirección de la organización debe establecer un plan de implementación del sistema de gestión de la seguridad operacional que sea aceptable para la **UAEAC.**

(12) La organización debe desarrollar un manual de seguridad operacional y los documentos que sean necesarios para soportar el sistema de gestión de la seguridad operacional.

(13) Comunicación de la seguridad operacional.

Ejemplo de contenido del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional

(14) Comunicar a todo el personal, haciendo sentir el compromiso y la política de seguridad operacional

(15) Establecer medios para comunicar aspectos relacionados con la seguridad operacional que incluyan

(i) Procedimientos y procesos de seguridad operacional,

(ii) El manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional (SMSM).

(iii) Boletines informativos, avisos y anuncios de seguridad operacional; y

(iv) Página web o correo electrónico.

6. Responsabilidad / Autoridad Gestión de Recursos

(a) 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 del sistema con otros sistemas del transporte aéreo;

(6) Servicios y productos adquiridos y contratados;

(b) El operador 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 aceptado por la **UAEAC.** 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 **UAEAC,** siempre que cumplan con las exigencias establecidas.

7. 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 administrar los cambios en la organización, en 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 **UAEAC,** el mismo debe ser de carácter no punitivo.

(4) Establecer un sistema de informes que debe incluir data 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 data y análisis y la subsiguiente distribución de la información en la forma de acciones correctivas, medidas preventivas y controles de recuperación.

(2) Un plan de respuesta ante la emergencia y posterior restablecimiento de las operaciones normales

(3) Un mecanismo de identificación de peligros.

(4) Gestión de riesgo.

(5) Notificación de peligros e incidentes.

(6) Factores que afectan a la seguridad.

(7) Investigaciones de seguridad operacional.

(8) Supervisión de la eficacia de la seguridad operacional.

(9) Planificación de la respuesta de emergencia.

(10) Evaluaciones de la seguridad operacional.

8. Medición, análisis y mejora

(a) El operador 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) Implantar procesos de evaluación, análisis, control y mitigación del riesgo, a un nivel de seguridad operacional aceptable para la **UAEAC.**

(4) Implementar un sistema de mejora continua de la seguridad operacional.

(5) Instaurar y mantener la verificación la eficacia de la seguridad operacional del SMS en referencia a indicadores y metas para confirmar la eficacia de los controles de riesgo.

(6) Formar 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.

(7) Establecer análisis y estudios de seguridad operacional.

9. Metodología de evaluación de la seguridad operacional para aeródromos

(a) 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.

(b) Método de evaluación de riesgos:

(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 Tabla 9-1,

adaptados del Doc 9859 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 9-Adj B-2.

(6) Las clases de probabilidad de la Tabla 9-Adj B-2 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 un período determinado. Se basa en el siguiente razonamiento:

i. en los aeródromos, muchos peligros no están relacionados directamente con el movimiento de las aeronaves; y

ii. la evaluación de las probabilidades de 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 9Adj B-3 se definen tres clases principales de prioridad para la mitigación de peligros:

i. peligros de alta prioridad — intolerables;
ii. peligros de mediana prioridad — tolerables; y
iii. peligros de baja prioridad — 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.

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.
Tabla 9-1. Sistema de clasificación de la gravedad con ejemplos

Gravedad	Significado	Valor	Ejemplos
Catastrófico	− equipo destruido; o − varias muertes	A	− colisión entre aeronaves y/o entre una aeronave y otro objeto durante el despegue o aterrizaje
Peligroso	− gran reducción de los márgenes de seguridad operacional, agotamiento físico o una carga de trabajo tal que haga que ya no se pueda confiar en que los explotadores puedan completar o realizar sus tareas con precisión − lesiones graves − daño importante a la aeronave	B	− 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
Grave	− una reducción importante de los márgenes de seguridad operacional, una reducción en la capacidad de los explotadores de adaptarse a condiciones operacionales adversas como resultado de un aumento en la carga de trabajo o de condiciones que afecten su eficiencia − incidente grave − lesiones a personas	C	− incursión en la pista, con distancias y márgenes de tiempo amplios (no hay potencial de colisión) − colisión con obstáculo en la − plataforma/puesto de estacionamiento (colisión violenta) − lesiones ocasionadas a una persona a consecuencia de una caída desde gran altura − aproximación frustrada en la que el extremo de un ala toca la superficie durante la toma de contacto − gran derrame de combustible cerca de la aeronave cuando los pasajeros se encuentran a bordo
Leve	− molestias − limitaciones operacionales − uso de procedimientos de emergencia − incidente leve	D	− 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
LAR 153 Apéndice 1 SMS para Aeródromo Capítulo 9 – Ejemplo de contenido y metodología de evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad	Significado	Valor	Ejemplos

Operacional Gravedad			
			− rotura de barra de tiro durante el empuje (daño a la aeronave) − peso máximo de despegue ligeramente excedido sin consecuencias para la seguridad operacional − la aeronave avanza hacia el puente de pasajeros sin que la aeronave sufra daños que necesiten ser reparados inmediatamente − elevador de horquilla inclinado − instrucciones/procedimientos de rodaje complejos
Insignificante	− pocas consecuencias	E	− leve aumento de la distancia de frenado − desplome temporal del vallado debido a vientos fuertes − pérdida de equipaje en las carretillas

Clase de probabilidad	*Significado*
5 Frecuente	Es probable que se produzca muchas veces (se ha producido con frecuencia)
4 Razonablemente probable	Es probable que se produzca algunas veces (se ha producido con escasa frecuencia)
3 Remota	Es poco probable que se produzca (se ha producido rara vez)
2 Sumamente remota	Es muy improbable que se produzca (no se conoce ningún caso)
1 Sumamente improbable	Es casi inconcebible que se produzca el suceso

Probabilidad del riesgo	*Gravedad del riesgo*				
	Catastrófico A	Peligroso B	Importante C	Leve D	Insignificante E
Frecuente **5**	**5A**	**5B**	**5C**	**5D**	**5E**
Ocasional **4**	**4A**	**4B**	**4C**	**4D**	**4E**
Remoto **3**	**3A**	**3B**	**3C**	**3D**	**3E**
Improbable **2**	**2A**	**2B**	**2C**	**2D**	**2E**
Sumamente improbable **1**	**1A**	**1B**	**1C**	**1D**	**1E**

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

LAR 153 Apéndice 2 Registro de Enmiendas	Registro de Enmiendas al Apéndice 1 al LAR 153		
Enmienda N°	**Fecha de aplicación**	**Fecha de anotación**	**Anotado por:**
1	3 diciembre 2013	3 Diciembre 2013	Lia Ricalde RO/AGA
2	10 enero de 2015	10 enero de 2015	Lia Ricalde RO/AGA
3	29 octubre 2015	5 noviembre 2015	Comité Técnico SRVSOP

Detalle de Enmiendas al Apéndice 2 al LAR 153			
Enmienda	**Origen**	**Temas**	**Aprobado JG SRVSOP**
Enmienda 1	Tercera Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/3), abril 2013. Cuarta Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/4) -Virtual, setiembre 2013. Vigésimo Sexta Junta General Ordinaria del SRVSOP, diciembre 2013	Requisitos de operación de aeródromos para operadores de aeródromos. Incorporación de la enmienda 11 al Anexo 14 -Aeródromos, Vol. 1 – Diseño y Operaciones de Aeródromos	JG/26 -3 de diciembre 2013
Enmienda 2	Quinta Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/5) – noviembre 2014.	Mejoras al conjunto LAR AGA.	Aprobada mediante mecanismo expreso con carta LN 3/17.3.10.40 SA5909.
Enmienda 3	Sexta Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/6) – octubre 2015.	Incorporación de la enmienda 12 al Anexo 14 -Aeródromos, Vol. I – Diseño y Operaciones de Aeródromos; y Doc. 9981 PANS Aeródromos. Mejoras al conjunto AGA considerando una revisión comparada con el Anexo 14. Se enmendó el Capítulo 2 de la Parte I del Apéndice 2.	JG/28 – 29 de octubre 2015

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

APÉNDICE 2

PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

PARTE I – EMERGENCIAS EN EL AERÓDROMO

CAPITULO 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 las medidas que han de aplicar las diversas dependencias (o servicios) del aeropuerto y aquellos organismos de las poblaciones vecinas, 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 suministrar a los operadores de aeródromo 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, de acuerdo a lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos que dan origen a los **RAC 153 y 139**, y su alcance comprende:

(1) La preparación del plan de emergencia de aeródromo

(2) La revisión y aprobación por parte de la UAEAC.

(3) La puesta en marcha del Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA) por parte del operador de aeródromo.

CAPÍTULO 2 - ASPECTOS GENERALES

1. Consideraciones generales

(a) El Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA) debe:

(1) Ser elaborado y administrado por el operador de aeródromo, y aprobado por la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil de la **UAEAC,** o quien haga sus veces**.**

(2) Guardar relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades desplegadas en el aeródromo.

(3) 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: Actividades tendientes a preparar, someter a prueba y ejecutar el plan de emergencia, con el propósito de 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 y el retorno a las operaciones normales del aeródromo, así como la elaboración de los informes correspondientes y el procedimiento de revisión del plan, a los fines de su mejora con base en los resultados obtenidos.

(4) 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.

(5) 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.

(6) Ajustarse a los principios relativos a factores humanos a fin de asegurar que todas las organizaciones intervengan eficientemente en las operaciones de emergencias.

(b) Responsabilidad

(1) Los operadores de aeródromo deben asumir la responsabilidad de establecer planes y procedimientos de emergencia para enfrentarse a cualquier condición inusitada en el aeropuerto y para coordinar el plan con las autoridades de las poblaciones vecinas.

(2) También incumbe al operador de aeródromo la responsabilidad de asignar el personal de 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) Debe destinarse a una persona para que asuma la dirección del centro de operaciones de emergencia y, cuando sea conveniente, a otra persona para el puesto de mando.

(4) En el plan debe indicarse la responsabilidad que debe asumir y el papel que debe desempeñar el centro de operaciones de emergencia, el puesto de mando móvil y cada

una de las entidades, que puedan prestar su ayuda para responder a una emergencia, tales como:

(i) En el aeropuerto.

(A) Servicios de salvamento y extinción de incendios

(B) Servicios médicos

(C) Servicios de policía y de seguridad

(D) Administración del aeropuerto

(E) Servicios de tránsito aéreo

(F) Explotadores de aeronaves y

(G) Otros

(ii) Fuera del aeropuerto

(A) Fuerzas policiales

(B) Cuerpos de bomberos locales

(C) Servicios médicos

(D) Hospitales

(E) Autoridades gubernamentales

(F) Fuerzas Armadas;

(G) Patrullas del puerto o guardacostas y

(H) Otros organismos.

(5) Información sobre los nombres y números de teléfono de las oficinas o personas con las que se debe entrar en contacto en caso de una emergencia determinada, y

(6) Mapas de cuadrícula actualizados del aeródromo y de sus inmediaciones, de los cuales debe entregarse copia a cada organismo respondiente y mantener copias en el COE, PMM, en las máquinas de respuesta a emergencia y en cada uno de los vehículos que se prevea intervendrán en la atención de una emergencia.

2. Comité de emergencia

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) El operador de aeródromo debe conformar un comité de emergencia que tendrá la responsabilidad de administrar, organizar 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 los directores de las áreas operativas del aeródromo y un representante 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:

(a) Coordinador del Plan de Emergencia: El Operador del Aeródromo debe designar un Coordinador del Plan de emergencia, quien será responsable de ejercer el control total de las actividades que se desarrollen durante la elaboración, evaluación y puesta en marcha del mismo. El Coordinador del Plan debe desempeñar sus funciones con total conocimiento, control y responsabilidad. El operador del aeródromo tiene la responsabilidad de notificar a la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, o a quien haga sus veces el nombre completo y número de contacto de dicho coordinador.

2. Control:

(a) **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.

(b) **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, de doble tracción con potencia y capacidad para moverse rápidamente en terreno blando, resbaladizo, rústico o con pendientes acentuadas, con capacidad mínima para 4 personas.

3. Comunicaciones:

(a) **Sistema de Comunicaciones.** El operador del aeródromo debe disponer de los equipos de comunicación necesarios para que el Puesto de Mando Móvil y el Centro de Operaciones de Emergencia cuenten 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 la respuesta a todas las emergencias posibles que puedan ocurrir en el aeródromo o en 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 el **RAC 153 - Capítulo E.**

(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 los planes de emergencia de los operadores con base en el aeropuerto y con el plan de emergencia del municipio y/o la ciudad a la que presta el servicio el aeródromo.

5. Presentación del Plan de Emergencia del Aeropuerto

(a) El Plan de emergencia del aeropuerto, debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Elaborado por la Operador del Aeropuerto.

(2) Impreso para ser aprobado por la **UAEAC** y en digital en un formato que facilite la revisión por parte de la Autoridad Aeronáutica.

(3) Permitir la inclusión de páginas que hagan referencia a la vigencia, las revisiones y posibles enmiendas efectuadas y aprobadas por la Autoridad Aeronáutica.

(4) Facilidad de adecuarse que permita la preparación, el ensayo y el proceso de aceptación o aprobación.

(5) El Plan de emergencia o un resumen del mismo, dependiendo de su complejidad, deberá estar incluido en el Manual de Aeródromo.

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:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(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

(2) Emergencias en las que no están implicadas aeronaves:

(i) Incendios de edificios

(ii) Emergencias ocasionadas por condiciones meteorológicas adversas o catástrofes naturales

(iii) Emergencias ocasionadas por el manejo de mercancías peligrosas

(iv) Emergencias médicas

(3) Emergencias mixtas:

(i) aeronaves/edificios

(ii) aeronaves/instalaciones de reabastecimiento de combustible

(iii) aeronave/aeronave

(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.

(6) Cabe mencionar que la consideración en el plan, de aquellas emergencias que sucedan en las inmediaciones del aeródromo, deberán 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. Otros sucesos distintos de lo antes mencionado, deben ser cuidadosamente planificados antes de su inclusión en el plan, ya que podrían implicar la suspensión de las operaciones en el aeródromo.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

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) Servicios de Tránsito Aéreo

(ii) Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios

(iii) Servicios Médicos

(iv) Servicios de Seguridad (AVSEC)

(v) Supervisión de Plataforma

(vi) Comunicaciones

(vii) Explotadores Aéreos

(viii) Empresas de servicios de escala aeroportuarios (Handling)

(ix) Policía Nacional

(x) Migraciones

(xi) Aduanas

(xii) Arrendatarios del aeropuerto

(2) Dependencias u organizaciones fuera del aeródromo

(i) Cuerpo de Bomberos de la Localidad

(ii) Cuartel de la Policía Local

(iii) Ministerio de Salud

(iv) Autoridades Gubernamentales

(v) Defensa Civil

(vi) Clero

(vii) Fuerzas Armadas

(viii) Guardacostas (En aeropuertos costeros)

(ix) Correo

(x) Cruz Roja

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:

Prácticas completas de emergencia a intervalos que no excedan de dos años; **prácticas parciales de emergencia** en el año que siga a la práctica completa de emergencia de aeródromo, para asegurarse que se han corregido las deficiencias observadas durante las prácticas completas; y simulacros sobre el plano, por lo menos una vez cada seis meses, salvo durante los seis meses posteriores a la realización de una práctica completa o simulacro general.

(b) Posteriormente a la realización de un simulacro, el Comité de Emergencias debe evaluar los resultados y la performance del plan de emergencia y con base en 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, la atención de la misma se podrá considerar como una práctica completa o simulacro general, debiéndose llevar a cabo el procedimiento de revisión y mejora del plan, de igual forma a lo descripto en el punto anterior.

4. Responsabilidades

(a) **Operador del Aeródromo.** Entre las responsabilidades del Operador de Aeródromo están las siguientes:

(1) Crear un Comité de emergencia de acuerdo con lo establecido en el Punto 2. del Capítulo 2.

(2) Disponer de una instalación fija, dotada de equipamiento adecuado para el funcionamiento del Centro de Operaciones de Emergencia (COE), y asignar un vehículo con dedicación exclusiva como Puesto de Mando Móvil (PMM),

(3) Asignar un Coordinador como único responsable del Plan de Emergencia del Aeródromo y de su implementación y seguimiento.

(4) Divulgar y socializar el plan de emergencia una vez aprobado por la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil, o quien haga sus veces.

(b) **Coordinador del Plan de Emergencia del Aeródromo.** El Coordinador del Plan de Emergencia del Aeródromo, tendrá las siguientes responsabilidades:

(1) Ejercer el control total de las actividades que se desarrollen durante la emergencia.

(2) Efectuar evaluaciones, revisiones y/o enmiendas del Plan de Emergencia, de acuerdo con los resultados obtenidos en los simulacros y en las emergencias reales.

(3) 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.

(4) 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.

(5) 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.

(6) Cualquier otra que le asigne el Operador de Aeródromo, aprobada por el Comité de Emergencia.

(7) Organización del Plan de Emergencia de Aeródromo

(a) **Aspectos legales.** El operador de Aeródromo debe revisar todas las disposiciones legales vigentes por parte del Estado que regulan el establecimiento de los Planes de Emergencia, como también aquellas que involucran las responsabilidades de los organismos de apoyo.

(b) **Movimientos 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 aeropuerto, el operador de Aeródromo debe disponer, permanentemente actualizada, la información relacionada con el tipo y cantidad de movimiento de aeronaves, cantidades de pasajeros y/o carga transportada, materiales peligrosos, cantidad de respuestas a emergencia, etc. debiéndose considerar, a los efectos del diseño del plan, el mes de mayor movimiento para determinar la aeronave crítica.

(c) **Alcance del Plan.** El operador de Aeródromo debe definir 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 operador de Aeródromo debe elaborar 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 operador de Aeródromo debe concertar los acuerdos pertinentes con cada una de las organizaciones que participan en el PEA, mediante un documento escrito que debe ser previamente consensuado por ambas 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.

(f) **Fichas de clasificación de víctimas.**

(g) **Formatos de evaluación de simulacros y emergencias.**

(h) **Hojas de aplicación de enmiendas al plan de emergencia.**

PARTE II – RETIRO DE AERONAVES INUTILIZADAS

CAPITULO 1. INTRODUCCION

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 operadores 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 Operadores de aeródromo en coordinación con los Explotadores de Aeronaves que operan en el aeródromo.

(b) La ejecución de estos procedimientos debe efectuarse previa autorización y coordinación con el área responsable de la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación de la **UAEAC.**

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Nota: *Las acciones en relación con la remoción de aeronaves inutilizadas que constituyan un obstáculo al tránsito en las áreas de movimiento de los aeródromos, deben tomar en cuenta las previsiones del artículo 1826 del Código de Comercio, en el entendido que el principal obligado a adelantar la remoción es el explotador de la aeronave, conforme lo ordene la Autoridad Aeronáutica.*

CAPITULO 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 operadores 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) El Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas debe ser aceptable por la **UAEAC** de conformidad con lo establecido en el **RAC 153 – Capítulo B.**

(d) El plan debe incluir lo siguiente:

(2) Una lista del equipo y del personal que podría estar disponible en el aeródromo o en sus proximidades

(3) Una lista del equipo adicional disponible en otros aeródromos cercanos

(4) Una lista de los agentes designados para actuar en nombre de cada operador en el aeródromo

(5) Una declaración de los acuerdos de las líneas aéreas respecto a un fondo común de equipo especial y

(6) Una lista de contratistas locales (con nombres y números de teléfono) que puedan proveer equipo pesado en arrendamiento para el retiro

(7) La descripción del procedimiento de activación y ejecución de las tareas contenidas en el mismo

(e) Los Operadores de aeródromo deben proporcionar a las dependencias responsables de los servicios de información aeronáutica la información actualizada sobre la capacidad para retirar las aeronaves inutilizadas que se encuentren en el área de movimiento o en sus proximidades. 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.

(f) 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.

(g) El Plan debe consignar los números telefónicos del coordinador del operador de aeródromo, responsable de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada, a fin de que esté disponible a los explotadores de aeronaves y la **UAEAC.**

(h) Los explotadores de aeronaves también 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 operador del aeródromo.

2. Consideraciones Importantes

(a) Medidas para proteger las evidencias:

(1) No se debe mover la aeronave inutilizada sin la autorización del área responsable de la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación.

(2) El operador de aeródromo y los explotadores aéreos deben tomar medidas apropiadas para proteger los restos de la aeronave hasta que llegue el representante del órgano responsable de la investigación del accidente.

(3) En circunstancias excepcionales, cuando se deba mover la aeronave (por razones de seguridad operacional), tanto el operador del aeródromo como el explotador aéreo deben asegurarse que:

(i) Se tomen fotografías de la aeronave inutilizada como mínimo, desde cuatro direcciones, incluyendo fotografías del puesto de pilotaje que muestren la posición de todos los conmutadores y mandos.

(ii) 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

(iii) 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, deberá 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, deberá ponerse 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.

2. Tipos de Sucesos

(a) 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. 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 oficialmente 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.

5. Responsabilidades

(a) El Plan debe establecer las responsabilidades por el retiro de una aeronave inutilizada tanto para el explotador de la aeronave, como para el operador 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 operador de aeródromo, según corresponda, deben realizar y coordinar con la UAEAC en 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 recobrar las aeronaves averiadas.

(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 recobrar las aeronaves averiadas de otro Estado.

(2) El Operador del aeródromo debe:

(i) Designar una persona responsable para la coordinación de las operaciones de recuperación y elaborar el plan para el retiro de aeronaves inutilizadas.

(ii) Establecer un Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas, el cual deberá estar debidamente documentado e incluido como parte integrante del Manual de Aeródromo.

(iii) Asumir la responsabilidad del retiro de la aeronave inutilizada y en caso de ser necesario, contratar a un tercero para que lo haga, cuando el explotador de la aeronave no asuma la responsabilidad de las operaciones 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.

(3) El explotador de la aeronave debe:

(i) Notificar a la autoridad encargada de la investigación del 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 un documento descriptivo del 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 operador de aeródromo, quien lo incluirá como parte integrante de su plan de retiro de aeronaves inutilizadas.

(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.

(ii) Pedir al explotador de aeronaves que lleve a cabo varias tareas iniciales, tales como retirar el registrador de datos de vuelo y el registrador de la voz en el puesto de pilotaje.

(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 si, o por medio de un representante participar en las operaciones de traslado.

6. Factores que contribuyen a las salidas de pista

(a) El Operador de Aeródromos, al elaborar el Plan de Retiro de Aeronaves Inutilizadas debe tener en cuenta los factores que pueden dar origen a las operaciones de recuperación e 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 tales como tripulación de vuelo.

7. Tipos de aeronaves difíciles de trasladar

(a) Nuevos Aviones de Mayor Tamaño (NLA): Cuando aplique, el plan de retiro debe contener procedimientos para trasladar a los aviones cuyas dimensiones estén comprendidas dentro de lo que establece el **RAC 154 Tabla A-1, 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.

(b) Retiro de los NLA: En los aeródromos donde operen NLA, El Operador del aeródromo al adquirir o coordinar equipos para el retiro de aeronaves, debe tener en cuenta el tamaño y la masa de estos, 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.

8. 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

Plan de Respuesta a Emergencias

(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 deberá 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 frio extremos determinarán el tipo de ropa y abrigo necesarios;

(iv) Viento: la velocidad del viento se debe verificar para asegurarse de que no se exceden 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 que la aeronave 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

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

El plan de retiro de aeronaves inutilizada debe establecer claramente las siguientes responsabilidades:

(a) Retiro de una aeronave inutilizada o partes de la misma. Persona u organismo responsable del retiro de la aeronave y definir los procedimientos a seguir en caso de que no se cumplan sus instrucciones.

(b) 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.

(c) 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 inutilizada debe señalar quienes 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) Autoridad del aeródromo:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(1) Expedir 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 el **RAC 154** 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) 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) 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 coordinador 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

(9) 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.

(b) Coordinador de las operaciones de retiro de aeronaves inutilizadas:

(1) Realizar una reunión con el representante del explotador de la aeronave, la autoridad encargada 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) Suministrar 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 de la autoridad 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.

(c) 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 representante 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.

(d) Representante del explotador de la aeronave:

(1) Ejecutar el plan del explotador de la aeronave para la recuperación aplicable al caso;

(2) Reunirse, cuando sea necesario, con el coordinador del aeródromo, 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.

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 coordinaran 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 operador del aeródromo debe garantizar que el personal que participa en el retiro de aeronaves inutilizadas 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 **UAEAC**.

CAPITULO 4. ESQUEMA DE PLANIFICACION

El esquema que figura en la **Tabla 001** es una descripción general de la operación de traslado de una aeronave para servir de guía a quienes deben realizarla. Este esquema no se debe considerar como instrucciones paso a paso para trasladar una aeronave accidentada.

Tabla 001- Esquema de planificación				
Etapas básicas para la recuperación				
1. Reconocimiento del lugar	2. Plan	3. Preparación	4. Recuperación	5. Informe

condición de la aeronave: - Recuperación o salvamento - Actitud - Tren de aterrizaje - Estructura - Componentes dañados - Componentes destruidos - Componentes inutilizables - Carga y combustible **Lugar del suceso:** - Terreno - Suelo - Vías de acceso **Condiciones meteorológicas:** - Condiciones reinantes - Pronóstico **Equipo disponible:** - Preparativos - Nivelación - Elevación - Desplazamiento - Estabilización **Mano de obra disponible:** - Efectivos - Competencias **Medio ambiente:** - Derrames de combustible	**co**	**Verificar y registrar:** - Cargas - Medidas adoptadas **Reunir equipo y mano de obra disponibles:** - Confirmar las fechas de llegada **Disminuir la masa:** - Descargar las mercancías - Descargar el combustible - Sacar los componentes principales **Preparar el lugar:** - Despejar - Excavar - Rellenar - Estabilizar **Preparar vías de acceso:** - Despejar - Excavar - Rellenar - Estabilizar - Vía de acceso temporal prefabricada	**Verificar y registrar:** - Cargas - Medidas adoptadas **Estabilizar:** - Cables de anclaje - Anclajes - Gatos - Puntales **Nivelar / elevar:** - Gatos - Bolsas neumáticas - Grúas - Equipo de nueva tecnología **Desatascar:** - Confirmar un método para levantar la aeronave **Desplazar:** - Remolque por el tren - Traslado sobre un remolque apropiado	**Informe:** - Incluir en el historial técnico de la aeronave: - Detalles de la recuperación - Detalles de la reparación - Registro de cargas

CAPITULO 5. Grupo de traslado

1. Composición del Grupo de Traslado de la Aeronave

Se sugiere que cada explotador de aeronaves establezca un grupo básico de personal que será responsable de las operaciones de traslado de cualquier aeronave del explotador. Las recomendaciones generales para el grupo son:

(a) Que esté integrado por voluntarios del departamento de mantenimiento de aeronaves.

(b) Que cada integrante posea una buena formación técnica y tenga un interés marcado en las operaciones de traslado de aeronaves, y

(c) Que esas personas sigan integrando el grupo de traslado, aun cuando sean ascendidas o trasladadas a otros departamentos, de manera que no se pierda la experiencia acumulada.

2. Supervisor del Grupo de Traslado

Cada grupo de traslado debe tener un miembro designado como supervisor para controlar las actividades del grupo y las operaciones de recuperación que fueran necesarias. Las responsabilidades del supervisor deberían estar claramente definidas, así como su autoridad para tomar decisiones. Se sugiere que el supervisor satisfaga los siguientes requisitos:

(a) Tener experiencia como supervisor de mantenimiento de aeronaves.

(b) Tener experiencia y conocimientos en materia de traslado de aeronaves.

(c) Organizar reuniones periódicas y sesiones de instrucción para el grupo de traslado de aeronaves, y

(d) Actuar como enlace entre la administración superior, el explotador y/o operador de aeródromo y las autoridades responsables del traslado de las aeronaves inutilizadas.

3. Jefes de Grupo

Dependiendo del tamaño de la línea aérea y de la superficie en que se desarrollarán las operaciones, podrán ser necesarios varios jefes de grupo. Se sugiere que los jefes de grupo satisfagan los siguientes requisitos:

(a) Tener experiencia como jefe o capataz de equipos de mantenimiento de aeronaves.

(b) Tener competencia técnica y capacidad de dirección.

(c) Tener experiencia y conocimientos en materia de recuperación de aeronaves.

(d) Conocer equipos tales como gatos, bolsas neumáticas y grúas, y su funcionamiento en general.

(e) Rendir cuentas al supervisor de las operaciones de recuperación de aeronaves respecto de todos los hechos y dificultades relacionados con las operaciones de recuperación

(f) Controlar el equipo de recuperación de aeronaves propiedad de la línea aérea y asegurar su buen estado y funcionamiento.

(g) Formular recomendaciones y sugerencias respecto a la adquisición de equipo de recuperación de aeronaves, y

(h) Supervisar las actividades de recuperación en el lugar del suceso.

4. Ingenieros de Estructuras y Sistemas

Si bien los ingenieros no forman necesariamente parte del grupo de traslado de aeronaves, el grupo debería tener la información necesaria para comunicarse con ellos, dado que pueden prestar asistencia en las operaciones para:

(a) Analizar los daños de la aeronave.

(b) Preparar los croquis necesarios para las reparaciones temporales, y

(c) Ayudar al supervisor y al jefe del grupo que lleva a cabo las operaciones a tomar las decisiones relacionadas con la recuperación.

5. Planificador o agente de compras

Si bien los agentes de planificación y compras no forman necesariamente parte del grupo de traslado de aeronaves, el grupo debería tener la información necesaria para comunicarse con ellos, dado que pueden prestar asistencia en las operaciones para:

(a) Contratar a los operadores de equipo pesado.

(b) Hacer los arreglos para el envío del equipo de recuperación necesario que esté disponible localmente o que sea necesario transportar, y

(c) Organizar el arrendamiento de otros equipos, alojamiento, transporte, etc.

6. Técnicos de Mantenimiento Autorizados

Si bien los técnicos de mantenimiento autorizados no forman necesariamente parte del grupo encargado del traslado de una aeronave, el grupo debería tener la información necesaria para comunicarse con ellos, si fuera necesario. Los técnicos deberían:

(a) Poseer buenos antecedentes técnicos.

(b) Ser titulares de una licencia de mantenimiento de aeronaves válida para el tipo de aeronave del caso.

(c) Rendir cuentas de su actuación al jefe del grupo de traslado y prestarle asistencia, y

(d) Llevar a cabo las tareas de mantenimiento específicas que le asigne el jefe del grupo.

CAPITULO 6. DOCUMENTO PARA OPERACIONES DE TRASLADO DE UNA AERONAVE INUTILIZADA

(b) Los explotadores de aeronaves deben preparar un documento para operaciones de traslado de una aeronave inutilizada. Este documento ayuda a la línea aérea a prepararse para una operación de traslado, dado que incluiría las instrucciones sobre cómo prepararse y organizar y llevar a cabo con éxito una operación de traslado de aeronave inutilizada.

(c) El documento para operaciones de traslado de una aeronave inutilizada debe contener los detalles de cada etapa, comenzando desde el momento de la notificación del accidente/incidente hasta la inspección de la aeronave en el taller de reparaciones. Se sugiere que el documento incluya lo siguiente:

(1) Una lista actualizada del supervisor del grupo de traslado, los jefes de grupo y otros miembros del grupo debería incluir: nombre, dirección, oficina, teléfono, busca persona y/o números de teléfono celular o móvil; debe disponerse de un medio para asegurarse de que esta lista esté siempre al día.

(2) Una lista de las aeronaves por las que el grupo es responsable podría incluir las aeronaves de las que el explotador es propietario o arrendatario, las aeronaves de líneas aéreas subsidiarias o otras aeronaves contratadas.

(3) Procedimientos claros que han de seguirse cuando se notifique de un accidente, incluido el requisito de registrar todos los datos pertinentes.

(4) Una lista al día de los organismos gubernamentales competentes y los nombres y números de teléfono de los funcionarios responsables.

(5) Recomendaciones sobre los preparativos logísticos, incluidos los requisitos respecto a pasaportes, vacunas y visados, juntamente con el contenido de un maletín de viaje personal.

(6) Una lista completa del personal de apoyo del explotador de aeronaves y los números de teléfono para obtener ayuda según diferentes escenarios que puedan exigir la participación de los servicios de despacho de vuelos, y masa y centraje.

(7) Una lista detallada al día de todo el equipo de traslado perteneciente al explotador de la aeronave, que incluya el lugar, las dimensiones y la masa de los contenedores utilizados para transportarlo.

(8) Un ejemplar al día de la lista del equipo IATP que indique el contenido y el lugar en que se encuentran los equipos especiales de recuperación disponibles, que pueden consultarse en www.iatp.com (para usuarios inscritos únicamente).

(9) Una lista del equipo de recuperación perteneciente a varios explotadores y/o operadores de aeródromos desde y hacia los cuales la línea aérea tiene servicios.

(10) Una lista de los materiales y equipos para el traslado de aeronaves que pueden obtenerse localmente. En algunos casos, el explotador y/o operador de aeródromo mantendrá actualizada esta lista.

(11) Los ARM para cada tipo de flota que mantiene el explotador de la aeronave; la mayoría de los ARM están disponibles en formato digital.

(12) Las dimensiones de todas las puertas del compartimiento de carga en la flota del explotador; esta información será útil cuando sea necesario trasportar equipo de un aeródromo a otro, y

(13) Una lista del equipo pertinente que posee la empresa para usarlo durante una operación de traslado de aeronave, que puede incluir el lugar, las capacidades y la fuerza y el espesor de las bolsas neumáticas antes y después de inflarlas y la fuerza de las eslingas y los gatos.

CAPITULO 7. Informe sobre traslado de una aeronave

(a) Una de las tareas más importantes en el traslado de aeronaves inutilizadas es registrar los datos; por lo tanto, se sugiere usar un formulario para este fin. Seguidamente figura un formulario, en el que se indica la información que se sugiere incluir, para preparar el informe sobre el traslado de una aeronave inmovilizada.

(b) Este formulario ha sido diseñado para uso del explotador y/o operador de aeródromo o de la aeronave a fin de registrar la información recogida durante la operación de traslado de una aeronave inutilizada; sin embargo, no remplaza ningún formulario exigido por la **UAEAC** relativos a la notificación de un accidente/incidente de aviación de conformidad con el Anexo 13 - Investigación de accidentes e incidentes de aviación.

INFORME SOBRE TRASLADO DE UNA AERONAVE
Explotador: _____
Fecha del accidente/incidente: _____ **Hora:** _____
Aeródromo: _____
Tipo de aeronave, incluido el modelo: _____
Número de matrícula: _____

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

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

← 10 millas/h

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

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 quedo 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.

CAPITULO 8. Materiales y equipo para el traslado de aeronaves inutilizadas

1. Generalidades

(a) La experiencia adquirida en operaciones de traslado de aeronaves ha permitido compilar una lista con la descripción de los materiales y el equipo necesarios. Estos materiales y equipos

deberían tener en cuenta las aeronaves más grandes de la flota o, en el caso del explotador del aeródromo, las aeronaves que normalmente operan en ese aeródromo. En general, los NLA necesitarán una cantidad mayor de algunos tipos de materiales y equipos, y con capacidades nominales más elevadas.

(b) Este equipo debería estar inmediatamente disponible, pero no necesariamente en el aeródromo. Los contratistas tienden a tener la mayor parte del equipo necesario en sus depósitos y, suponiendo que se hayan concertado acuerdos por adelantado, estos equipos deberían estar disponibles. Generalmente, los explotadores de aeródromos tienen una gran cantidad de equipos y materiales para la construcción de caminos.

2. Equipo para el Traslado de Aeronaves

(a) La lista que sigue es una guía para lo que se pueda necesitar durante una operación de traslado de una aeronave. Algunos elementos pueden sustituirse por otros disponibles localmente. Entre los tipos generales de equipo cabe incluir:

- Equipo para el retiro (disminución de la masa)
- Equipo de nivelación y apoyo
- Equipo de amarre
- Equipo para reforzar el terreno
- Equipo para levantar pesos
- Equipo de traslado
- Equipo de comunicaciones
- Protección del personal contra la intemperie.

3. Listado de Materiales y Equipo para Traslado de Aeronaves

Breve listado básico de los materiales y el equipo utilizados en una operación de traslado de aeronaves:

- Bolsas de lastre
- Planchas de madera contrachapada (6 mm de espesor)
- Planchas de madera contrachapada (25 mm de espesor)
- Planchas de acero
- Tablones de soporte
- Productos de metal, plástico y fibra de vidrio
- Piedra triturada
- Cemento (fraguado rápido)
- Bomba de drenaje
- Dispositivos de anclaje
- Grúas
- Plataforma móvil multi ruedas
- Cables de acero
- Lazos de fibras de carbono
- Cuerda
- Aparejo de poleas
- Vehículos para empujar/arrastrar con cabrestante

- Tanques
- Proyectores y generadoras
- Equipo de comunicaciones
- Mapa de la zona y del terreno
- Remolque o tienda para talle
- Varilla de puesta a tierra
- Materiales para vallas y letreros
- Tractor o pala mecánica (u otras máquinas para mover tierra)
- Compresor
- Sierra circular o de demolición
- Sierras de cadena
- Corta pernos, tijeras para metales, escaleras y otras herramientas básicas

4. Descripción y Cantidad de otros Materiales y Equipos para Recuperación de Aeronaves

Puede ser necesario disponer de lo siguiente:

Cantidad	Descripción
5 000 kg	Bolsas de lastre, la masa máxima de cada bolsa no debería exceder de 25 kg
10	Planchas de madera contrachapada para almohadillado 6 × 1 250 × 2 500 mm
50	Planchas de madera contrachapada para almohadillado y refuerzo del suelo 20 ó 25 ×1 250 × 2 500 mm
12 **12**	Placas de acero para reforzar el suelo 13 × 1 250 × 2 500 mm 26 × 1 250 × 2 500 mm
325 **130**	Tablones de soporte - Compatibles con dos bolsas de 40 toneladas, cinco bolsas de 25 toneladas o equivalente 100 × 240 × 2 500 mm 100 × 240 × 3 500 mm
150	Tablones de soporte - Compatibles con seis bolsas de 25 toneladas o equivalente 350 100 × 240 × 2 500 100 × 240 × 3 500 mm mm
200	Clavos grandes de acero para ensamblar la plataforma
	Esteras o placas para reforzar el suelo, para cinco vías, de un mínimo de 3 m de anchura cada una y 50 a 100 m de longitud
10m³	Piedra triturada o grava
10m³	Cemento de fraguado rápido para usar en un lugar húmedo
	Bombas de drenaje automotrices para agua
5	Dispositivos de anclaje (peso muerto), de 9 a 13,5 toneladas de capacidad (o camiones pesados cargados de arena)
	Grúas de capacidad suficiente para levantar total o parcialmente la aeronave afectada, con cabina para el personal, si es posible, para levantar la aeronave por el morro o la cola
	Plataforma móvil multiruedas o remolque especial para recuperar aeronaves sin tren de aterrizaje; la cantidad de unidades necesarias depende de la masa de la aeronave
4	Conjunto de cables de acero de 25 mm de diámetro, con ojales y acoplamientos en forma de pera en cada extremo, 30–50 m (grilletes proporcionados por el propietario de la aeronave); para aeronaves más grandes serán necesarios cables más pesados
300m	Cuerda, 25 mm de diámetro
300m	Cuerda, 50 mm de diámetro
2	Poleas de múltiples cuerdas, con capacidad de 50 toneladas
2	Vehículos con cabrestante, cada uno con capacidad mínima de 10 toneladas (p. ej., tractores de categoría 2 ó 3, camiones con cabrestante, carros de combate)

200 000 L	Capacidad para almacenar el combustible descargado
1	Generador autónomo para proyectores de luz, 10 kVA
10	Proyectores con los correspondientes cables y soportes
	Equipo de comunicaciones entre el aeródromo, las instalaciones de la base y la red telefónica urbana
3	Megáfonos con amplificadores incorporados o equipo similar
1	Mapa de la zona con indicación de las instalaciones subterráneas y del terreno blando, inestable o recientemente excavado
1	Remolque o tienda para taller con espacio para depósito y protección contra la intemperie
1	Varilla de puesta a tierra, de acero revestida de cobre, de 3 m con 20 m de cable y pinza
1 Juego	Material para cercas y letreros "peligro-prohibido el paso" y "prohibido fumar"
1	Equipo para remover tierra, p. ej., pala mecánica o equivalente (grande)
1	Equipo para remover tierra, p. ej., pala mecánica o equivalente (pequeño)
1	Compresor autónomo para accionar las herramientas, de 6,9 kPa y 38 dm3/s
1	Sierra circular neumática
1 juego	Cortapernos, tijeras para metales
1 Juego	Herramientas básicas, tales como picos, palas, barretas, masas, sierra de mano, etc.
2	Escaleras livianas, de 6 m
2	Escaleras livianas, de 9 m

5. Descripción y Cantidad de Equipo Especializado para Traslado de Aeronaves

Cantidad	Descripción
Para determinar en el lugar	**Varios tipos de dispositivos de elevación, de capacidad adecuada para levantar las aeronaves que normalmente usen el aeródromo. Debería incluirse también todo el equipo necesario para usar esos dispositivos, tales como compresores, material para distribución del aire, mangueras y almohadillas protectoras.**
1 Juego	**Dispositivo de elevación de capacidad adecuada para levantar las aeronaves que normalmente usen el aeródromo (véase el Apéndice 9).**
1 Conjunto	**Equipo de amarre.**

CAPITULO 9. Costos de traslado de una aeronave

(a) Este cuadro tiene un valor puramente indicativo.

(b) La información necesaria para determinar los costos directos es la siguiente:

(1) Número de horas-hombre de trabajo del explotador de la aeronave y personal contratado necesarias para la operación de recuperación.

(2) Número de horas-hombre que los directivos del explotador de la aeronave han consagrado a la operación de recuperación.

(3) Arrendamiento de equipo específico para la recuperación, con tarifa fija o diaria, o equipo IATP arrendado.

(4) Costo de expedición o transporte de cualesquiera conjuntos de equipo de recuperación arrendados.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(5) Limpieza después de las tareas de urgencia, incluidas las empresas de limpieza de emergencia contratadas para contener o limpiar el derramamiento de líquidos o para manipular materias peligrosas, y

(6) Volver a poner el sitio en estado normal, incluido el costo de una limpieza general y nivelación del lugar y el posible retiro de materiales empleados para construir bases para grúas o vías de acceso.

(c) La información necesaria para determinar los costos indirectos es la siguiente:

(1) Evaluación ambiental, que incluye inspecciones, muestras y evaluación de la contaminación del lugar debido a la pérdida de combustible, líquido hidráulico y otras materias peligrosas;

(2) Limpieza ambiental, incluido el retiro de todas las materias contaminadas, y

(3) Pérdidas en concepto de uso de la aeronave, cancelación y desvío de vuelos debido al cierre de pistas, etc. Si bien es difícil obtener esta información, se puede calcular.

(d) A fin de calcular el costo total véase el siguiente cuadro de costos de traslado.

Costos directos para la línea aérea	Horas-hombre	Costo $	Totales $
Costos de traslado:			
- Horas-hombre de trabajo			
- Horas-hombre de trabajo de directivos			
- Arrendamiento de equipo de recuperación:			
- Tarifa fija			
- Tarifa diaria			
- Costos de transporte			
Arrendamiento de equipo pesado:			
- Tarifa fija			
- Tarifa diaria			
Limpieza de emergencia (derramamiento de combustible)			
Devolución del lugar al estado normal			
Total de costos directos			
Costos indirectos para la línea aérea			
- Evaluación ambiental			
- Limpieza ambiental			

- Pérdida de uso de la aeronave			
- Costo de desvío de vuelos			
- Disminución de vuelos debido al cierre de pistas			
Total de costos indirectos			
COSTO TOTAL DEL TRASLADO PARA LA LINEA AEREA			

Costos para el aeropuerto	**Costo $**
- Pérdida de ingresos por disminución de vuelos	
- Costos de mano de obra adicional	
- Costos de equipo adicional	
COSTO TOTAL PARA EL AEROPUERTO	

CAPITULO 9. Competencias del personal que participa en la recuperación

(a) Las competencias exigidas al personal pueden consistir en experiencia y/o formación en materia de traslado o recuperación de aeronaves. Vista la complejidad de este tipo de trabajo cada explotador de aeronaves debe preparar su propio sistema para determinar las competencias requeridas.

	Multiplicar	*Por*	*Para obtener*
Longitud	Metros (m)	39,37008	Pulgadas (in)
	Metros (m)	3,280840	Pies (ft)
	Milímetros (mm)	0,03937008	Pulgadas (in)
	Milímetros (mm)	0,00328084	Pies (ft)
	Pulgadas (in)	0,0254	Metros (m)
	Pulgadas (in)	25,4	Milímetros (mm)
	Pies (ft)	0,3048	Metros (m)
	Pies (ft)	304,8	Milímetros (mm)
Superficie	Metros cuadrados (m^2)	10,763910	Pies cuadrados (ft^2)
	Pies cuadrados (ft^2)	0,09290304	Metros cuadrados (m^2)
Volumen	Metros cúbicos (m^3)	35,31466	Pies cúbicos (ft^3)
	Pies cúbicos (ft^3)	0,02831685	Metros cúbicos (m^3)
Masa	Kilógramos (kg)	2,204622	Libras (lb)
	Libras (lb)	0,4535924	Kilogramos (kg)
Presión	Pascales (Pa)	0,000145037	Libras por pulgada cuadrada (psi)
	Bars (bar)	14,50377	Libras por pulgada cuadrada (psi)
	Libras por pulgada cuadrada (psi)	6894,757	Pascales (pa)
	Libras por pulgada cuadrada (psi)	0,06894757	Bars (bar)
Velocidad	Metros por segundo (m/s)	3,2808399	Pies por segundo (ft/s)

	Metros por segundo (m/s)	2,2369	Millas por hora (mph)
	Kilómetros por hora(km/h)	0,9113	Pies por segundo (ft/s)
	Kilómetros por hora (km/h)	0,6214	Millas por hora (mph)
	Pies por segundo (ft/s)	0,3048	Metros por segundo (m/s)
	Pies por segundo (ft/s)	1,0973	Kilómetros por hora (km/h)
	Millas por hora (mph)	0,4470	Metros por segundo (m/s)
	Millas por hora(mph)	1,6093	Kilómetros por hora (km/h)
Capacidad	Litros (l)	0,264172	galones (gal) EUA
Cantidad	Galones (gal) EUA	3,785412	Litros (l)

Respuesta a emergencias por cenizas volcánicas

CAPITULO 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 en los aeródromos afecta al Operador de Aeródromo ya que puede generar, desde la necesidad de limitar las operaciones en el aeródromo hasta el cierre temporal del mismo. De la misma manera, la seguridad operacional se verá afectada para los prestadores de servicios ATS, MET, AIS.

(c) Si se observa una erupción explosiva o si el análisis de los datos de supervisión indica que tal erupción es inminente, la **UAEAC** debe enviar la información rápidamente por los canales preexistentes de comunicaciones a una lista convenida de destinatarios en el que está incluido el Operador 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 aeronotificaciones 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 **UAEAC** y al Operador 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 distinto 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 Operador 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 operadores de aeródromos

2. Objetivo

(a) Establecer los requisitos para que el Operador 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 que sean aceptables a la **UAEAC.** 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 Operador 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 Operador de Aeródromo como responsable de la operación del mismo, debe implementar los planes de acción durante la inminencia de caída de ceniza volcánica, la limpieza de la ceniza posterior al evento y determinar la condición de operatividad del aeródromo, como así también mantener informada a la **UAEAC** sobre la situación existente en el mismo, la cual a su vez se debe encargar de coordinar con las áreas de meteorología aeronáutica, vulcanología, prestador 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.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

CAPITULO 2 – PLAN DE CONTROL DE CENIZAS VOLCANICAS

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 operador de aeródromos en su Plan de Respuesta a las Emergencias, el cual debe incluir el Plan de Control de Cenizas Volcánicas, según lo establecido en el **Capítulo E del RAC 153.**

2. Identificación de la Caída de Ceniza Volcánica

(a) La **UAEAC,** a través de los Servicios de Meteorología y de los Organismos Gubernamentales respectivos, recibe notificación del evento de la erupción volcánica y debe comunicar inmediatamente tal situación al Operador de Aeródromo para que éste ejecute el Plan de Control de Cenizas Volcánicas aprobado.

(b) El Operador 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 Operador 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 **UAEAC** 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 Operador 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 establecer 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, AIM, 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 la UAEAC para que se apliquen los procedimientos para la notificación sobre la emanación de ceniza volcánica, a través de la emisión de un 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 organismo pertinente de cada Estado, el AIM; de conformidad a la información obtenida por las dependencias meteorológicas, y en consecuencia debe determinar los niveles de peligro y las acciones de prevención y de respuesta a tomar, que resulten aceptables a la UAEAC.

(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 orden, 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 informada a la **UAEAC** 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 Operador 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 Operador de Aeródromo debe desarrollar y que sean aceptables para la **UAEAC.**

(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) Operador de Aeródromo

(i) Definir y determinar el personal calificado y las responsabilidades para implementar esta Fase, que resulten aceptables a la **UAEAC.**

(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) 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.

(vii) Una vez atendidos todos los requerimientos, supervisar la ejecución de las medidas preventivas a fin de proteger las instalaciones, material y equipo.

(viii) Notificar a los Operadores de Aeronaves la responsabilidad de elaborar su propio plan de contingencia en forma coordinada con el plan de emergencia del Aeródromo para la evacuación de las aeronaves.

(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 Operador de 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) Operador de Aeródromo

(i) Solicitar a la **UAEAC** la emisión del NOTAM.

(ii) Coordinar, controlar y dirigir la evacuación de las aeronaves que se encuentren en el aeródromo, con el propósito de proteger a las aeronaves, a los pasajeros y demás equipamiento.

(iii) Activar la cadena de llamadas a los operadores aéreos y coordinar con ATS de la **UAEAC** la evacuación de las aeronaves de acuerdo a su plan de contingencia.

(iv) Analizar la información de la actividad volcánica, recopilada por el servicio de información meteorológico

(v) Ante una inminente caída de ceniza volcánica sobre el aeródromo y áreas de aproximación, previa consulta inmediata con la **UAEAC** tomará la decisión para el cierre de las operaciones aéreas, solicitando la publicación del NOTAM correspondiente.

(vi) Emitido el NOTAM, coordinar con 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 de la **UAEAC.**

(iv) Coordinar la emisión de los reportes ASHTAM.

(v) Informar a la **UAEAC,** al Operador de Aeródromo, aerolíneas 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 SNA, ATC, OPS, autorización de la **UAEAC.**

(4) UAEAC.

(iii) Monitorear y fiscalizar el desarrollo del plan a fin de garantizar que las acciones se encuentran 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 Operador de Aeródromo para la limpieza de la ceniza volcánica, debiendo utilizarse los medios manuales o mecánicos establecidos en el Plan. Las responsabilidades de los distintos actores deben ser:

(1) Operador 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 aceptables a la **UAEAC** y no ocasionen daños al medio ambiente.

(iii) Efectuar inspecciones periódicas para evaluar de las condiciones operativas del área de movimiento y notificar a la **UAEAC** para determinar si se requiere una extensión del cierre de las operaciones aéreas y la emisión de un nuevo NOTAM.

(iv) Previa verificación de los inspectores de la **UAEAC**, el Operador de Aeródromo debe realizar las coordinaciones necesarias, con la **UAEAC**, operadores aéreos y demás organismos involucrados de las distintas áreas del aeropuerto, para lograr el reinicio de las operaciones en el Aeropuerto.

(v) Comunicará a la **UAEAC,** 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 **UAEAC.**

(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)UAEAC.

(i) Monitorear y fiscalizar el desarrollo del plan a fin de garantizar que las acciones se encuentran en un nivel de riesgo de seguridad operacional aceptable.

(ii) Realizar las inspecciones correspondientes en los aeródromos afectados, a fin de determinar que las condiciones del área de movimientos, zonas aledañas y sistemas del aeródromo, se encuentran aptas para la reanudación de las operaciones.

(iii) Una vez comprobado que las condiciones operativas son aptas para iniciar las operaciones y se haya coordinado con el operador de aeródromo las acciones necesarias para dicha acción, solicitar la publicación NOTAM correspondiente

(5) Reporte y Archivo del Plan de Control de Ceniza Volcánica

El Operador 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 **UAEAC,** para mejorar la seguridad operacional ante la presencia de fenómenos naturales.

APÉNDICE 3

CONTROL DE OBSTÁCULOS

REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONAUTICA CIVIL

Principio de Procedencia:
1061.492

Resolución Número

( )

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

CAPÍTULO 1 - Generalidades

1. Antecedentes

(a) El espacio aéreo nacional es un recurso limitado y debe ser administrado con el fin de promover su uso eficiente y, sobre todo, la seguridad de las aeronaves que operan en el mismo. En este contexto, todos los esfuerzos deben ser dirigidos a buscar soluciones adecuadas a los conflictos sobre el uso del espacio aéreo nacional, y su preservación para la aviación debe ser el objetivo primordial debido a su importancia como factor de integración y desarrollo nacional.

(b) La seguridad y la regularidad de las operaciones aéreas en un aeropuerto o una porción del espacio aéreo dependen del mantenimiento adecuado de sus condiciones operacionales, que están directamente influenciadas por el uso del suelo. La existencia de objetos, explotaciones y actividades urbanas que violen lo dispuesto en la normativa vigente puede imponer limitaciones a la plena utilización de las capacidades operacionales de un aeropuerto o una porción del espacio aéreo.

(c) La importancia de la aviación para las actividades sociales y económicas requiere la mejora constante de los mecanismos para fomentar la coordinación entre los organismos en el ámbito federal, estatal y municipal, con el objetivo de cumplir con las normas y la adopción de medidas para regular y controlar las actividades urbanas que constituyen, o que pueden constituir, riesgos potenciales a la seguridad operacional o que afecten negativamente la regularidad de las operaciones aéreas.

2. Alcance

(a) Este Apéndice tiene el propósito de establecer los criterios para resolver posibles conflictos causados por las propuestas de nuevos objetos o de extensiones de objetos en las proximidades de un aeródromo.

3. Aplicabilidad

(a) Los requisitos y procedimientos establecidos en el presente Apéndice son aplicables a los operadores de aeródromos. Sin embargo, la **UAEAC** es responsable del análisis de los objetos que pueden afectar adversamente la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas en un determinado aeródromo de manera que se evite la reducción de su operatividad o, incluso, el nivel de seguridad de las operaciones aéreas de estos aeródromos.

CAPITULO 2 - Efecto adverso

1. Disposiciones Generales

(a) El objetivo del análisis de los efectos adversos es evaluar si un determinado objeto proyectado en el espacio aéreo, natural o artificial, fijo o móvil, de naturaleza permanente o temporal, afecta la seguridad y la regularidad de las operaciones aéreas

(b) El efecto adverso evalúa la posibilidad de interferencia de un objeto:

(1) En el servicio de control de aeródromo;

(2) En las características físicas del aeródromo

(3) En las ayudas a la navegación aérea;

(4) En las operaciones aéreas en condiciones normales;

(5) En las operaciones aéreas en caso de contingencia;

(6) En la seguridad de vuelo.

(c) Las situaciones en las que un objeto nuevo o la extensión de un objeto causan efectos adversos a la seguridad y a la regularidad de las operaciones aéreas, las posibles excepciones y situaciones en las que un estudio aeronáutico es aplicable, están establecidas en la Sección 2, puntos del "a" al ”e" de la Sección 2.

(d) Con el objetivo de determinar los efectos adversos de las carreteras y ferrocarriles en el espacio aéreo del aeródromo, se debe tener en cuenta un obstáculo móvil de al menos 5,0 y 7,50 metros, respectivamente, a menos que se haya informado de otro parámetro en el proyecto.

2. Criterios

(a) Servicio de Control de Aeródromo. El efecto adverso en el servicio de control de aeródromo se determina por la pérdida de la visión, parcial o total, del área de maniobras o de otras áreas consideradas importantes para la prestación del servicio de control de aeródromo.

(1) El análisis de los efectos adversos se realiza por medio de la evaluación de la línea de visión de TWR y debe llevarse a cabo para garantizar que los controladores de tráfico aéreo no tengan pérdida de la visión, parcial o total, del área de maniobras o de otras áreas que se consideren importantes para la prestación del servicio.

(2) El análisis de la línea de visión de TWR debe llevarse a cabo de la siguiente manera **(ver Figura 4-2-1):**

(i) **ETAPA 1:** Determinar el punto crítico para el análisis en el área de maniobras o en otra área considerada importante para la prestación del servicio de control de aeródromo. El punto crítico es la ubicación, en la dirección del objeto que se está analizando, situado en el área de maniobras, u otra área considerada importante para la prestación del servicio de control de aeródromo, más lejos de la TWR o en el sitio más significativo desde el punto de vista operativo, el cual requiere la visibilidad de la TWR.

(ii) ETAPA 2: Calcular la altura de observación en el interior de la TWR (Ho) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$H_O = H_C - (P_E - T_E)$, donde:

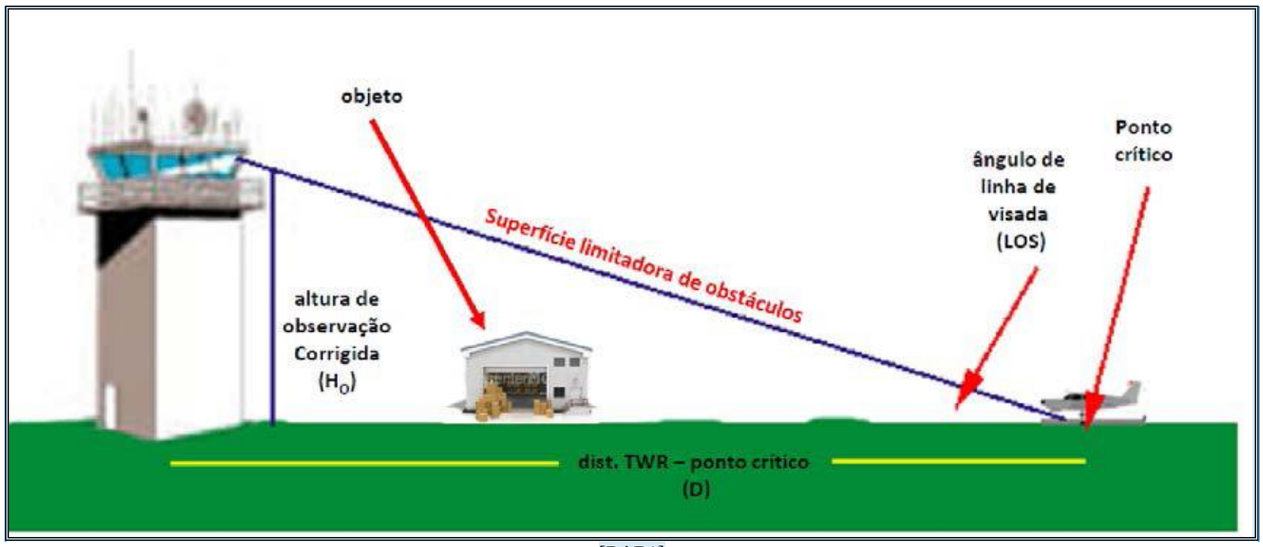
H_O es la altura de observación en el interior de la TWR;
H_C es el valor de 1,5m referente a la altura de los ojos del ATCO en relación a la base de la cabina de la TWR;
P_E es la elevación del suelo en el punto crítico en relación al nivel medio del mar; y
T_E es la elevación del suelo en la TWR en relación al nivel medio del mar.

iii. ETAPA 3: Calcular el ángulo de la línea de visión (LOS) en el que la visión del ATCO intercepta la superficie del suelo en el punto de referencia con la siguiente fórmula:

$LOS = Arc\ Tang\ (H_O / D)$, donde:

LOS es el ángulo de línea de visión;
H_O es la altura de observación en el interior de la TWR; y
D es la distancia de la TWR hasta el punto crítico.

iv. PASO 4: Evaluar si cualquier objeto penetra la superficie limitadora de obstáculos definida por el LOS.



[RAB1]

Figura 2-2-1 - Establecimiento de la línea de visión de la TWR

(3) Un nuevo objeto o extensión de objeto no debe ser permitido si provoca un efecto adverso en el servicio de control de aeródromo, a menos que un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.

(b) Características físicas de aeródromo. El efecto adverso en las características físicas del aeródromo se determina por la interferencia de un objeto en los límites verticales de una franja de pista, área de seguridad operacional o zona libre de obstáculo.

(1) Un nuevo objeto o extensión de objeto no debe ser permitido si provoca un efecto adverso en las características físicas de aeródromo, a menos que un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.

(c) Ayudas a la Navegación Aérea. El efecto adverso de las ayudas a la navegación aérea se determina por la interferencia de un objeto en los límites verticales de una superficie limitadora de obstáculos de ayuda a la navegación aérea; en la superficie de aproximación interna, **transición** interna o de aterrizaje interrumpido; o en las señales electromagnéticas o luminosas transmitidas por la ayuda resultante de la dimensión, estructura física, material utilizado, radiación electromagnética o condición inercial, incluso si el objeto no excede los límites verticales de la superficie limitadora de obstáculos de ayudas a la navegación aérea.

(1) En función de la posibilidad de interferencia con las señales electromagnéticas o luminosas transmitidas por la ayuda, el límite vertical impuesto al objeto podrá ser más restrictivo que las superficies limitadoras de obstáculos de ayudas a la navegación aérea en los siguientes casos:

(i) Cuando el objeto se encuentra ubicado a una distancia menor de 1000 metros de la ayuda a la navegación aérea; o

(ii) En caso de líneas de transmisión, parques eólicos, estructuras que tengan superficies metálicas con un área superior a 500 m2 y también puentes o viaductos que se eleven a más de 40 metros del suelo, ubicados a cualquier distancia de la ayuda a la navegación aérea.

(2) Un objeto nuevo o extensión de objeto no debe ser permitido si causara un efecto adverso en las ayudas a la navegación aérea, excepto cuando:

(i) Se trate de una ayuda a la navegación aérea, siempre que no interfiera con las señales electromagnéticas o luminosas transmitidas por la ayuda afectada;

(ii) Se trate de equipos que cumplen con los criterios de frangibilidad y que, para realizar su función, deban encontrarse en la franja de pista;

(iii) Se trate de objetos móviles, desde que no excedan los límites verticales de las superficies de aproximación interna, transición interna o aterrizaje interrumpido durante el uso de la pista; o

(iv) Un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.

(d) Operaciones Aéreas en condiciones normales. El efecto adverso en las operaciones aéreas en condiciones normales se determina por la interferencia de un objeto en los límites verticales de la superficie de protección del vuelo visual.

(1) Un objeto nuevo o extensión de objeto no debe ser permitido si causa un efecto adverso en las operaciones aéreas en condiciones normales, excepto cuando un estudio aeronáutico clasifique el perjuicio operacional como aceptable.

(e) **Operaciones Aéreas de Contingencia.** El efecto adverso en las operaciones aéreas en contingencia se determina por la interferencia de un objeto en los límites verticales de las superficies de aproximación, despegue, transición, horizontal interna o cónica.

(1) Un objeto nuevo o la extensión del objeto no debe ser permitido si causa un efecto adverso en las superficies de aproximación, despegue o de transición, excepto cuando:

(i) Se constate que este objeto este apantallado por otro objeto natural;

(ii) Se trate de un objeto de carácter temporal y un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable o

(iii) Se declare el objeto de interés público y un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.

(2) Las torres de control de los aeródromos y las ayudas a la navegación aérea podrán ser implementados en la superficie de transición, aunque excedan sus límites verticales.

(3) Un objeto nuevo o extensión de objeto no debe ser permitido si causa un efecto adverso en las superficies horizontal interna o cónica, excepto cuando:

(i) Se constate que este objeto estará apantallado por otro objeto natural o artificial

(ii) El objeto se eleva sobre la superficie del terreno, como máximo, 8 metros en la superficie horizontal interna y 19 metros en la superficie cónica, cualquiera que sea el desnivel con relación a la elevación del aeródromo e, incluso, que no se trate de torres, redes de alta tensión, cables aéreos, mástiles, postes y otros objetos cuya configuración sea poco visible a distancia; o

(iii) El objeto sea declarado de utilidad pública y un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.

(f) **Seguridad de Vuelo.** El efecto adverso sobre la seguridad de vuelo se determina por la interferencia de un objeto caracterizado como de naturaleza peligrosa dentro de los límites laterales de la superficie de aproximación, despegue o de transición, incluso cuando no exceda sus límites verticales.

(1) Un objeto nuevo o la extensión de objeto caracterizado como de naturaleza peligrosa, no debe ser permitido si causa un efecto adverso en la seguridad del vuelo, excepto cuando:

(i) Un estudio aeronáutico determine que las medidas de mitigación propuestas son aceptables;

(ii) Se trate de puestos de combustible para el abastecimiento de vehículos motorizados, siempre que no estén ubicados en la franja de pista y en un área rectangular adyacente al umbral de pista, con un ancho de 90 metros, centrada en el eje de la pista, y longitud de 300 metros, medidos a partir del borde del umbral o

(iii) Se trate de puestos de combustible para el abastecimiento de aeronaves ubicadas dentro de los límites laterales de la zona de transición, siempre y cuando no excedan sus límites verticales.

CAPÍTULO 3 – ESTUDIO AERONÁUTICO

1. Aspectos generales

(a) El estudio aeronáutico a que se refiere este Capítulo es de carácter cualitativo.

(b) La metodología cualitativa de elaboración de los estudios aeronáuticos es capaz de evaluar el efecto adverso provocado por un objeto o un grupo de objetos, y determinar el perjuicio operacional en aceptable o inaceptable basado en parámetros preestablecidos, pero no es capaz de cuantificar el aumento del riesgo asociado con las operaciones aéreas.

(c) La proliferación de los obstáculos que afectan adversamente la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, aunque un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable, puede limitar la cantidad de movimientos aéreos, poner en riesgo el funcionamiento de determinados tipos de aeronaves, dificultar el proceso de certificación de aeródromos y reducir la cantidad de pasajeros o de carga que puede ser transportada.

(d) El objetivo del estudio aeronáutico a que se refiere este Capítulo es determinar el perjuicio operacional resultante de la ejecución o modificación de un objeto determinado proyectado en el espacio aéreo, natural o artificial, fijo o móvil, de carácter permanente o temporal, que cause efectos adversos en la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

2. Criterios

(a) Cuando un objeto determinado cause un efecto adverso a la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, para los casos previstos en el Capítulo 2 de este Apéndice, se llevará a cabo un estudio aeronáutico para identificar las medidas mitigadoras necesarias para mantener la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, así como determinar los perjuicios operacionales en aceptable o inaceptable, conforme la **Tabla 3-1.**

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Tabla 3-1 - Estudio Aeronáutico

Aspecto	Medidas Mitigadoras [1]	Perjuicio operacional
Servicio de control de aeródromo	a. modificación de las distancias declaradas[2] b. alteración del sector del circuito de transito;[4] c. instalación de equipos que permitan la visualización de las áreas afectadas y que garantizan el mismo nivel de seguridad operacional;	Aceptable
	d. inviabilidad de pistas de calle de rodaje; e. degradación del tipo de servicio de tránsito aéreo proporcionado;	Inaceptable
Características físicas del aeródromo	a. cambia en el código de referencia del aeródromo[2]; b. modificación de las distancias declaradas[2][3];	Aceptable
	a. impracticabilidad de una pista; b. imposibilidad de operar aviones críticos; c. cancelación de una zona libre de obstáculos.	Inaceptable
Ayudas a la Navegación Aérea	d. limitación del alcance y determinación del(los) sector(es) de radial(les) o balizaje(s) inoperativo(s) de la(s) ayuda(s) para la navegación aérea;[5] e. limitación en el alcance y determinación de (los) sector(es) de vigilancia ATS inoperantes;[6]	Aceptable

	f. cancelación o degradación de los procedimientos de navegación aérea; g. pérdida de la capacidad de navegación RNAV / RNP DME / DME; h. aumento del riesgo asociado con las operaciones (desorientación espacial); i. aumento de los niveles de visibilidad asociados con la operación IFR; j. reducción de la capacidad de defensa aeroespacial; k. reducción de la capacidad de sectores ATC;	Inaceptable
Operaciones aéreas en condiciones normales	a. toda y cualquier modificación en el procedimiento de navegación aérea que lo mantenga dentro de los criterios establecidos en el DOC 8168 Vol. II de la OACI[4]; b. elevación de los mínimos operacionales IFR o VFR para valores debajo de los valores de techo definidos por estudios climatológicos[4]. c. restricciones de categoría de aeronaves al circuito de tránsito[4]. d. alteración en el sector de circuito de tránsito[4]; e. modificación de la altitud del circuito de tránsito para valores debajo de los valores de techo definidos por estudios climatológicos[4];	Aceptable
	f. cancelación / suspensión de los procedimientos de navegación aérea, g. elevación de los mínimos operacionales IFR o VFR para valores sobre los valores de techo definidos por estudios climatológicos y h. cancelación de patrón de tráfico visual; i. cambio de la altitud del circuito de tráfico a los valores por encima de los mínimos de VFR;	Inaceptables
Operaciones aéreas de contingencia	a. modificación de las distancias declaradas[2][3]; b. alteración de la clave de referencia del aeródromo[2]; c. análisis de la contingencia que indique la viabilidad de operación en situaciones críticas de despegue y aterrizaje[7]; d. en caso de violación de la superficie horizontal interna y cónica, la publicación, de acuerdo con el punto 2 de este Capítulo, en el AIP (ENR y / o AD2) y VAC de los obstáculos;	Aceptable
	e. cancelación de operación IFR; f. impracticabilidad de una pista ; g. inviabilidad de operación de la aeronave crítica; h. análisis de contingencia que indique la inviabilidad de operación en situaciones críticas de despegue y aterrizaje para las empresas que operen bajo el LAR 121 y LAR 129 [7];	Inaceptable

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Seguridad de vuelo	a. señalización de las líneas de transmisión de acuerdo con los criterios establecidos en el Apéndice 8 del LAR 154; b. Adopción de medidas para mitigar el peligro atractivo de la fauna silvestre; riesgo de explosión, radiación, humo, o emisiones o reflejos peligrosos [8].	Aceptable

(1) Medidas mitigadoras distintas y complementarias podrán ser implementadas basadas en el juicio y mejor experiencia del responsable del análisis, tratando de garantizar la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

(2) El cambio en la clave de referencia del aeródromo o la modificación de las distancias declaradas de una pista solo pueden ser determinadas como perjuicio operacional aceptable cuando su implementación no cause la modificación de la condición actual o futura, en el caso del Plan Maestro vigente, de operación de aeródromo, es decir, la degradación del tipo de operación, la inviabilidad de operación de algún tipo de aeronave, entre otras. Caso contrario, la aplicación de esas medidas de mitigación se determinará como perjuicio operacional inaceptable.

(3) La modificación de las distancias declaradas solamente serán determinados como perjuicio operacional aceptable cuando su implementación no implique la reducción de la capacidad de pista del aeródromo. De lo contrario, la implementación de esta medida mitigadora será determinada como perjuicio operacional inaceptable.

(4) La modificación en los procedimientos de navegación aérea solo se clasifica como pérdida operacional aceptable cuando su aplicación no implica el cambio en la condición actual o futura, en el caso de la planificación del espacio aéreo vigente, el tránsito aéreo en un espacio aéreo determinado, es decir, el cambio de restricciones impuestas por el control de tránsito aéreo o la inviabilidad de operación de algún tipo de aeronave, entre otros. De lo contrario, la aplicación de esta medida de mitigación será determinada como perjuicio operacional inaceptable.

(5) Las limitaciones de la cobertura de ayudas a la navegación aérea solamente serán determinadas como perjuicio operacional aceptable cuando su implementación no implica perjuicio a los procedimientos de navegación aérea o a la prestación de servicios de control de tránsito aéreo. En este caso, lo(s) sector(es) de la(s) radial(les) o balizamiento(s) inoperativo(s) deberán ser publicados en la parte ENR del AIP. De lo contrario, la implementación de esta medida mitigadora se determinara como perjuicio operacional inaceptable.

(6) La limitación del alcance de sistemas de vigilancia solamente será determinado como perjuicio operacional aceptable cuando su aplicación no implica perjuicio a la navegación aérea o prestación del servicio control de tránsito aéreo. De lo contrario, la implementación de esta medida mitigadora se determinara como perjuicio operacional inaceptable.

(7) Un análisis de contingencia debe ser realizado por el operador de aeronaves y tendrá en cuenta la situación más crítica de despegue y aterrizaje de la aeronave en cuanto a la configuración de la aeronave y su peso máximo, entre otros, por lo que la aeronave en esta situación sea capaz de realizar maniobras sin colisionar con obstáculos existentes en el Plano de Zona de Protección.

(8) La determinación de tales medidas deberán ser realizadas por el interesado y presentada a la **UAEAC.**

3. Publicación de Obstáculos

(a) La publicación de obstáculos en las superficies horizontal interna y cónica, conforme a lo previsto en la letra "e" de la Tabla 3-1, tiene como objetivo divulgar su posición a los operadores para que procedimientos de contingencia pueden establecerse teniendo en cuenta la infracción de estas superficies.

(b) Los aeródromos públicos donde hay obstáculos en las superficies horizontales interna y cónica deberán tener VAC.

(c) Los obstáculos temporales que violan las superficies horizontales interna y cónica deben darse a conocer a la comunidad de la aviación a través de NOTAM.

(d) Los obstáculos de carácter permanente que violan las superficies, horizontal interna y cónica deben darse a conocer a la comunidad de la aviación a través de la AIP y VAC.

(e) Los obstáculos serán publicados en AIP y VAC solos o en grupo, conforme las letras "f" y "g" mostradas a continuación.

(f) **Publicación de obstáculos aislados.** Cuando los obstáculos están colocados en diferentes sectores del aeropuerto, deberán ser publicados por separado; cuando se agrupan en un radio de 600 metros, con centro en el obstáculo más alto, debe ser publicado sólo el obstáculo mayor.

(1) Los obstáculos, aislados o en grupo, deben ser incluidos en la Parte AD 2.10 (Obstáculos de Aeródromo), incluidas en el VAC y, se debe incluir en la Parte AD 2.22 (Procedimientos de Vuelo) el siguiente texto: "Observar los obstáculos enumerados en la parte AD 2.10 para el establecimiento de procedimientos de contingencia y de circulación VMC a baja altitud en las cercanías del aeródromo"

(g) **Publicación de los obstáculos agrupados.** Cuando los obstáculos se agrupan en un radio mayor de 600 metros, centrado en el obstáculo más alto, deberá ser publicado el espacio aéreo condicionado con las siguientes características:

(1) Carácter: peligroso

(2) Validez: permanente

(3) Límite lateral: área que abarca todos los obstáculos considerados

(4) Límite inferior: AGL / MSL y

(5) Límite superior: altura del obstáculo más grande que se coloca en el espacio aéreo a más de 1000 pies.

(h) La identificación de la EAC se debe hacer de la siguiente manera: OBSTÁCULO, indicando ubicación, número secuencial con inicio de 1, si hay más de un EAC.

(i) El tipo de restricción / peligro deberá contener el siguiente texto: "Área con obstáculos que violan la(s) superficie(s) horizontal interna y/o cónica del plan básico de protección del <nombre del aeropuerto>".

En este caso, se debe incluir también en la parte AD 2.22 (Procedimientos de vuelo) de la AIP- el siguiente texto: "Observar espacio aéreo condicionado de carácter peligroso para el establecimiento de procedimientos de contingencia efecto y de circulación VMC a baja altura en las cercanías del aeródromo."

CAPÍTULO 4 – PLANO DE APANTALLAMIENTO

1. Generalidades

(a) El plano de apantallamiento se define en función de un obstáculo que supera una superficie limitadora de obstáculos del Plano de Zona de Protección de Aeródromo o del Plano de Zona de Protección a Ayudas para la Navegación Aérea y deberá ser considerado para el uso del principio de la apantallamiento.

(b) Para efecto de utilización del principio de la apantallamiento en una superficie limitadora de obstáculos de las ayudas para la navegación aérea, solamente aplicase el plano de apantallamiento para las ayudas para la navegación transmisoras de señales luminosos, o sea, ALS, VASIS, PAPI y APAPI, no siendo permitida su aplicación para las ayudas para la navegación aérea transmisoras de señales electromagnéticos.

(c) Teniendo en cuenta que la proliferación de los obstáculos que superan las superficies limitadoras de obstáculos pueden aumentar el riesgo asociado con las operaciones aéreas, el uso del principio de la apantallamiento debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) En el caso de las superficies de aproximación, despegue y transición, solo obstáculos naturales pueden apantallar otros obstáculos;

(2) En el caso de superficies horizontal interna, cónica y de ayuda para la navegación aérea, los obstáculos naturales y artificiales pueden apantallar otros obstáculos y

(3) Los obstáculos implementados después de la manifestación de interés público no se pueden utilizar en el futuro como una pantalla para formar un nuevo obstáculo.

2. Criterios

(a) El Plano de Apantallamiento es un plan horizontal establecido a partir de un obstáculo, cuyos parámetros y dimensiones se detallan a continuación e ilustrado en las **Figuras 4-2-1, 4-2-2 y 4-2-3:**

(1) Dentro de los límites laterales de las superficies de aproximación y aterrizaje:

(i) Comenzar desde el plano horizontal que pasa a través de la parte superior del obstáculo y comprende una superficie inclinada con un gradiente negativo de 10%, hacia la cabecera de la pista y también en la dirección opuesta de la pista.

(ii) Se extiende por 150 metros del punto final del obstáculo; contados en el plano horizontal

(iii) Los límites laterales del plano de apantallamiento son líneas paralelas a la línea imaginaria más pequeña que une el menor obstáculo a la pista y tiene la anchura del obstáculo.

(2) Dentro de los límites laterales de la superficie de transición:

(i) Comienza desde el plano horizontal a través de la parte superior del obstáculo y consta de una superficie inclinada, con un gradiente negativo de 10% en la dirección opuesta a la pista;

(ii) Abarca 150m desde el punto final del obstáculo; contados en el plano horizontal.

(iii) Los límites laterales del plano de apantallamiento son líneas paralelas a la línea imaginaria perpendicular al eje de la pista o de su extensión y tiene una anchura igual a la del obstáculo.

(3) Dentro de los límites laterales de la superficie horizontal interna y cónica:

(i) Comienza desde el plano horizontal que pasa por la parte superior de la barrera y se compone de una superficie inclinada en su entorno, con un gradiente negativo 10%; y

(ii) Se extiende por 150 metros de los extremos del obstáculo, rodeándolo de acuerdo con su formato lateral, sin aún superar los límites verticales de la superficie de aproximación, despegue o de transición, siempre que es el su caso.

(4) Dentro de los límites laterales de las superficies limitantes del ALS y de las superficies limitantes de VASIS, PAPI o APAPI:

(i) Se inicia desde el plano horizontal que pasa por la parte superior del obstáculo y se compone de una superficie inclinada con un gradiente negativo de 10% en la dirección opuesta a la ayuda;

(ii) Abarca 150m desde el punto final del obstáculo, contados en el plano horizontal y

(iii) Los límites laterales del plano de apantallamiento son líneas paralelas a la menor línea imaginaria que conecta el obstáculo al centro de la ayuda y tiene un ancho igual al obstáculo.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

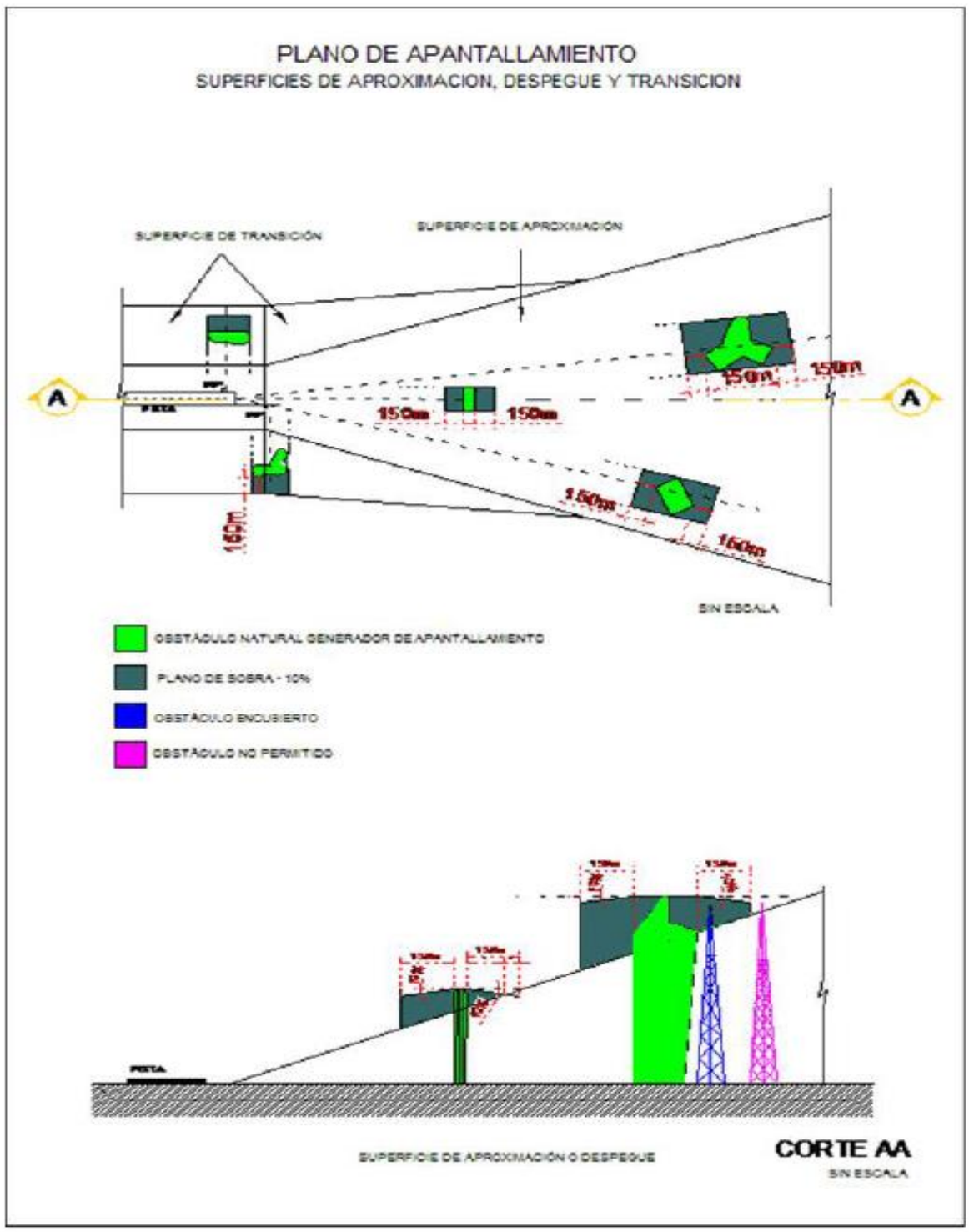


Figura 4-2-1

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

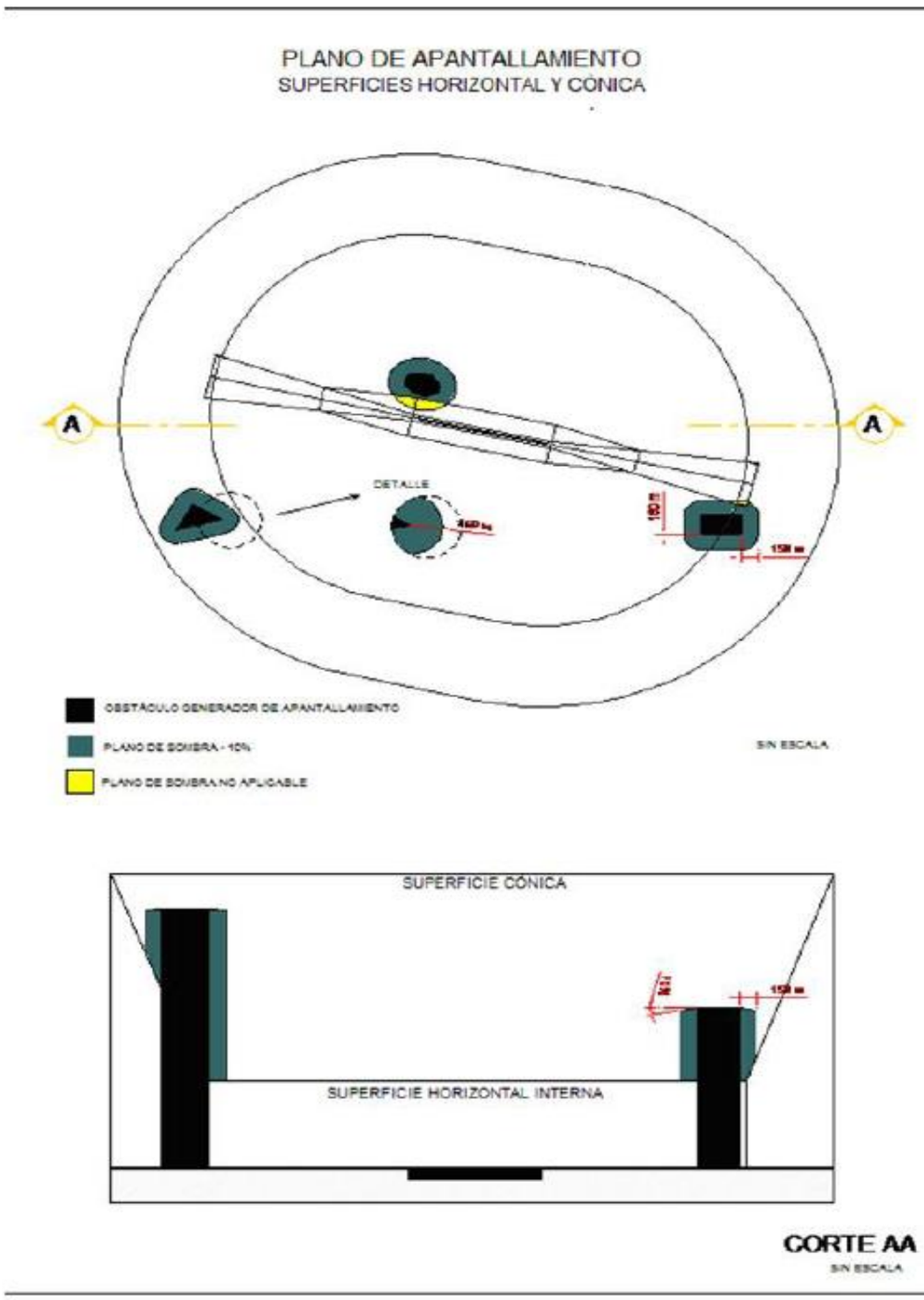


Figura 4-2-2

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

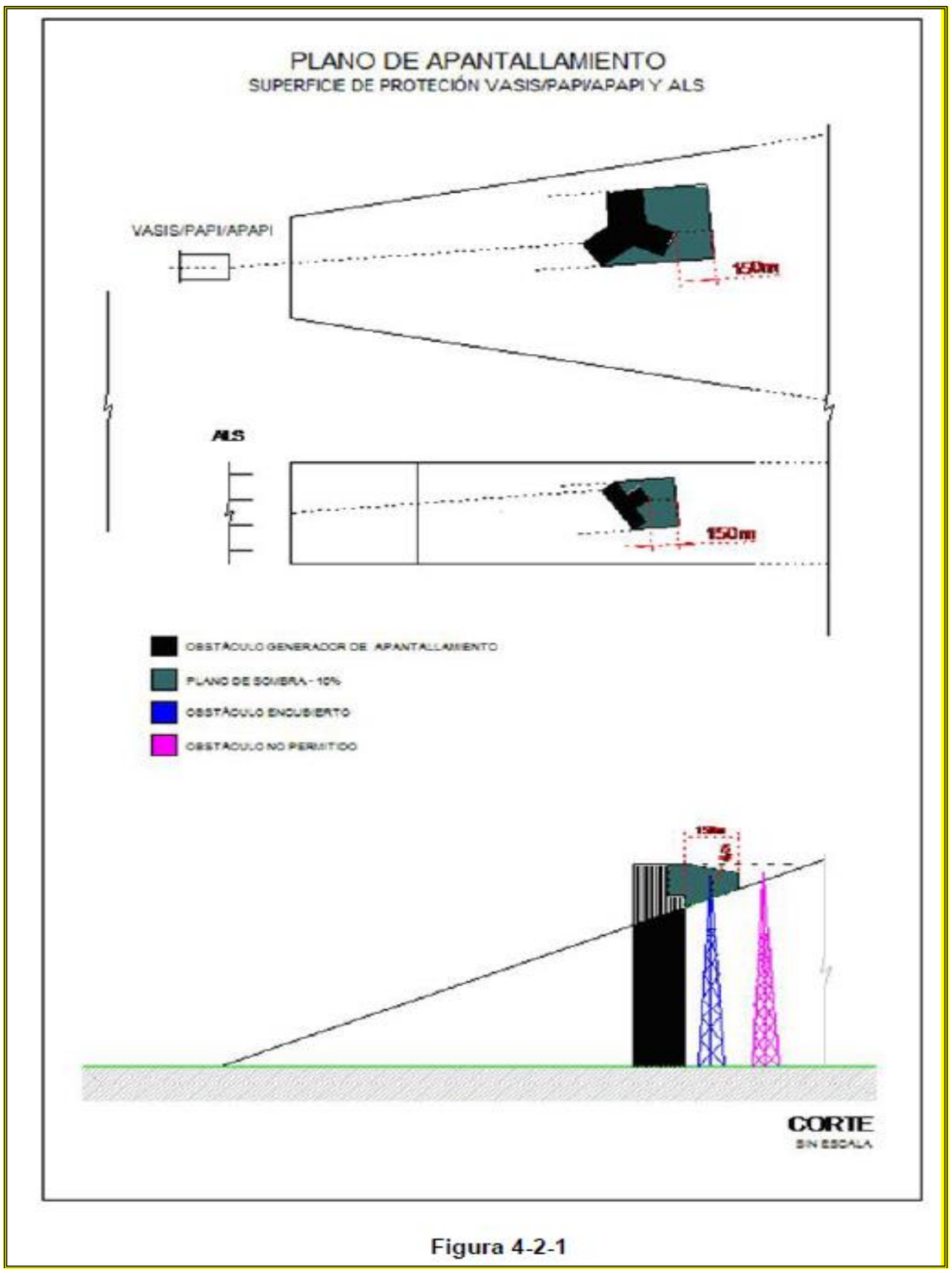


Figura 4-2-1

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

CAPÍTULO 5 -VIGILANCIA

1. Procedimientos de Vigilancia en el Entorno del Aeródromo

a. El operador/explotador del aeródromo debe establecer e implementar procedimientos de vigilancia en el área de influencia de los planes de zona de protección del aeródromo, con el fin de identificar los objetos que pueden causar efectos adversos en la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, así como el cumplimiento de las directrices de señalización e iluminación establecidas en el ***Apéndice 8 al LAR 154***, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. planificación de la actividad con periodicidad mensual;

2. realización de la actividad teniendo en cuenta las necesidades de personal involucrado, vehículos, equipos, comunicaciones, trayectos y recopilación de datos;

3. lista de elementos que se verificará durante la ejecución de la actividad;

4. levantamiento, junto a la Autoridad Local Competente, de los siguientes datos para los objetos identificados, así como la confirmación de que el objeto posee la autorización de la Autoridad Local Competente para la construcción u operación:

i. tipo de objeto;

ii. ubicación del objeto con las respectivas coordenadas geográficas;

iii. elevación de la base del suelo en la base del objeto; y

iv. altura del objeto.

5. procesamiento y almacenamiento de los datos recogidos; y

6. informar a la Secretaría de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil de la **UAEAC** los objetos identificados en la actividad con sus respectivos datos recogidos junto a la Autoridad Local Competente.

ADJUNTO A – SOLICITUD

Generalidades

Las especificaciones siguientes definen los criterios de solicitud de los nuevos objetos o de extensiones de objetos que pueden afectar adversamente la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas en un determinado aeródromo y por lo tanto deben ser sometidos a la autorización de la **U.A.E.A.C.**

1. Plano de Zona de Protección de Aeródromo

(a) Deben ser sometidos a la autorización de la **UAEAC,** nuevos objetos o extensiones de objetos de cualquier naturaleza, temporal o permanente, fijo o móvil:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(1) Dentro de los límites laterales de la superficie de aproximación cuando:

(i) Si encuentra dentro de la primera sección

(ii) Está dentro de la segunda sección y tiene un desnivel superior a 60 metros en relación con el borde interior

(iii) Se encuentra dentro de la sección horizontal y tiene un desnivel superior a 140 metros en relación con el borde interior

(iv) Se trata de objeto caracterizado como naturaleza peligrosa, independientemente de la sección en la que está

(v) Su configuración es poco visible a distancia, como, por ejemplo, torres, líneas de alta tensión, instalaciones de cables y antenas, entre otros, y se encuentra ubicado a 3000 metros del borde interior.

(2) Dentro de los límites laterales de la superficie de la pista cuando:

(i) Se encuentra dentro de 3000 metros desde el borde interior

(ii) Se encuentra más allá de 3000 metros desde el borde interior y tiene un desnivel superior a 60 metros en relación con el borde interior

(iii) Que es objeto que se caracteriza como de naturaleza peligrosa

(iv) Su configuración es poco visible a distancia, como, por ejemplo, torres, líneas de alta tensión, instalaciones de cables y antenas, entre otros, y se encuentra a 3000 metros del borde interior.

(3) Dentro de los límites laterales de la zona de transición

(4) Dentro de los límites laterales de la superficie horizontal interna cuando tiene una altura superior a 25 metros con relación a la elevación del aeródromo y el aumento por encima de la superficie del suelo por más de 8 metros

(5) Dentro de los límites laterales de la superficie cónica cuando posee altura superior a 45 metros con elación a la elevación del aeródromo y se eleva por encima de la superficie del suelo en más de 19 metros

(6) Dentro de los límites laterales de la superficie de protección del vuelo visual cuando posee altura mayor que 55 metros en relación con el aumento de la elevación del aeródromo y se eleva encima da superficie del terreno de más de 30 metros; o

(7) Fuera de los límites de las OLS, cuando posee altura igual o superior a 150 metros con relación a la elevación del suelo, pues deben ser considerados como obstáculos.

1. Plano de Zona de Protección de Ayudas para la Navegación Aérea

(a) Deben ser sometidos a la autorización de la **UAEAC**, nuevos objetos o extensiones de objetos de cualquier naturaleza, temporal o permanente, fijo o móvil:

(1) Dentro de los límites laterales de una superficie de limitación de obstáculos de ayuda para la navegación aérea cuando:

(i) Se ubica a una distancia inferior a 1.000 metros de una ayuda para la navegación aérea, aunque no exceda sus límites verticales;

(ii) Se ubica a cualquier distancia de la ayuda para la navegación aérea, desde que ultrapase sus límites verticales; o

(iii) Se ubica a cualquier distancia de la ayuda para la navegación aérea, en el caso de líneas eléctricas de alta tensión, parques eólicos, estructuras que tienen superficies de metal con un área superior a 500 m2, puentes o viaductos que se eleven a más de 40 metros sobre el suelo.

2. Interés público

(a) Cuando un objeto proyectado en el espacio aéreo causa efectos adversos y el Poder Municipal o Estatal se manifieste oficialmente, por el interés público acerca de ese objeto, el operador llevará a cabo un estudio aeronáutico con el fin de clasificar la pérdida operacional y garantizar la seguridad y la regularidad de las operaciones aéreas en dicho aeropuerto.

(b) Cuando el objeto y el aeródromo no se encuentran en el misma ciudad o estado, la manifestación de interés público debe llevarse a cabo de manera coordinada entre los Gobiernos municipales y estatales involucrados, por medio de un acto conjunto.

(c) Si el estudio aeronáutico clasifica la pérdida operacional en aceptable, los Gobiernos municipales o estatales que declararon el interés público deben:

(1) Tomar conocimiento de las medidas de mitigación que se aplicarán y de las restricciones operativas resultantes;

(2) Evaluar los beneficios del proyecto en comparación con la pérdida operacional en el aeropuerto involucrado; y

(3) Ratificar el interés público en el proyecto, si se considera necesario.

(4) Una vez ratificado el interés público, el operador deberá adoptar las medidas necesarias para la aplicación de medidas de mitigación identificadas en el estudio aeronáutico.

APÉNDICE 6
SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SEI)

CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

1. Objetivos

(a) El objetivo primordial del servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI) debe ser salvar vidas ante la ocurrencia de un accidente o incidente aéreo que se produzca en el aeródromo en sus cercanías y para ello debe disponer de medios adecuados especiales para hacer frente prontamente a los mismos.

(b) 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.

(c) 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.

(d) 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.

(e) 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) La prestación del SSEI en el aeródromo, será responsabilidad del operador de aeródromo, a menos que exista un arreglo contractual, mediante el cual la prestación del servicio esté a cargo de otra Entidad, en cuyo caso debe existir una carta de acuerdo entre el operador del aeródromo y el prestador del servicio, mediante la cual se garantice una adecuada coordinación y colaboración entre las partes, dando cumplimiento a lo establecido en el RAC.

(b) Los servicios de SSEI pueden ser prestados por el propio operador del Aeródromo, una entidad privada o del Estado, siempre que la legislación y/o reglamentación Nacional así lo permita,

deberá existir un Protocolo de actuación o carta Acuerdo donde se establezcan debidamente por escrito las responsabilidades y obligaciones de las partes, debiendo este ser aceptado por la **UAEAC.**

(c) Hace parte del servicio de Salvamento y Extinción de Incendio, la verificación de la operatividad de los planes de emergencia y contingencia del aeropuerto, las actividades de prevención de incendios en las instalaciones aeroportuarias y aeronáuticas, la funcionalidad técnica y de ubicación de los sistemas de extintores portátiles, la verificación de la red contra incendio donde exista, la capacitación en el manejo y operación de extintores portátiles, la verificación de inventarios y programas cíclicos de revisión y control de eficiencia del sistema de protección contra incendio en general. Igualmente, prestarán los servicios que sean solicitados por las autoridades aeronáuticas, administrativas o explotadores de aeronaves siempre que las mismas correspondan a la labor de prevención o apoyo a la seguridad operacional.

(d) El operador de aeródromo debe:

(1) Asegurarse que el SSEI proporcionado esté organizado, equipado y dotado de personal convenientemente adiestrado para cumplir las funciones que le competen, según lo especificado en el presente documento y que sea aceptable a la **UAEAC.**

(2) Debe desarrollar los procedimientos para las operaciones de salvamento y extinción de incendios, los cuales deben ser aceptables a la **UAEAC** y estar disponibles cuando los inspectores de la **UAEAC** lo soliciten.

CAPITULO 2 – NIVEL DE PROTECCION

1. Nivel de protección/Categoría de Aeródromo

(a) El operador del aeródromo debe determinar el nivel de protección del aeródromo, el cual debe ser notificado y publicado en el AIP.

(b) El nivel de protección que ha de proporcionarse en un aeródromo a efectos de salvamento y extinción de incendios debe ser apropiado a la categoría del aeródromo, que se establecerá utilizando los principios establecidos en el **literal c.** La categoría del aeródromo se determinará con arreglo a la **Tabla 2-1** y se basará en el avión de mayor longitud que normalmente utilizará el aeródromo y en la anchura máxima de su fuselaje, los tipos y cantidades de agentes extintores disponibles en el aeródromo, deben ser conformes a la categoría declarada.

Tabla 2-1 Categoría de Aeropuerto

Categoría del aeródromo (1)	Longitud total de la aeronave (2)	Anchura *máxima 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

(c) A los efectos de salvamento y extinción de incendios, la categoría del aeródromo es determinada por la longitud y la anchura máxima del fuselaje de la aeronave que normalmente lo utiliza.

(e) Una vez elegida la categoría correspondiente a la longitud del avión, si la anchura de su fuselaje es superior a la anchura máxima definida en la columna 3 de la **Tabla 2-1,** la categoría del aeropuerto para dicha aeronave, debe ser elevada en una categoría.

(f) Durante los períodos en que se prevea una disminución de actividades en el aeródromo, el nivel de protección disponible no debe ser inferior al que se precise para la categoría más elevada de aeronave que se prevea utilizará el aeródromo durante esos períodos, independientemente del número de movimientos.

(g) Operaciones de carga. Cuando la aeronave de mayores dimensiones que opere en el aeródromo, sea una aeronave de carga, la categoría del servicio SEI a proporcionarse podrá ser de la categoría inmediatamente inferior a la definida para dicho avión.

2. Agentes extintores

(a) Los aeropuertos deben dotarse de agentes extintores principales y complementarios.

(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

(c) El agente extintor principal para aeródromos de las categorías 1 a 3 debe ser, de preferencia, una espuma de eficacia de nivel B o C.

(d) El Agente extintor complementario debe ser un producto químico seco en polvo apropiado para extinguir incendios de hidrocarburos.

(e) Cuando se seleccionen productos químicos secos en polvo para utilizarlos con espuma, el operador de aeródromo debe sustentar a la **UAEAC** que los agentes a utilizar son compatibles entre sí.

3. Cantidades de Agentes Extintores

(a) 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 literal c de la sección 1 del presente capitulo y la **Tabla 2-2** En aeródromos de las categorías 1 y 2 se permitirá, en caso de considerarse necesario, sustituir hasta el 100% del agua por un agente complementario.

(b) 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 2-2** y estar en función de la cantidad de agente principal y de agentes complementarios establecidos en dicha tabla.

Tabla 2-2 Cantidad mínima de agentes extintores y vehículos SEI

Categoría del Aeródromo	Espuma de eficacia de Nivel A		Espuma de Eficacia de Nivel B		Espuma de Eficacia de Nivel C		Agentes complementarios	Número mínimo de vehículos SEI y/o Salvamento
	Agua[1] (L)	Régimen de descarga solución de espumo (Litros/minuto)	Agua[1] (L)	Régimen de descarga solución de espuma (Litros/minuto)	Agua[1] (L)	Régimen de descarga solución de espuma (Litros/minuto)	Productos químicos secos en polvo[2] (Kg.)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	350	350	230	230	160	160	45	1
2	1.000	800	670	550	460	360	90	1
3	1.800	1.300	1.200	900	820	630	135	1
4	3.600	2.600	2.400	1.800	1 700	1 100	135	1
5	8.100	4.500	5.400	3.000	3 900	2 200	180	1
6	11.800	6.000	7.900	4.000	5 800	2 900	225	2
7	18.200	7.900	12.100	5.300	8 800	3 800	225	2
8	27.300	10.800	18.200	7.200	12 800	5 100	450	3
9	36.400	13.500	24.300	9.000	17 100	6 300	450	3
10	48.200	16.600	32.300	11.200	22 800	7 900	450	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. Los agentes utilizados no pueden ser corrosivos y deben ser aceptados por las normas de protección del medio ambiente. Puede utilizarse cualquier otro agente complementario que*

tenga una capacidad equivalente de extinción de incendios que no sean perjudiciales para el medio ambiente.

Nota 3: *En cada categoría declarada se debe cumplir las cantidades de agua transportada y de régimen de descarga.*

(c) 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.

(d) Cuando se presenten emergencias fuera del área de movimiento del aeropuerto se debe proporcionar suministros suplementarios de agua para el aprovisionamiento rápido de los vehículos de salvamento y extinción de incendios en el lugar donde ocurra un accidente.

(e) 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 en la **Tabla 2-1.**

(f) 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 del nivel A y 1 Kg equivalente a 0.66 L para producción de espuma nivel B.

(g) Las cantidades de agua especificadas para la producción de espuma deben estar basadas en un régimen de aplicación de:

1. 8.2 L/min/m^2 para espuma de eficacia de nivel A;

2. 5.5 L/min/m^2 para espuma de eficacia de nivel B; y

3. 3,75 L/min/m^2 para una espuma de eficacia de nivel C.

(h) Cuando se utiliza otro agente complementario, debe verificarse el régimen de sustitución.

(i) 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 a la categoría necesaria para la protección del avión.

(j) 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.

(k) A los efectos de reabastecer los vehículos, el operador de aeródromo debe mantener en el mismo una reserva de concentrado de espuma equivalente al 200% de las cantidades indicadas en la **Tabla 2-2.**

(l) A los efectos de reabastecer los vehículos, el operador de aeródromo debe mantener en el aeródromo una reserva de agente complementario equivalente al 100% de la cantidad indicada en la **Tabla 2-2.** Así mismo, debe contar con una reserva de gas propulsor suficiente para utilizar este agente complementario de reserva.

(m) 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.

(n) Cuando se prevea una demora en la reposición de los agentes extintores, el operador de aeródromo debe aumentar la cantidad en reserva.

(o) Para el aprovisionamiento de agua en cantidad suficiente, el operador de aeródromo deberá disponer del equipo necesario, las instalaciones y accesos libres a los depósitos o tanques de reserva o cisternas de abastecimiento.

4. 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 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 2.2.,** e inicio de las operaciones de evacuación y rescate de víctimas.

(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 2-2,** 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 en condiciones de visibilidad que no sean óptimas, , deberá proporcionarse equipo guía, y/o procedimientos adecuados a los servicios de salvamento y extinción de incendios.

(f) El operador de aeródromo debe verificar periódicamente el desempeño del SEI, 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

5. Equipos o vehículos SEI para entornos difíciles.

El operador del aeródromo debe disponer de equipo y servicios de salvamento adecuados donde el área que deba abarcar el SEI, 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 – VEHICULOS 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 operador de aeródromo o proveedor de servicio responsable/encargado del SSEI, debe establecer un Programa de Inspección y Mantenimiento preventivo permanente para los equipos, vehículos y herramientas en uso del SEI ya sea que el mantenimiento de los mismos sea realizado por personal propio, o se contrate con un proveedor del servicio de mantenimiento externo. De igual forma cada vehículo, equipo o herramienta, debe disponer de su hoja de vida, donde se identifique, fecha de ingreso, mantenimientos realizados, fallas o novedades registradas.

(c) En cualquiera de los casos el programa de mantenimiento debe realizarse en forma correcta, oportuna y estar a disposición de la autoridad competente de la **UAEAC**. Los vehículos, equipos y herramientas deben operar al 100% de su capacidad.

2. Características técnicas de los vehículos SEI

(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 3.1** y cumplir como mínimo con los siguientes características:

Tabla 3.1 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 SEI deben tener la característica de mantener ininterrumpidamente la producción de espuma mientras esté desplazándose a velocidades mínimas de 8 km/h.

(d) La cabina del vehículo 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. deben estar dotados de compartimientos de fácil acceso, con bandejas que permitan alojar las herramientas necesarias para la operación descritas en la tabla 3.2

(e) Los vehículos SEI deben contar con cinturones de seguridad de tres puntos, llanta de repuesto, triángulos de seguridad, etc.

(f) Los vehículos SEI deben contar con dispositivos audibles y 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, rojo o verde amarillento.

(h) Cuando se renueve la flota de vehículos, las características técnicas de la Tabla 3.1 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 SEI 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.

3. Equipos y herramientas SEI

(a) El operador de aeródromo o proveedor de servicio responsable/encargado del SSEI debe suministrar herramientas especiales al personal SEI, a fin de que puedan penetrar en el interior del fuselaje de una aeronave, lo cual es esencial; pero su uso sólo puede considerarse como una medida extrema, cuando no se puedan utilizar los medios ordinarios de acceso.

(b) En base a la categoría SEI de cada aeródromo, se debe disponer como mínimo del siguiente equipo de salvamento y extinción de incendios:

Tabla 3-2 Equipo mínimo de salvamento que debe estar disponible en los vehículos SEI

Alcance del equipo	Elemento del equipo	Categoría del aeropuerto			
		1 - 2	**3 - 5**	**6– 7**	**8 - 10**
Herramientas para forzar entradas	Barreta (con espolón, tipo multipropósito)	1	1	1	2
	Palanca de pie de cabra 95 cm	1	1	1	2
	Palanca de pie de cabra 1,65 m	1	1	1	2
	Hacha de salvamento, grande, del tipo que no queda encajada	1	1	1	2
	Hacha de salvamento, pequeña, del tipo que no queda encajada o de aeronave	1	2	2	4
	Cortadora de pernos de 61 cm	1	1	2	2

	Martillo 1,8 kg – tipo maza	1	1	2	2
	Cortafrío 2,5 cm	1	1	2	2
Variedad de equipos de salvamento /corte adecuados, con inclusión de máquinas herramientas de salvamento	Equipo portátil de salvamento hidráulico/eléctrico (o mixto)	1	1	1	2
	Sierra mecánica de salvamento con hojas de repuesto de un diámetro mínimo de 406 mm	1	1	1	2
	Sierra oscilante/ movimiento alternativo	1	1	1	2
Variedad de equipos para distribución de agente extintor	Mangueras de 30 m de long. x 50 y 64 mm de diámetro				
	Boquillas de espuma 1 1 2 3	1	1	2	3
	Boquillas de agua 1 2 4 6	1	2	4	6
	Adaptadores de acople	1	1	2	3
	Extintores portátiles				
	CO2	1	1	2	3
	Productos químicos secos	1	1	2	3
Aparato de respiración autosuficiente – suficiente para mantener operaciones internas prolongadas	Conjunto de aparato de respiración (BA) completo con máscara y cilindro de aire	Un equipo BA por cada bombero de turno, en todas las categorías			
	Cilindro de aire de repuesto de BA				
	Máscara de BA de repuesto				
Máscaras completas antigás	Máscaras completas antigás con filtros	Una por bombero en servicio			
Escaleras	Escalera extensible, de salvamento y apta para aeronaves críticas		1	2	3
	Escalera de uso general – apta para salvamento	1	1	1	2
Indumentaria de protección	Casco, chaleco, mameluco (con tiradores) botas y guantes ignífugos, como mínimo	Uno por bombero en servicio más un porcentaje de la existencia en depósito			

Elementos adicionales de protección personal	Gafas protectoras	1	1	2	3
	Capuchas ignífugas	Uno por bombero en servicio			
	Guantes quirúrgicos	1 caja	1 caja	1 caja	1 caja
	Manta ignífuga	1	1	2	2
Cuerdas salvavidas	Cuerda salvavidas de salvamento, 45 m	1	1	2	2
	Cuerda salvavidas uso general, 30 m	1	1	2	2
	Cuerda salvavidas de bolsillo, 6 m	1	1	2	2
Equipo de comunicaciones	Transceptor portátil (manual e intrínsecamente seguro	1	2	2	3
	Transceptor móvil (vehículo)	Uno por vehículo extintor			
Equipos manuales y portátiles de iluminación	Linterna manual (intrínsecamente segura)	1	2	4	4
	Iluminación portátil – puntual o de exploración (intrínsecamente segura)	1	1	2	3
Herramientas manuales generales	Pala de acarreo	1	1	2	2
Caja de herramientas de salvamento		1	1	2	3
Contenido	Martillo sacaclavos 0,6 kg				
	Conjunto de llaves				
	Sierra de arco de alta resistencia completa con hojas de repuesto				
	Palanca de pie de cabra 30 cm				
	Conjunto de destornilladores – ranurados y Phillips				
	Alicates, aislados Combinación 20 cm Corte lateral 20 cm Fulcro desplazable – pico de loro 25 cm				
	Herramienta para cortar cinturones de seguridad				
	Llave, ajustable 30 cm				
	Llaves de ajuste, combinación 10 mm – 21 mm				
Equipo de primeros auxilios	Botiquín de primeros auxilios	1	1	2	3
	Desfibrilador externo automatizado	1	1	2	3
	Equipo de oxígeno para resucitación	1	1	2	3
Varios	Calzos – varios tamaños				
	Zonas impermeables – livianas	1	1	2	3

	Cámara de imágenes térmicas			1	2

(c) El equipo de salvamento especificado en la **Tabla 3-2**, debe ser transportado en un vehículo o en el (los) vehículo (s) que empiece(n) a atender el accidente de la aeronave.

(d) En aeródromos donde se efectúen operaciones con aeronaves con motores montados sobre el fuselaje, al menos uno de los vehículos SEI debe disponer de un dispositivo mecánico o hidráulico que permita elevar la boquilla de descarga del agente extintor hacia los motores.

CAPITULO 4 - PERSONAL, ROPA PROTECTORAY PROTECCION RESPIRATORIA

1. Personal

(a) El operador de aeródromo o proveedor de servicio responsable/encargado del SSEI debe designar a la persona responsable para dirigir los servicios SEI del aeropuerto. Las responsabilidades de éste, 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 Respuesta a emergencias del aeródromo y aquellas otras responsabilidades particulares que la organización le asigne, para el cumplimiento de su misión.

(b) Durante las operaciones aéreas, el operador de aeródromo debe disponer de suficiente personal capacitado, competente y debidamente entrenado y licenciado en el servicio SEI, 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 2.2** y cumpliendo el objetivo operacional de tiempos de respuesta.

(c) El SEI del aeródromo debe estar integrado por un número mínimo de personal de bomberos en cada turno, que se encuentren disponibles para operar los vehículos y equipos del SEI a su máxima capacidad y ejecutar las labores básicas descritas en la tabla 4.1 durante el horario de operación del aeródromo de acuerdo con su categoría.

Al determinar el número mínimo de personal necesario para las operaciones de salvamento y extinción de incendios, el operador de aeródromo o proveedor de servicio responsable–/ encargado del SSEI debe contar con el personal mínimo relacionado en la tabla 4.1, para cada categoría, necesarios para realizar las labores definidas en la misma. Cuando el personal SEI cumpla funciones adicionales al servicio, se debe contar con personal independiente para cada labor o función adicional encomendada

(d) El personal del SSEI debe estar capacitado, entrenado y certificado en salvamento y extinción de incendios en aeronaves, primeros auxilios, respuesta a incidente con materiales peligrosos, rescate en espacios confinados trabajo en alturas, debiendo el operador de aeródromo demostrar ante la **UAEAC** que dicho personal ha aprobado exámenes y pruebas de aptitud con las certificaciones correspondientes. Deberá poseer los registros personales los cuales deben estar en el SEI disponibles cuando lo soliciten la **UAEAC** soporte básico y avanzado de

vida, reanimación cardio-pulmonar, debiendo el operador de aeródromo, demostrar a la **UAEAC** que dicho personal ha pasado exámenes y pruebas de aptitud. Este personal debe ser titular de la correspondiente licencia de Bombero Aeronáutico de conformidad con la Sección 65.600 del RAC 65. Todo registro debe tener vigencia no superior a dos años.

(e) Las competencias mínimas para el personal que desempeña tareas operativas en el SSEI de un aeródromo, son las siguientes:

(1) Acreditar los conocimientos y experiencia requeridos para la licencia de Bombero Aeronáutico (BAE).

(2) Acreditar aptitud psicofisiológica (Certificado médico Clase 3)

(3) Acreditar capacitación como bombero aeronáutico.

(4) Acreditar licencia de conducción vigente, apta para conducir vehículos de servicio público tipo pesado. (C-2)

(f) El personal destinado al servicio SEI debe acreditar una buena condición psicofisiológica que le permita el ejercicio de sus funciones en forma ilimitada, considerando el gran esfuerzo físico requerido.

(g) El operador de aeródromo debe otorgar a todo el personal SEI, uniformes elaborados con materiales retardantes al fuego, equipo de protección adecuado y la identificación correspondiente.

(h) En los aeropuertos internacionales, por lo menos uno de los integrantes del servicio SEI de turno debe tener un dominio del idioma Inglés en nivel B2, para facilitar la comunicación con las tripulaciones de vuelo y los sobrevivientes de un accidente.

(i) En caso que se considere necesario asignarle al SSEI otras funciones durante su horario de trabajo, estas deberán ser compatibles con dicho servicio, o con la operación del aeródromo o su seguridad operacional. En tal caso, el operador de aeródromo o proveedor de servicio responsable/encargado del SSEI debe asegurar que las mismas no afecten la disponibilidad y capacidad de respuesta ante una emergencia, ni dificulten su actividad esencial de instrucción, inspección mantenimiento del equipo.

Personal mínimo requerido

El explotador del aeropuerto dispondrá por turnos, como mínimo con el personal que se indica en la tabla siguiente con el fin de responder con los requerimientos en el servicio de salvamento y extinción de incendio acorde con la categoría del aeropuerto.

TABLA 4.1 Personal mínimo requerido por turno de trabajo

CARGO	CATEGORÍA SEI									
	1	2	3	4	5	6	7	8***	9***	10***
COMANDANTE DE ESTACIÓN *						X	X	X	X	X
SUBCOMANDANTE COORDINADOR *										X
OFICIAL DE SERVICIO					X	X	X	X	X	X
MAQUINISTA	X	X	X	X	X	XX	XX	XXX	XXX	XXX
BOMBERO DE LÍNEA	X	X	X	X	XX	XX	XX	XXX	XXX	XXX
BOMBERO DE RESCATE			X	X	X	X	XX	XXX	XXX	XXX
BOMBERO APH						X	XX	XX	XXX	XXX
BOMBERO DE GUARDIA**	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

* El Comandante y el Subcomandante son personal de dirección razón por la cual su actividad no está sujeta a turnos
** la posición de guardia será relevada durante el turno por el personal en servicio, según la distribución de funciones ordenada por el comandante u oficial de servicio.
*** El número de personal para la categoría, aplica cuando existe una sola estación de servicio, en el caso de existir más de una estación se debe incrementar el personal dependiendo del número de máquinas establecidas por cada estación.

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, de acuerdo con las normas NFPA vigentes, para que pueda desempeñar en forma segura, las funciones encomendadas.

(b) El operador del aeródromo o proveedor de servicio responsable/encargado del SEI debe proporcionar a cada bombero el correspondiente equipo de protección personal, como también equipo 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. Las características del equipamiento de protección personal, se encuentran descritas en la sección 153.004.

3. Equipo de Protección Respiratoria

(a) Los bomberos que en un accidente/incidente tengan que ingresar en un ambiente contaminado con humo u otros productos tóxicos deben estar dotados del correspondiente equipo respiratorio, el cual 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 **UAEAC c**uando ésta lo solicite.

(b) El equipo de protección respiratoria debe ser:

1. autónomo

2. adecuado para realizar su función básica de asistencia respiratoria

(c) El equipo de protección respiratoria debe contar adicionalmente con un sistema de seguridad que alerte en caso de detectar falta de movimiento RIT-PAK. El personal que emplee el equipo de protección respiratoria debe estar capacitado y adiestrado adecuadamente. Dicha capacitación y entrenamiento debe ser incluido en el Programa de Instrucción.

(d) Se debe proveer o contar con los medios apropiados para recargar los cilindros con aire limpio y disponer de cilindros de recambio con la finalidad de que el equipo este siempre disponible.

(e) El operador de aeródromo debe disponer de un Programa de Inspección y Mantenimiento permanente del Equipo de Protección Respiratoria, el mismo debe estar disponible para la autoridad competente de la **UAEAC.**

CAPITULO 5. ESTACIONES DEL SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

1. Emplazamiento

(a) Se debe emplazar la estación del SEI 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 SEI, se debe construir estación(es) "satélite(s)". la vía de salida de los vehículos de salvamento de extinción de incendios, desde la estación hasta la pista principal debe ser directa y del ancho que permita el desplazamiento de los vehículos definidos para la categoría; el ancho es igual a la sumatoria del ancho de los vehículos, más un metro adicional a cada costado de las máquinas definidas. La vía debe estar debidamente señalizada y demarcada.

(c) El emplazamiento de la estación del SEI debe permitir que los vehículos de salvamento y extinción de incendios tengan acceso inmediato al área de movimiento, para poder llegar a los extremos de esta área dentro del tiempo de respuesta establecido en el Capítulo 2 Sección 4 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 SEI 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 operador de 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 SEI de un aeródromo, debe contar con caminos de acceso hasta un mínimo de 1000 metros después del umbral de cada pista, que sean adecuados y que permitan el acceso rápido y seguro al área donde se puedan presentar las posibles emergencias. Esta condición debe ser tenida en cuenta al momento de determinar el emplazamiento de una estación SEI.

2. Características

(a) La estación del servicio contra incendios de un aeródromo debe constituir una unidad autónoma, que reúna las condiciones necesarias para proteger a los vehículos, brigadas y servicios operacionales que se consideren necesarios.

(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 multiuso, entre otros; cuando así lo decida el operador del servicio SEI y adicionalmente permitir realizar las operaciones de mantenimiento corrientes (menores) 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 debe instalarse un drenaje para permitir que escurra el agua de la superficie de la estación SEI.

(e) Cuando se requiera la instalación de puertas, éstas deben ser operadas manualmente o 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.

(f) La estación del SEI debe disponer de instalaciones administrativas, 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; dormitorios (personal masculino y femenino) ***cuando se trate de estaciones con servicio superior a las 16 horas,*** los alojamientos de personal deben estar al mismo nivel de la sala de máquinas.

(g) Debe contar con sistemas de comunicaciones y de alarma que proporcionen enlace con los servicios de tránsito aéreo y del COE que, en caso de emergencia, garanticen el despliegue inmediato y eficaz de los vehículos y las ayudas necesarias.

(h) Toda estación de SSEI debe contar con un hidrante o almacenamiento de agua que permita el abastecimiento rápido de los vehículos de extinción.

(i) Toda estación de SSEI debe contar con un área para el almacenamiento de insumos de reserva, la cual debe asegurar que se mantengan las condiciones adecuadas de almacenamiento y conservación de los distintos elementos, con medidas de seguridad apropiadas y con el debido acceso para la recarga de los vehículos.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

CAPITULO 6 - INSTRUCCIÓN

1. Generalidades

(a) El operador de aeródromo debe implementar un plan anual de instrucción y entrenamiento certificado para la capacitación de Bomberos Aeronáuticos, y, que proporcione 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. Dicha capacitación, así como el entrenamiento deberá efectuarse en el Centro de Estudios de Ciencias Aeronáuticas - CEA, o en un centro de instrucción (nacional o extranjero) aprobado y aceptado por la UAEAC.

(b) La instrucción debe hacerse utilizando material didáctico normalizado y aceptado por la **UAEAC** y el entrenamiento, que podrá ser presencial o semipresencial, debe abarcar como mínimo instrucción relativa a la actuación humana, 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 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 operador de aeródromo debe mantener registros individualizados y actualizados de la instrucción y el entrenamiento del personal SEI, los cuales deben estar a disposición de la **UAEAC**.

(e) Las prácticas o simulacros deberán realizarse de acuerdo al Programa establecido en el Plan de Emergencias, previamente aceptado y coordinado con la **UAEAC.**

2. Contenido temático

(a) El currículo relativo a la instrucción del personal del servicio SEI debe asegurar los conocimientos previstos en el RAC 65, sección 65.610 e incluir instrucción 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) equipo de protección personal 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 **UAEAC**, para su evaluación y posterior aprobación, con anterioridad a su implementación y someterse a revisiones periódicas según lo requiera la Autoridad

CAPITULO 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 aceptación por la **UAEAC.**

(b) El Manual debe describir la organización del servicio SEI del aeródromo, para lo cual designará un responsable del servicio.

(c) Así mismo, el Manual de Procedimientos del SEI 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.

CAPITULO 8 - 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 operador de aeródromo deberá disponer de equipos especiales para hacer frente a los accidentes que ocurran en esos lugares y procedimientos a aplicar los cuales deben resultar aceptables a la **UAEAC.**

(b) El operador de aeródromo debe determinar y especificar ante la **UAEAC** la zona del entorno donde podrá hacer frente a una situación de emergencia o, a la actuación de otras entidades de la zona, equipadas y adiestradas que mediante convenios se comprometen a proporcionar los servicios de salvamento y extinción de incendios.

(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 operador de 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;

(3) Botiquín médico de primeros auxilios;

(4) Equipo salvavidas, incluyendo chalecos salvavidas cuando la zona definida se trate de áreas cubiertas por 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.

(7) El personal de respuesta en entornos difíciles, debe contar con equipos adecuados a la zona y capacitación en el manejo del equipo, así como de rescate en dichas zonas.

APÉNDICE 7
PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

CAPITULO 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 operadores de los aeródromos.

(b) El presente Apéndice contiene las normas para la prevención de los impactos entre aeronaves y la fauna, además de los elementos fundamentales que deben ser incluidos dentro de un Programa de Gestión del Riesgo para el Control del Peligro Aviario y Fauna (GERPAF) para cada aeródromo.

(c) Para disminuir el riesgo por peligro aviario y de 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 PLAN NACIONAL DE MANEJO DE LA FAUNA , acogiéndose a lo establecido en el **RAC 153.**

(d) Este Programa debe estar conformado por subprogramas, los cuales corresponden a las actividades elementales que deben ser implementadas para prevenir el riesgo por fauna. Todo GERPAF para aeródromos debe incluir en su estructura los procedimientos requeridos para su cumplimiento y organizados de acuerdo a las necesidades específicas del aeródromo.

(e) Los niveles de valoración para la selección de estos subprogramas son:

(1) Nivel administrativo: Corresponde a las gestiones a realizar por parte de las dependencias que conforman la **UAEAC,** articulando su labor a la comunicación y trabajo conjunto y permanente con las entidades gubernamentales y privadas que tengan injerencia en el tema.

(2) Nivel técnico: Corresponde, por un lado, a las gestiones que deben realizar los especialistas en ecología y fauna con el fin de valorar el riesgo que las mismas representan y proponer las estrategias más apropiadas para su control, y por otra parte, las acciones que debe realizar el personal operativo del aeródromo para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas ante la presencia de fauna.

2. Objetivo

(a) El objetivo del Plan de Manejo de la Fauna en el aeródromo debe ser mantener un control de la fauna con la minimización de las poblaciones de fauna que representen una amenaza para la aviación, dentro y alrededor del aeródromo, así como procedimientos proactivos de control y mitigación.

3. Alcance

(a) Este Apéndice está dirigido a que el operador de aeródromo mantenga las condiciones de seguridad operacional aceptables a la **UAEAC** mediante la implementación de medidas de control y mitigación que permitan disminuir la presencia de fauna en los aeródromos y reducir los impactos que puedan llegarse a producir.

4. Responsables

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Área	Cargo
Ambiente Agropecuaria, Planeamiento Urbano y Entes Gubernamentales	Correspondiente a las áreas
Operadores de aeródromos	Administradores y Gerentes aeroportuarios

CAPITULO 2 – CONTROL DE FAUNA EN LOS AERÓDROMOS

1. Generalidades

(a) La responsabilidad de la implementación del Plan de Manejo de la Fauna, incluyendo tanto el manejo de hábitat como el control activo a través del Equipo de Control de Fauna del aeródromo.

(b) El operador de aeródromo debe realizar una evaluación/estudio biológica/o del aeródromo y su entorno a través de un profesional/experto en la materia (biólogo) para identificar los focos atractivos de aves/fauna peligrosa y desarrollar un plan de manejo para eliminar o mitigar el foco de atracción. Se debe mantener la evidencia documental de este proceso, su implementación y resultados. Las evaluaciones deben ser actualizadas en intervalos regulares y como mínimo una vez al año.

(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 números de fauna encontrada, y el área que se necesita controlar o los medios para solicitar soporte de un experto para proveer estas técnicas en corto tiempo.

(e) Todos los miembros del equipo de control deben estar adecuadamente equipadas y recibir entrenamiento apropiado en el uso de mecanismos de control de fauna.

(f) El operador del aeródromo debe establecer procedimientos que garanticen la recolección de la información de todos los impactos con aves/fauna reportados en el aeródromo y sus alrededores para lo cual debe:

(1) Evitar utilizar el número total de impactos como medida del riesgo o del desempeño de las medidas de control en un aeródromo.

(2) Asegurar la identificación de las especies involucradas en impactos.

(3) Registrar todos los impactos e incluir los datos requeridos por el formato estándar para reportes de la OACI y proporcionarlos a la **UAEAC** quien proporcionara dicha información a la base de datos IBIS de la OACI

(g) El Comité de prevención del peligro aviario/fauna del aeródromo debe realizar inventarios de sitios atractivos para las aves, 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 las aves/fauna atraídas a esos sitios pueden convertirse en un riesgo para el tráfico aéreo.

(3) Lo indicado en el la Sección 1 - Generalidades Inciso b de este capítulo

2. Requerimientos

Para el manejo del Plan de Manejo de la Fauna se debe definir los Entes Gubernamentales y Operador de Aeródromo responsables con base a la **Tabla 2-2-1.**

Tabla 2-2-1. Plan de Manejo de la Fauna

ACTIVIDAADES	RESPONSABLE
Comité Nacional para la prevención del peligro aviario y de la fauna.	UAEAC
Establecimiento de reglamentos nacionales.	UAEAC
Consolidación de una estructura normativa.	UAEAC
Organización de Oficinas Regionales.	UAEAC
Comité local de prevención del peligro aviario/fauna del aeródromo	Operador del aeródromo
Desarrollo de un Programa Nacional de limitación de fauna.	UAEAC
Establecimiento de procedimientos de notificación de impactos.	UAEAC
Socialización de programas y procedimientos al personal aeroportuario.	Operador del aeródromo
Evaluación/Estudio Biológico y determinación de la fauna peligrosa.	Operador del aeródromo, a través de un profesional experto (Biólogo)
Ordenamiento ambiental del aeródromo.	Operador del aeródromo
Legislación nacional para la restricción del uso de suelos en los alrededores de los aeródromos	UAEAC –Comité Nacional para la prevención del peligro aviario y fauna
Métodos de dispersión activa	Operador del aeródromo

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

CAPITULO 3 – GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE INMPACTOS CON FAUNA

1. Comités de Prevención del Peligro Fauna

(a) Comité Nacional de Prevención del Peligro Fauna

(1) Constituye el organismo rector que establece las políticas del Estado en materia del Plan de Manejo de la Fauna, las cuales imparten a los comités regionales para su implementación. La información básica que utiliza el Comité proviene de la recopilación y evaluación de los impactos reportados, así como la evaluación y manejo de las condiciones ambientales

(2) El Comité Nacional de Prevención del Peligro Aviario y Fauna debe formular orientaciones, normas, directrices y acciones para reducir al mínimo los índices de choques con fauna en los aeródromos, el Estado debe mantener el ordenamiento ambiental y aprovechamiento de tierras en alrededores de los aeródromos, programas de prevención , evaluaciones/estudios biológicas/os y análisis del riesgo, uso de métodos de dispersión, capacitación y sensibilización de la comunidad involucrada y recopilación de información para su debida utilización.

(3) Este Comité es responsable que todas las partes interesadas en el uso de los aeródromos, tales como operadores de aeródromos, personal terrestre, personal de control de tránsito aéreo, explotadores de aeronaves y pilotos, reciban información sobre los procedimientos que se lleven a cabo en el Programa Nacional de Control de Fauna y medidas de control, para que contribuyan en su aplicación.

(4) El Comité debe estar conformado por las siguientes organizaciones:

(i) Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil- **UAEAC**

(ii) Fuerzas Armadas

(iii) Ministerio del Medio Ambiente

(iv) Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

(v)Instituto Colombiano Agropecuario-ICA

(vi) Asociaciones de transportadores aéreos

(vii) Asociaciones de aviadores civiles

(vii) Autoridad de Planeamiento Urbano

(viii) Autoridad de Obras Publicas

(b) Sub-Comité de Prevención del Peligro Aviario y Fauna

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(1) Generalidades. Todo aeródromo debe disponer de un Sub-Comité de Prevención del Peligro Aviario y de la Fauna para analizar los aspectos que conciernen al control de la fauna en base a lo que disponga el Comité Nacional de Peligro Aviario y Fauna. El Comité debe estar integrado por:

(i) Gerente o Administrador del aeródromo.

(ii) Oficial de Peligro Aviario y fauna.

(iii) Jefe de Operaciones Aeroportuarias.

(iv) Jefe de Seguridad del aeródromo.

(v) Jefe Torre de Control del aeródromo.

(vi) Jefe del Servicio de Extinción de Incendios.

(vii) Gerente de base o jefe de seguridad o jefe de mantenimiento de las empresas aéreas que operen en el aeródromo.

(viii) Representante de las Fuerzas Armadas (si tienen base en el aeródromo).

(ix) Representante de la Autoridad local.

(x) Secretario de planeación de la autoridad local del área de influencia.

(xi) Representante de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente.

(xii) Empresas de servicio de limpieza.

(2) Así mismo, podrán participar como observadores Representantes de entidades que el operador de aeródromo estime.

CAPITULO 4 – IMPLEMENTACION DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE PELIGRO AVIARIO Y DE FAUNA

1. Generalidades

(a) El Plan de Prevención de Peligro Aviario y Fauna debe ser el producto de una evaluación/estudio biológico que establece de manera detallada, las acciones que se deben implementar para prevenir, mitigar o corregir los efectos negativos que causa la presencia de fauna, especialmente aves, en el desarrollo de la actividad aeronáutica.

(b) El Plan debe incluir planes de seguimiento, monitoreo y contingencia presentando las siguientes características:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(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 Plan debe:

(1) Proporcionar la información necesaria para crear y aplicar un sistema eficaz de organización para limitar la presencia de aves y otro tipo de fauna en su aeródromo.

(2) Proporcionar los lineamientos que deben ser considerados en la formulación de un Plan

(3) Proporcionar las condiciones a seguir en la evaluación y diagnóstico del riesgo que para las operaciones aéreas ocasiona la presencia de aves y otro tipo 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 la implementación de un Plan en un aeródromo su evaluación y actualización a través del tiempo.

(5) Divulgar las diferentes estrategias empleadas en el control de la fauna y orientar en la selección de los mecanismos a implementar en un aeródromo.

(6) Divulgar la normatividad asociada al tema peligro aviario y fauna como herramienta de apoyo para operadores aeroportuarios en la gestión de las acciones a requerir ante las autoridades municipales, provinciales, ambientales y comunidades vecinas para la reducción de este riesgo.

(d) En el Plan se deben considerar los siguientes puntos:

(1) Identificar al personal responsable de implementarlo.

(2) Identificar las estrategias y actividades necesarias para prevenir impactos con fauna.

(3) Identificar la reglamentación y procedimientos de 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, dentro o en los alrededores del aeródromo.

(5) Identificar las técnicas apropiadas en el manejo de fauna para minimizar el riesgo de impacto.

(6) Realizar un estudio de viabilidad y costos de la implementación de las medidas.

(7) Identificar los requerimientos de entrenamiento para el personal del aeródromo que instrumentará el Plan.

(8) Definir indicadores de cumplimiento de los objetivos propuestos y determinar el tiempo de ejecución de los mismos.

2. Estructura de un Plan para la prevención del peligro aviario y fauna

(a) Los operadores de aeródromos deben implementar un Plan para el Control del Peligro Aviario y Fauna, el cual será el resultado de una evaluación/estudio biológica/o del riesgo realizada por expertos y contendrá los procedimientos adoptados para desarrollar un sistema eficaz de prevención por la presencia de fauna.

(b) El Plan para el Control del Peligro Aviario y Fauna se debe presentar como un documento organizado mediante fichas numeradas que contengan la versión y fecha de actualización, con el fin de facilitar la consulta y permitir la actualización del Plan mediante la inclusión de páginas vigentes, describir los objetivos, procesos, responsables, recursos, periodicidad e indicadores de cumplimiento. Véase **Figura 4-2-1 y Tabla 4-2-1.**

(1) **Designación del personal responsable del Plan**: El operador de aeródromo deberá designar un Oficial de Peligro Aviario y fauna quien será el encargado de coordinar las acciones a desarrollar dentro del Plan aeroportuario de prevención del peligro aviario y fauna y asignar responsabilidades al personal aeroportuario involucrado en la implementación de dicho Plan en áreas de lograr una mayor eficacia.

(2) **Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro Aviario y de la Fauna:** El operador de aeródromo debe conformar el Comité Aeroportuario de Prevención del Peligro Aviario y de la Fauna de conformidad con las normas que haya expedido la autoridad aeronáutica en la materia, el cual será la instancia de concertación de responsabilidades interinstitucionales para la disminución de este riesgo.

(3) **Análisis del riesgo**: El peligro de choques con aves y otro tipo de fauna en un aeródromo abierto a la operación pública o en sus cercanías será evaluado por su operador mediante:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(i) El análisis de los registros de los choques e incidentes de aves con aeronaves

(ii) La recopilación de información sobre la presencia de aves y otro tipo 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 peligro aviario y fauna

(iv) La cantidad de operaciones aéreas que se desarrollen en el aeródromo.

(4) **Implementación de medidas de control y procedimientos de intervención inmediata**: Cuando se identifique un peligro de choques con aves u otro tipo de fauna en un aeródromo, el operador del mismo tomará medidas apropiadas para disminuir el número de fauna que constituyen 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 riesgo previsible por presencia de fauna.

(5) **Sistemas de notificación de incidentes**: El operador de aeródromo deberá establecer un procedimiento para registrar todos los choques de aves y otro tipo de fauna con aeronaves y notificarlos a la autoridad aeronáutica.

(6) **Plan de capacitación y sensibilización:** El operador de aeródromo debe desarrollar mecanismos de capacitación orientados a entrenar al personal aeroportuario en la prevención del peligro aviario y fauna.

(7) **Documentación y control de datos**: El operador de aeródromo de garantizar que toda la documentación relativa al Plan de prevención del peligro aviario y de la fauna se encuentre organizada y sea accesible, guardando los niveles de responsabilidad establecidos en la manipulación de cada documento.

(8) **Revisión del Plan de para la Prevención de Peligro Aviario y Fauna:** El Operador de aeródromo debe establecer un proceso documentado de evaluación interna del Plan a efecto 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 necesarias para lograr su optimización.

Tabla 4-2-1. Plan para la Prevención del Peligro Aviario y 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 encargas 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 Plan para el Control del Peligro Aviario y Fauna de cada aeródromo, contar con la aprobación de del área responsable de la **UAEAC** de la coordinación nacional para la prevención del peligro aviario y de la fauna, Plan y será susceptible de sr inspeccionado para verificar su implementación y someterse a las recomendaciones que la **UAEAC** considere pertinentes para alcanzar una mayor reducción de los choques con aves y otro tipo de fauna.

Figura 4-2-1. Plan de Prevención del Peligro Aviario y Fauna

APÉNDICE 8

SISTEMAS DE GUÍA Y CONTROL DEL MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE - SMGCS

CAPITULO 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, relacionados con los Sistemas de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) para aeródromos que cuentan con servicio de tránsito aéreo (AERODROMOS CONTROLADOS). Aeródromos no controlados deben dar cumplimiento a lo establecido en el Capítulo 2, Tablas 2-2 y 2-4 del presente apéndice, además de las disposiciones de tránsito aéreo que la **UAEAC** establezca para ese tipo de aeródromos.

(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) Operador de Aeródromo

(2) Control de tránsito aéreo

(3) Explotador aéreo (pilotos)

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 las áreas de mantenimiento y la plataforma 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 **UAEAC.** La Circular de Asesoramiento relacionado a este apéndice contiene procedimientos del sistema SMGCS.

3. Coordinación de un Sistema de Guía y Control del Movimiento en la Superficie

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(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, operador de aeródromo, conductores de vehículos terrestres, explotadores y pilotos.

(b) Cada operador de aeródromo debe, en colaboración con su dependencia ATS conexa, 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 (por ejemplo, la torre de control o el servicio de dirección en la plataforma cuando se cuenta con uno);

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 equipos establecidos en el aeródromo (Ej.- Equipos de seguridad operacional de pista).

(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) Los operadores de aeródromo deben 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.

CAPITULO 2 – REQUISITOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SMGCS PARA UN AERÓDROMO

1. Condiciones Operacionales de Visibilidad y de Tránsito

(a) El sistema SMGCS de un aeródromo debe establecerse con base en dos condiciones operacionales:

(1) Condiciones de visibilidad en las que el operador proyecta mantener el aeródromo abierto para las operaciones; y

(2) Densidad del tránsito.

(b) Con base en las condiciones de visibilidad y tránsito definidas en la **Tabla 2-1-1**, 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.

Tabla 2-1-1. 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 350 m (operaciones con poca visibilidad)		
DENSIDAD DE TRANSITO (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 2-1-1.***

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 2-2-1** deben instalarse en todo aeródromo como parte del sistema SMGCS:

Tabla 2-2-1. Requisito de Ayudas Mínimas para un SMGCS

Señales:	Luces:	Letreros:
1. de eje de pista 2. de eje de calle de rodaje 3. de punto de espera de la pista 4. de punto de espera intermedio 5. de puesto de estacionamiento de aeronaves 6. líneas de seguridad en las plataformas 7. de punto de espera en la vía de vehículos 8. de zonas de uso restringido	1. de borde de pista 2. de borde de calle de rodaje 3. de luces de obstáculos 4. de zonas de uso restringido 5. lámpara de señales 6. las luces deben ser controladas desde el ATS	1. letreros con instrucciones obligatorias según corresponda. 2. letreros de información según corresponda.

(b) Los vehículos y el personal con acceso al área de movimiento deben contar con un equipo RTF suficiente que permita la comunicación con el servicio de tránsito aéreo (ATS), salvo ingresos eventuales expresamente autorizados por el operador de aeródromo. El operador de aeródromo debe restringir el ingreso o permanencia en el área de maniobras a los vehículos que no cumplan con este requisito.

(c) Debe proporcionarse radar de movimiento en la superficie 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 350 m.

(d) Debe proporcionarse radar de movimiento en la superficie en el área de maniobras de los aeródromos que no sean los indicados en el literal c. de la presente sección, 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.

(e) En la **Tabla 2-2-2** 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) El operador de aeródromo 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. La **UAEAC** determinará expresamente cuando se requieran planos adicionales.

Tabla 2-2-2. Requisito de ayudas del SMGCS para las combinaciones de tránsito y visibilidad

Ayuda	Condiciones de transito	Reducido			Medio			Intenso			Documento de Referencia
	Condiciones de visibilidad	1	2	3	1	2	3	1	2	3	

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Señales de eje de pista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 – Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Señales de eje de pista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 – Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Señales de punto de espera de la pista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Líneas de seguridad en las plataformas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 – Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Señales de punto de espera intermedio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 – Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Ayudas visuales para indicar zonas de uso restringido	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 – Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 – Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Líneas de seguridad en las plataformas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Señales de punto de espera en la vía de vehículos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Luces de borde de pista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Luces de borde de calle de rodaje	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Iluminación de obstáculos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 8
Letreros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Planos (Aeródromo, área de movimiento, plataforma)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Disposiciones específicas de la UAEAC
Servicio de control de aeródromo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Disposiciones específicas de la UAEAC
Lámpara de señales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Equipo de telecomunicaciones aeronáuticas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Disposiciones específicas de la UAEAC
Luces de punto de espera intermedio			X			X			X	RAC 154 - Cap. E RAC 154 – Ap. 5
Sistema de control eléctrico automático de las luces		X	X		X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 9
Luces de protección de pista			X		X	X		X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Luces de eje de pista			X			X			X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Luces de eje de calle de rodaje			X			X			X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Barras de parada			X		X	X		X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Luces de plataforma de viraje en la pista			X			X			X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Luces indicadoras de calle de salida rápida			X			X			X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Radar de movimiento en la superficie (SMR)	Por requerimiento de la UAEAC									Disposiciones específicas de la UAEAC

Otro equipamiento de apoyo que mejore la circulación en condiciones de visibilidad reducida	Por requerimiento de la UAEAC									Disposiciones específicas de la UAEAC
Luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves			X			X			X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Luces de punto de espera en la vía de vehículos			X			X		X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6
Fuente secundaria de energía	X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 9
Sistema de guía de atraque visual						X		X	X	RAC 154 –Cap. E RAC 154 – Ap. 6

3. Requisitos de Operación para el funcionamiento para un SMGCS

(a) Los requisitos mínimos de operación que deben ser implantados en un aeródromo, como parte de un sistema SMGCS se encuentran en la **Tabla 2-3-1.**

Tabla 2-3-1. Requisitos de Operación para un SMGCS

Operaciones del Aeródromo
2. Designación de calles de rodaje **3.** Inspección del área de movimiento **4.** Disposiciones reglamentarias internas del aeródromo para la actuación de personas en el área de movimiento **5.** Disposiciones reglamentarias internas del aeródromo para la aplicación por el personal en tierra de los procedimientos de comunicaciones **6.** Control eléctrico periódico del funcionamiento de las ayudas del SMGCS **7.** Planos de aeródromo, según sea necesario **8.** Servicio de dirección en la plataforma

(b) En la **Tabla 2-3-2** se establecen los requisitos que deben ser implementados en un aeródromo, en cumplimiento de lo establecido en el Capítulo 2, Sección 1, Párrafo b para cada una de las posibles combinaciones de densidad de tránsito y de condiciones de visibilidad.

(c) El servicio de Dirección en Plataforma establecido en el **RAC 154.475,** constituye una parte complementaria al SMGCS, sobre el cual se proporciona orientación en la circular de Asesoramiento relacionada a este Apéndice.

Tabla 2-3-2 Requisitos de operación para un SMGCS para las combinaciones de tránsito y visibilidad

Ayuda	Condiciones de transito	Reducido			Medio			Intenso			Documento de Referencia
	Condiciones de visibilidad	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Operación de Aeródromos											
Control eléctrico periódico de las ayudas del SMGCS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 154 – Cap. E Cap. 3 de este Ap.
Designación de calles de rodaje		X	X	X	X	X	X	X	X	X	RAC 153 – Cap. B Cap. 3 de este Ap.
Inspección de las áreas de movimiento y notificación de condiciones mediante el AIS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	Cap. 3 de este Ap.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Reglamentación interna del aeródromo para los procedimientos de telecomunicaciones del personal en el área de movimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Disposiciones específicas de la UAEAC
Establecimiento de rutas de rodaje normalizadas			X		X	X	X	X	X	Cap. 3 de este Ap.
Medidas de protección del área de movimiento en las condiciones de visibilidad reducida			X			X			X	Cap. 3 de este Ap.
Control eléctrico continuo de las ayudas del SMGCS			X			X			X	Cap. 3 de este Ap.

4. Revisiones del Sistema y Mejoras

(a) El sistema SMGCS de un aeródromo debe revisarse periódicamente y documentarse mediante registros, con objeto de asegurar que el sistema satisface su cometido, y de ayudar al operador de aeródromo en la planificación futura de la implantación ordenada de un sistema más avanzado y de las instalaciones de apoyo necesarias, cuando lo justifiquen las circunstancias.

(b) En todos los casos, el sistema SMGCS debe ser examinado cuando se produzcan una o más de las circunstancias siguientes:

(1) Aumento importante del volumen de tránsito

(2) Se proyecte la realización de operaciones en condiciones de visibilidad reducida; y

(3) Se modifique la disposición del aeródromo, es decir, se pongan en servicio nuevas pistas, calles de rodaje o plataformas.

(4) Reestructuración del espacio aéreo en torno al aeródromo por el ATS, u otras circunstancias externas.

(c) El operador de aeródromo debe desarrollar y mantener actualizada una base de datos histórica del número de movimientos que se registran cada hora a fin de determinar oportunamente cuando la densidad de tránsito alcance valores para pasar de un nivel a otro de acuerdo con lo establecido en la **tabla 2-1-1**. El valor vigente de densidad de tránsito corresponderá al año anterior concluido y dicho valor deberá estar claramente señalado en el registro del operador de aeródromo y suscrito por la máxima autoridad ejecutiva del operador.

(d) Se debe determinar en qué grado el aumento del volumen de tránsito ocasiona una disminución de la eficacia del sistema SMGCS, especialmente cuando se presente:

(1) Necesidad apreciable de mayor vigilancia visual de los movimientos del tránsito en la superficie, debido al número de movimientos que se producen simultáneamente en todo el complejo del aeródromo;

(2) Aumento apreciable en la carga de los canales de comunicación utilizados para el SMGCS;

(3) Aumento del número de problemas que se plantean en los puntos de cruce y en las intersecciones de pistas/calles de rodaje, que exigen la intervención del controlador y que, por consiguiente, contribuyen al aumento del número de radiocomunicaciones y

(4) Creación de embotellamientos, congestión y demoras en los movimientos del tránsito de superficie.

CAPITULO 3 – FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

1. Generalidades

(a) En el ámbito del sistema de guía y control del movimiento en la 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 operador de 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 - OJT.

2. División y Transferencia de Responsabilidades

(a) Operación de aeródromo

(1) **Inspección del área de movimiento**. El operador del aeródromo debe efectuar:

(i) Inspecciones frecuentes del área de movimiento para asegurarse de que las áreas reservadas para los movimientos de las aeronaves estén exentas de obstáculos y en buen estado.

(ii) Una inspección antes de la puesta en vigor de los procedimientos aplicables en el caso de poca visibilidad.

(2) **Personal en tierra**. Se debe asegurar que:

(i) El personal en tierra que utilice las comunicaciones, haya sido debidamente adiestrado y recibido las instrucciones 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 operador 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, la administración 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 al servicio de información aeronáutica los documentos suficientes 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 operador de aeródromo, en coordinación con el ATS, debe asegurarse de 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 operador de aeródromo debe implementar disposiciones internas que aseguren que los conductores de vehículos de superficie tienen el adecuado conocimiento de las normas internas, geografía del aeródromo, señalización y de fraseología aeronáutica,

(2) Los conductores de vehículos de superficie deben:

(i) Ajustarse a los reglamentos internos del aeródromo

(ii) Cumplir las instrucciones dadas por el ATC, cuando el vehículo se desplace en el área de maniobras; y por el operador del aeródromo, cuando el vehículo se desplace en plataforma.

(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.

(3) La capacitación de los conductores de vehículos, respecto a la geografía del aeródromo, reglamentación local sobre tránsito de vehículos, señalización y letreros y régimen sancionatorio entre otros, es responsabilidad del operador del aeropuerto.

(4) La capacitación y entrenamiento en la operación y manejo de equipo especializado, tales como tractores remolcadores, cargadores, entre otros, es responsabilidad de cada proveedor de servicios al cual pertenezca el conductor, hecho que se debe certificar por el proveedor de servicios ante el operador del aeródromo o la autoridad competente cuando así se solicite.

(c) Servicio de dirección en la plataforma

(1) Cuando se establezca por parte del operador aeroportuario un servicio de dirección en la plataforma, encargado de la seguridad de los movimientos de las aeronaves en la

plataforma, todas las reglas aplicables a los movimientos de aeronaves deben ser compatibles con las reglas aplicables en el área de maniobras.

(2) Se 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.

(3) En tales casos, el servicio de dirección en la plataforma y la dependencia ATS deben mantener una comunicación permanente mediante procedimientos coordinados reflejados en cartas de acuerdo **(ver Capítulo 1, sección 3, párrafo "e" de este Apéndice).**

(d) **Servicios de tránsito aéreo** El operador de aeródromo debe suscribir con el Servicio de Tránsito Aéreo (ATS) 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 operador 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 **UAEAC**, 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 puede ser 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 operador de aeródromo, en coordinación con la dependencia ATS, debe verificar periódicamente el funcionamiento del sistema SMGCS y remediar cuanto antes cualquier falla.

(ii) Como parte de las inspecciones diarias se debe efectuar una vigilancia visual de las luces, teniendo en cuenta los reportes de pilotos, además de efectuar el control eléctrico 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 debe tener a su cargo la operación de 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 operador de aeródromo debe proporcionar las instalaciones necesarias.

(ii) Los sistemas de iluminación instalados en la plataforma (luces de eje de calle de rodaje en plataforma, luces de guía para maniobras de aeronaves en el puesto de estacionamiento y sistemas de guía de estacionamiento y atraque), deben contar con un responsable en el aeródromo que encargará de su funcionamiento.

(6) **Puesta en vigor y cese de la utilización de los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida.**

(i) Toda vez que 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 ATS y el operador de aeródromo debe incluir la cadena de notificación respectiva y la visibilidad a partir de la cual debe declararse aeródromo cerrado.

3. Establecimiento de Rutas de Rodaje Normalizadas para las Aeronaves

(a) El operador de aeródromo, en coordinación con el ATS, debe analizar y evaluar la necesidad del establecimiento de rutas de rodaje normalizadas, manteniendo registro de dicho proceso (ver Capítulo 1, sección 3, párrafo "e" de este Apéndice).

(b) Cuando se identifique la necesidad de disponer de rutas de rodaje normalizadas, las mismas deben ser determinadas mediante cartas de acuerdo entre el operador de aeródromo y el ATS, en las que se establezcan rutas directas, simples, y que puedan utilizarse en condiciones de buena y mala visibilidad, según se determine de acuerdo con la necesidad operacional. Las rutas de rodaje deben ofrecer el riesgo mínimo de incompatibilidades con las rutas que sigan otras aeronaves o vehículos.

(c) Deben adoptarse precauciones con objeto de asegurar que las rutas de rodaje normalizadas sean adecuadas para las aeronaves de mayores dimensiones susceptibles de utilizarlas y de que las aeronaves que las utilicen no presenten ningún problema, se deben tomar por lo menos las siguientes precauciones:

(1) De interferencia con las ayudas para la navegación;

(2) De penetración de la zona libre de obstáculos y, donde sea posible, de penetración de otras superficies de limitación de obstáculos;

(3) De perturbación de las transmisiones radar;

(4) De obstrucción física (por ejemplo, margen insuficiente con respecto a una aeronave en posición de espera para el despegue desde un punto intermedio en la pista); o

(5) De chorro de los reactores.

(d) Un plan de rutas de rodaje normalizado debe prever el paso ordenado de un modo operacional a otro, por ejemplo, después de un cambio de pista o, en el caso de una aeronave que, después de haber efectuado el rodaje para el despegue, deba regresar a la plataforma.

(e) 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.

(f) Cuando una ruta comprenda el rodaje entre áreas sometidas al control del ATS y del servicio de dirección en la plataforma, los puntos de transición deben mostrarse en el plano de aeródromo o bien en el plano de movimientos en superficie.

4. 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 RAC 154, Capítulo E y Apéndice 6).**

(b) Las vías destinadas a los vehículos de superficie que conducen al terminal o desde una carretera de la parte aeronáutica a un puesto de estacionamiento, y de un puesto de estacionamiento a otro, deben indicarse mediante líneas pintadas en la superficie del pavimento **(Ver RAC 154, Capítulo E y Apéndice 6).**

(c) El área de maniobras debe ser protegida de cualquier intrusión accidental por personas y vehículos de superficie a partir de las vías de vehículos de la parte aeronáutica, mediante letreros, luces de detención 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 necesario.

(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 **RAC 153 – Capítulo D,** y cualquier movimiento fuera de dicha área debería efectuarse conforme al reglamento ordinario del aeródromo **(Ver Capítulo B del RAC 153).**

5. Sistema de Control de Funcionamiento de Ayudas

(a) No debe haber más del 20% de luces de pista o calle de rodaje fuera de servicio. Para este fin, las inspecciones visuales deben efectuarse diariamente con objeto de garantizar la suficiencia del sistema de iluminación de calles de rodaje, 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 **(Ver Apéndice 10 del RAC 153).**

(b) Cuando las condiciones de visibilidad impidan verificar visualmente si están encendidas las luces de superficie del aeródromo, el control consistirá en:

(1) Observación de los indicadores luminosos en el tablero de control de iluminación; y

(2) verificación de la fuente de energía y de los indicadores de estado del circuito.

(c) 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. **(Ver el Apéndice 9 del RAC 154 para información sobre el tipo de sistema de control eléctrico que debería instalarse para verificar instantáneamente si todo el equipo de iluminación funciona correctamente).**

(d) La integridad del suministro eléctrico de los sistemas de control, debe asegurarse mediante una fuente autónoma de alimentación. **(Véase RAC 154, Capítulo G 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 utilizarse 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 10 y 11 del RAC 153,** se establece la frecuencia de inspecciones de pavimentos y ayudas visuales respectivamente, que deben ser cumplidas por el operador de aeródromo como parte de las tareas de mantenimiento y de los procedimientos del SMGCS.

7. Mantenimiento de Ayudas del SMGCS

(a) Se debe efectuar periódicamente la inspección, limpieza, servicio y mantenimiento de las ayudas del sistema SMGCS indicadas en la **Tabla 2-2-2**, de acuerdo con las disposiciones del capítulo G del RAC 153 y el Apéndice 10 y 11 del mismo RAC, y se 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) Deben establecerse programas 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 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 todos los nuevos empleados y recién llegados a 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 más no limitativo, la instrucción inicial comprenderá las siguientes materias:

(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 cada doce meses, 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 operador de aeródromo autorizado para llevar a cabo actividades en el área de movimiento o que intervenga en el sistema SMGCS.

CAPITULO 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 de **RAC 153, Capítulo E y Apéndice 4,** incluyendo la cadena de notificaciones prevista.

(b) Deben preverse 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 del radar de movimiento en la superficie - 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 el numeral (1)

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(4) Ayuda a los vehículos de extinción de incendios, la cual puede comprender:

(i) Información transmitida por de 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 móvil 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.

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 ha establecido la **UAEAC.**

3. Operaciones en Condiciones de Visibilidad Reducida

(a) Antes de implementar operaciones en condiciones de visibilidad reducida, el operador del aeródromo, en coordinación con el ATS, debe determinar la frecuencia de las condiciones de visibilidad reducida, 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.

(b) 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, se conformarán grupos de trabajo integrado por representantes de todas las partes interesadas en tales operaciones, que puede formar parte de comité o equipos existentes. El grupo de trabajo tendrá que determinar los siguientes aspectos aplicables a las operaciones cuando el RVR sea inferior a 350 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.

(2) El grupo de trabajo debe formular un programa, basado en un calendario, con arreglo al cual puedan examinarse los aspectos del punto anterior.

(c) Evaluación operacional

(1) Se deben efectuar estudios en la etapa de planificación inicial con objeto de decidir si se justifican o no operaciones en condiciones de visibilidad reducida. Estos estudios deben tener en cuenta factores tales como:

(i) La incidencia de la poca visibilidad en la regularidad de las operaciones,

(ii) El volumen de tránsito existente y pronosticado,

(iii) La proximidad de aeródromos de desviación apropiados; y

(iv) La necesidad existente de mejorar la regularidad de las operaciones y/o procedimientos de seguridad operacional.

(v) Debe mantenerse registro del estudio efectuado.

(2) Además de la puesta en vigor y revisión de los procedimientos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, el grupo de trabajo también debe tomar decisiones con respecto a los componentes visuales y no visuales del sistema SMGCS y a los métodos de control empleados.

(d) Evaluación de la seguridad operacional y procedimientos

(1) El grupo de trabajo debe hacer una evaluación completa de la seguridad operacional del aeródromo. **El Capítulo I del presente RAC**, 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 inexistencia de control visual que puede ejercerse por el ATC a medida que disminuye la visibilidad.

(3) Considerando que la situación más vulnerable de una aeronave es cuando aterriza o despega, el grupo de trabajo 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 proyecto 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. Si no se dispone de información, puede que sea preciso determinar el índice de incidentes mediante conversaciones con los controladores, dependencias encargadas de las inspecciones, etc., o bien servirse de la experiencia general adquirida en el ámbito internacional;

(v) Examen de los procedimientos en vigor con respecto a la seguridad operacional de los aeródromos (véase también el Capítulo 3, sección 5 - 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.

(e) Implementación de procedimientos con visibilidad reducida

(1) Si luego del análisis se determina la necesidad de implementar procedimientos con visibilidad reducida, se deben suscribir cartas de acuerdo entre el operador de aeródromo y el ATS sobre el particular.

(2) En las **Tablas 2-2-2 y 2-3-2** del presente Apéndice 8, 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) Antes de implementarse operaciones en condiciones de visibilidad reducida (RVR inferior a 350 m), el operador del aeródromo debe dictar procedimientos y reglamentos internos precisos aplicables en condiciones de visibilidad reducida, en los que se especifique el momento apropiado de su puesta en vigor.

(4) No se debe permitir a ningún proveedor de servicio actuar al margen de las disposiciones internas del aeródromo para este tipo de operaciones. 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, párrafo "e" 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 los siguientes operaciones básicas adecuadamente implementadas:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(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, se 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.

(vi) 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) Se ha previsto debidamente advertir a las líneas aéreas y a otras dependencias que tienen acceso al área de movimiento 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 compañías ejercen el control de sus propias áreas de plataforma y de las instalaciones de mantenimiento adyacentes al área de maniobras.

(vii) Todo el personal cuya presencia en el área de movimiento no sea esencial para las operaciones debe retirarse;

(viii) 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 **RAC 154.415.**

(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.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

4. Operaciones de Elevado Volumen de Tránsito

(a) En aeródromos con elevado volumen de tránsito, se debe 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) Aminoración 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 operador de 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 carreteras 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 con las disposiciones de los capítulos 3 y 4 del presente apéndice.

5. Protección de las Pistas

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) Con objeto de lograr un elevado grado de seguridad en las pistas, los operadores de aeródromos, 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 RAC 153.500)**

(2) Todos los puntos de entrada al área de movimiento están vigilados

(3) Los conductores de vehículos en superficie que pueden acceder al área de movimientos poseen un elevado grado de conocimientos, competencia y pericia.

(4) Todas las calles de rodaje y sistemas de vías de circulación interna están lo suficiente y debidamente provistas de letreros, señales y luces.

(5) Una pista en servicio esté provista de señales claras e inconfundibles que la identifiquen como tal para el tránsito de superficie.

(6) Todo el tránsito del área de maniobras se ajuste a los procedimientos de comunicaciones reconocidos.

(7) 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;

(8) 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 las autoridades competentes deben establecer un sistema de verificación que mantenga los niveles de calidad más elevados posible. 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 2-2-2 del presente Apéndice**, con base en las condiciones de operación previstas y de acuerdo con los requisitos especificados en **RAC 154 Capítulo E y apéndice respectivos.** Son requisito mínimo los letreros:

(1) De punto de espera

(2) De intersección de calle de rodaje

(3) Prohibida la entrada

(4) De punto de espera en la vía de vehículos

CAPITULO 5 –SEÑALES PARA EL MOVIMIENTO EN SUPERFICIE DE LAS AERONAVES Y PERSONAS A CARGO

1. Señales

Para el movimiento en superficie de las aeronaves, se observarán las señales indicadas en el RAC 91 de estos Reglamentos. Dichas señales tendrán el significado que en él se indica. Tales señales se utilizarán solamente para fines indicados, y no se usará ninguna otra señal que pueda confundirse con ellas.

Nota: *Dentro del proceso de armonización de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia –RAC con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos, las normas contenidas en el RAC 5, pasan al RAC 91.*

2. Personal a cargo

(d) Un señalero será responsable de proporcionar a las aeronaves en forma clara y precisa, señales normalizadas para maniobrar en tierra.

(e) Nadie actuará como señalero, guiando una aeronave para el parqueo o su moviente en tierra en un aeródromo, a menos que esté convenientemente instruido para ese propósito y cuente con una autorización escrita, otorgada por la empresa de servicios aéreos comerciales o explotador de la aeronave respectiva, o bien por la empresa de servicios de escala, organización de mantenimiento o explotador de aeródromo, por cuya cuanta trabaje dicha persona.

(f) Cuando la guía se efectúe en un aeropuerto internacional, o respecto de aeronaves con peso máximo de despegue superior a 12.500 Kg en aeropuerto nacional, la instrucción será la descrita en el Adjunto A de éste apéndice.

(g) El señalero usará un chaleco de identificación fluorescente para permitir que la tripulación de vuelo determine que se trata de la persona responsable de la operación de maniobra en tierra.

(h) Todo el personal de tierra que participe en la provisión de señales utilizará, durante las horas diurnas, toletes, palas de tipo raqueta de tenis o guantes, todos ellos con los colores fluorescentes. Por la noche, o en condiciones de mala visibilidad, se utilizarán toletes iluminados.

(i) Además de los señaleros, cualquier otro personal no tripulante, directamente involucrado en el movimiento terrestre de las aeronaves, tales como operarios de remolques despachadores y técnicos de mantenimiento aeronáutico que conduzcan aeronaves en tierra o les hagan señales, deberá recibir la instrucción que asegure los conocimientos descritos en el Adjunto A, sin perjuicio de la instrucción que corresponda a su actividad y obtener la correspondiente autorización si fueran a guiar el movimiento terrestre de aeronaves en aeropuertos internacionales o con peso máximo de despegue superior a 12.500 Kg en otros aeropuertos. No obstante, los despachadores licenciados no requerirán la mencionada instrucción respecto de todos o aquellos

conocimientos e información que hayan formado parte de su instrucción como despachadores, si así lo demuestran.

Adjunto A al Apéndice 9

Requerimientos de instrucción y autorización para encargados de señales

Con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos en materia de instrucción y calificación contenidos en el Capítulo 5 de éste Apéndice, para las personas que guíen aeronaves en tierra mediante señales manuales, se observarán las siguientes disposiciones:

1. Instrucción

La instrucción correspondiente, estará orientada principalmente a que el encargado de señales (señalero) pueda realizar sus funciones con seguridad y sin interferir con las de otro personal involucrado en la operación de las aeronaves. Dicha instrucción podrá ser impartida ya sea por la empresa de servicios aéreos comerciales o explotador de la aeronave respectiva, por la empresa de servicios de escala u organización de mantenimiento para la cual trabaje quién actúe como señalero, o bien, por el operador/explotador del aeródromo donde éste ejerza sus funciones; ya sea directamente o a través de un centro de instrucción aeronáutica, para lo cual no será necesario un permiso o certificación especial para impartir tal entrenamiento, pero sí tener vigente su permiso de operación o funcionamiento para el tipo de servicio o actividad aeronáutica que ofrece y asegurar que dicha instrucción abarque los conocimientos e información pertinentes a los aspectos indicados a continuación:

1.1. Conocimientos

a) Posición y distancia apropiadas del señalero con respecto a las aeronaves para ser visto por el piloto y para preservar su propia seguridad.

b) Teoría y práctica de las señales normalizadas para guiar a las aeronaves en la superficie según lo indicado en este Apéndice, su ejecución e interpretación, y uso de los dispositivos correspondientes (toletes, raquetas o linternas.).

c) Instalación y remoción de calzos para inmovilización de las aeronaves y de barras u otros dispositivos para su remolque.

d) Información sobre las condiciones o limitaciones respecto del uso de puentes de abordaje mecánicos y escaleras u otros dispositivos para el embarque/desembarque – cargue/descargue de las aeronaves y respecto de la operación de remolques o tractores y demás vehículos y equipos o dispositivos de apoyo terrestre, en cuanto se interrelacionen con el movimiento y paqueo de las aeronaves.

e) Normas sobre operación de aeronaves, reglamento del aire y de los reglamentos de operaciones aeroportuarias pertinentes al movimiento de aeronaves en la superficie, incluyendo el tránsito de ellas y de otros vehículos en las zonas de movimiento de aeropuertos.

f) Normas generales de seguridad aeroportuaria y las específicas del aeropuerto en que actúe el señalero, en cuanto se relacionen con el acceso, permanencia y desenvolvimiento su lugar de trabajo (Acceso y permanencia en plataformas u otras áreas restringidas, identificación, sometimiento a requisas, etc.).

g) Zonas de protección especial (diamante de seguridad) y procedimientos para garantizar la seguridad de las aeronaves en tierra, dentro de dichas zonas.

h) Especificaciones principales y características generales de los aeropuertos, sus pistas, calles de rodaje, plataformas y posiciones de parqueo para aeronaves y significado de las luces y señales visuales en tierra, ubicadas en los mismos.

i) Características particulares de las pistas, calles de rodaje, plataformas y posiciones de paqueo para aeronaves, en el aeropuerto donde presta o prestará sus servicios el señalero o encargado de señales, su distribución y señalización de acuerdo con el plano de aeródromo, e información sobre características anormales u obstáculos (si los hubiera) en las áreas de movimiento del mismo.

j) Información sobre la existencia, finalidad y alcance del control de aeródromo (superficie) en los aeropuertos y la manera como se presta éste en el aeropuerto donde actúa el señalero.

k) Información sobre el Sistema de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) que tenga el aeropuerto.

l) Características generales de las aeronaves y significado de las luces y otras señales de ellas relativas a su actitud o movimiento en la superficie.

m) Nociones sobre las características básicas y limitaciones de las aeronaves respecto de las cuales ejerza sus funciones el señalero, en cuanto afecten el rodaje y parqueo de las mismas y del equipo de remolque si se usa, tales como dimensiones, peso, conformación de los trenes de aterrizaje y de las puertas de embarque y cargue, velocidad durante el rodaje, radio de viraje en tierra, distancia de frenado y condiciones de visibilidad desde la cabina de mando.

n) Procedimientos operacionales relativos al movimiento de aeronaves en tierra, con que cuente la empresa de servicios aéreos comerciales, explotador de aeronaves, empresa de servicios de escala, organización de mantenimiento, y/o explotador de aeródromo, según el caso, respecto de los cuales ejerza o vaya a ejercer sus atribuciones el señalero.

o) Información sobre requerimientos ambientales mínimos para la prevención de ruido y emisiones de las aeronaves en los aeropuertos y la manera de evitarlos.

p) Consecuencias de la presencia de objetos extraños en las áreas de movimiento y su ingestión por las plantas motrices de las aeronaves (FOD) y medidas para evitarla.

q) Medidas para la prevención de colisiones o accidentes que involucren aeronaves en tierra, medidas de seguridad en plataformas, y durante el aprovisionamiento de combustible a las

aeronaves. Actuaciones en caso de emergencia para no interferir con las labores de evacuación y socorro.

r) Infracciones y sanciones en que podría incurrir el señalero, con ocasión del incumplimiento a las normas sobre operación y seguridad aeroportuaria.

s) Nociones de salud ocupacional y seguridad industrial orientadas a las consecuencias de la exposición a altos niveles de ruido y a los procedimientos de seguridad en lo relativo a la proximidad a la aeronave y sus hélices o reactores. Elementos de protección necesarios durante el ejercicio de funciones y su uso.

1.2 Intensidad

La instrucción, e información anterior tendrá una intensidad total no inferior a 20 horas.

1.3. Evaluación

La organización o establecimiento aeronáutico que haya impartido la instrucción, practicará al aspirante un examen teórico escrito y práctico, para evaluar los conocimientos y pericia adquiridos. Esta se considerará aprobada cuando se obtenga un puntaje igual o suprior al 60%.

1.4. Entrenamiento práctico en el puesto de trabajo

Quien haya recibido la instrucción anterior y aprobada la evaluación, observará la actuación de un señalero autorizado durante al menos seis (6) movimientos de aeronave en tierra y recibirá entrenamiento práctico en el puesto de trabajo, guiando al menos oros seis (6) movimientos supervisado por aquel. Este entrenamiento práctico en el puesto de trabajo, se realizará durante un lapso no superior a una semana, a menos que la intensidad de operaciones en el respectivo aeropuerto no lo permita

1.5. Certificación

La organización o establecimiento aeronáutico que imparta la instrucción y efectúe la evaluación mencionada, expedirá a cada participante una certificación o constancia al respecto, indicando:

-Nombre de la organización,
-Nombre y documento de identidad del interesado,
-Constancia o declaración de que el interesado recibió satisfactoriamente el entrenamiento, tanto teórico como práctico, requeridos,
-Lugar y fechas de iniciación y terminación e intensidad total y;
-Firma responsable.

La certificación de entrenamiento de un señalero que ha laborado para una organización podrá servirle para laborar en otra, pero esta última deberá proveerle capacitación y/o información respecto de las aeronaves que ella atiende, características del aeropuerto, o procedimientos especiales si unos u otros fueran diferentes.

1.6. Repaso

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Todo señalero o encargado de señales que dejare ejercer tales atribuciones por un período superior a dos (2) años, deberá efectuar un repaso y actualización con respecto a los conocimientos, información y práctica de señales indicados anteriormente, antes de reanudarlas. Dicho repaso tendrá la intensidad y contenido que determine la organización por cuya cuenta actúe el interesado, la cual expedirá la constancia respectiva.

1.7. Instructor

Podrá impartir la instrucción de que trata este adjunto, un señalero autorizado que tenga más de dos años de experiencia en el oficio y que haya guiado más de 60 movimientos de aeronave (con peso superior a 12.500 Kg o en aeropuerto internacional), o en su defecto, un despachador licenciado con experiencia superior un año en la ejecución de señales y procedimientos en plataforma; en ambos casos, sin necesidad de una licencia o autorización especial de instructor.

2. Autorización

La organización o establecimiento aeronáutico (Empresa de servicios aéreos comerciales o explotador de la aeronave respectiva, empresa de servicios de escala, organización de mantenimiento, u operador/explotador de aeródromo) para el cual trabaje quién haya de actuar como señalero (no necesariamente donde recibió el entrenamiento) le expedirá una autorización para que éste ejerza tales funciones.

La autorización habilitará al señalero:

-En el caso de las empresas de servicios aéreos comerciales u otros explotadores de aeronaves, para guiar las aeronaves explotadas por tales empresas o explotadores.
-En el caso de las empresas de servicios de escala, para guiar a las aeronaves que sean atendidas por ellas.
-En el caso de las organizaciones de mantenimiento, para guiar a las aeronaves que allí reciban servicios.
-En el caso de los explotadores aeroportuarios, para guiar aeronaves que operen en dicho aeropuerto, en los casos en que fuese requerido.

2.1. Expedición

Para la expedición de la autorización el interesado entregará a la organización que lo autoriza:

-Fotocopia del documento de identidad del aspirante,
-Fotocopia del certificado de la instrucción recibida (la cual deberá haber terminado con no más de un año de antelación, cuando sea la primera autorización que se recibe).
-Fotocopia del certificado de entrenamiento en el puesto de trabajo.

La autorización que sea expedida será entregada personalmente o remitida por correo postal a su titular. Esta contendrá:

-Nombre de la Organización que lo otorga,

-Tipo de organización (Empresa de servicios aéreos comerciales, explotador de aeronaves, empresa de servicios de escala, organización de mantenimiento o explotador de aeródromo)
-El nombre y documento de identidad de la persona autorizada como señalero,
-La autorización expresa para guiar el movimiento de aeronaves en tierra mediante señales manuales,
-El nombre y ciudad del aeropuerto donde se ejercerán tales atribuciones,
-Indicación de las aeronaves a las cuales se extiende la autorización (Ej: Aeronaves explotadas por la empresa de servicios aéreos comerciales XX, o aeronaves atendida por la empresa de servicios de escala YY, etc..)
-Fechas de expedición,
-Firma responsable.

2.3. Vigencia

La autorización estará vigente mientras se mantengan los requisitos bajo los cuales fue otorgada pero perderá su vigencia cuando:

a) Haya sido suspendida o cancelada por orden de la autoridad aeronáutica,
b) Su titular deje de prestar sus servicios a la organización que le expidió la autorización
c) Su titular haya dejado de actuar como señalero durante un período superior a dos (2) años consecutivos, caso en el cual debería recibir el entrenamiento de repaso de que trata el Numeral 1.6 anterior, antes de reiniciar sus atribuciones.

2.4. Porte de la autorización

La autorización para guiar aeronaves mediante señales visuales deberá ser portada por su titular mientras desempeñe tales funciones, o en su defecto la tendrá fácilmente accesible en el sitio de trabajo. Esta podrá ser solicitada en cualquier momento por inspectores de Seguridad Aérea de la UAEAC, o por inspectores de rampa del aeropuerto.

APÉNDICE 10
MANTENIMIENTO DE AYUDAS VISUALES Y ENERGÍA ELÉCTRICA

CAPITULO 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 operador del aeródromo que sean aceptables a la **UAEAC.**

(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 eficaz y eficiente y comprender por lo menos los siguientes sistemas:

(1) Subestación eléctrica de Ayudas Visuales

(2) Reguladores de Corriente Constante (RCC) de los circuitos serie

(3) Luces de los Sistemas de iluminación del área de Movimientos

(4) Letreros iluminados de pista y calles de rodaje.

(5) Faros de aeródromo

(6) Iluminación de Indicadores de dirección del viento

(7) Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación (PAPI / APAPI)

(8) Luces identificadoras de umbral de pista (RETIL)

(9) Sistema de iluminación de aproximación de precisión (ALS)

(10) Luces de Obstáculo

(11) Luces de Zona de Toma de Contacto y eje de Pista

(12) Proyectores de Iluminación de Plataformas

(13) Energía secundaria – Planta de energía de emergencia y transferencia

(14) 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 luces en azimut.

(2) Vidrios, difusores, filtros y lámparas, rotos o con acumulación de suciedad.

(3) Sustitución de lámparas quemadas y por debajo del 50% de su vida útil

(4) Sustitución de lentes prismáticos y filtros de color o translucidos.

(5) Pedestal frangible en mal estado.

(6) Comprobación de la fotometría.

(7) Daños en luces de obstrucción.

(8) Obstrucción por vegetación u otros obstáculos.

(9) Daños en los conos de los indicadores de dirección de viento.

(10) Operatividad del Faro Giratorio.

(11) Operación de subestaciones.

(12) Operación de las transferencias de energía primaria a secundaria.

(13) Operación de los generadores de energía secundaria.

CAPITULO 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Generalidades

(a) En este capítulo se describe el programa de mantenimiento preventivo que debe realizar el operador 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 programa de mantenimiento de ayudas visuales y sistemas eléctricos son los siguientes:

(1) Subestación eléctrica de Ayudas Visuales

(2) Reguladores de Corriente Constante (RCC) de los circuitos serie

(3) Luces de los Sistemas de iluminación del área de Movimientos

(4) Letreros iluminados de pista y calles de rodaje.

(5) Faros de aeródromo

(6) Iluminación de Indicadores de dirección del viento.

(7) Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación (PAPI / APAPI)

(8) Luces identificadoras de umbral de pista (RETIL)

(9) Sistema de iluminación de aproximación de precisión (ALS)

(10) Luces de Obstáculo

(11) Luces de Zona de Toma de Contacto y eje de Pista

(12) Proyectores de Iluminación de Plataformas

(13) Energía secundaria – Planta de energía de emergencia y transferencia

(14) Sistema de alimentación ininterrumpida - UPS

2. Subestación eléctrica de Ayudas Visuales del Aeródromo

(a) **Inspecciones diarias:** el programa de mantenimiento debe incluir acciones diarias que incluyan 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 operador debe contactar al proveedor para la corrección del problema.

(b) **Inspecciones semanales:** el programa de mantenimiento debe incluir acciones semanales que incluyan las siguientes tareas:

(1) **Limpieza**. Se debe comprobar la limpieza general de las celdas y tableros y mantener la subestación en general y las cámaras, libre de polvo, suciedad, arena, telarañas, insectos, etc.

(2) **Humedad**. Se debe comprobar físicamente la presencia de rastros de humedad. En caso de existir un drenaje en el piso, se debe verificar su correcto funcionamiento y ante la presencia de humedad en el piso, esta debe ser secada.

(3) **Sistemas de Aire Acondicionado**. Se debe comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado. Reparar o remplazar cualquier parte defectuosa, cuando sea necesario. Revisar el funcionando adecuado de los filtros y elementos, que impiden el acceso de insectos y objetos extraños. Comprobar la operación de los controles y del termóstato. 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. Circuitos eléctricos para la iluminación y ayudas para la radionavegación en los aeródromos / Medición de las Características eléctricas:** el programa de mantenimiento debe incluir acciones mensuales que incluyan las siguientes tareas:

(1) Comprobar el nivel de resistencia de aislamiento, de los circuitos eléctricos de ayudas visuales, prestando especial atención a la ejecución de 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. El Circular de Asesoramiento relacionado a este apéndice, contiene guías y recomendaciones.

(3) Verificar si se registran fallas en los circuitos regularmente por vejez u otras razones, considerando que las lecturas de las prueba pueden variar por las condiciones de medición, humedad, duración de la prueba y horario en que se realizó.

(4) Se debe tener la precaución de realizar las lecturas después que los circuitos hayan sido desenergizados por varias horas.

(5) Verificar Registrar cada circuito separadamente, ya que éstos pueden ser diferentes considerando su edad, fabricante del cable y equipo, métodos de instalación (enterrado o enductado), condiciones atmosféricas locales y humedad (normalmente presente en el sistema). En el **Adjunto A** - **SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL AEREA DE MOVIMIENTO - RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**, se encuentra el formato de registro.

(6) En la **Tabla 2-2-1** se presentan valores para circuitos según su longitud y valores satisfactorios de resistencia.

TABLA 2-2-1. Sistema de mantenimiento para los circuitos de pista

Longitud estimada de los circuitos en metros	Mínima resistencia a tierra en Megohms
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 programa de mantenimiento debe incluir 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 debe iniciar inmediatamente el procedimiento de notificación. Mayor orientación se encuentra en la Circular de Asesoramiento relacionada a este Apéndice.

(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) Sub estación de alta tensión / Celdas de Alta tensión. El programa de mantenimiento debe incluir 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 (Relais) de protección, los interruptores de selección del circuito, y los paneles auxiliares de Interruptores (relais) 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) Se debe 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) Se debe 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 interrumpida o UPS si estos existieran.

(vii) Se deben 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 (RCC), 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 operador del aeródromo debe disponer de forma permanente en la subestación, un plano de los circuitos eléctricos del aeródromo para ayudar en las pruebas y la localización de averías en dichos circuitos. Este plano del aeródromo debe mostrar la disposición del aeródromo, marcada con la ubicación de las luces, ruta del cable,

empalmes del cable, y equipo de ayudas visuales. Diagrama esquemático según planos. El plan de mantenimiento debe contener los diagramas actualizados de los circuitos de energía 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.

(g) Seguridad de la Subestación. El plan de mantenimiento del operador de aeródromo debe incluir aspectos de seguridad de la subestación, y contener clausulas para evitar la presencia de personal no autorizado en esta área del aeródromo, excepto durante el mantenimiento.

(h) 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.

(1) En el **Adjunto B** se puede apreciar una planilla tipo para control del plan de mantenimiento de Subestaciones.

3. Reguladores (RCC) de Corriente Constante de los Circuitos Serie

(a) Para efectuar un adecuado Plan de Mantenimiento de los reguladores de corriente continua (RCC), el operador de aeródromo, debe utilizar los manuales y procedimientos del fabricante y los procedimientos de mantenimiento incluidos en este apéndice.

(b) Los reguladores (RCC) son esenciales para el funcionamiento del sistema de **iluminación de pistas**, por ello el operador del aeródromo debe garantizar un nivel de abastecimiento de repuestos para atender las fallas comunes en los componentes de los reguladores.

(c) El operador del aeródromo debe realizar las siguientes verificaciones a los reguladores:

(1) **Verificaciones diarias:** el Plan de mantenimiento debe 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 Plan de mantenimiento debe incluir acciones semanales que incluyan las siguientes tareas:

(i) Inspeccionar cada regulador (RCC) 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 (RCC) y se debe registrar la verificación en la bitácora de la subestación.

(3) **Verificaciones mensuales:** el Plan de mantenimiento debe incluir acciones mensuales que incluyan las siguientes tareas:

(i) Comprobar y registrar el voltaje y la corriente de entrada.

(ii) Si el voltaje no se encuentra dentro del +/- 5% del voltaje de diseño, se debe solicitar al proveedor de energía eléctrica, la corrección del voltaje de entrada o verificar una posible causa.

(iii) Comprobar y registrar la corriente de salida de cada regulador (RCC) por nivel de brillo y tolerancias. Si algún parámetro se encuentra fuera de tolerancia realizar los ajustes necesarios sobre el regulador (RCC).

(4) **Verificaciones semestrales:** el Plan de mantenimiento debe incluir acciones semestrales que incluyan las siguientes tareas

(i) Inspeccionar la unidad RCC para verificar si hubiese 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 funcionado con una carga transitoria

(ii) Examinar visualmente el regulador (RCC) 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 2-3-1.**

(iii) La frecuencia de las inspecciones de mantenimiento se encuentran en el Adjunto C.

TABLA 2-3-1 - RCC corriente de circuitos

Parámetro	Norma	Tolerancia / Limite Inicial	Tolerancia / Limite de Operación
Sistema de mantenimiento para RCC (reg. De corriente constante)			
Corriente del Circuito			
Regulador de corriente constante	Corriente del circuito	Amperes	Amperes
3 pasos, 6.6 A	6.6 5.5 4.8	6.40-6.70 5.33-5.67 4.66-4.94	Corriente igual a la inicial
5 pasos, 6.6 A	6.6 5.2 4.1 3.4 2.8	6.40-6.70 5.04-5.36 3.98-4.22 3.30-3.50 2.72-2.88	Corriente igual a la inicial

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 operador del aeródromo debe disponer de equipo 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 operador del aeródromo debe incluir en su plan de mantenimiento de ayudas visuales, las luces de pista, calles de rodaje y plataformas. Véase **Figura 2-4-1**.

(2) Las ráfagas de las aeronaves pueden causar daño a los lentes, y/o globos de las luces y requerir su remplazo. Durante el remplazo de lámparas o reparación de las luces de borde de pista se debe verificar que todas los lentes y filtros estén en la orientación apropiada en relación con la pista ya que el conjunto óptico que conforma la lámpara y el globo o tulipa, debe tener una orientación específica que asegura 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 plan de mantenimiento debe incluir una serie de tareas rutinarias que deben comprender 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 los globos para verificar el estado de limpieza, eliminando restos de polvo, fango, excrementos animales, manchas de sal, etc.

(4) **Verificaciones Mensuales:** las tareas de mantenimiento mensuales, consideradas en el plan de mantenimiento, deben 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) Verificar la intensidad (prueba fotométrica). El operador de aeródromo debe disponer del equipo específico y verificar el rendimiento de todos los elementos del sistema, a fin de determinar si los mismos mantienen los parámetros mínimos de operación..

(iii) La frecuencia de estas mediciones puede ser modificada por el responsable de mantenimiento de forma tal que se ajusten a la densidad de tráfico, nivel local de contaminación, confiabilidad del equipo instalado, etc. pudiendo extenderse a un control semestral o anual.

(iv) 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.

(v) Deberá controlarse el estado de los pedestales de las luminarias debiendo conservarse en buen estado general, limpieza 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 plan de mantenimiento debe incluir 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 el **RAC 154, Apéndice 6**

(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.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(6) **Verificaciones anuales:** El plan de mantenimiento debe considerar un control anual total del sistema de luces del área de movimientos, en el cual se deberán realizar como mínimo las siguientes tareas:

(i) Verificar en cada artefacto que no se presenten por grietas, corrosión, o cortocircuitos y en caso de comprobares 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 remplazo de lámparas.** Para realizar el reemplazo de lámparas del sistema de luces del área de movimientos, se debe verificar visualmente para

(8)

(9) identificar la(s) unidad(es) que no están funcionando.. Una vez identificados los elementos a reemplazar, deberá seguirse la siguiente secuencia:

(i) Apagar luces, desenergizar y asegurar el circuito. Instalar las señales de advertencia de seguridad en las localizaciones apropiadas.

(ii) Desensamblar el accesorio y retirar la lámpara dañada.

(iii) Examinar la lámpara dañada y confirmar la razón de la falla.

(iv) Comparar los sistemas de marcas de identificación en las lámparas dañadas y el remplazo, para verificar que el remplazo es del tipo correcto.

(v) Examinar la base de la lámpara, las conexiones, y el aislamiento del cable.

(vii) Comprobar que no hay presencia de condensación y retirarlo si estuviera presente.

(viii) Substituir las partes que se requieran.

(viii) Instalar las lámparas nuevas, asegurando que la cara este limpia y libre de aceites, de huellas digitales, etc. Utilizar un paño limpio, seco, suave y no tocar la lámpara con los dedos.

(ix) Comprobar los filtros y sustituir o ajustar cuando sea necesario.

(x) Limpiar los reflectores, globos, filtros, y cubiertas cuando sea necesario, comprobar los ajustes.

(xi) Al cerrar el artefacto, confirmar que las juntas están colocadas para garantizar el sello apropiado. Asegurar los tornillos, abrazaderas, y sujetadores.

(xii) Comprobar los acoples frágiles para evitar grietas.

(xiii) Comprobar la alineación horizontal y vertical de las luces para un ajuste apropiado.

(xiv) Cuando se han corregido todas las interrupciones, energice el circuito, verificar visualmente las unidades reparadas para asegurar la operación apropiada.

(xv) Registrar las reparaciones

(10) **Limpieza**

(i) Cada vez que el plan 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 las siguientes consideraciones:

(A) Evitar agentes alcalinos o ácidos fuertes para la limpieza.

(B) Evitar soluciones que dejen películas en la superficie.

(C) Retirar la unidad cuando sea posible y limpiarla en la subestación.

(D) Para reflectores u otras superficies ópticas que no puedan ser retiradas, evitar utilizar alcohol u agentes que dejen residuos.

(11) **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.

(ii) Las juntas, sellos, y abrazaderas que permitan el paso del agua deben ser ajustados.

(iii) La cristalería saltada, agrietada, o rota debe ser substituida.

(iv) Si el agua no puede ser eliminada totalmente de las bases, todas las conexiones y el aislamiento debe ser asegurado.

(v) Reparación y remplazo. Sustituir la unidad dañada entera cuando sea posible.

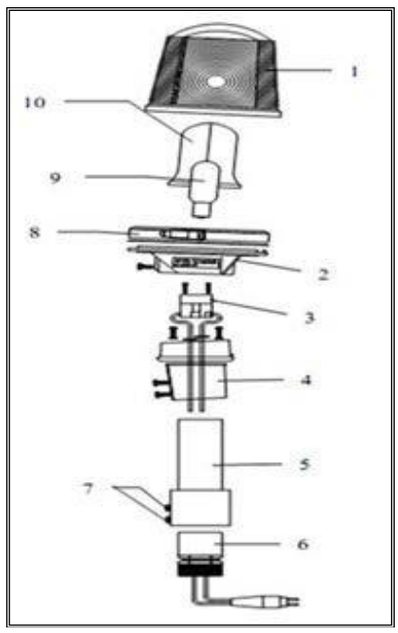
(vi) Ver **Adjunto D**.

Figura 2-4-1. Luminaria elevada montada en placa y elemento frangible

“Por la cual se adopta el RAC 153 – “Operación de Aeródromos”, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”

1. Lente Exterior
2. Filtro interior de lámpara
3. Banda aseguramiento de Lente
4. Tornillos acople frangible
5. Acople frangible
6. Cable conector
7. Plato base

Figura 2-4-2. Luminaria elevada de borde de pista (detalle de despiece básico)



1. Lente
2. Base lentes
3. Conector
4. Acople de Base
5. Columna extensora
6. Acople frangible
7. Acople de extensor
8. Abrazadera
9. Lámpara
10. Filtro

(c) Luminarias empotradas en-pavimento.

(1) Cuando se requiere mantenimiento de este tipo de lámparas, con excepción de la simple limpieza, la única manera de asegurarse de que las unidades empotradas disponen de un mantenimiento apropiado es retirarlos 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 hasta un 10% de la cantidad de lámparas instaladas. Las acciones sobre la unidad deben realizarse en la subestación, incluyendo las pruebas fotométricas antes de la reinstalación en la pista o calle de rodaje. Ver **Figuras 2-4-1, 2-4-2 y 2-4-3**.

(2) Si bien este tipo de unidades es más resistente al agua, en caso de comprobarse la presencia de humedad, el responsable de mantenimiento debe verificar por dónde se produce la filtración, revisar la junta o el anillo 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 debe verificar los manuales del fabricante para establecer el método apropiado de mantenimiento en caso de humedad.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(3) Las lentes deben ser sustituidas cuando se han rayado o tienen quiebres, y durante el cambio de lámparas debe evitarse tocar el vidrio o debe hacerse con las manos limpias.

(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 mala o reducida luminosidad. 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 de los tornillos, pernos y arandelas que debe disponer n adecuada torsión y que quede efectivamente sujetada. No utilice los materiales abrasivos en los montajes salvo recomendación del fabricante, este proceso es delicado ya que podría soltarse la lámpara y causar un daño grave. Ver **Figuras 2-4-4, 2-4-5 y 2-4-6**.

(5) **Procedimiento de inspección y mantenimiento preventivo.**

(i) Las luces empotradas son frecuentemente pisadas por las aeronaves, sumado a que al encontrarse a nivel subterráneo son propensas a las infiltraciones, requieren una especial atención en el plan de mantenimiento de ayudas visuales Los siguientes defectos son los causantes más frecuentes del mal funcionamiento y requieren acción inmediata:

(A) Ninguna luz: El accesorio se debe quitar y substituir por una unidad buena y llevada a la subestación para reparación.

(B) Avería eléctrica: Se debe revisar y solucionar el problema que estará en el circuito de serie.

(C) Luz débil: Luz y lente sucio debe actuarse sobre su limpieza.

(ii) **Verificación Diaria**. El plan 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. 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

(B) Asimismo, se debe verificar el drenaje de los artefactos para evitar la acumulación y filtración de agua.

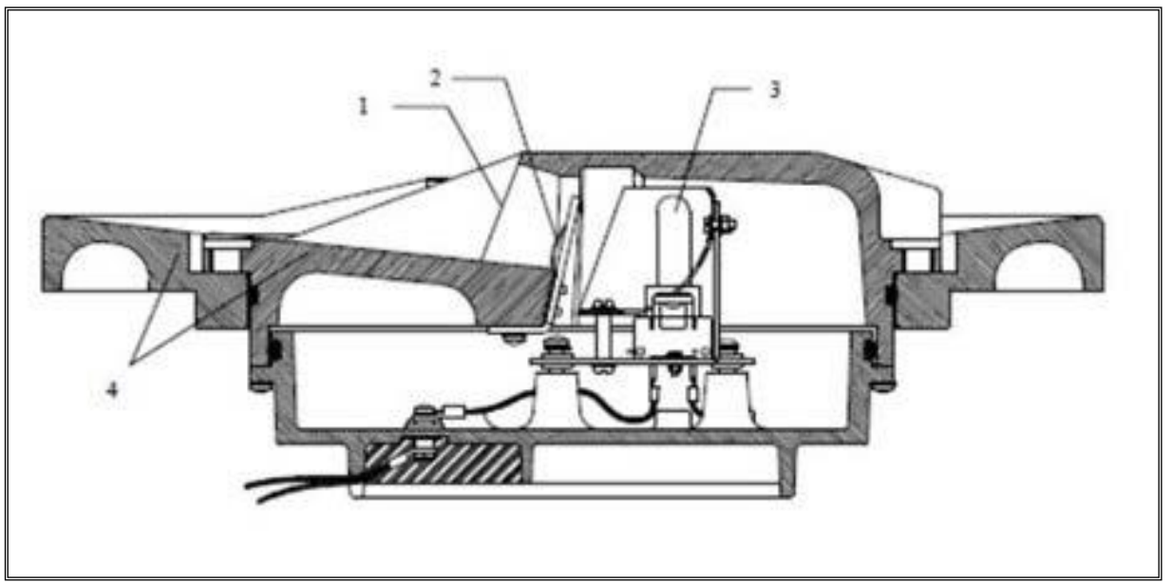
(C) En aquellos aeródromos que cuenten con luces de eje de pista y/o calles de rodaje, estas deben ser revisadas de forma semanal, en especial en aeródromos con procedimientos de baja visibilidad. La regla de decisión para cambiar y reparar se aplica si la lámpara tiene menos del 70% de la salida mínima a intensidad máxima.

(iv) **Verificación Mensual**. El plan de mantenimiento debe incluir las siguientes tareas:

(A) Se deben realizar los procedimientos habituales de limpieza de artefactos.

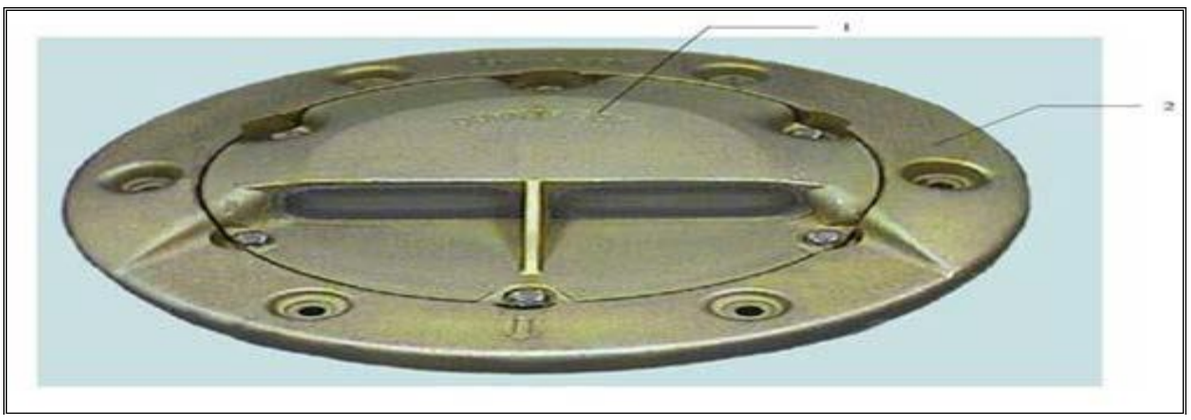
(B) Verificación de intensidad, fotometría y alineación.

Figura 2-4-3. Luminaria empotrada (Corte transversal)



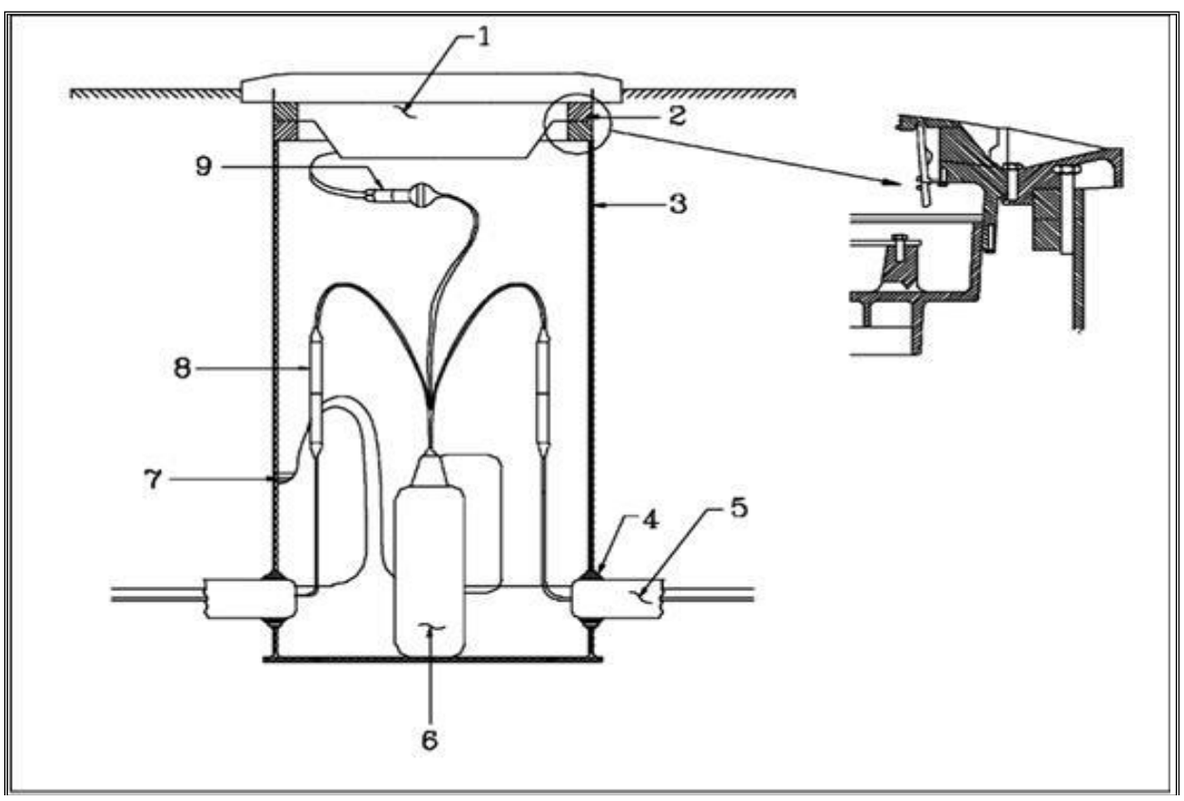
1. Prisma
2. Filtro
3. Lámpara
4. Canal de haz de luz (anillo adaptador de iluminación)

Figura 2-4-4. Luminaria empotrada montada en base metálica y aro adaptador



1. Lámpara de aproximación
2. Aro adaptador

Figura 2-4-5. Conjunto de luminaria empotrada (Corte transversal)



1. Lámpara iluminación
2. Espaciador

3. Base
4. Sellante de conexión
5. Ducto
6. Transformador de aislamiento
7. Conexión a Tierra
8. Conectores primarios
9. Conectores secundarios

(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 abrazadera o rotura en la base.

(vi) **Mantenimiento imprevisto.** Cualquier mantenimiento imprevisto debe ser realizado por el personal dispuesto en el aeródromo una vez este debe disponer noticia y coordinando previamente con los servicios de tránsito aéreo.

(vii) **Ver Adjunto E.**

(viii) **Procedimiento de Mantenimiento**

(1) Los criterios y programación del mantenimiento van relacionados a buscar la interrupción mínima del servicio en el aeródromo. Es responsabilidad del personal de soporte técnico asegurarse que existe número suficiente de repuestos en el aeródromo, el stock mínimo seguro corresponde al 10% del total de las luces instaladas. La reparación de las lámparas debe realizarse en el taller, no es permitido hacerlo sobre la pista o en otro lugar del aeródromo.

(2) Todos los procedimientos de mantenimiento deben ser realizados de conformidad con los manuales del fabricante, en caso de tener duda el personal de soporte técnico debe inmediatamente contactar al jefe de soporte técnico de la regional respectiva. Para todos los efectos se debe seguir el manual del fabricante.

5. Letreros Iluminados de Pista y Calle de Rodaje

(a) El plan de mantenimiento de ayudas visuales debe incluir los letreros. Para ello, dependiendo de las condiciones de tráfico, contaminación, meteorológicas, etc., el operador de aeródromo establecerá el período de mantenimiento de este tipo de elementos, debiendo realizarse como mínimo las siguientes tareas:

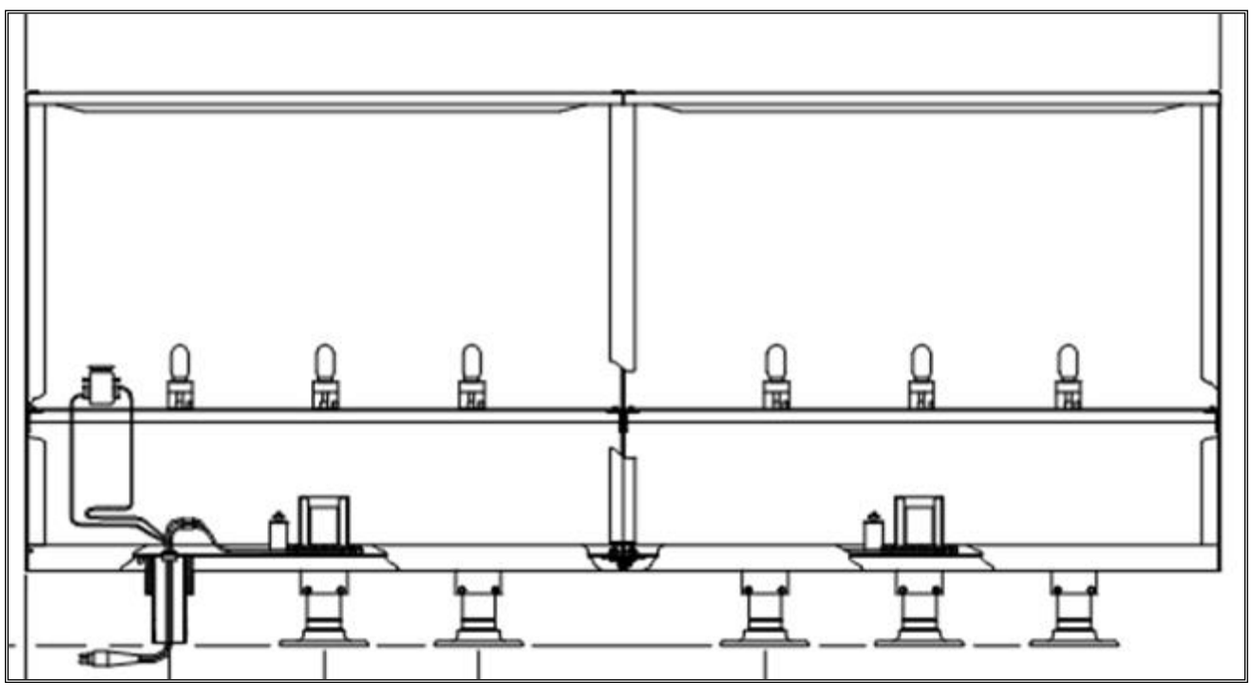
(1) **Limpieza:**

(i) Todos los letreros requieren de mantenimiento adicional al simple cambio de la lámpara, el programa de mantenimiento deben incluir la inspección para verificar que no hay intrusión de polvo, retirar la suciedad, por ello debe limpiar el interior de los letreros periódicamente.

(ii) Igualmente debe verificar otros daños realizados en los alambres y otros componentes, dando especial cuidado al retiro de la hierba, la basura y del otro material que perturbe su adecuado funcionamiento. Se debe realizar un mantenimiento completo a todas las señales y letreros dos veces por año, de esto se dejara registro. 2. **Reemplazo de las lámpara:** Como con todos los sistemas de iluminación del aeródromo, el remplazo de las lámparas debe ser realizado con el circuito desenergizado.

(b) Véase **Figura 2-5-1**

Figura 2-5-1. Letrero iluminado de dos módulos



6. Faros de Aeródromo

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) El faro de aeródromo debe ser incluido en el plan de mantenimiento, considerando no solo su componente eléctrico, sino también es necesario considerar el componente mecánico y el conjunto óptico.

(b) **Inspecciones del mantenimiento preventivo.** El plan debe 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 encuentre en el orden de 15 RPM, ± 1 RPM

(iv) Verificar que la secuencia de destello sea la adecuada

(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.

Ver **Figura 2-6-1**.

(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 6 del RAC 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 <25 Ohm. En caso de registrarse valores mayores, 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

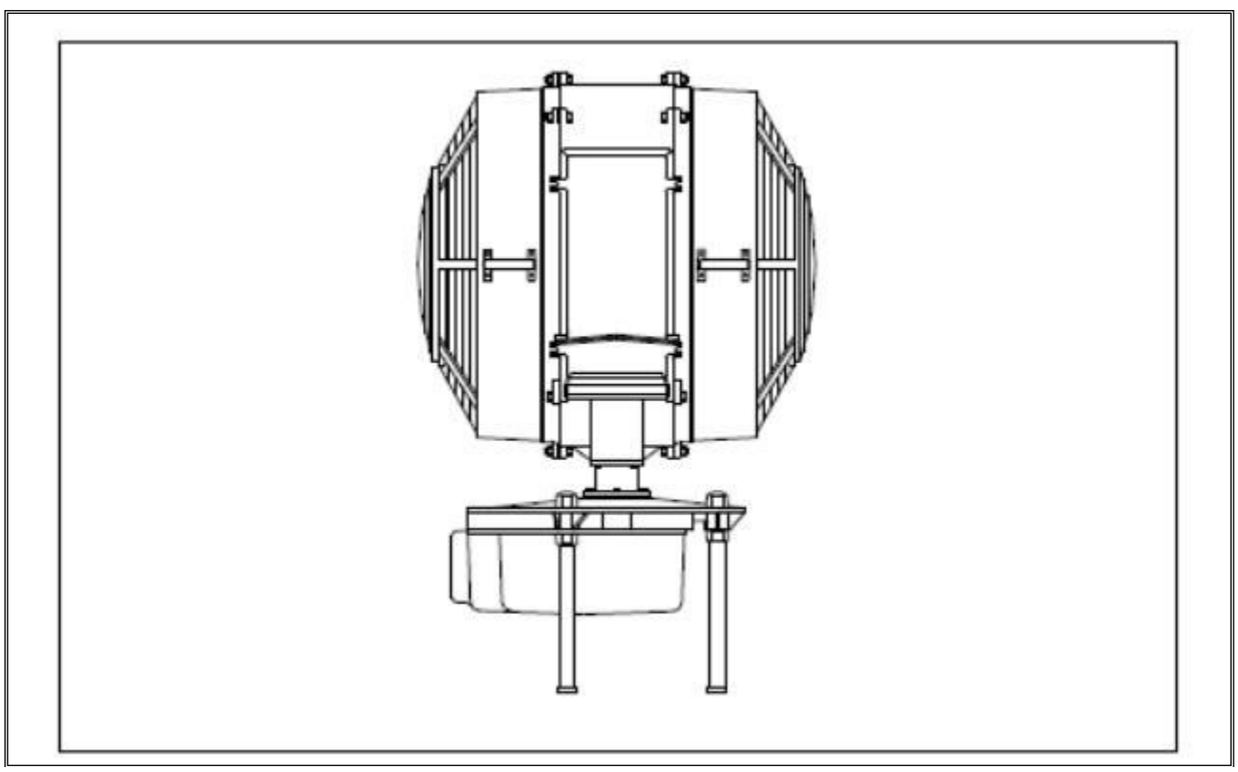
(vi) Verificar si existen signos de corrosión en la estructura, conexiones o sellos del faro y en caso de comprobarse su presencia, deberán realizarse los trabajos de sellado, pintado e impermeabilización, necesarios.

(4) **Inspecciones anuales**

(a) Anualmente, se debe 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

(5) **Ver Adjunto F para inspecciones de mantenimiento de Faro.**

Figura 2-6-1. Vista del Faro Giratorio



7. Indicadores de Dirección de Viento Iluminados

(a) Inspecciones diarias

El plan de mantenimiento debe incluir inspecciones diarias del/los indicador/es de dirección del viento, verificando los siguientes ítems:

(1) Funcionamiento de las lámparas, y condiciones de los artefactos de iluminación

(2) Si el encendido se realiza a través de una fotocelda, debe comprobarse su funcionamiento.

(3) Verificar que los componentes mecánicos permitan que el indicador disponga de adecuada libertad de movimiento.

(4) Ver **Figura 2-7-1**

(b) Inspecciones mensuales. las tareas mensuales del plan de mantenimiento para este tipo de elementos debe 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) Se debe 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 hay 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 plan 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 establecido por el fabricante.

(e) **Inspecciones anuales.** Las tareas anuales consideradas en el plan de mantenimiento, como mínimo serán las siguientes:|:

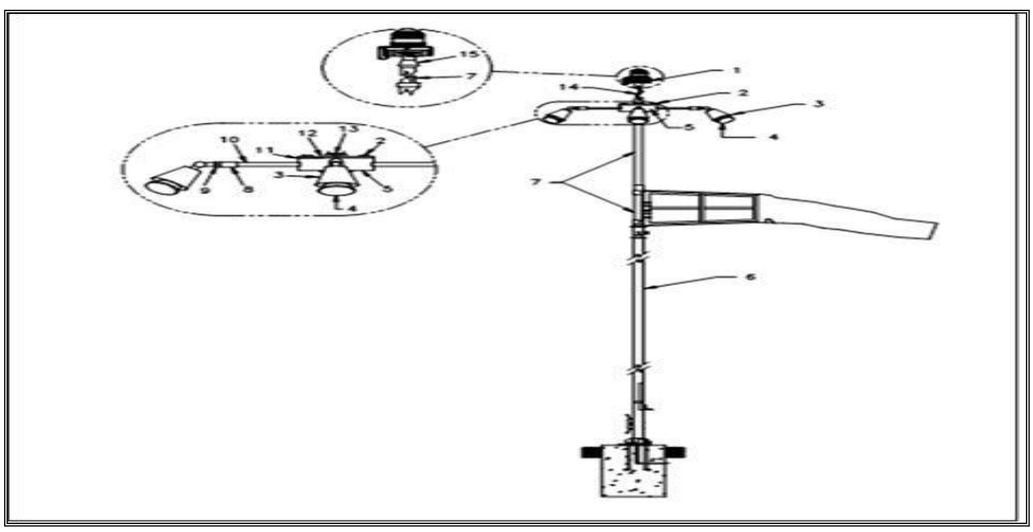
(1) Comprobar el estado delos pernos de sujeción del mástil y ajustar o reemplazar en caso de ser necesario.

(2) Comprobar el cableado y las conexiones, debiendo reemplazarse o repararse los tramos o conexiones defectuosas.

(3) Comprobar el sistema de 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.

Figura 2-7-1. Indicador de dirección del viento iluminado



1. Luz de obstrucción
2. Tornillo cabeza redonda
3. Soporte de lámpara
4. Lámpara
5. Caja de conexiones
6. Mástil de eje
7. Mástil de ensamble
8. Junta
9. Tapa caja de conexiones
10. Tapón
11. Conexión 14awg
12. Niple reductor

8. Sistemas Visuales Indicadores de Pendiente de Aproximación (PAPI)

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) Procedimientos de mantenimiento preventivo.

(1) El operador de aeródromo debe incluir en su plan de mantenimiento de ayudas visuales a los Indicadores visuales de pendiente de aproximación (PAPI), a fin de garantizar que la información visual que le piloto recibe de éste sistema, se clara y confiable.

(2) Para éste tipo de sistemas el plan 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 están operando correctamente y con igual brillo, debiendo reemplazarse de inmediato, una lámpara defectuosa.

(2) Verificar el estado de los fusibles y reemplazar en caso de ser necesario.

(c) Inspecciones mensuales. Las actividades a realizar mensualmente son:

(1) Comprobar la operación de controles de brillo y encendido, tanto desde los RCC como desde la torre de control.

(2) Retirar toda la maleza alrededor del equipo.

(3) Limpiar las lámparas y filtros.

(4) Comprobar visualmente las piezas mecánicas para saber si requieren limpieza,

(5) Comprobar el estado de las conexiones, aisladores, lámparas o los filtros, buscando defectos.

(6) Comprobar el sistema de puesta a tierra.

(7) Comprobar las cajas que contienen las lámparas para verificar cualquier daño o la presencia de agua, roedores, pájaros u otros animales, limpie perfectamente y repare.

(8) Verificar si hay rastros o indicios de animales o roedores que puedan afectar 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.

(9) Medir y registrar los valores de voltaje de salida y de entrada al transformador.

(10) Comprobar la alineación horizontal y lateral de las cajas, y el ángulo vertical de los elementos del PAPI, utilizando instrumentos apropiados, como se puede observar en el ejemplo mostrado en la **Figura 2-8-1.**

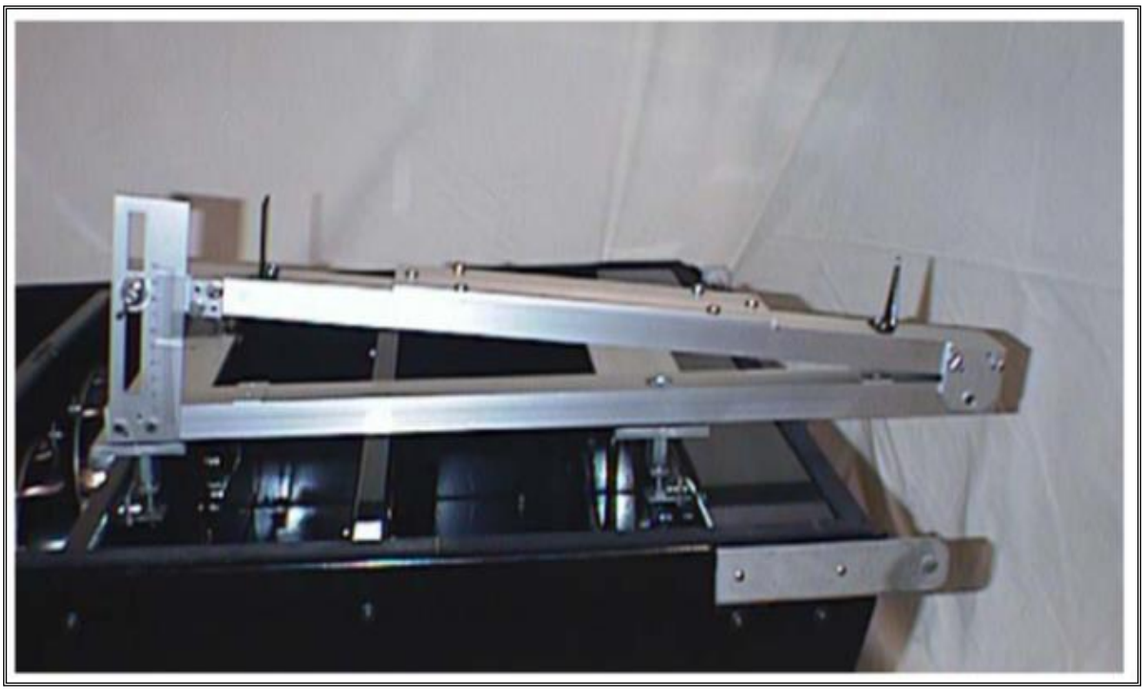
(d) Inspecciones Semestrales.

(1) Se debe comprobar el área libre de obstáculos de, para saber si hay crecimiento de árboles, nuevas torres, líneas de energía, o de otros obstáculos. Se debe comprobar el

aislamiento de los cables subterráneos y registre los resultados, así como la resistencia del sistema a tierra.

(2) **Ver Adjunto G**.

Figura 2-8-1. Detalle del elemento de ajuste del ángulo de la unidad PAPI



9. Luces de Identificación de Umbral de Pista (REILs)

(a) Las luces de identificación de umbral de pista se emplazarán simétricamente respecto al eje de la pista, alineadas con el umbral y a 10m, aproximadamente, al exterior de cada línea de luces de borde pista.

(b) Los operadores de aeródromos dotados con este sistema deben incluir en su plan 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 el **Apéndice 6 del RAC 154**.

(2) **Verificaciones Bimensuales**
(i) Comprobar el funcionamiento del comando de control en Torres de control y RCC, 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 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 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) Comprobar la alineación y la elevación de los elementos de iluminación.

(iv) Verificar la alineación del REIL y en caso de comprobarse que sea necesario realizar las tareas de calibración necesarias, siguiendo las indicaciones del fabricante.

(v) Comprobar el estado de conservación y alineación 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 el **Apéndice 6 del RAC 154**.

(v) Repintar cuando sea necesario.

(5) **Ver Adjunto H.**

10. Sistema de Iluminación de Aproximación (ALS)

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(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 plan de mantenimiento serán como las expresadas en la **Sección 3** del presente documento, adicionándole 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 con y con la colaboración del personal ATC, verificar el funcionamiento del comando de control de los PAPIs, comprobando el buen funcionamiento en cada uno delos niveles de brillo disponibles.

(ii) Repetir las comprobaciones de funcionamiento y control de los niveles de brillo, desde el tablero de los RCC.

(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 el **Apéndice 6 del RAC 154**.

(ii) Controlar el estado de las estructuras y vástagos de soporte de los cajones, verificando si existen signos de corrosión, golpes, etc. debiendo procederse a su reparación 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 d**ebe 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.

(6) **Ver Adjunto I.**

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

11. Luces de Obstáculo

(a) **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.

(b) **Verificaciones mensuales. Las tareas de mantenimiento mensuales para las luces de obstáculo, deben ser como mínimo las siguientes:**

(1) Verificar el funcionamiento de cada luminaria y proceder al reemplazo de las lámparas defectuosas

(2) Cuando existan luces de destello, se debe verificar el buen funcionamiento y cadencia de destellos de las mismas.

(3) Cuando existan dispositivos de control o encendido automático, tales como fotoceldas, deberá verificarse el buen funcionamiento de los mismos.

(4) **Verificaciones Semestrales.** Verificar y registrar el nivel de aislamiento de los cables de alimentación y la resistencia del sistema de puesta a tierra.

(5) **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 registre el voltaje de lámpara en el zócalo y compárelo con la lectura anterior. Si la lectura del voltaje es en un 10 % de diferente del valor nominal, determine la causa y corrija el problema. Si se utiliza un transformador tome 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 sistemas que permiten su izado, 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) Debe realizarse la limpieza y/o sustitución de las lentes en caso de verificarse resquebrajamientos, roturas, decoloración, o cualquier otro signo de deterioro.

(6) **Ver Adjunto J.**

12. Luces de Toma de Contacto y Eje de Pista

(a) El mantenimiento general de las luces de toma de contacto y de eje de pista se realiza de conformidad con el procedimiento para las luces empotradas. Es importante que el personal técnico haga su mayor esfuerzo por mantener todas las lámparas funcionando para un perfecto desempeño. El número de lámparas y su ubicación que estén fuera de servicio de comunicará a los servicios de tránsito aéreo, independientemente de procederse a su reparación en inmediatamente que las condiciones de tráfico en el aeródromo lo permitan.

13. Proyectores de Iluminación de Plataforma

(a) El operador del aeródromo debe incluir en el plan 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) **Diario**

(i) Comprobar el funcionamiento de las lámparas y proceder a su remplazo, 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) **Anual**

(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 procederse a su limpieza, secado y reparación en caso de ser necesario.

(v) Verificar el buen estado de los fusibles y sus alojamientos; limpieza y roscado de los casquillos y reemplazo de los fusibles si fuese necesario.

14. Energía Secundaria - Plantas de Emergencia y Transferencia

(a) En la presente sección se describen las acciones mínimas que el operador de aeródromos debe incluir en su plan de mantenimiento de ayudas visuales y sistemas eléctricos, relacionadas con el grupo generador de 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 debe comprobar los pernos de sujeción del motor y del generador a su base, apriete o repárelos según sea necesario.

(2) **Prueba de Carga.** Inicialice el sistema de emergencia sobre una base mensual es considerado importante una vez cada quince días, asumiendo la carga del aeródromo o al menos un 35% de la capacidad del generador. Permita el funcionamiento del generador hasta que se estabilice la temperatura del motor, una prueba anual con el 100% de la carga debe realizarse y con una duración de 4 horas para eliminar la acumulación del carbón en los cilindros y como medio para la indicación de cualquier problema potencial.

(3) **Sistema de Enfriamiento.** Cambie el líquido del radiador anualmente y realice el registro respectivo Se debe examinar las mangueras del sistema de líquido refrigerador por lo menos cada 500-600 horas para saber si hay muestras de deterioro y substitúyalas en caso de necesidad. El cuidado de este sistema comprende el drenaje de la bomba de agua. Se debe comprobar las correas diariamente y ajústelas 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. Determine que no haya ruido inusual o la vibración y, si es excesiva, para el motor debe pararse este hasta revisar la causa.

(5) **Batería.** Si la batería es libre de mantenimiento verifique si hay carga; por el contrario, si requiere mantenimiento esta actividad debe realizarse cada 150 horas de operación, evite el sobrellenado de las celdas de la batería, debe disponer los bornes de la batería limpios. Se debe examinar los cables, las abrazaderas, y los soportes de la misma para asegurar su sujeción, siempre sustituya las partes corroídas remplace cualquier batería que no pueda ser recargada, verifique las conexiones para saber si hay corrosión y tirantez.

(6) **Filtro 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.** Se debe comprobar semanalmente el nivel de aceite o diariamente si tiene dudas, para saber su estado, agregue suficiente aceite para llegar

a la marca apropiada en la varilla graduada. Todos los motores diesel se diseñan para utilizar un poco de aceite, así que la adición periódica de aceite es normal. Los filtros se deben cambiar siempre que se cambie el aceite de motor, normalmente un mínimo de una vez al año o cada 150 horas de operación para las unidades stand by. Bajo operación normal, registre la presión del aceite

(8) **Líneas de Combustible.** Se debe comprobar las mangueras como parte de la inspección de antes del arranque. Se debe examinar las mangueras verificando que no existan escapes, y Se debe comprobar todas abrazaderas, y sujeciones cuidadosamente.

(c) Mantenimiento del Generador. La suciedad, el calor, la humedad, y la vibración son enemigos comunes de 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 a una larga vida a estos equipos. Muchas de las fallas de estos sistemas tienen origen en medidas correctivas no aplicadas al momento. Debe evitarse la presencia de roedores alrededor de la subestación ya que contribuye a tener una falla prematura.

(1) **Procedimientos de verificación y mantenimiento.** Antes de encender el motor, se debe comprobar lo siguiente:

(i) Nivel del agua de la batería.

(ii) Estado de carga de la batería

(iii) Nivel de aceite de motor.

(iv) Nivel de aceite del gobernador si está equipado con gobernador hidráulico/mecánico.

(v) Nivel del líquido refrigerante.

(vi) Nivel de combustible en el tanque de almacenaje principal.

(2) **Verificación Semanal - Prueba con carga del Generador.** En caso de la prueba descrita proceda como sigue:

(i) Encienda 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) Notifique al Control de tráfico aéreo de que se está realizando la prueba, para que por su conducto se notifique a todo el personal de mantenimiento del operador del aeródromo interesado.

(3) **Proceda así:**

(i) Encienda el motor simulando un corte de energía general.

(ii) Registre el tiempo que toma el generador en encender y trasferir la energía a los circuitos.

(iii) Se debe comprobar para asegurarse de que todos los sistemas funcionan adecuadamente.

(iv) Después de 15 minutos con la carga tome una lectura a la salida del generador

(v) Verifique todos los niveles.

(vi) Verifique el sistema de ventilación del sitio para asegurar su funcionamiento adecuado.

(vii) Coloque la energía nuevamente y verifique el tiempo en que de nuevo la transferencia báscula al sistema comercial.

(viii) Verifique el apagado automático del sistema

(ix) Limpie el generador, sus accesorios, compartimientos de control, y Se debe hacer el aseo pertinente a la subestación.

(4) **Ver Adjunto K.**

15. Sistema de Alimentación Ininterrumpida - UPS

(a) El beneficio de este sistema que gracias a sus baterías, puede proporcionar energía eléctrica tras un corte de energía a todos los dispositivos que debe disponer conectados, además de lo anterior, mejora la calidad de la energía eléctrica que llega a las cargas, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos de la red, debe tenerse presente las siguientes criterios de utilidad de una UPS:

(1) Corte de energía: cubre la pérdida total de tensión de entrada.

(2) Sobretensión: Actúa cuando la tensión supera el 110% del valor nominal.

(3) Caída de tensión: Actúa cuando la tensión es inferior al 85-80% de la nominal.

(4) Picos de tensión.

(5) Ruido eléctrico.

(6) Inestabilidad en la frecuencia.

(7) Distorsión armónica, cuando la onda sinusoidal suministrada no tiene esa forma.

(b) El mantenimiento de los sistemas de UPS solo puede ser realizado por el personal que debe disponer la certificación especial expedida por el experto del área de energía en donde consta que el funcionario tiene las competencias para realizar este trabajo.

CAPÍTULO 3 – REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA EL MANTENIMIENTO

(a) El operador del aeródromo debe considerar que una luz está fuera de servicio cuando la intensidad media de su haz principal sea inferior al 50% del valor especificado en el **Capítulo 2, Sección 2 del Apéndice 6 del RAC 154**. Para las luces en que la intensidad media de diseño del haz principal sea superior al valor indicado ese 50% se referirá a dicho valor de diseño

(b) **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.

(c) 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 del **APÉNDICE 6: Iluminación del Área de Movimiento del RAC 154**.

(d) 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.

(e) 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.

(f) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III debe tener 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 los elementos descritos en la de la **Tabla 3-1**

(g) El 95% de las luces en cada uno de los elementos importantes que siguen:

(1) Sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría II o III, los 450 m internos
(2) Luces de eje de pista
(3) Luces de umbral de pista y
(4) Luces de borde de pista
(5) El 90% de las luces en la zona de toma de contacto
(6) El 85% de las luces del sistema de iluminación de aproximación situadas más allá de 450 m del umbral y
(7) El 75% de las luces de extremo de pista.

Tabla 3-1. Sistema de Mantenimiento Aproximación de Precisión CAT I y II

Parámetro	Norma	Tolerancia / Limite inicial	Tolerancia / Limite 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

(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.

(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) Pistas Categoría I

El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, 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 servibles por lo menos el 85% de las luces en cada uno de los siguientes elementos **(Ver Tabla 3-2**).

(1) Sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I

(2) Luces de umbral de pista

(3) Luces de borde de pista y

(4) Luces de extremo de pista.

Tabla 3-2. Sistema de Mantenimiento Aproximaciones de Precisión CAT I

Parámetro	Norma	Tolerancia / Limite inicial	Tolerancia / Limite de Operación
Sistema de mantenimiento de aproximaciones de precisión Categoría I			
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 de precisión de Categoría I			
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

(l) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que hayan 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.

(m) Pistas destinadas al despegue con alcance visual inferior a 550m

(1) 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 buenas condiciones de funcionamiento todas las luces de pista y que, en todo caso.(Ver **Tabla 3-3**):

(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.

(2) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se permitirá que hayan dos luces adyacentes fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.

Tabla 3-3. Sistema de Mantenimiento en Condiciones Visuales (Pista menor 550m)

Parámetro	Norma	Tolerancia / Limite inicial	Tolerancia / Limite 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

(n) Pistas destinadas al despegue con alcance visual 550m o mayor

(3) 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 buenas condiciones de funcionamiento 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 hayan dos luces adyacentes fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.(Ver **Tabla 3-4**)

Tabla 3-4. Sistema de Mantenimiento en Condiciones Visuales (Pista Mayor a 550m)

Parámetro	Norma	Tolerancia / Limite inicial	Tolerancia / Limite de Operación
Sistema de mantenimiento para una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista de 550 m o mas			
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 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

(O) PAPI

(4) 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 3-5**.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

TABLA 3-5. Sistema de Mantenimiento para PAPI

Parámetro	Norma	Tolerancia / Limite Inicial	Tolerancia / Limite 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	±1/2 grado	±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 5.5 4.8	6.40 – 6.70 5.33 – 5.67 4.66 – 4.94	Corriente igual a la inicial
5 Pasos, 6.6A	6.6 5.2 4.1 3.4 2.8	6.40 – 6.70 5.04 – 5.36 3.98 – 4.22 3.30 – 3.50 2.72 - 2.88	Corriente igual a la inicial
Voltaje de la lámpara			
	Voltaje nominal de la lámpara	±3 %	±5 %
Obstáculos debido a la vegetación			
	Ninguna obstrucción	Ninguna obstrucción	Ninguna obstrucción

(o) Circuitos Serie de las Ayudas Visuales y Sala de Reguladores. Medición de la resistencia a tierra:

(1) Debido a la posibilidad de operar a 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 3-6**. Si el aeródromo dispone de circuitos más antiguos la regularidad debe considerase y reducir a ensayos

semanales. Se llevara un registro en la sala de reguladores con identificación del circuito así como la fecha y los resultados de la prueba.

TABLA 3-6. 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

(2) 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 registraran la tensión de entrada de cada fase para referencias futuras. Se deberán realizar las medidas de la corriente de salida del Regulador de Corriente constante para cada brillo de las luces de las ayudas visuales y registrarla, ***Tabla 3-7***. Si está fuera de tolerancia, se establecerán los procedimientos necesarios y se hará que se corrija el problema.

(3) El operador 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 compararan 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 3-7. Sistema de Mantenimiento para RCC

Parámetro	Norma	Tolerancia / Limite Inicial	Tolerancia / Limite de Operación
Sistema de mantenimiento para RCC (reg. De corriente constante)			
Corriente del Circuito			
Regulador de corriente constante	Corriente del circuito	Amperes	Amperes
3 Pasos, 6.6A	6.6 5.5 4.8	6.40 – 6.70 5.33 – 5.67 4.66 – 4.94	Corriente igual a la inicial
5 Pasos, 6.6A	6.6 5.2 4.1 3.4 2.8	6.40 – 6.70 5.04 – 5.36 3.98 – 4.22 3.30 – 3.50 2.72 - 2.88	Corriente igual a la inicial

Tabla 3-8. Tiempo de respuesta para energía secundaria suministrada por grupo generadores

Requisitos de la fuente secundaria de energía eléctrica		
Pista	**Ayudas luminosas que requieren energía**	**Tiempo máximo de conmutación**
De vuelo visual	Indicadores visuales de pendiente de aproximación*	15 segundos
	Borde de pista[b]	
	Umbral de pista[b]	
	Extremo de pista[b]	
	Obstáculo*	
Para aproximaciones que no sean de precisión	Sistema de iluminación de aproximación	15 segundos
	Indicadores visuales de pendiente de aproximación*, [d]	15 segundos
	Borde de pista[d]	15 segundos
	Umbral de pista[d]	15 segundos
	Extremo de pista	15 segundos
	Obstáculo*	15 segundos
Para aproximaciones de precisión, Categoría I	Sistema de iluminación de aproximación	15 segundos
	Borde de pista[d]	15 segundos
	Indicadores visuales de pendiente de aproximación*, [d]	15 segundos
	Umbral de pista[d]	15 segundos
	Extremo de pista	15 segundos
	Calle de rodaje esencial*	15 segundos
	Obstáculo*	15 segundos
Para aproximaciones de precisión, Categoría II / III	300 m interiores del Sistema de iluminación de aproximación	1 segundo
	Otras partes del Sistema de iluminación de aproximación	15 segundos
	Obstáculo*	15 segundos
	Borde de pista	15 segundos
	Umbral de pista	1 segundo
	Extremo de pista	1 segundo
	Eje de pista	1 segundo
	Zona de toma de contacto	1 segundo
	Todas las barras de parada	1 segundo
	Calle de rodaje esencial	15 segundos
Pista para despegue en condiciones de alcance visual en la pista con valor inferior a un valor de 800 metros	Borde de pista	15 segundos

“Por la cual se adopta el RAC 153 – “Operación de Aeródromos”, como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”

(4) Se les suministra energía eléctrica secundaria cuando su funcionamiento es esencial para la seguridad de las operaciones de vuelo.

(5) Véase RAC 154 en relación al empleo de la iluminación de emergencia.

(6) Un segundo cuando no se proporcionan luces de eje de pista.

(7) Un segundo cuando las aproximaciones se efectúan por encima de terreno peligroso o escarpado.

ADJUNTO A - SISTEMA DE ILUMINACIÓN DEL AEREA DE MOVIMIENTO - RESISTENCIA DE AISLAMIENTO REGISTRO DE PRUEBAS

CELDA O SUBESTACIÓN # _____

IDENTIFICACIÓN DEL CIRCUITO _____

FECHA	OHMS	CONDICIONES DE HUMEDAD Y COMENTARIOS	INICIALES

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO B - CONTROL DEL PLAN DE MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES

Requerimiento de Mantenimiento	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL	OTROS
1. Inspección del control operación	X					
2. Inspección general de la limpieza	X	X				
3. Inspección por humedad	X	X				
4. Inspección del aire acondicionado y sus controles	X	X				
5. Inspeccione los extintores, el equipo y la cartelera de seguridad.			X			
6. Inspección de la resistencia de aislamiento todos los circuitos del aeródromo			X			
7. Inspección del voltaje de entrada en la subestación				X		
8. Inspección de la resistencia de la tierra.				X		
9. Inspección y limpieza de las barras.				X		
10. Inspección de la operación de los relay				X		
11. Inspección de los fusibles				X		
12. Inspección de los interruptores				X		
13. Operación de los interruptores de transferencia			X			
14. Inspección del paneles de control y el computador				X		
18. Inspección de los pararrayos				X		X
19. Inspección del equipo eléctrico misceláneo				X		
20. Test dieléctrico de transformadores y regulador (RCC)es					X	
21. Pinte el equipo cuando sea necesario					X	X

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO C - FRECUENCIA DE LAS INSPECCIONES DE MANTENIMIENTO

Requerimiento de Mantenimiento	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL	ORDINARIO
1. Inspección del control de los circuitos para cada nivel de brillo.	X					
2. Inspección la condición y operación del regulador (RCC)		X				
3. Inspección del voltaje de entrada y la corriente			X			
4. Inspección de la corriente de salida sobre cada nivel de brillo			X			
5. Inspección de la carga de salida sobre el regulador (RCC) si se necesita				X		
6. Inspección relays, cableado y aislamiento				X		
8. Realizar prueba anuales según procedimiento						
10. Limpieza de moho y repintado según sea necesario.						X

ADJUNTO E - LUMINARIAS EMPOTRADAS EN-PAVIMENTO

REQUERIMIENTO DE MANTENIMIENTO	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	BIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL	OTROS
1. Inspección de Lámparas fundidos o con baja luminosidad.	X						
2. Remplazo de lámparas dañadas y su mantenimiento.		X					
3. Limpieza de lámparas y lentes sucios			X				X
4. Realizar el análisis fotométrico del sistema de luces en la pista.			X				X
5. Verificación del torque de los pernos.				X			
6. Inspección de presencia de agua en las bases.					X		
7. Remover barro y otros elementos que perturban su función.							X
8. Inspección del cableado.							X

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO F - FAROS DE AERÓDROMO

Requerimiento de Mantenimiento	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
1. Inspección de la operación y color apropiado del faro giratorio.	X						
2. Contar las RPM del faro.	X						
3. Verificación de la luz indicadora en la cabina de torre.	X						
4. Verificación del intercambiador de bombillo si lo tiene.				X			
5. Verificación de anillos y cepillos.				X			
6. Verificación del embrague.				X			
7. Verificación de los soportes de los lentes.				X			
8. Inspección de la altura y ángulo de la lámpara.				X			
9. Verificación de los brakers.				X			
10. Limpieza y polichado de los lentes.				X			
11. Inspección y registro del voltaje de entrada.						X	
12. Verificación del foco de la lámpara su elevación.						X	
13. Lubricación.						X	
14. Verificación de la operación de los switches y contactos.						X	
15. Verificación del sistema de puesta a tierra.						X	
16. Verificación del nivel de la base del faro.							X
18. Limpieza y re-engrase general							X
19. Inspección de los ductos, conexiones y cables.							X
20. Inspección de impermeabilización..							X

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO G - SISTEMAS VISUALES INDICADORES DE PENDIENTE DE APROXIMACIÓN (PAPI)

Requerimiento de Mantenimiento	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	BIMENSUAL	SEMANAL	ANUAL	OTROS
1. Verificación de la operación de los lámparas	X						
2. Inspección de la fotocelda si la hay.	X						
3. Verificación de la libertad de movimiento del indicador de la dirección del viento.			X				
4. Inspección de la condición de la tela del indicador de la dirección del viento.			X				
5. Recambio de lámparas por horas de vida.				X			
6. Limpieza de los lentes				X			
7. Inspección de la pintura y de la base.				X			
8. Limpieza y engrase.					X		
9. lectura de parámetros de funcionamiento					X		
10. Verificación de los pernos de sujeción.						X	
11. Verificación de juntas y cojinetes.						X	
12. Inspección de la resistencia del sistema de tierra						X	
13. Remover la vegetación y verificación de la base.							X

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO H - LUCES DE IDENTIFICACIÓN DE UMBRAL DE PISTA (REILs)

Requerimiento de Mantenimiento	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL	OTROS
1. Inspección de la operación de las lámparas.	X					
2. Inspección de la operación de los controles			X			
3. Inspección de daños por aeronaves o vehículos.			X			
4. Limpieza de las lámparas y filtros.			X			
5. Verificación de las partes mecánicas.			X			
6. Inspección por daños de rayos o tormentas.			X			
7. Verificación de daño por agua o fauna silvestres.			X			
8. Inspección de presencia de roedores.			X			
9. Registro de la corriente y el voltaje.			X			
10. Inspección de la alineación y ángulo de las cajas.			X			
11. Verificación de la operación del interruptor de tilt (inclinación)			X			
12. Verificación de la integridad de la zona libre de obstáculos en la aproximación.				X		
13. Verificación de la Resistencia o aislamiento de los cables.				X		
14. Inspección de la Resistencia del sistema de tierra.				X		

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO I - SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE APROXIMACIÓN (ALS)

Requerimiento de Mantenimiento	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	BIMENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL	OTROS
1. Verificación de la operación de las lámparas.	X						
2. Verificación de la operación de los controles.				X			
3. Limpieza del sistema óptico.				X			
4. Inspeoción por daños mecánicos o partes desprendidas				X			
5. Verificación de la Operación de los seguros.				X			
6. Retiro de la vegetación alrededor de las luces.				X			
7. Limpieza de las cajas y arreglos de las humedades.					X		
8. Inspeoción de las conexiones eléctricas.					X		
9. Inspeoción del ángulo y elevación del sistema.					X		
10.Realineación del sistema unidireccional (si se requiere)					X		
11. Verificación de las cajas sobre el REIL (Si se usa).					X		
12. Verificación de los sistemas de distribución de energía.						X	
13 Verificación del aislamiento de los cables.						X	
14. Inspeoción de la Resistencia del sistema a tierra.						X	
15. Verificación del Sistema de Destello.						X	
16. Repintado.						X	

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO J – LUCES DE OBSTACULO

Requerimiento de Mantenimiento	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	BIMENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL	OTROS
1 Inspeoción de lámparas fundidos.	X						
2. Inspeoción de la operación del sistema,		X					
3. Remplazo de las lámparas quemadas		X					
4. limpieza de las luces a nivel del suelo.		X					
5. Registro de la salida y entrada de los voltajes en el control.			X				
6. Retiro de la vegetación que obstruya las luces.			X				
7. Inspeoción del ángulo de elevación de las luces.					X		
8. Inspeoción de la integridad de las estructuras.					X		
9. Verificación de la zona de aproximación por nuevos obstáculos.					X		
10. Inspeoción de los controles de fotocelda (Si se usan)					X		
11. Inspeoción de la distribución eléctrica en el sistema						X	
12. Verificación del aislamiento de los circuitos.						X	
13. Inspeoción de fusibles, brakers y contactos.						X	

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

ADJUNTO K - ENERGIA SECUNDARIA - PLANTAS DE EMERGENCIA Y TRANSFERENCIA

MOTOR	QUINCENAL	ANUAL
SISTEMA DE LUBRICACIÓN		
1. Inspección de fugas	X	X
2. Inspección del nivel del aceite del motor y presión.	X	X
3. Inspección hidráulico y mecánico	X	X
4. Cambio de Aceite y filtros cada 150 horas de operación		X
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO		
1. Inspección de fugas	X	X
2. Inspección de restricciones de aire al radiador	X	X
3. Verificación de la Operación del sistema refrigerante.	X	X
4. Inspección de mangueras y conexiones	X	X
5. Inspección del nivel de refrigerante y temperatura de operación.	X	X
6. Inspección de las correas y tensión	X	X
7. Inspección de corrosión	X	X
9. Inspección del entorno del ventilador y de la ventilación	X	X
10. Inspección de la bomba de agua		X
11. Cambio del filtro de refrigerante si está equipada		X
12. Inspección del termostato y de la cubierta del radiador		X
SISTEMA DE TOMA DE AIRE		
1. Inspección de fugas	X	X
2. Verificación ausencia de restricciones al flujo de aire	X	X
3. Inspección de todas las conexiones para el flujo de aire	X	X
4. Limpieza de los elementos y mangueras del flujo de aire	X	
5. Cambio del filtro de aire		X
SISTEMA DE COMBUSTIBLE		
1. Inspección por fugas	X	X
2. Inspección del gobernador y control de mezcla	X	X
3. Inspección de las líneas de combustible y conexiones	X	X
4. Drenaje de sedimentos del tanque de diario.	X	X
5. Drenaje de agua en las partes pertinentes.	X	X
6. Verificación del nivel de combustible en el tanque principal	X	
7. Inspección de la bomba de combustible		X
8. Inspección de otros elementos segun corresponda		X
9. Cambio de los filtros de combustible		X
10. Cambio del filtro del tanque de diario (o limpieza)		X
11. Inspección del flotador del tanque (Si está equipado)		X
12. Inspección de los tanques por contaminación.		X
SISTEMA DE ESCAPE DE GASES		
1. Inspección por fugas	X	X
2. Eliminación de restricciones al escape de gases	X	X
3. Drenaje de condensación (si está equipado)	X	X
4. Torque de los tornillos y pernos de sujeción del sistema		X

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

APÉNDICE 11

MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS Y CONDICIONES DE SUPERFICIE

CAPITULO 1 – Generalidades

1. Objetivo

(a) Determinar los diferentes tipos de mantenimiento y periodicidad que el Operador de Aeródromo debe establecer para mantener las características físicas y operacionales del aeródromo en condiciones que garanticen la seguridad operacional en cumplimiento con este RAC.

(b) Garantizar la confiabilidad y efectividad de las áreas de movimiento para la seguridad, eficiencia, y regularidad de las operaciones aéreas.

2. Alcance

(a) Los requisitos y procedimientos establecidos en este Apéndice deben ser cumplidos por el Operador de aeródromo en concordancia con lo establecido en este RAC.

(b) El manejo eficiente de un sistema de mantenimiento por el Operador de Aeródromo debe tener tres elementos principales: organización adecuada, recursos humanos calificados y habilitados, y recursos materiales óptimos y suficientes.

(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 y comodidad del aeropuerto 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 concreto de cemento portland, ver **Figura 1-3-1**. Por su uso, el pavimento rígido se diseña con losas simples, ligeramente reforzadas, pretensadas o con fibras para concreto (Véase **Figura 1-3-2**).

Figura 1-3-1. 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 1-3-3**.

(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 1-3-4.** 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.

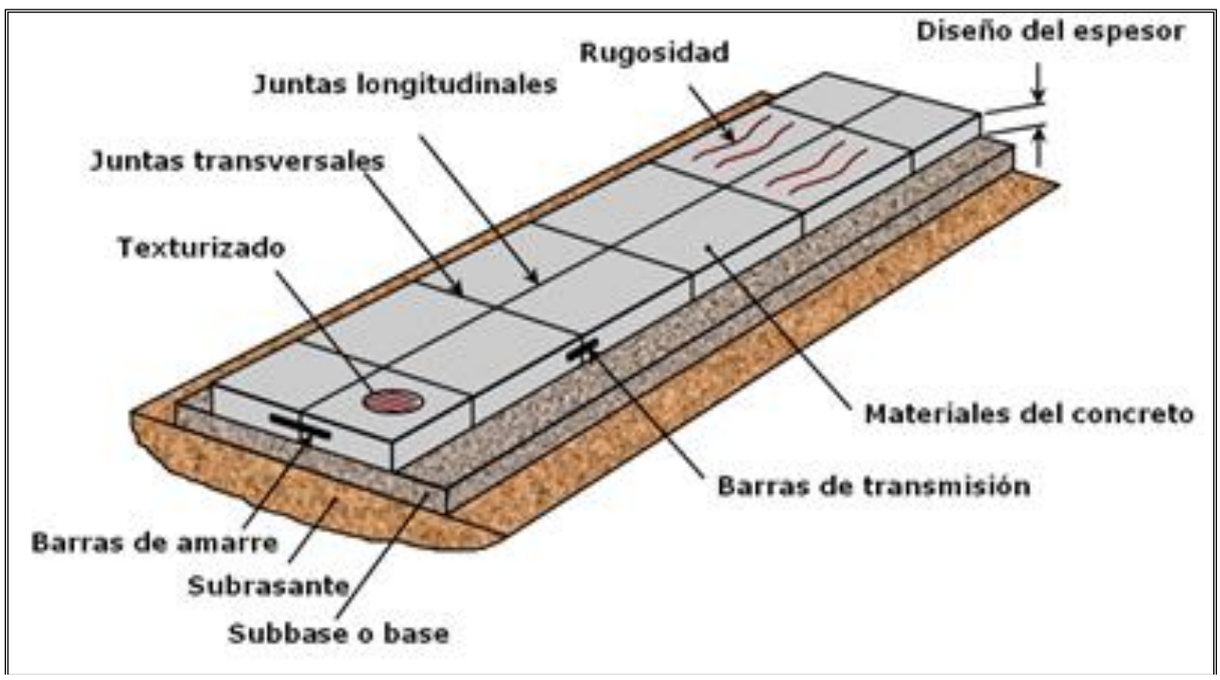


Figura 1-3-2. Componentes del pavimento rígido

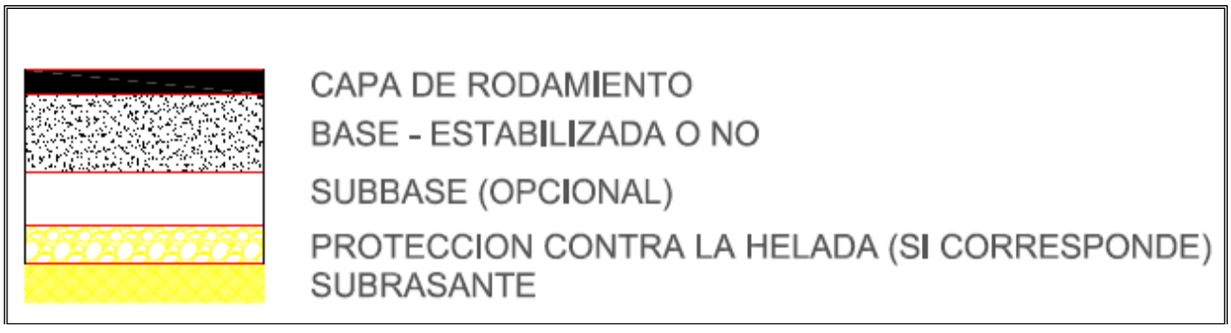
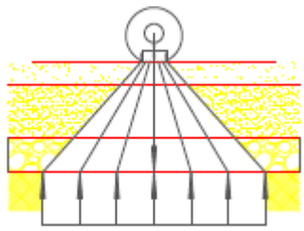


Figura 1-3-3. Estructura típica de pavimento flexible



Línea aproximada de distribución de la carga por rueda

Figura 1-3-4. Distribución de carga de una rueda en el pavimento flexible Carga de rueda (área de contacto) Carpeta de rodamiento Capa de base Línea aproximada de distribución de la carga por rueda Capa de subbase

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:

(i) **Grietas longitudinales y transversales.** Causadas por la contracción de la carpeta de rodamiento y su endurecimiento por la edad. También pueden ser ocasionadas por variaciones térmicas. Las fisuras longitudinales pueden ser causadas por juntas constructivas mal terminadas.

(ii) **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, banquinas); 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.

(iii) **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.

(iv) **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.

(2) **Grietas transversales**, se originan por asentamientos aislados de la sub-rasante, base o sub-base 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.

(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, ya que se provocan 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.

(4) **Fisuras en bloque.**

(i) Generalmente aparece en grandes superficies del área pavimentada, 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 0.3m por 0.3m a 3m por 3m). La falta de tránsito, apresurará la formación de estas grietas.

(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.

(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.

(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 las llantas 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.

(b) **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:

(1) **Peladuras e intemperismo.**

(i) Es el desgranamiento superficial ocasionado por partículas que se desprenden de los pavimentos asfalticos. 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 las turbinas (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) Para el desarrollo de esta falla, la falta de adherencia existente entre el material pétreo y el asfalto, creando problemas de adhesión entre estos cuyas 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) **Baches (Potholes).**

(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.

(3) **Pérdida del ligante bituminoso (Asphalt stripping**). 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 despegue 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.

(4) **Erosión por ráfaga de jet.** Se define como un área oscurecida de la superficie del pavimento donde el ligante asfaltico se ha quemado o carbonizado. Las áreas quemadas pueden variar en profundidad hasta aproximadamente 13 mm.

(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.

(c) **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.

(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.

(2) **Ondulaciones o corrugaciones (Corrugation).**

(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) **Empuje (Shoving).**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.

(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.

(5) **Hinchamiento ("Swelling").**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.

(d) **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:

(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 pequeño, de mala calidad o no contiene partículas rugosas o angulosas que provean buena resistencia al deslizamiento.

(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 rellenado 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.

(3) **Exudación (Bleeding).**

(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 acarrean 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) **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.

(e) 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.

(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.

(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 aflore 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.

(3) **Deterioros en los pavimentos rígidos.** La designación de cada deterioro se corresponde con la utilizada para la determinación del índice de condición del pavimento. álcali–agregado (ASR), causada por una reacción expansiva entre los agregados que contienen Sílice y las soluciones porosas alcalinas de la pasta de cemento.

(4) **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).

(5) **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.

(6) **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.

(7) Levantamiento **y 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 ASR (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.

(8) **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.

(9) **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:

(i) Pequeño: Un área inferior a 0,5 m2.

(ii) 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.

(f) Distorsión – (Deformación Superficial)

(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 drenajes mal diseñados. Se definen dos tipos de distorsión:

(i) 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 trasferencia de cargas, un pobre sellado y/o la presencia de agua en el terreno.

(ii) 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

(a) 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 esta ocasionada por la pérdida de la textura superficial a través del desgaste normal o la acumulación de contaminantes.

(1) 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.

(2) 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.

5. Desarrollo del Programa de Mantenimiento

(a) Para la inspección y la elaboración de programas de mantenimiento en los aeródromos, se debe conocer los diferentes tipos de fallas y mantenimiento que se pueden presentar, contribuyendo a la determinación de materiales, equipos, tiempo, autorizaciones, y otros.

6. Prioridades del Mantenimiento

(a) El Operador de aeródromo debe determinar un sistema de prioridades de mantenimiento para la ejecución de los trabajos:

(1) **Prioridad 1**: Actividad que debe ser ejecutada inmediatamente que su necesidad es detectada. Se corresponde con casos de mantenimiento correctivo y se refiere a hechos que amenacen la seguridad operacional, amenacen la vida o puedan causar lesiones graves (pista resbaladiza en toda su longitud o presencia de FOD que implique riesgo de ingestión por parte de las turbinas de las aeronaves).

(2) **Prioridad 2:** Actividad que debe ser realizada lo más pronto posible, dentro de las 24 horas después de detectada su necesidad. Corresponde a casos de mantenimiento correctivo. (posición de estacionamiento de aeronaves contaminada o excesivamente lisa que provoca que las ruedas de los tractores se deslicen en lugar de rodar durante la operación de retiro de la aeronave (“push back”) de dicha posición.

(3) **Prioridad 3:** Actividad de mantenimiento cuya ejecución no debe pasar de una semana. Corresponde a casos de mantenimiento preventivo, de acuerdo con la programación preestablecida por el operador, en un área prioritaria (por ejemplo cabecera de pista).

(4) **Prioridad 4:** Actividad de mantenimiento que puede ser ejecutado o demorado más de una semana, aunque no debe ser omitido. Corresponde a casos de mantenimiento preventivo, de acuerdo con la programación preestablecida, en área secundaria, es decir que no afecta sensiblemente la operatividad del aeropuerto (por ejemplo una calle de rodaje central).

(5) **Prioridad 5**: Servicios o trabajos que deben ser ejecutados toda vez que haya mano de obra del personal de mantenimiento disponible. Corresponde a casos de mantenimiento preventivo o correctivo en áreas no sensibles.

CAPITULO 2 – INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS

1. Consideraciones Generales

(a) Para garantizar un servicio adecuado y permanente de seguridad operacional, el operador debe efectuar la evaluación y mantenimiento del pavimento. La evaluación identifica los daños existentes en el pavimento (causas de origen). El mantenimiento adecuado permite que el pavimento mantenga las condiciones de servicio considerados en el diseño y como se indicó anteriormente, en operaciones de sobrecarga.

(b) El mantenimiento de pavimentos es un conjunto programado de tareas de limpieza, reemplazo y reparación que se debe realizar de manera regular y permanente en el área de movimiento, para garantizar su funcionamiento y prolongar la vida útil de las estructuras rígidas y flexibles.

(c) Se debe programar los trabajos de mantenimiento según clasificación del **Capítulo 1.6 – Prioridades del Mantenimiento** de este Apéndice, y establecer los cronogramas de ejecución y archivados en soporte papel y digital para fines de control por parte de los inspectores de la **UAEAC**.

2. Causas y Factores que afectan la vida útil de los pavimentos

(a) **Causas más comunes de deterioros de los pavimentos**:

(1) Acción del tráfico, que produce efectos de fatiga y movimientos diferenciales en las capas subyacentes

(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

(b) 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.

3. Aspectos funcionales relacionados con la operatividad del aeródromo

(a) La superficie de las pistas debe mantenerse en buen estado, para evitar la formación de irregularidades dañinas o el desprendimiento de material (DOE/FOD) que pudiera representar un peligro para las operaciones aéreas.

(b) Hay que realizar una vigilancia continua de los pavimentos, para mantener en buenas condiciones operativas la superficie de los pavimentos y establecer procedimientos para su reparación cuando se lo requiera.

(c) Luego de efectuados los trabajos de mantenimiento de las zonas pavimentadas, se debe realizar un mantenimiento de señalización.

CAPITULO 3 – PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS PAVIMENTOS

1. Generalidades

(a) El programa de mantenimiento debe ser eficaz y planificado; adicional se 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 con seguridad operacional.

(b) El programa de mantenimiento debe prever un seguimiento para asegurar el cumplimiento del mantenimiento preventivo o correctivo aplicable se realicen en base a lo planificado.

(c) Para la realización del Programa de Mantenimiento se debe efectuar actividades e inspecciones para evaluar el estado del pavimento y establecer las medidas requeridas mediante;

1. Programas de inspección.

(i) Los programas de inspección deben asegurar que todas las áreas, especialmente las que no se observan a diario, sean cuidadosamente verificadas y en su totalidad.

(ii) 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.

(iii) Las condiciones meteorológicas adversas puedan afectar negativamente el pavimento por lo que se requerirán inspecciones adicionales.

2. Inspecciones diarias

(i) Se debe realizar inspecciones diarias, en toda el área de movimiento.

(ii) Dichas inspecciones, deben efectuarse

ii) Cuatro veces al día (aeródromos H24),

iii) Tres veces al día (aeródromos H18), o
iv) Dos veces al día (aeródromos H12), o

v) Antes del inicio de cada vuelo en aeródromos de escaso movimiento.

(iii) Cuando estas inspecciones se realicen en calles de rodaje o plataformas deben realizarse al menos una vez al día.

(iv) Cuando existan reportes de las condiciones de los pavimentos estos deben ser evaluados mediante una inspección. .

3. Registros del programa de mantenimiento.

(i) Se debe preparar y mantener registros completos y organizados de todas las inspecciones y mantenimientos realizados.

(ii) 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.

(iii) Los archivos deben contener información sobre las áreas potencialmente problemáticas y las medidas preventivas o correctivas identificadas a ser aplicadas.

2. Métodos de recolección de datos

(a) Con el objeto de poder realizar los análisis y programas de mantenimiento, se debe recolectar información preparada, clasificada y desarrollada de modo que contenga un conjunto ordenado, coordinado y de fácil acceso. Estos son: datos históricos, evaluación funcional, evaluación estructural y evaluación de la condición de los pavimentos:

(1) **Datos históricos**. La información con respecto a los antecedentes de las pistas y a los elementos principales de su fase de construcción, geometría, datos climáticos, mantenimientos realizados, antecedentes del tráfico, tipos de aeronaves, número de movimientos, etc.

(2) **Evaluación funcional**. En esta etapa se deben realizar investigaciones de macro y microtextura, potencial hidroplaneo, irregularidades de los pavimentos y características friccionales de la superficie.

(3) **Evaluación estructural**. La evaluación de la capacidad estructural de los pavimentos se clasifican en destructiva y no destructiva, dependiendo de la perturbación física inducida en las capas del pavimento. Esta evaluación se debe realizar en los pavimentos existentes en servicio y en aquellos en los que se prevea un rediseño de pavimento como se establece en el **AP3 al RAC 154** o para verificar la capacidad portante de una estructura recién construida cuando la UAEAC lo juzgue necesario.

(i) **Evaluación destructiva**

(A) Se debe recoger información de las inspecciones visuales de la zona de pavimento y sobre la historia de la pista.

(B) El operador de aeródromo debe recopilar los datos de pruebas no destructivas realizadas en los pavimentos para evaluar la capacidad de carga del pavimento.

(C) La evaluación estructural destructiva involucra la apertura de pozos (calicatas) o sondeos (perforaciones) en la estructura de los pavimentos.

(ii) **Evaluación No destructiva.**

(A) Emplea la evaluación 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.).

Véase Figuras 3-2-1 y 3-2-2.

(B) La rigidez o resistencia del pavimento del aeródromo se relaciona con la magnitud de estas deflexiones.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Figura 3-2-1. Separación radial de sensores desde el plato de carga

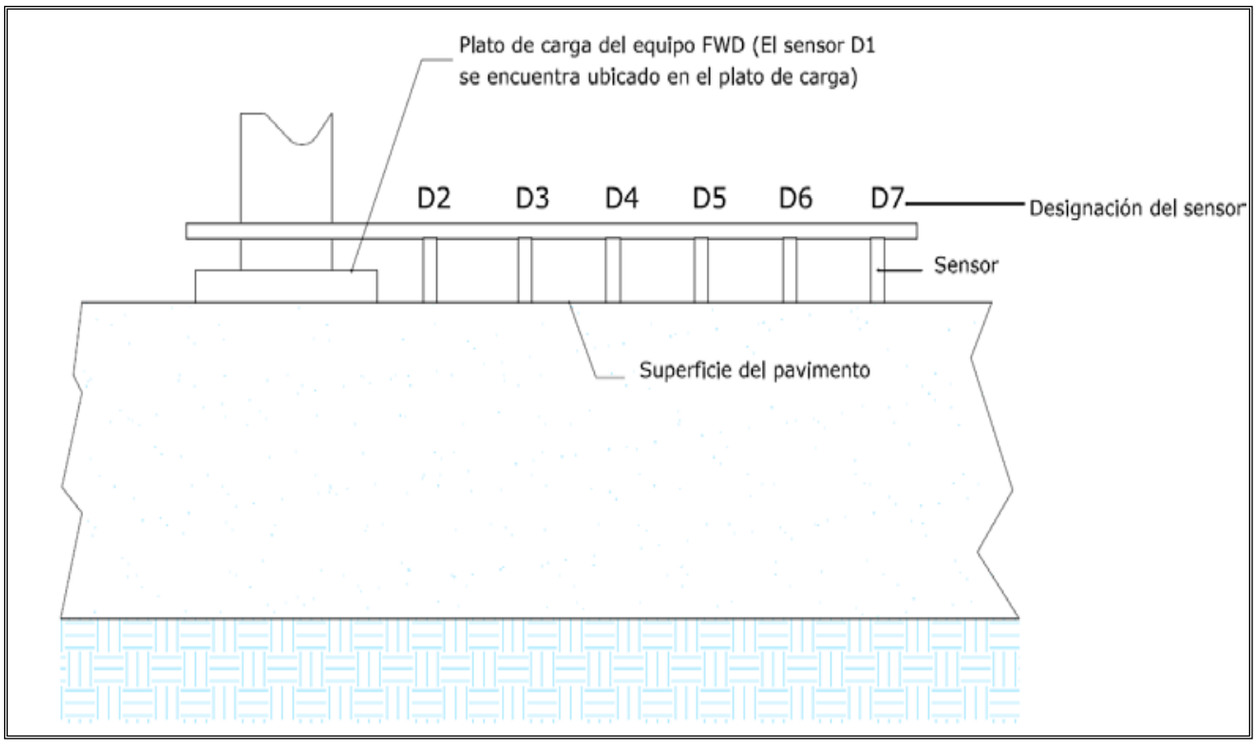
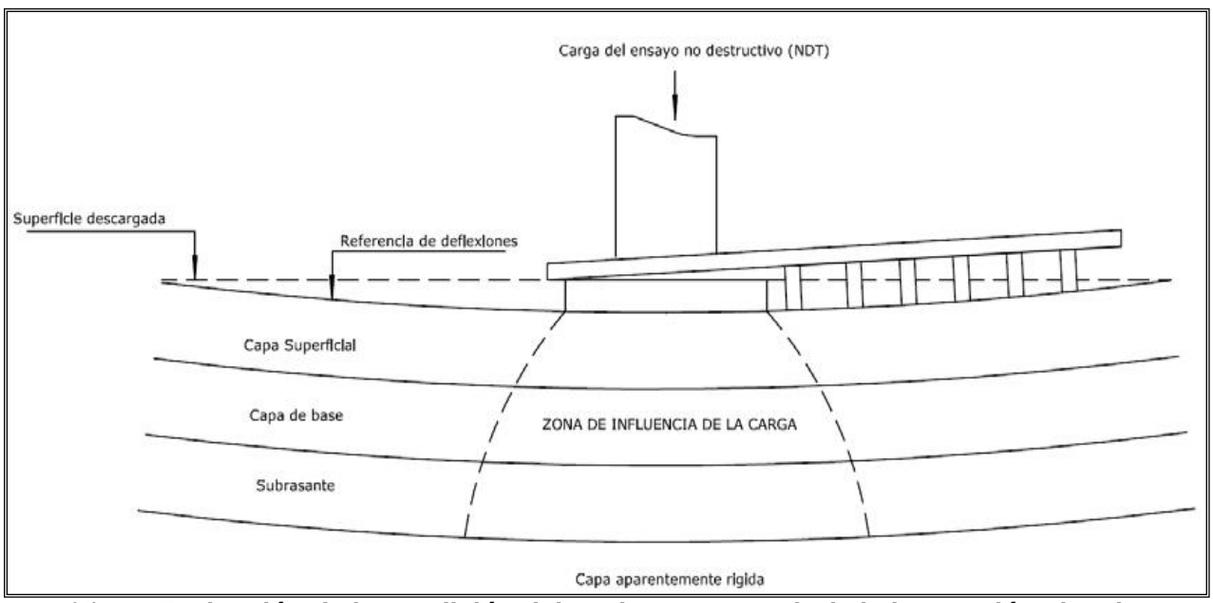


Figura 3-2-2. Esquema de una deflexión típica



(4) **Evaluación de la condición del pavimento a partir de la inspección visual**

(i) Se evalúa la condición del pavimento aplicando el método del Índice de la Condición del Pavimento (PCI),como punto de partida para desarrollar un **Sistema de Gestión de Mantenimiento de los Pavimentos (PMS)**, tanto rígidos (concreto) como flexibles (asfalto).

(ii) Los objetivos que se persiguen con la aplicación de un método para la evaluación de la condición son los siguientes:

(A) Determinar las condiciones de un pavimento en términos de su integridad estructural y nivel de servicio.

(B) Obtener un indicador de la condición y comportamiento de los pavimentos en el aeródromo.

(C) Definir un criterio la implementación del programa de mantenimiento y restauración de los pavimentos.

(D) Obtener información para efectuar el programa de mantenimiento de los pavimentos.

(E) Realizar un seguimiento de la condición de los pavimentos de los aeropuertos en forma continua y sistemática.

(1) **Calificación del Estado del Pavimento.** La información proveniente de la inspección visual realizada permite calificar el estado del pavimento a partir de los PCI obtenidos u otro método que elija el operador, previa aprobación del mismo por la **UAEAC.**

(2) **Programa de Mantenimiento del Pavimento.** El operador de aeródromo debe elaborar el programa de mantenimiento del pavimento en forma periódica aceptable a la **UAEAC.**

CAPITULO 4 – METODOLOGÍA Y TIPOS DE INSPECCIÓN

1. Introducción

(a) Las superficies del área de movimiento, (pistas, calles de rodaje y plataformas) y áreas adyacentes deben ser inspeccionadas y su condición evaluada periódicamente como parte del programa de mantenimiento preventivo y correctivo del aeródromo, a fin de evitar y eliminar cualquier objeto/desecho suelto que pudiera causar daños en el rodaje o perjudicar el funcionamiento de las aeronaves.

2. Procedimientos de inspección

(a) El programa de mantenimiento implantado incluye procedimientos, cronogramas de actividades e inspecciones periódicas a ser realizadas por especialistas en mantenimiento de pavimentos.

(b) Las auto inspecciones del operador de aeródromo deben verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de pavimentos para asegurarse que cada elemento o característica del pavimento está siendo inspeccionado, identifique problemas potenciales y la aplicación de las medidas correctivas recomendadas en el plazo adecuado.

(c) El operador de aeródromos debe contar en su programa de mantenimiento un seguimiento adecuado para garantizar que los trabajos correctivos sean realizados adecuadamente y que los registros históricos sean detallados adecuadamente.

(d) En dicho programa, el operador debe tener en cuenta que cada inspección a realizar, está tipificada por una o más variables de las siguientes:

(1) Frecuencia de realización (Diaria, Mensual, Semestral, etc.)

(2) Modalidad de realización (Visual, Instrumental o Combinada).

(3) Técnicas de inspección (Periódica programada o Aleatoria). La aleatoria es en general para fines de auditoria o cuando las reparaciones deben realizarse según necesidad.

(e) El operador de aeródromos en su programa de mantenimiento debe incluir por lo menos las actividades que se presentan en la **Tabla 4-2-1**, respetando los lineamientos establecidos en la presente sección.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Tabla 4-2-1-Frecuencias de mantenimiento e inspecciones

Ref.	Actividad	Responsable	Frecuencia**/ Tipo Mante***	Frecuencia Insp.	Modalidad Inspección
1	Diagnóstico del estado del pavimento.	Especialista	S/P	Fijada por la AAC para cada Aeródromo ó aleatoria	Combinada
2	Verificación del PCN publicado (Comparación de los ACNs del tráfico real con los PCNs notificados, conforme al método ACN – PCN).	Especialista	A/P	Fijada por la AAC para cada Aeródromo ó aleatoria	Instrumental o Combinado
3	Medición del rozamiento de las pistas pavimentadas. (En este caso P: Preventivo-Predictivo)	Especialista	Fijada por la AAC para cada Aeródromo /P	Fijada por la AAC para cada Aeródromo ó aleatoria	Instrumental
4	Limpieza y eliminación de material pétreo de los pavimentos FOD	Especialista	D/C	D	Visual
5	Reparación y conservación de los pavimentos	Especialista	S/N	S/N	Visual o Combinada
6	Sello de juntas – sin reparación de bordes (considerar por separado cuando corresponda - ítem anterior)	Especialista	B-Q-S/N/C	B-Q-S/N**	Visual
7	Recubrimiento del pavimento de las pistas	Especialista	S/N/C-P	S/N	Instrumental o combinada
8	Pintura del señalamiento horizontal de pavimentos (En este caso P: Preventivo-Predictivo)	Especialista	SM-S/N/C-P	S/N	Visual o Combinada
9	Supervisión de las actividades después del mantenimiento (reparcheos, limpiezas)	Especialista	S/N/P-C	S/N	Visual

** D-diaria; B-bimestral, S-semanal; SM-semestral; A-anual; Q-quinquenal
***C-correctivo; P-preventivo; PP-periódico programado

3. Evaluación sistemática de los pavimentos

(a) El operador de aeródromo debe realizar la evaluación del pavimento por métodos visuales o instrumentales, a fin de mantenerlos en condiciones que garantice la seguridad de las aeronaves durante las operaciones y la comodidad de los usuarios.

(b) Los aspectos de la evaluación deben ser:

(1) Sistémico y permanente, detectando los deterioros tan pronto como se presentan y aplicar de inmediato las medidas correctivas más adecuadas.

(2) Utilizar condiciones o propiedades verificables de los materiales, evitando asunciones generales que afecten los resultados de cálculo esperados.

(3) Determinar los deterioros del pavimento que afectan la calidad del tráfico (operaciones del aeródromo) y constituyan un peligro y su consecuente nivel de riesgo durante el desarrollo de las operaciones; así como aquellos que afectan la capacidad portante del pavimento, reduciendo su vida útil.

(4) El inspector de mantenimiento de pavimentos debe ser un especialista capacitado, en la detección de los diferentes tipos de deterioros e identificación de sus causas.

(5) La inspección visual es el procedimiento general rápido más recomendado en la evaluación de los pavimentos rígidos y flexibles, cuando sea necesario identificar de manera segura los diferentes tipos de deterioros y sus causas, posibilitar las prioridades en el mantenimiento, y garantizar la seguridad operacional.

CAPITULO 5 – INSPECCION DE LAS ÁREAS PAVIMENTADAS

1. Generalidades

(a) Las operaciones del aeródromo deben incluir inspecciones periódicas programadas según lo establecido en el Capítulo 3, con el propósito de verificar las condiciones físicas de seguridad operacional del mismo.

(b) El operador de aeródromo, a través del área de mantenimiento, debe llevar un registro detallado de los trabajos realizados en el área de movimiento que sirva como respaldo histórico del mantenimiento efectuado, con personal propio o servicios tercerizados para brindar un seguimiento al comportamiento del pavimento.

(c) La selección del método, los materiales y el tiempo a disponer en el mantenimiento y la reparación de los pavimentos debe ser objeto de un análisis cuidadoso, teniendo en cuenta las condiciones locales cuando se determine la causa que originó la falla.

(d) La inspección visual de un pavimento deteriorado, debe ser complementada por ensayos no destructivos y destructivos, para determinar la causa, analizar y recomendar las mejores alternativas de solución.

2. Responsabilidades del operador del aeródromo

(a) El operador debe realizar mantenimientos preventivos (en ciertos casos son predictivos cuando se conoce la velocidad de desgaste de un señalamiento diurno o de contaminación por caucho en una pista), y correctivos (incluidas las emergencias que se presenten) de los pavimentos;

(b) El operador debe establecer un programa diario de trabajo rutinario, o cuando se presenten las emergencias;

(c) El operador debe realizar un control de las asignaciones diarias al personal, considerando los tiempos de ejecución;

(d) Los trabajos requeridos deben ser realizados según clasificación de la **Tabla 4-2-1**.

3. Mantenimiento de los deterioros en los pavimentos

(a) El operador de aeródromo debe observar en el área de movimiento lo siguiente:

(1) **Limpieza general**. Observar principalmente material suelto que pueden dañar partes de la turbina por ingestión, tales como escombros o gravilla dejados por trabajos de mantenimiento. Tomar nota de la acumulación de caucho.

(2) Identificar y marcar áreas inundadas posteriores a una precipitación, para facilitar su posterior reparación.

(3) Daños en el montaje de las luces.

(4) Limpieza de las señales de pista y calles de rodaje

(5) Estado de drenajes.

(6) Inspeccionar los extremos de pista para determinar marcas prematuras de toma de contacto, daños por chorro de turbinas en luces de aproximación, umbral, final de pista

(b) Deterioros en pavimentos rígidos y flexibles

Los deterioros más comunes en los pavimentos rígidos y flexibles a los cuales se les debe prestar mantenimiento y están listados a continuación, se encuentran descritos en el **Capítulo 1 – Generalidades** del presente documento.

(1) **Deterioros en pavimentos rígidos:**

(i) Fisuración. Fisuras longitudinales, transversales y diagonales

(A) Roturas de esquina

(B) Fisuras tipo "D" (Durabilidad), relacionadas con la reducción de la vida útil por ciclos de congelación y deshielo aplicados a una construcción inadecuada.

(ii) Fisuras por contracción y dilatación daño por sellado de juntas

(iii) Desintegración

(A) Fisuras en mapa-desintegración superficial
(B) Desgranamientos de junta
(C) Desgranamientos de esquina
(D) Losas colapsadas/fisuras intersectas
(E) Levantamientos de losas ("Blowups")
(F) Ojos saltones, expulsión de agregados ("Popouts")
(G) Parches o bacheos iv. Distorsión
(H) Bombeo
(I) Asentamiento o desnivel v. Pérdida de la resistencia al deslizamiento
(J) Agregados pulidos
(K) Contaminantes

2. Deterioros en pavimentos flexibles

(i) Fisuración

(A) Fisuras longitudinales y transversales
(B) Fisuras en bloque
(C) Fisuras por reflexión o reflejas
(D) Piel de cocodrilo o fisuras por fatiga
(E) Fisuras por deslizamiento

(ii) Desintegración

(A) Peladuras/acción del clima
(B) Baches ("Potholes")
(C) Decapado de ligante asfáltico ("Stripping")
(D) Erosión por ráfaga de jet (Jet blasterosion)

(iii) Distorsión

(A) Ahuellamiento ("Rutting")
(B) Ondulaciones ("Corrugation")
(C) Empuje de pavimentorigido (PCC) contra flexible ("Shoving")
(D) Depresión
(E) Hinchamiento

(iv) Pérdida de la resistencia al deslizamiento

(A) Agregados pulidos
(B) Contaminantes
(C) Exudación
(D) Derrames de hidrocarburos

(c) 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.

CAPITULO 6 – GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS

1. Programa de gestión del mantenimiento de pavimentos

(a) Desarrollar procedimientos para el manejo del mantenimiento preventivo y correctivo de los pavimentos.

(b) El procedimiento para implementar una gestión del mantenimiento de los pavimentos que contenga por lo menos:

(1) **Catastro de los pavimentos.** Representado en una escala apropiada y a nivel de detalle:

(i) Ubicación de todas las pistas, calles de rodaje y plataformas

(ii) Dimensiones

(iii) Tipo de pavimento

(iv) Año de construcción o rehabilitación sustancial más reciente

(v) Se utilizó para construir, reconstruir o reparar el pavimento asistencia financiera de la **UAEAC** o mediante fideicomiso.

2. Programación de la inspección

(a) **Inspección detallada**. El personal capacitado debe realizar una inspección detallada de pavimentos de aeródromos por lo menos una vez al año. Si se cuenta con antecedentes registrados de deterioro de los pavimentos, archivado con el formato de un estudio y determinación del Índice de Condición de Pavimentos (PCI).

(b) **Inspección rápida (en vehículo)**. Se debe realizar por lo menos una vez al mes para detectar cambios inesperados en la condición del pavimento.

(c) **Mantenimiento de registros**. El aeródromo debe registrar y mantener en archivo la información completa sobre todas las inspecciones detalladas y de mantenimiento realizadas durante el periodo que establezca la **UAEAC.** Los tipos de deterioro, sus ubicaciones y las medidas correctivas, ya sean trabajos programados o realizados, deben ser documentados. La información mínima a ser registrada debe ser:

(1) Fecha de inspección

(2) Ubicación

(3) Tipos de deterioro

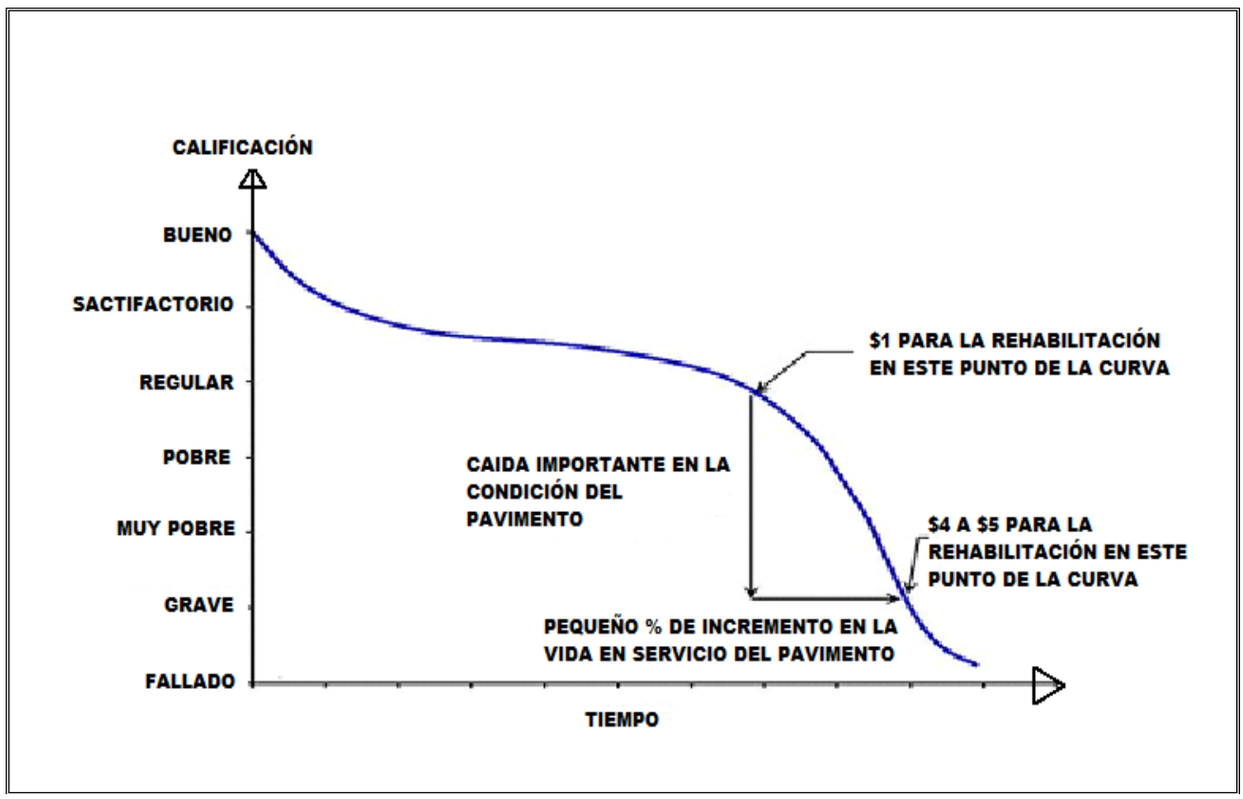
(4) Mantenimiento programado o realizado

(5) Para las inspecciones rápidas, los registros deben incluir la fecha de la inspección y los trabajos de mantenimiento realizados.

3. Evolución del deterioro de un pavimento y de los esfuerzos para su rehabilitación

(a) La implementación de un procedimiento de gestión de mantenimiento permitirá, utilizar parámetros para establecer el momento adecuado para programar una reparación, rehabilitación o un recubrimiento. La **Figura 6-2-1** - Condición del pavimento durante su vida útil:

Figura 6-2-1. Condición del pavimento durante su vida útil



CAPITULO 7 – NIVELES DE SEVERIDAD DE LOS DETERIOROS DE LOS PAVIMENTOS

(a) El operador del aeródromo debe realizar un relevamiento de los pavimentos caracterizando los deterioros de acuerdo con las definiciones incluidas en el **Capítulo 1** del presente apéndice.

(b) En la **Tabla 7-1** se clasifican los deterioros descritos en los **Capítulos 1 y 5** y descriptos en las definiciones del Capítulo 1 para pavimentos flexibles de acuerdo al nivel de severidad que presentan.

(c) En la **Tabla 7-2** se clasifican los deterioros descritos en los **Capítulos 1 y 5** para pavimentos rígidos de acuerdo al nivel de severidad que presentan.

Tabla 7-1. Planilla de grados de severidad de deterioros en pavimentos flexibles

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

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	Con pérdida de material	Bloques de 0,30x0,30m a 3m x 3m
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
		Altura menor de 13 mm	Altura entre 13 mm y 25 mm	Altura mayor de 25 mm	Cabeceras
5	Hundimiento (depresión)	Profundidad entre3 y 13 mm	Profundidad entre13 y 25 mm	Profundidad mayor de 25 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Profundidad entre13 y 25 mm	Profundidad entre25 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	Altura menor de 13 mm	Ídem 2	Ídem 2	
8	Fisuración lineal (Longitudinal o transversal)	Ídem 3	Ídem 3	Ídem 3	
9	Por derrame de Hidrocarburos	NA	NA	NA	(2) s

No	Denominación	Nivel de gravedad / severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
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 entre13 y 25 mm	Profundidad mayor de 25 mm	Regla de 3 m
14	Desplazamiento por empuje de losas de Hormigón	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)
16	Hinchamiento	Elevación menor de 20 mm	Elevación entre 20 y 40 mm	Elevación mayor de 40 mm	Pistas y Calles de Rodaje

Tabla 7-2. 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	Cabeceras y Plataformas
2	Rotura de esquina	Baja Fisuración, poca o ninguna pérdida de material	Moderada fisuración, alguna pérdida de material	Alta fisuración, gran pérdida de material	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 rotos. Sin sellado, ancho3 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, bombeo, 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

No	Denominación	Nivel de severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
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	Bombeo	NA	NA	NA	(1)
10	Fisuración en mapa, Descascaramiento	Solo fisuras sin descascaramiento	Descascaramiento menor al 5 %	Descascaramiento mayor al 5 %	Red de fisuras finas, descascaramiento entre 6 y 13 mm
11	Asentamiento, desnivel.	Pequeña área sin desintegrar	Mayor área con desintegración	Gran área con desintegración	Fisuras finas cerca de esquinas o bordes
12	Losa fracturada o colapsada	Ídem 1 (4 ó 5 partes)	4 ó 5 partes y 15 % fisuras (M) 6 ó más partes y 85 % fisuras (B)	4 o 5 partes y 15 % fisuras (A 6 ó más partes y 15 % fisuras	No calificar por otros deterioros Losas divididas en 4 ó más
13	Fisuras de contracción	NA	NA	NA	Fisuras finas y cortas que no ocupan toda la losa
14	Desgranamiento de juntas	Movimiento menor a 6 mm	Movimiento entre 6 y 13 mm	Movimiento mayor a 13 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Movimiento menor a 13 mm	Movimiento entre 13 y 25 mm	Movimiento mayor a 25 mm	Cabeceras y Plataformas
15	Desgranamiento de esquinas	Ídem 1 Sin fisuras en la esquina	Ídem 1 Fisuras leves en la esquina	Ídem 1 Mayores fisuras en esquina	Aumenta severidad si el movimiento es mayor a 13mm

Referencias:

NA: No se definen grados de severidad para este deterioro

(1) Basta indicar que existe.

(2) Si el sector no se ha ablandado con respecto a la superficie adyacente no se registra la falla.

CAPITULO 8 – RORZAMIENTO DE LAS SUPERFICIES

1. Medición de fricción

(a) Los operadores de aeródromos deben mantener los pavimentos de pista con buenas características superficiales de fricción para todas las condiciones meteorológicas. Los

parámetros que afectan a la resistencia al deslizamiento de las superficies de pavimento húmedo 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

(b) El estado de fricción de la superficie de los pavimentos depende de diversos factores y su medición se realiza con equipos apropiados.

(c) Las condiciones de la superficie de la pista agua en la parte central a lo largo de la misma , inclusive la profundidad del agua, si fuera posible y pertinente, se determina utilizando los términos siguientes:

(1) HÚMEDA — La superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.

(2) MOJADA — La superficie está empapada pero no hay agua estancada.

(3) AGUA ESTANCADA — Para fines de la performance de un avión, más del 25% del área de la superficie de la pista está cubierta con más de 3 mm de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.

(d) Las medida de las características de rozamiento de una pista, en condiciones naturales o simuladas que resulten representativas de la lluvia de una pista o partes de ella son insuficientes, debido a pendientes o depresiones que presentara su superficie y cuando corresponda, adoptar las correspondientes medidas de mantenimiento correctivas. Si las circunstancias no permiten efectuar mediciones en condiciones normales representativas de la lluvia, puede simularse esta situación.

(e) La presencia de hielo o escarcha de la superficie de la pista se notificará con la siguiente terminología indicando donde corresponda el espesor de la capa de contaminante.

(1) HIELO;

(2) HIELO MOJADO

(3) ESCARCHA

(4) TRATADA QUÍMICAMENTE

(5) ENARENADA;

(f) No deben notificarse mediciones del rozamiento de la superficie realizadas en una pista contaminada con nieve fundente, nieve mojada o hielo mojado, a menos de que pueda garantizarse la fiabilidad de la medición correspondiente a su uso operacional.

(g) Cuando las mediciones del rozamiento se consideran parte de la evaluación, la performance del dispositivo empleado para medir el rozamiento en superficies cubiertas de nieve compacta o hielo debe satisfacer la norma y los criterios de correlación establecidos o aceptados por el Estado.

(h) Los operadores de aeródromo deben eliminar la presencia de productos químicos líquidos anticongelantes o descongelantes u otros contaminantes en una pista, o una calle de rodaje o una plataforma cuando su permanencia en la superficie no sea necesaria para prevenir variaciones en el coeficiente de fricción, generar condiciones favorables para el hidroplaneo y que los químicos anticongelantes y descongelantes ataquen los componentes de la estructura del pavimento.

(i) En los trabajos de recuperación de las características de rozamiento de las superficies de pista, los operadores de aeródromo deben tener en cuenta que un cambio de textura o coloración pueden afectar los aterrizajes de las aeronaves, originando maniobras bruscas o innecesarias.

(j) 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.

2. Características de rozamiento en superficies para construcción y mantenimiento

(a) Los operadores de aeródromo deben asegurarse que la superficie de una pista pavimentada mantenga condiciones de rozamiento iguales o superiores al nivel mínimo de rozamiento establecido **Tabla C2 del RAC 154**.

(b) Se debe medir periódicamente y documentar las características de rozamiento de la superficie de la pista con un dispositivo de medición continua del rozamiento, (CFME) dotado de un humectador automático.

(c) La frecuencia de las mediciones de rozamiento debe ser suficiente para determinar la tendencia de las características de rozamiento de la superficie de la pista.

(d) Si el nivel rozamiento de una pista es superior al valor límite establecido por la **UAEAC** para definir a una pista como resbaladiza y ha sido ocasionado por condiciones excepcionales, el operador debe efectuar una medición del rozamiento de dichas pistas para verificar la condición de resbaladiza. Ejemplo, tras un prolongado período de sequía, las pistan suelen tornarse resbaladizas y requieren medidas de mitigación, previa evaluación de su condición.

(e) Cuando los resultados de cualquiera de las mediciones de fricción indiquen que sólo se encuentra resbaladizo determinado sector de la superficie de una pista, se debe difundir esta información y se deben adoptar las medidas correctivas pertinentes. Para fines de mantenimiento o de notificación, los operadores de aeródromo deben considerar cualquier tramo de la pista cuya longitud sea del orden de 100 m.

(f) El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel de mantenimiento establecido por la **UAEAC** en un tramo de hasta 100 metros cuando:

(1) El valor promedio de “μ” en la superficie mojada del pavimento de la pista es menor que el nivel de mantenimiento pero mayor que el nivel mínimo por una distancia de hasta 100metros, y los tramos de 100metros adyacentes están en o por encima del nivel de mantenimiento, no se requiere acción correctiva.

(2) La fricción del pavimento se está deteriorando, pero todavía se encuentra de condiciones aceptables. El operador del aeródromo debe hacer un seguimiento minucioso de la situación, efectuando controles periódicos de la fricción para establecer la tasa y extensión de la pérdida de fricción, debiendo reducir, por lo menos, a la mitad el lapso entre inspecciones.

(g) El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel de mantenimiento establecido por la UAEAC en 300 metros cuando el valor promedio de “μ” es menor que el nivel de mantenimiento pero mayor que el nivel mínimo en una distancia de 300 m o más. El operador del aeródromo debe efectuar evaluaciones exhaustivas para determinar las causas y extensión de la pérdida de fricción y planificar las acciones correctivas que correspondan.

(h) El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel mínimo establecido por la **UAEAC** cuando:

(1) El valor promedio de “μ” es menor que el nivel mínimo en una distancia del orden de los 100 m, y los tramos adyacentes de 100m están por debajo del nivel de mantenimiento, se debe tomar acciones correctivas sin demora y determinar las causas de la pérdida de fricción.

(2) El rozamiento en cualquier parte de una pista es inferior al nivel mínimo establecido por la **UAEAC,** la información se publica en un NOTAM especificando la parte de la pista que está por debajo del nivel mínimo de rozamiento y el lugar en que está.

(i) Los ensayos de evaluación de las características de rozamiento de la superficie de las pistas con dispositivo humectador automático de medición continua del rozamiento (CFME) se debe ejecutar sobre superficies limpias de la pista durante su vida en servicio, cuando se acaban de construir o después de reconstruir la superficie.

(j) Las características de rozamiento de la superficie de una pista pavimentada mojada deben medirse para:

(1) Evaluar las características de rozamiento de las pistas nuevas o repavimentadas cuando están mojadas; y

(2) Evaluar periódicamente a fin de determinar en qué medida las pistas pavimentadas son resbaladizas cuando están mojadas.

(3) Determinar el efecto del rozamiento cuando las características de drenaje son deficientes.

(4) Determinar el rozamiento de las pistas que se ponen resbaladizas en condiciones excepcionales.

(k) Se debe eliminar toda presencia de agua, nieve, nieve fundente, o hielo o escarcha sobre una pista, calle de rodaje o plataforma; como también la presencia de bancos de nieve o de nieve acumulada adyacentes a una pista, calle de rodaje o plataforma;

(l) La resistencia al deslizamiento se debe medir con equipos de medición continua del coeficiente de fricción (CFME) que cuenten con humectador automático y que hayan sido aprobados por la **UAEAC.**

3. Aspectos relacionados con el análisis de parámetros a partir de la experimentación

(a) La **UAEAC** debe determinar la necesidad de aplicar un ranurado a las pistas de aterrizaje y otros pavimentos en el área de movimiento.

4. Notificación del estado de la superficie de pistas contaminadas

(a) El estado de la superficie de las pistas contaminadas que afecten las condiciones de operación deben ser notificadas.

(b) El coeficiente de rozamiento en una pista se debe evaluar en términos descriptivos como bueno, mediano a bueno, mediano, mediano a deficiente y deficiente

(c) La **Tabla 8-4-1** y los términos descriptivos conexos están basados en los datos sobre el rozamiento recopilados en condiciones de nieve compactada y de hielo y, por lo tanto, no deben aceptarse como valores absolutos aplicables en todas las condiciones. Si la superficie está afectada por nieve o hielo y el rozamiento estimado en la superficie se notifica como "bueno".

(d) Se debe elaborar una tabla específica para cada aeródromo, según el dispositivo de medición usado en el aeródromo y según lo establecido en este apéndice. Los valores μ corresponderán específicamente a cada dispositivo de medición del rozamiento así como a la superficie medida y la velocidad empleada.

Tabla 8-4-1. Rozamiento estimado para superficies en condiciones de nieve compactada y de hielo

Coeficiente μ medido	Rozamiento estimado en la superficie	Clave
0,40 y superior	Bueno	5
0,39 a 0,36	Mediano a bueno	4
0,35 a 0,30	Mediano	3
0,29 a 0,26	Mediano a deficiente	2
0,29 a 0,26	Deficiente	1

(e) Los valores obtenidos con un dispositivo de medición del rozamiento son parte de una evaluación general del estado de las pistas.

(f) La información sobre la evaluación del estado dela pista, incluido el rozamiento estimado en la superficie, debe proporcionarse para cada tercio de la pista. Estos tercios de la pista se denominan respectivamente A, B y C. Para los fines de notificar la información a las dependencias del servicio de información aeronáutica, la sección A se encuentra siempre del lado de la pista que tiene el número de designación más bajo.

(g) Las evaluaciones se realizan siguiendo dos líneas paralelas a la pista, es decir, a lo largo de una línea a cada lado del eje de la pista, separadas de éste por unos 3 m o por la distancia al eje de pista en que se realizan la mayoría de las operaciones. El objeto de la evaluación es determinar el tipo, el espesor y la cobertura de los contaminantes y su efecto sobre el rozamiento estimado en la superficie, dadas las condiciones meteorológicas prevalecientes para las secciones A, B y C.

(h) Los valores medios se obtienen a partir de los valores de rozamiento registrados para cada sección con dispositivo de medición continua y en cada tercio con dispositivo de rozamiento de medición selectiva con un mínimo de tres ensayos. .

(i) La información compilada y evaluada sobre el estado de la superficie del pavimento se difunde empleado formularios preparados por la **UAEAC** para los SNOWTAM y NOTAM-

CAPITULO 9 – RUGOSIDAD EN LAS SUPERFICIES

1. Generalidades

(a) Cuando la superficie de los pavimentos de una pista no es uniforme, provocan vibraciones en los aviones durante el despegue y aterrizaje, pudiendo ocasionar sobreesfuerzos en la estructura del pavimento, por lo que requeriría un mantenimiento correctivo o preventivo.

(b) El operador debe estudiar las irregularidades de la superficie mediante el uso de perfilógrafos, fijando los valores máximos aceptables para la mezcla de aviones que opera en el aeródromo.

(c) Si el índice de perfil es superior al requerido, debe ser corregido mediante un mantenimiento preventivo o correctivo para cumplir con las especificaciones requeridas por la **UAEAC.**

2. Criterios sobre irregularidad

(a) Se define irregularidad en la superficie como 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 1 C9. La altura de la protuberancia en este lugar es de 1,75 cm. 5.4 En la Figura 1 C9 se comparan los criterios sobre irregularidad de la superficie con los elaborados por la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos. En el Manual de diseño de aeródromos, Parte 3 — Pavimentos (Doc 9157) se proporciona orientación adicional acerca de rampas temporales para el trabajo de recrecimiento en pistas operacionales.

(c) Las tolerancias para las irregularidades de la superficie de la pista se resumen en la Tabla 1-C9-Límites máximos y aceptables temporalmente de las Irregularidades

Tabla 1 – C9 Límites máximos y aceptables temporalmente, de las Irregularidades

(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 **UAEAC** lo considere necesario pedirá al operador/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:

	Longitud de la irregularidad (m)								
	3	**6**	**9**	**12**	**15**	**20**	**30**	**45**	**60**
Altura (cm) aceptable de la irreguralidad 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 irreguralidad 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 irreguralidad de la superficie	5,8	7,6	9,1	10,0	10,8	11,9	13,9	17,0	20,0

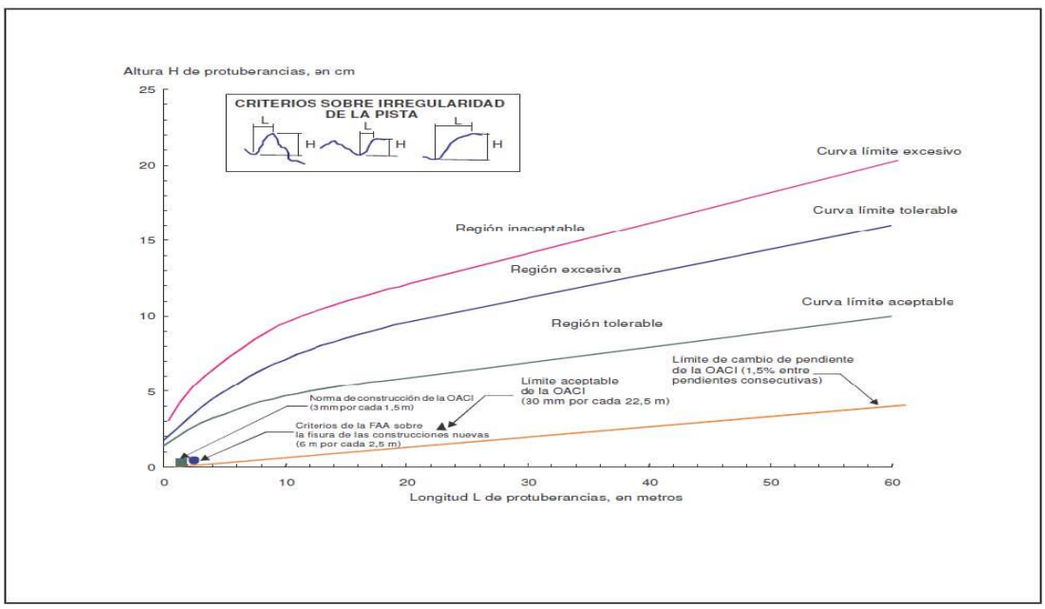
1. **Equipo de medición de Rugosidad**: El operador/explotador de aeródromo debe describir el equipo de medición y sus características aceptables a la **UAEAC**. Deberá utilizarse un equipamiento que tenga la debida certificación u homologación por parte de un Organismo de certificación del Estado o Internacional que sea aceptado por el mismo. Asimismo, el

operador será responsable de mantener la calibración y certificación del equipamiento utilizado para las mediciones.

2. **Procedimiento de medición de Rugosidad**: Debe describir el procedimiento para realizar las mediciones de la rigurosidad según las instrucciones del fabricante del equipo.

3. **Nivel de rugosidad**: Estará determinado por los niveles que se indican en la Figura 1 – C9

Figura 1-C9. Comparación de los criterios sobre irregularidad



Nota.— Estos criterios se refieren a una irregularidad aislada, no a efectos de armónicos de onda larga ni de ondulaciones repetidas de la superficie

4. **Medidas de seguridad a adoptar durante las mediciones**: Deben describir los procedimientos de seguridad a considerar cuando se realizan las mediciones de rugosidad.

5. **Coordinaciones con las distintas áreas involucradas**: Debe describir las coordinaciones previas para la realización de las mediciones con las áreas involucradas del aeropuerto.

6. **Registro de las mediciones realizadas**: Debe tener un registro de las mediciones realizadas, debiendo comunicar en un lapso no mayor a 30 días de ejecutadas los resultados de las mismas a la AAC y al Organismo Regulador.

7. **Mantenimientos a realizar**: debe disponer de especificaciones técnicas y de un programa de ejecución para las acciones a tomar en caso que deban adoptarse medidas correctivas según los criterios siguientes:

- Si las irregularidades de la superficie exceden las alturas definidas por la curva del límite aceptable pero son menores que las alturas definidas por la curva del límite tolerable, a la

longitud aceptable mínima especificada señalada aquí mediante la región tolerable, entonces deberán preverse medidas de mantenimiento. La pista puede seguir en servicio. Esta región representa el inicio de posible incomodidad para pasajeros y pilotos;

- Si las irregularidades de la superficie exceden las alturas definidas por la curva del límite tolerable, pero son menores que las alturas definidas por la curva del límite excesivo, a la longitud aceptable mínima especificada señalada aquí mediante la región excesiva, entonces es obligatorio adoptar medidas correctivas de mantenimiento para restablecer la condición a la región aceptable. La pista puede seguir en servicio, pero debe repararse en un plazo razonable. Esta región podría generar el riesgo de posible daño estructural de las aeronaves debido a un solo suceso o a rotura por fatiga con el tiempo; y

- Si las irregularidades de la superficie exceden las alturas definidas por la curva del límite excesivo, a la longitud aceptable mínima especificada, señalada aquí mediante la región inaceptable, entonces se justifica el cierre de la porción de la pista donde se han detectado las irregularidades. Deben efectuarse las reparaciones necesarias para restablecer la condición hasta quedar en la región del límite aceptable y puede informarse a los explotadores de aeronaves al respecto. Esta región representa el riesgo extremo de rotura estructural y deben adoptarse medidas correctivas sin demora.

8. Registro de mantenimientos realizados: El operador debe disponer de los registros de construcción y mantenimiento realizados en las distintas secciones de pavimento, como parte integrante de los antecedentes y seguimiento del programa de gestión de pavimentos que esté llevando a cabo.

2. Ondulaciones longitudinales periódicas - rugosidad a. Las irregularidades en la superficie de la pista o calle de rodaje se pueden considerar como ondulaciones de longitud de onda corta y larga, lo cual genera vibraciones en las aeronaves.

(a) Para las ondulaciones de onda corta se debe aplicar el método de la ondulación aislada de Boeing y para las de onda larga se debe recurrir al empleo de perfilógrafos, a fin de que aplique un mantenimiento correctivo.

APENDICE 14

TASAS Y DERECHOS DE LOS USUARIOS DE AERÓDROMOS Y AEROPUERTOS

1. Generalidades

1.1. Materia y concepto

(j) La presente Resolución define y reglamenta los conceptos de tasa aeroportuaria, derechos de aeródromo y otros derechos aeroportuarios, que se causen con ocasión de la operación y servicios ofrecidos de aeródromos o aeropuertos públicos explotados por entes departamentales o municipales, o por concesionarios aeroportuarios u otros particulares, ya sea mediante contratos de concesión, esquemas de asociación público privada o cualquier otro esquema de contratación; así como los ingresos regulados

cedidos a los concesionarios aeroportuarios en virtud de cualquier contrato y establece el régimen de tarifas, recaudo, pago y exenciones de las mismas.

(k) Lo anterior, sin perjuicio de las condiciones especiales que sean establecidas por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil o los entes territoriales en su condición de propietarios de aeródromos o aeropuertos públicos, de las estipulaciones que sean específicamente pactadas por las partes en los contratos de concesión aeroportuaria, y las que sean dadas por los explotadores aeroportuarios, siempre que ellas no sean contrarias a la Ley o al presente reglamento.

1.2. Definiciones. Sin perjuicio de las definiciones contenidas en el Capítulo A de éste Reglamento, en este Apéndice, los siguientes términos tendrán, salvo que el contexto lo requiera de otra forma, el significado que se expresa a continuación:

Aerocivil. Es la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil en su calidad de autoridad aeronáutica de la República de Colombia, o la entidad que en el futuro asuma las funciones que actualmente desempeña dicha jefatura.

Aeródromo. Es toda superficie destinada a la llegada y salida de aeronaves, incluidos todos sus equipos e instalaciones.

Aerolínea. Según lo previsto en el Artículo 96 del Convenio de Chicago de 1944, sobre Aviación Civil Internacional, es cualquier empresa de transporte aéreo que ofrece o mantiene un servicio aéreo comercial de transporte público regular.

Aeronave. Toda máquina que puede sustentarse y desplazarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra y que sea apta para transportar pesos útiles (personas o cosas).

Aeronave Civil. Aeronave que no está destinada a servicios militares, de aduana ni de policía, es decir, que no pertenece a la aviación de Estado.

Aeronave de Estado: Aeronave destinada a servicios militares, de aduana o de policía.

Aeropuerto. Todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y/o carga y que a juicio de la UAEAC, posee instalaciones y servicios de infraestructura aeronáutica suficientes para ser operado en la aviación civil.

Aerotaxi (taxi aéreo). Es una empresa de servicios aéreos comerciales de transporte público no regular, de pasajeros correo o carga, cuya operación está restringida por los RAC a cierto tipo de Aeronaves. Se caracteriza por prestar el servicio sin estar sujeto a las modalidades de tarifas, itinerarios, condiciones de servicio u horarios fijos.

AIP. Es la publicación de información aeronáutica realizada por la Aerocivil que contiene información aeronáutica de carácter esencial para la navegación aérea.

Aterrizaje Técnico. Aterrizaje que se hace en un aeropuerto (i) por ser un punto de escala técnica, (ii) por motivos de fallas técnicas y en general de seguridad aérea o por cualquier motivo de fuerza

mayor o caso fortuito y (iii) por regresar la Aeronave al aeropuerto de donde despegó como consecuencia de fallas técnicas y en general de seguridad aérea o por cualquier motivo de fuerza mayor o caso fortuito.

Boleto de Pasaje. Es el escrito impreso o electrónico que documenta el contrato de transporte aéreo.

Concesionario aeroportuario. Es el concesionario bajo el contrato de concesión; es decir, la persona que en virtud de un contrato de concesión aeroportuaria, asuma la operación, y explotación total o parcial de un aeródromo o aeropuerto y/o la gestión de los servicios aeroportuarios que allí se prestan y/o la construcción, explotación o conservación tal(es) aeródromo(s) aeropuerto(s) u otras obras de infraestructura destinada al servicio aeroportuario, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de dicha obra o servicio por cuenta y riesgo de él y bajo la vigilancia y control de la entidad cedente.

Contrato de Recaudo de Tasa Aeroportuaria. Es un contrato (del tipo de los contratos de mandato) celebrado entre un concesionario aeroportuario y una aerolínea o explotador de aeronaves, mediante el cual, el concesionario delega en la aerolínea o explotador de aeronaves la facultad de recaudar la tasa aeroportuaria que pagan los pasajeros de tal aerolínea o explotador.

Contrato de Transporte Aéreo. Es aquel contrato de transporte de personas, correo o carga en el que el medio utilizado para su desarrollo es una aeronave.

Derecho de Aeródromo. Precio o remuneración que paga un explotador de aeronaves de conformidad con el numeral 3.1 (a) del presente Apéndice.

Desembarque. Acto de salir de una Aeronave después del aterrizaje en un aeropuerto (operación de “Desembarcar”).

Destino Final. Es el aeropuerto estipulado en el contrato de transporte aéreo como último punto de llegada del pasajero del vuelo de ida; y es el aeropuerto estipulado en el contrato de transporte aéreo como último punto de llegada del pasajero en el vuelo de regreso.

Embarque. Acto de subir a bordo de una aeronave en un aeropuerto antes del despegue (operación de “Embarcar”).

Exención. La causal o evento que libera a un pasajero o explotador de aeronaves de la obligación de pagar la tasa aeroportuaria o el derecho de aeródromo que mediante esta resolución se regulan, y que se enumeran en forma exhaustiva en el numeral 2.6 de la presente resolución.

Explotador de aeródromo. Persona natural o jurídica, que opera legítimamente un aeródromo a título de propiedad o en virtud de un contrato mediante al cual se le ha transferido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrita como tal el registro aeronáutico. Se presume explotador al dueño de las instalaciones equipos o servicios que constituyen el aeródromo a menos que haya cedido la explotación por documento inscrito en el Registro.

En los casos en que un aeródromo sea construido (previa autorización de la Autoridad Aeronáutica) u operado por acción comunal, o de otra manera semejante, a falta de explotador inscrito se tendrá por tal al municipio en cuya jurisdicción se encuentre.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

De acuerdo con la Ley y los Reglamentos Aeronáuticos, los explotadores así como las personas o entidades que presten servicios de infraestructura aeronáutica son responsables de los daños que cause la operación de los aeródromos o la prestación de los servicios citados.

Explotador de Aeronave. Es la persona natural o jurídica que opera una Aeronave a título de propiedad, o en virtud de un contrato de utilización -diferente del fletamento- mediante el cual se le ha transferido legítimamente dicha calidad, figurando en uno u otro caso inscrito como tal en el correspondiente registro aeronáutico.

Ingresos Regulados. Son aquellos que hayan sido definidos como tal. En los contratos de concesión aeroportuaria, suelen estar definidos por las partes.

Número de Vuelo. Es la designación de un vuelo que se compone del código de dos letras (IATA) y/o que es seguido de un número o combinación de letras.

Origen. Es el primer aeropuerto en el que el Pasajero Embarca para iniciar un vuelo de ida o de regreso, de conformidad con lo establecido en el contrato de transporte aéreo.

Pasajero. Persona que se encuentra a bordo de una aeronave en virtud de un contrato de transporte aéreo.

Pasajero en Tránsito. Aquel pasajero que llega un aeropuerto en un vuelo y continúa en el mismo Vuelo (mismo número de vuelo), sea en la misma u otra aeronave.

Pasajero en Transferencia (Pasajero en conexión). Aquel Pasajero que efectúa enlace directo en un aeropuerto, entre dos vuelos y aeronaves diferentes.

Pasarela Telescópica (Puente de Abordaje). Es la pasarela de acceso a aeronaves, es un puente móvil, generalmente cubierto que se extiende desde la puerta de embarque de la terminal del aeropuerto (en una posición de estacionamiento de aeronave de contacto) hasta la puerta de una aeronave, permitiendo el embarque o desembarque sin necesidad de descender a la plataforma.

Plataforma. Es el área definida en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las Aeronaves para los fines de Embarque o Desembarque de Pasajeros, cargue o descargue de correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Puesto de Estacionamiento de Aeronave (PEA). Es el área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una Aeronave que podrá ser de dos tipos: (i) "Posición de Contacto" en donde la Aeronave hará uso de un puente de abordaje del aeropuerto o (ii) "Posición Remota" en donde la Aeronave será objeto de Embarque y/o Desembarque a pie o mediante autobuses.

Ruta Internacional. Para efectos de los Derechos de Aeródromo y otros derechos aeroportuarios que se regulan en esta Resolución (uso de puentes de abordaje y parqueo de Aeronaves), la tarifa a ser cobrada por el Concesionario será internacional, cuando la ruta lo sea, teniendo en cuenta que Ruta Internacional es aquella que (i) ha sido solicitada por el Explotador de Aeronaves como tal, (ii) ha sido autorizada por la Aerocivil como tal, en el permiso otorgado al Explotador, (iii) aunque incluya Trayectos Domésticos, sin ellos.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Ruta Nacional. Para efectos de los Derechos de Aeródromo y otros derechos aeroportuarios que se regulan en esta Resolución (uso de puentes de abordaje y parqueo de Aeronaves), aquella que no es Ruta Internacional.

Tasa Aeroportuaria. Es el precio, remuneración o en definitiva el valor que se cobra al pasajero por el uso de las instalaciones y servicios aeroportuarios, y que podrá ser recaudada por el Explotador de Aeronaves, bien sea en el Boleto de Pasaje o en el aeropuerto, y debe ser pagado por el pasajero.

Tasa Aeroportuaria Nacional. Tendrá la definición establecida en el Númeral 2.1 (a) de esta Resolución.

Tasa Aeroportuaria Internacional. Tendrá la definición establecida en el Númeral 2.1 (b) de esta Resolución.

Terminal privada. Es una terminal de pasajeros o un hangar ubicado en un aeródromo o aeropuerto, que no es operado directamente por el explotador de dicho aeródromo o aeropuerto, sino por un tercero a título de propiedad, arrendamiento, o de otro modo; empleando tales instalaciones en la atención de aeronaves privadas explotadas por él, o que tienen su base de operación en dichas instalaciones u operan desde ellas y a través del cual efectúan el embarque y desembarque viajeros no comerciales de dichas aeronaves.

También se consideran terminales privadas las instalaciones utilizadas por los aeroclubes de aviación privada, deportiva o recreativa.

Las terminales o instalaciones que operan como FBO, no se consideran terminales privadas.

Trayecto ("Etapa" o "Segmento")": Es la operación de una Aeronave desde el despegue hasta el aterrizaje siguiente. Será "Trayecto Doméstico" cuando el despegue y aterrizaje sean en puntos dentro de Colombia y "Trayecto Internacional" cuando uno de los dos, despegue o aterrizaje, sea en puntos fuera del territorio colombiano.

Tripulante. Persona titular de la correspondiente licencia, a quien el explotador de una aeronave asigna obligaciones o tareas que ha de cumplir a bordo durante el tiempo de vuelo de la aeronave. El personal técnico de mantenimiento y/o despacho cuando van en una aeronave desempeñando funciones de protección de vuelo o relativas a su mantenimiento, operación o despacho, se considera para todo los efectos, como parte de la tripulación.

Tripulante Adicional. Tripulante titular de la correspondiente licencia que, previa asignación por parte del explotador de aeronave, se traslada en una aeronave, sin ejercer funciones en relación con ésta o con el vuelo que realiza, para movilizarse de una localidad a otra, ya sea para operar posteriormente una aeronave como tripulante efectivo, regresar a su base por tiempo cumplido y/o motivos técnicos o para cumplir una asignación de la escuela de operaciones, figurando como tal en los documentos del respectivo vuelo.

Vuelo. Es el recorrido completo de ida o de regreso que hace un pasajero desde el origen hasta el destino final, como los mismos se hayan pactado en el contrato de transporte aéreo, bien se trate de un mismo o de distintos números de vuelo. Un vuelo puede tener más de un trayecto.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

2. TASA AEROPORTUARIA

(a) La tasa aeroportuaria es la remuneración que se cobra a los usuarios viajeros por el uso de las instalaciones y servicios de las terminales de pasajeros.

2.1 Tipos de tasa

(a) La tasa aeroportuaria será Tasa Aeroportuaria Nacional (TAN):

(1) Cuando el vuelo, según el contrato de transporte aéreo, tenga como destino final un punto en Colombia.

(2) Cuando el vuelo según lo previsto en el plan de vuelo para una aeronave privada, cuyos pasajeros utilicen una terminal pública, tenga como destino final un punto en Colombia.

(b) La tasa aeroportuaria será Tasa Aeroportuaria Internacional (TAI):

(1) Cuando el vuelo, según el contrato de transporte aéreo, tenga como destino final un punto fuera de Colombia.

(2) Cuando el vuelo según lo previsto en el plan de vuelo para una aeronave privada, cuyos pasajeros utilicen una terminal publica, tenga como destino final un punto fuera de Colombia.

2.2 Causación de la tasa aeroportuaria

(a) La tasa aeroportuaria se causa por pasajero embarcado en el aeropuerto de origen, considerando:

(1) Los originados en el aeropuerto de salida del respectivo vuelo

(2) Los pasajeros en transferencia

(3) Los pasajeros en tránsito

Lo anterior sin perjuicio de las exenciones previstas en este Apéndice.

2.3. Sujetos obligados al pago de tasas aeroportuarias

(a) Está obligado a pagar la tasas aeroportuarias:

(1) Toda persona diferente de la tripulación, que viaje en una aeronave de servicios aéreos comerciales, desde un aeródromo o aeropuerto público.

(2) Toda persona diferente de la tripulación, que viaje en una aeronave de aviación privada (individual o corporativa) desde un aeródromo o aeropuerto público, haciendo uso de las

instalaciones públicas de dicho aeropuerto y no a través de una terminal privada. El mero tránsito a través de un aeropuerto -sin permanecer en el- para embarcar en una aeronave privada no se considera como uso de las instalaciones de dicho aeropuerto.

(b) Pasajeros en transferencia (en conexión) Es el pasajero que desembarca en un aeropuerto (aeropuerto de transferencia o de conexión) para embarcar desde el mismo a otro vuelo y aeronave diferente. Este pasajero pagará:

(1) Tasa Aeroportuaria Nacional, cuando el destino final previsto desde el aeropuerto donde se hace la transferencia, sea nacional.

(2) Tasa Aeroportuaria Internacional, cuando el destino final previsto desde el aeropuerto donde se hace la transferencia, sea internacional.

(3) Cuando el tiempo de permanencia del pasajero en el aeropuerto de transferencia o conexión, entre el desembarque y el embarque subsiguiente, sea superior a doce (12) horas para un vuelo con destino final nacional y veinticuatro (24) horas para un vuelo con destino final internacional; el explotador aeroportuario podrá cobrar a dicho pasajero la tasa aeroportuaria nacional o internacional, según corresponda.

(c) Pasajeros en tránsito

(1) Son los pasajeros que salen de un aeropuerto en el mismo vuelo en que llegaron.

(2) Sin perjuicio de lo previsto en 2.6 siempre que de acuerdo con el contrato de transporte aéreo, el pasajero arribe a un aeropuerto como pasajero en tránsito, desde un aeropuerto situado en Colombia, no clasificado como internacional y tenga como destino final un punto situado por fuera del territorio nacional, pagará tasa aeroportuaria internacional en dicho aeropuerto internacional.

(3) En los aeropuertos nacionales donde se originan pasajeros con destino internacional, solo se cobrará la tasa aeroportuaria nacional, sin perjuicio de que el aeropuerto internacional por el cual se efectúa la salida del país, cobre la tasa aeroportuaria internacional, según lo previsto en el párrafo anterior.

(4) Cuando el aeropuerto de origen esté clasificado como internacional, éste podrá cobrar la tasa aeroportuaria internacional, siempre y cuando allí tengan lugar las formalidades de migración y demás servicios propios de un vuelo internacional. En este caso no habrá lugar al pago de una nueva tasa en el aeropuerto donde el pasajero efectúe su tránsito y embarque hacia el destino final.

2.4 Instalaciones y servicios que dan lugar al cobro de tasas aeroportuarias

(a) Los servicios e instalaciones que dan lugar y justifican el cobro de tasas aeroportuarias (cuando no sean cobrados de otro modo) independientemente de que sean o no ofrecidos directamente por el explotador aeroportuario, son aquellos que facilitan y dan comodidad y seguridad a la estadía del pasajero y sus equipajes en el aeropuerto y facilitan el embarque y/o desembarque

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

a la salida, llegada, tránsitos y conexiones, o permiten la ejecución de controles indispensables para el viaje, incluyendo entre otros, los siguientes:

(1) Facilidades para la llegada al aeropuerto en vehículos terrestres y parqueadero vehicular.

(2) Carritos para el transporte del equipaje, por parte del pasajero, dentro del aeropuerto.

(3) Mostradores (Caunters) para registro de pasajeros y equipajes.

(4) Bandas o sistemas para la recepción y traslado del equipaje desde mostrador o el terminal hasta la aeronave y viceversa.

(5) Disponibilidad de locales comerciales y zonas de comidas con cafeterías, restaurantes, etc.

(6) Capilla o lugares para culto religioso.

(7) Salas y sillas de espera, incluyendo salas VIP.

(8) Servicios de energía, iluminación, ventilación y/o sistemas de climatización (aire acondicionado - calefacción).

(9) Televisión, música ambiental y otros sistemas para entretenimiento.

(10) Cabinas telefónicas y de internet y/o Wi-fi público.

(11) Baterías de baños para el uso público.

(12) Bandas transportadoras de personas, escaleras eléctricas y ascensores.

(13) Pasillos anchos, pasamanos, rampas, ascensores especiales y otros dispositivos para personas discapacitadas o con movilidad reducida.

(14) Módulos con servicio de información a pasajeros y de información turística.

(15) Módulos con servicio de atención o recepción de quejas al usuario viajero.

(16) Pantallas visuales o sistemas de audio para información sobre vuelos llegando y saliendo y/o de información meteorológica

(17) Muelles o salas de embarque.

(18) Zonas de recepción de equipajes

(19) Sanidad aeroportuaria, servicios de atención médica y ambulancia.

(20) Sistemas de seguridad aeroportuaria, incluyendo o no circuito cerrado de televisión y vigilancia, servicios de inspección y control policial de pasajeros y equipajes (AVSEC) incluyendo o no sistemas scanner, bodyscan, inspección manual y biosensores.

(21) Para vuelos internacionales, instalaciones y servicios de aduana, migración, sanitarios y fitosanitarios.

(22) Disponibilidad y acceso a servicios de transporte público terrestre (taxi, bus, etc.) con sus respectivos paraderos.

(b) La anterior descripción no implica cobro individual por cada uno de los servicios indicados, y no es taxativa ni excluyente.

2.5 Aeropuertos facultados para cobrar las tasas aeroportuarias

(a) Todo aeropuerto público que ofrezca una o más de las instalaciones y servicios descritas en 2.4 está facultado para cobrar tasas aeroportuarias a los usuarios de dichos servicios.

2.6 Exención del pago de las Tasas Aeroportuarias

(a) Tienen derecho a la exención en el pago de la tasa aeroportuaria nacional, y por consiguiente no están obligados a pagarla:

(1) Los pasajeros en tránsito en vuelos nacionales, sin perjuicio de lo previsto en 2.3 (c)

(2) Los pasajeros en tránsito en un vuelo que realiza un aterrizaje técnico. (En éstos casos la aeronave no podrá embarcar pasajero nuevos en el correspondiente aeropuerto)

(3) Los tripulantes de aeronaves de empresas colombianas de servicios aéreos comerciales o de aviación general que viajen en ejercicio exclusivo de sus funciones o como tripulantes adicionales (TRIPADI)

(4) Los pasajeros en transferencia que no cumplan con lo dispuesto en el 2.3 (b)

(5) El personal de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional cuando viajen en misión oficial en cualquier aeronave.

(6) El personal que viaje a bordo de aeronaves colombianas de Estado o civiles del Estado.

(7) Los funcionarios de la UAEAC que viajen en misión oficial.

(8) Los menores de dos (2) años de edad.

(9) Las personas cuya presencia a bordo de una Aeronave sea absolutamente necesaria durante Vuelos de búsqueda, asistencia y salvamento.

(10) Las personas que sean transportadas o evacuadas en desarrollo de misiones humanitarias, o rescatadas de desastres naturales o accidentes.

(11) El personal médico, paramédico, de enfermería o auxiliar en los vuelos efectuados por aeronaves de empresas autorizadas en la modalidad de trabajos aéreos especiales de ambulancia aérea, así como quienes viajen en condición de paciente y hasta un acompañante por vuelo.

(12) Los custodios o personal de seguridad en los vuelos de transporte de valores.

(b) Adicionalmente, en el caso de la tasa aeroportuaria internacional, se encuentran exentas del pago de tasas aeroportuarias:

(1) Las personas deportadas o inadmitidas de conformidad con las normas migratorias y con la previa certificación de la UAE Migración Colombia.

(2) Los miembros o integrantes de las delegaciones deportivas oficiales acreditadas por COLDEPORTES.

(3) Las valijas diplomáticas y los instrumentos musicales que ocupen una silla en una aeronave.

(4) El personal que viaje a bordo de aeronaves extranjeras de Estado o civiles de Estado, cuando viajen en desarrollo de misiones oficiales o diplomáticas y a condición de reciprocidad para aeronaves colombianas.

PARAGRAFO: La exención debidamente concedida de acuerdo con esta norma, no da lugar a ningún cobro de la tasa aeroportuaria.

2.7 Prueba de la Exención del Pago de la Tasa Aeroportuaria.

(a) El explotador de aeronaves entregará al administrador / explotador o concesionario del aeropuerto prueba de la causal de exención del pago de la tasa aeroportuaria. En caso contrario, el administrador /explotador o concesionario aeroportuario podrá exigir al explotador de la aeronave el pago de la tasa aeroportuaria aplicable a cada usuario de la misma.

2.8 Recaudo de la Tasa Aeroportuaria

(a) El recaudo de la tasa aeroportuaria nacional y de la tasa aeroportuaria Internacional corresponderá al explotador aeroportuario.

(b) El explotador aeroportuario podrá celebrar contratos de recaudo de tasa aeroportuaria mediante los cuales facultará a los Explotadores de Aeronaves para recaudar la tasa aeroportuaria.

(c) Sea el explotador o concesionario del aeropuerto o un explotador de aeronave, quién recaude la tasa aeroportuaria, estará en la obligación de recibir dicho pago en efectivo o mediante tarjetas débito o crédito, en moneda nacional (COP) para el pago de la tasa aeroportuaria nacional y en moneda nacional (COP) o en Dólares de los Estados Unidos de América (USD) para el pago de la tasa aeroportuaria internacional.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(d) El recaudo de la tasa aeroportuaria internacional podrá hacerse en dólares de los Estados Unidos de América (USD) o en pesos colombianos (COP) utilizando la tasa representativa del mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia para los días 14 y 28 de cada mes. la tasa representativa del mercado para el día 14 de cada mes, será aplicable para el período comprendido entre el día 14 y el 27 de cada mes. La tasa representativa del mercado (TRM) para el día 28 de cada mes será aplicable para el período comprendido entre el día 28 y el día 13 del mes inmediatamente siguiente.

2.9 Obligación de reporte diario de recaudo de la Tasa Aeroportuaria (Infrasa).

(a) Los explotadores de aeronaves que efectúen el recaudo de las tasas aeroportuarias, nacional o internacional, deberán presentar diariamente al concesionario o explotador aeroportuario un reporte sobre el movimiento de Pasajeros y el recaudo de las tasas Aeroportuarias, relacionado con los Vuelos realizados el día inmediatamente anterior. Tal reporte será presentado e incluirá como mínimo los siguientes elementos:
(1) Nombre del Explotador de Aeronaves.

(2) Fecha del Vuelo.

(3) Matrícula de la Aeronave.

(4) Número de Vuelo y destino (sigla OACI del aeropuerto de destino).

(5) Cantidad de Pasajeros que pagan Tasa Aeroportuaria Nacional o Internacional;

(6) Cantidad de Pasajeros exentos del pago de la Tasa Aeroportuaria Nacional o Internacional.

(7) Cantidad de Pasajeros en Tránsito y en Transferencia.

(8) Total de Pasajeros Embarcados;

(9)Nombre y firma del funcionario responsable de la información.

(b) Los concesionarios o explotadores aeroportuarios, podrán adoptar formatos especiales para efectuar este reporte.

(c) Los datos anteriormente señalados serán tomados por los explotadores de aeronaves del (i) manifiesto de peso y balance, (ii) lista de pasajeros, (iii) boletos de pasaje y/o (iv) pasa-bordos, y (v) exenciones de la tasa aeroportuaria, que cada explotador de aeronaves debe suministrar. El dato de los vuelos efectuados por cada explotador de aeronaves será confrontado con los informes de control de tránsito aéreo (ATC) producidos a diario por la respectiva torre de control. En caso de inconsistencia, se tomará como dato oficial prevalente la información de la torre de control.

PARAGRAFO 1. Anexos mandatorios al reporte de recaudo de Tasa Aeroportuaria. El reporte al que se refiere la presente disposición, deberá estar acompañado de una copia de los certificados de exención de tasas aeroportuarias, expedidos por el explotador de aeronaves. Lo

anterior, para todos aquellos pasajeros que se informen como exentos en el formulario presentado por el explotador de aeronaves.

PARAGRAFO 2. Reporte de Tasa Aeroportuaria en Transporte Aéreo no regular. El explotador de aeronaves que realice operaciones de transporte aéreo no regulares (Aerotaxis y vuelos esporádicos de Aerolíneas), deberá presentar la información prevista en el presente artículo, ajustándola en lo pertinente. Estas personas dispondrán de cinco (5) días calendario, posteriores al cierre de quincena para reportar dicha información al Concesionario. Si el quinto (5°) día coincide con un día no hábil, el reporte se puede presentar al día hábil siguiente.

2.10 Facturación

(a) El explotador aeroportuario o concesionario presentará quincenalmente a las aerolíneas la facturación de los valores que le deberán consignar en la cuanta que se defina, con fundamento en la información aportada por las aerolíneas o en general los explotadores de aeronaves sobre el movimiento de pasajeros y los valores de las tasas aeroportuarias, todo lo cual será constatado por el explotador aeroportuario o concesionario mediante los soportes adjuntos a la información presentada.

2.11 Pago de las tasas

(a) Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la entrega de la factura para el pago de las tasas aeroportuarias por parte del explotador aeroportuario o concesionario, las aerolíneas, o en general los explotadores de aeronaves, deberán pagarlas mediante consignación o transferencia electrónica bancaria el valor de las tasas aeroportuarias.

2.12 Comisión por recaudo y su deducción

(a) Los explotadores aeroportuarios podrán pactar con los explotadores de aeronaves contratos de recaudo de la tasa aeroportuaria, para que estos últimos se ocupen de recaudarla, pudiendo acordar una comisión por recaudo, a favor del explotador de aeronaves que lo efectúe. En tales casos, podrá también pactarse la deducción de las comisiones correspondientes al momento de hacerse efectivo el pago.

3. DERECHOS DE AERÓDROMO

3.1 Definición de Derecho de Aeródromo.

(a) El Derecho de Aeródromo es la remuneración que el explotador de aeronaves se encuentra obligado a pagar a un explotador aeroportuario o concesionario como contraprestación por la operación de sus aeronaves en el correspondiente aeropuerto y el uso de sus instalaciones y servicios, en relación con los siguientes eventos, actos y hechos (Servicios de Aeródromo) cuando no sean cobrados de manera independiente:

(1) Operaciones de aterrizaje, despegue y carreteo.

(2) Uso de pistas, calles de rodaje y plataforma.

(3) Servicios de extinción de incendios, cuando los ofrezca el explotador aeroportuario o concesionario.

(4) Uso de ayudas visuales para aproximación

(5) Infraestructura de seguridad

(6) Hasta tres (3) horas de estacionamiento en posición de embarque o desembarque, a partir del momento en que la aeronave ingresa a la plataforma.

PARAGRAFO 1: Durante trabajo de pista en vuelos de entrenamiento o chequeos de vuelo, se considerará como una (1) sola operación, cuando en un lapso no superior a una (1) hora se efectúen hasta seis (6) aterrizajes, en maniobras de toque y despegue.

PARAGRAFO 2: El concepto de derechos de aeródromo, no incluye los servicios de protección al vuelo o servicios a la navegación aérea, es decir, servicios de control de tránsito aéreo, vigilancia radar, telecomunicaciones aeronáuticas, información aeronáutica, meteorología y radio ayudas y búsqueda y salvamento.

3.2 Exención de pago de Derechos de Aeródromo.

Estarán exentas del pago de Derechos de Aeródromo las siguientes Aeronaves:

(a) Aeronaves de Estado, como se definen en el Artículo 3 del Convenio de Chicago, en el Artículo 1775 del Código de Comercio y en los RAC.

(b) Aeronaves civiles de propiedad u operadas por el Estado Colombiano que presten servicios no comerciales y las Aeronaves de propiedad u operadas por Estado de Estados extranjeros utilizadas para misiones de jefes de Estado o miembros de gobiernos extranjeros o para misiones oficiales similares, siempre y cuando exista reciprocidad, la cual se presume legalmente.

(c) Aeronaves que se encuentren en operaciones de búsqueda, salvamento o auxilio en casos de calamidad pública.

(d) Aeronaves que realicen aterrizajes técnicos, siempre y cuando no embarquen nuevos pasajeros, correo o carga remunerados en caso de aterrizaje de emergencia se cobrarán factores de parqueo a partir de las doce (12) horas de efectuado el aterrizaje.

(e) Aeronaves que presten sus servicios a una organización o un Estado y que por medio de un acuerdo internacional se les exonere.

(f) Aeronaves operadas por Servicios a Territorios Nacionales –Satena- S.A. en su operación nacional, y mientras conserven la calidad de militares de conformidad con lo establecido en el parágrafo del Artículo 5 de la Ley 1427 de 2010.

PARAGRAFO 1: La Exención en el pago de los Derechos de Aeródromo deberá ser verificada por el explotador aeroportuario o concesionario.

PARAGRAFO 2: Incorporación de privilegios por tratados internacionales. Cuando en virtud de tratados internacionales entre Colombia y otro(s) Estado(s) se privilegie a pasajeros y/o a Aeronaves de tal(es) otro(s) Estado(s) en servicios aéreos comerciales, con tarifas de tasas aeroportuarias, derechos de aeródromo y otros derechos aeroportuarios; tales estipulaciones se entenderán incorporadas a las estipulaciones específicas que regulan las tasas y derechos de cada aeródromo en particular.

3.3 Recargo por operación de Aeronaves en horario nocturno.

(a) El Explotador o Concesionario de aeródromo o aeropuerto podrá cobrar un recargo máximo del cinco por ciento (5%) en los derechos de aeródromo por servicios de aeródromo que se realicen entre las 18:00 y 06:00 hora local.

3.4 Recargo por operación de Aeronaves por fuera del horario de un aeropuerto.

(a) Por los servicios de aeródromo fuera del horario publicado en la publicación de información aeronáutica -AIP Colombia para rutas nacionales, el explotador o concesionario podrá cobrar a los explotadores de aeronaves, un recargo máximo de hasta el equivalente a veinte (20) salarios mínimos diarios legales vigentes por cada hora o fracción de hora de servicio adicional, en condiciones de igualdad para todos los explotadores de aeronaves.

(b) Cando se solicite la extensión de horario más allá del tiempo publicado en el AIP, el recargo correspondiente se facturará independientemente de que éste se utilice o no por parte del explotador de la aeronave.

PARAGRAFO 1: El recargo por operación fuera del horario de aeropuerto, es independiente del recargo que en los aeródromos o aeropuertos controlados, cobra la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil por concepto de la extensión en los servicios de protección al vuelo.

PARAGRAFO 2: En caso que la operación fuera de horario implicase operaciones nocturnas, estas deberán estar previamente autorizadas por la Aerocivil y en todo caso deberá coordinarse lo pertinente para que durante el tiempo adicional de operación se disponga en el aeropuerto de todos los servicios a la navegación aérea (Tránsito aéreo, telecomunicaciones aeronáuticas, información aeronáutica, meteorología, radioayudas, bomberos, etc…) así como de seguridad aeroportuaria, policía y sanidad aeroportuaria; y para vuelos internacionales de los controle pertinentes en materia de migración, aduana y sanidad.

3.6. Facturación y pago de los Derechos de Aeródromo.

(a) La facturación de los derechos de aeródromo, y su recargo nocturno y extensión horaria, será efectuada quincenalmente por el concesionario, para operaciones regulares. El plazo para efectuar el pago será de quince días calendario, contados a partir de la fecha de recibo de la factura emitida por el concesionario, y deberá consignarse en la cuenta que determine el explotador aeroportuario o concesionario.

(b)

(c) En el evento de operaciones no regulares, la facturación y pago serán efectuados antes de la prestación del servicio de Aeródromo.

3.7. Tarifas diferenciales en derechos de aeródromo

(a) Los explotadores aeroportuarios podrán, previa aprobación de la Aerocivil, establecer tarifas diferenciales para los derechos de aeródromo, de modo que en las horas de más baja afluencia de tráfico aéreo, estas puedan ser menores que las aplicables durante las horas de alta afluencia de tráfico u horas pico.

4. DERECHOS POR USO DE PUENTES DE ABORDAJE Y DE POSICIÓN DE ESTACIONAMIENTO (PARQUEO) DE AERONAVES

4.1 Los explotadores de aeronaves pagarán al explotador o concesionario aeroportuario por la utilización del puente de abordaje mediante la cual embarquen y desembarquen pasajeros. Se entiende por utilización del puente de abordaje cada contacto que se haga mediante conexión del puente de abordaje a la aeronave.

PARÁGRAFO: Las Aeronaves que realicen aterrizajes técnicos y usen un puente de abordaje, no causarán derechos de puente de abordaje.

4.2 Uso parcial de puentes de abordaje.

(a) Si por cualquier causa, el puente de abordaje es utilizado únicamente para una operación (Embarque o Desembarque) el explotador aeroportuario o concesionario podrá cobrar al explotador de aeronave la tarifa completa por su utilización, como si el puente de abordaje se hubiera utilizado para las dos operaciones.

(b) Así mismo, si terminada una operación de embarque o desembarque, la aeronave es separada del puente de abordaje y llevada hasta un puesto de estacionamiento de aeronave diferente al cual se encontraba ubicada, y posteriormente es llevada nuevamente a una posición para hacer uso de un puente de abordaje para otra operación de embarque o desembarque, el explotador de aeronaves pagará al explotador o concesionario aeroportuario la tarifa completa por la utilización del puente de abordaje en cada una de las operaciones realizadas, es decir por cada contacto.

PARAGRAFO: El uso de Posiciones Remotas para la realización de operaciones de embarque y/o desembarque no genera cobro por uso de puentes de abordaje.

4.3 Cobro del uso de puentes de abordaje

(a) El uso de puentes de abordaje en las operaciones regulares de transporte aéreo serán cobradas quincenalmente a los explotadores de aeronaves respectivos.

(b) El uso de puentes de abordaje en las operaciones no regulares de transporte aéreo serán cobradas y deberán ser pagadas antes del uso del puente de abordaje.

4.4 Plazo de pago.

(a) El plazo para pagar la factura por operaciones de transporte aéreo regular será de tres (3) días hábiles, contados a partir de la fecha de recibo de la factura emitida por el concesionario.

(b) La suma respectiva deberá consignarse en la cuenta que sea indicada por el explotador o concesionario aeroportuario.

4.5 Parqueo de Aeronaves.

(a) Los explotadores de aeronaves pagarán al concesionario por el parqueo de aeronaves en las PEA del aeropuerto por cada hora o fracción de hora, contado a partir del momento en que la aeronave ingresa en la plataforma.

(b) En todo caso, vencido el término de tres (3) horas contado a partir del momento en que la Aeronave ingresa en la plataforma y en el evento en que la misma se encuentre en posición de contacto con un puente de abordaje, ésta podrá ser retirada a una posición remota.

4.6 Tarifa de parqueo de Aeronaves.

(a) La tarifa máxima aplicable a cada hora o fracción, por el derecho de parqueo de aeronaves luego del vencimiento de las tres (3) primeras horas contadas desde el momento de su ingreso a la plataforma en el respectivo aeropuerto será el equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de los derechos de aeródromo aplicables.

4.7 Traslado de la Aeronave de Posición de Contacto a Posición Remota.

(a) En el evento en que una aeronave no sea retirada de la posición de contacto transcurridas tres (3) horas desde su ingreso a plataforma, el explotador de aeronaves pagará al explotador aeroportuario o concesionario, por derecho de parqueo de aeronave, una suma equivalente al diez por ciento (10%) del valor de los derechos de aeródromo aplicables.

(b) El anterior evento no limitará o perjudicará el derecho del explotador o concesionario aeroportuario de ordenar el retiro de la aeronave de la posición de contacto que se encuentre ocupando.

(c) En el caso en que una aeronave no sea retirada de la posición de contacto transcurridas tres (3) horas desde su ingreso a plataforma, y no exista disponibilidad de posiciones remotas, el explotador de aeronaves pagará al explotador o concesionario aeroportuario por derecho de parqueo de aeronave una suma equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de los derechos de aeródromo aplicables.

(d) La inexistencia de disponibilidad de posiciones remotas para el traslado de la Aeronave deberá ser certificada por el Inspector de Rampa de turno, o por el funcionario que designe el concesionario para tales efectos.

4.8 Cobro del parqueo de Aeronaves.

(a) El parqueo de aeronaves en las operaciones regulares de transporte aéreo será cobrado quincenalmente a los explotadores de Aeronaves respectivos.

(b) El parqueo de aeronaves en las operaciones no regulares será cobrado y deberá ser pagado antes del parqueo de la aeronave respectiva.

4.9 Plazo de pago.

(a) El plazo para pagar la factura por operaciones de transporte aéreo regular será de tres (3) días hábiles, contados a partir de la fecha de recibo de la factura emitida por el concesionario.

4.10. Tarifas diferenciales por uso de puentes de abordaje y posiciones de estacionamiento de aeronaves. Los explotadores aeroportuarios podrán, previa aprobación de la Aerocivil, establecer tarifas diferenciales por el uso de puentes de abordaje y posiciones de estacionamiento o parqueo de aeronaves, de modo que en las horas de más baja afluencia de tráfico aéreo, estas puedan ser menores que las aplicables durante las horas de alta afluencia de tráfico u horas pico.

5. FIJACIÓN DE LAS TARIFAS POR TASAS Y DERECHOS

5.1 Fijación y aprobación inicial de tarifas

(a) Las tarifas de tasas aeroportuarias y demás derechos de que trata este reglamento, por servicios de los aeropuertos públicos explotados por entes nacionales o territoriales, así como los explotados por concesionarios aeroportuarios u otros particulares, serán propuestas inicialmente por ellos y aprobadas por la Aerocivil, para lo cual las remitirán a la Dirección Financiera de la Entidad, acompañadas de una explicación sobre su sustento económico y de las condiciones previstas para el cobro y/o recaudo, que no hayan sido contempladas en este reglamento.

(b) La Dirección financiera someterá a consideración del comité de tarifas las tasas propuestas, el cual las examinará y conceptuará al respecto. Si hubiese dudas o aspectos por aclarar, el comité de tarifas, a través de su secretario, solicitará lo pertinente al interesado (vía correo postal o electrónico) antes de emitir su concepto.

(c) La aprobación tendrá lugar mediante resolución suscrita por el Director General de la Unidad Administrativa Espacial de Aeronáutica Civil, la cual plasmará las tarifas que hayan sido aprobadas.

5.2. Indexación de tarifas ya aprobadas

Para la actualización de las tarifas ya aprobadas que hayan de ser indexadas, el explotador aeroportuario o concesionario interesado las remitirá, acompañada del estudio correspondiente a la Oficina de Comercialización de Inversión de la Aerocivil, conforme a lo siguiente:

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

(a) Para la tasa aeroportuaria nacional

Para la tasa aeroportuaria nacional, la tarifa se ajustará de acuerdo con el incremento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) certificado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, con la siguiente fórmula:

$$Tarifa_t = Redondeo50\left[Tarifa_{t-1}\, x\, \left(\frac{IPC_{t-1}}{IPC_{t-2}}\right)\right]$$

Donde:

Tarifat	Valor actualizado de la tarifa expresada en Pesos corrientes para el año t.
Tarifat-1	Valor de la tarifa expresada en Pesos corrientes, resultante da la última actualización en del año inmediatamente anterior.
IPC t-1	IPC del año inmediatamente anterior a *t.*
IPC t-2	IPC del año inmediatamente anterior a *t-1.*
Redondeo 50	Función que redondea un número al múltiplo de cincuenta (50) más cercano. Redondea hacia la centena superior, si el residuo de dividir el número entre cien (100) es mayor o igual a cincuenta (50). Redondea hacia la centena inferior, si el residuo de dividir el número entre cien (100) es menor que cincuenta (50).

(b) Para la tasa aeroportuaria internacional. Para la tasa aeroportuaria internacional, la tarifa se ajustará de acuerdo con el incremento del índice de precios al consumidor en los Estados Unidos de América (IPCEU) publicado mensualmente por el Departamento de Trabajo de Estados Unidos de América (US Department of Labour, Division of Consumer Prices & Indexes), con la siguiente fórmula:

$$TarifaUS_t = Redondeo\ 1\left[TarifaUS_{t-1}\, x\, \left(\frac{IPCEU_{t-1}}{IPCEU_{t-2}}\right)\right]$$

Donde:

TarifaUSt	Valor actualizado de la tarifa expresada en Dólares corrientes para el año t.

TarifaUSt-1	Valor de la tarifa expresada en Dólares corrientes, resultante de la última actualización del año inmediatamente anterior.
IPCEU t-1	IPC en Estados Unidos del año inmediatamente anterior a *t*
IPCEU t-2	IPC en Estados Unidos del año inmediatamente anterior a *t-1*
Redondeo 1	Función que redondea un número al múltiplo de (1) más cercano. Redondea hacia la unidad superior, si el residuo de dividir el número entre uno (1) es mayor o igual a cincuenta (50). Redondea hacia la unidad inferior, si el residuo de dividir el número entre uno (1) es menor que cincuenta (50).

(c) Para los derechos de aeródromo en rutas nacionales

Para los derechos de aeródromo en rutas internacionales, la tarifa de los Derechos de aeródromo para rutas nacionales se ajustará de acuerdo con el incremento del Índice de Precios al Consumidor (IPC) certificado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, con la siguiente fórmula:

$$Tarifa_t = Redondeo50\left[Tarifa_{t-1}\, x\, \left(\frac{IPC_{t-1}}{IPC_{t-2}}\right)\right]$$

Donde:

Tarifat	Valor actualizado de la tarifa expresada en Pesos corrientes para el año.
Tarifat-1	Valor de la tarifa expresada en Pesos corrientes, resultante da la última actualización del año inmediatamente anterior.
IPC t-1	IPC del año inmediatamente anterior a *t.*
IPC t-2	IPC del año inmediatamente anterior a *t-1.*

Redondeo 50	Función que redondea un número al múltiplo de cincuenta (50) más cercano. Redondea hacia la centena superior, si el residuo de dividir el número entre cien (100) es mayor o igual a cincuenta (50). Redondea hacia la centena inferior, si el residuo de dividir el número entre cien (100) es menor que cincuenta (50).

(d) Para los derechos de aeródromo en rutas internacionales

Para los derechos de aeródromo en rutas internacionales, la tarifa de los derechos de aeródromo para rutas internacionales se ajustará de acuerdo con el incremento del índice de precios al consumidor en los Estados Unidos de América (IPCEU) publicado mensualmente por el Departamento de Trabajo de Estados Unidos de América (US Department of Labour, Division of Consumer Prices & Indexes), con la siguiente fórmula:

$$TarifaUS_t = Redondeo\ 1\left[TarifaUS_{t-1}\ x\ \left(\frac{IPCEU_{t-1}}{IPCEU_{t-2}}\right)\right]$$

Donde:

Tarifat	Valor actualizado de la tarifa expresada en Pesos corrientes para el año t.
Tarifat-1	Valor de la tarifa expresada en Pesos corrientes, resultante da la última actualización del año inmediatamente anterior.
IPC t-1	IPC del año inmediatamente anterior a *t.*
IPC t-2	IPC del año inmediatamente anterior a *t-1.*
Redondeo 50	Función que redondea un número al múltiplo de cincuenta (50) más cercano. Redondea hacia la centena superior, si el residuo de dividir el número entre cien (100) es mayor o igual a cincuenta (50). Redondea hacia la centena inferior, si el residuo de dividir el número entre cien (100) es menor que cincuenta (50).

(e) Procedimiento y reglas de la indexación

(1) Para hacer efectiva la indexación de las tarifas no se requiere de la expedición de una nueva resolución por parte de la Aerocivil. La Oficina de Comercialización e Inversión informará al explotador aeroportuario o concesionario interesado, mediante oficio, que la

indexación puede ser aplicada, una vez la haya examinado y encontrado satisfactorio su cálculo.

(2) A partir del 20 de enero de cada año, se aplicarán las tarifas debidamente indexadas hasta esa fecha utilizando las fórmulas contenidas en la presente sección.

(3) El explotador aeroportuario o concesionario deberá informar a todos los explotadores de aeronaves que operan en su aeropuerto y a través de medios de comunicación administrativos, los incrementos de las tarifas como resultado de su indexación. Lo anterior deberá realizarse con no menos de cinco (5) días de antelación a la fecha en que las nuevas tarifas se hagan efectivas.

(f) En caso que, por cualquier motivo sea necesario ajustar tarifas por encima del IPC, ello no se considerará como una indexación, sino como una nueva tarifa y en consecuencia deberá someterse al procedimiento de aprobación previsto en 5.1.

6. MORA EN EL PAGO

(a) En el evento de mora en el pago a los explotadores concesionarios aeroportuarios de las tasas aeroportuarias, derechos de aeródromo y otros derechos aeroportuarios por parte del explotador de aeronave, el explotador o concesionario aeroportuario podrá restringirle algunos servicios del correspondiente aeropuerto, tales como puentes de abordaje, counters etc. sin que se afecte la prestación del servicio público esencial del transporte aéreo.

(b) Si la situación de mora persiste, el explotador aeroportuario podrá solicitar a la Aerocivil la suspensión en la aceptación de planes de vuelo originados en el aeropuerto en cuestión, en relación con la aeronave o aeronaves operadas por el explotador moroso.

(c) En caso de operaciones esporádicas efectuadas por explotadores morosos de aeronaves extranjeras, la suspensión de los planes de vuelo podrá solicitarse y aplicarse como primera medida.

(d) Lo anterior sin perjuicio del cobro de intereses por mora al momento de efectuarse el pago y de las vías judicial o extrajudicial a las que pueda acudir el acreedor. Adicionalmente los explotadores o concesionarios aeroportuarios podrán exigir a los explotadores de aeronaves garantías en relación con el pago oportuno de las tasas y derechos a que se refiere este Apéndice.

7. VARIOS

7.1 Discrecionalidad del Concesionario.

(a) Las tarifas aquí reguladas se deben entender como el valor máximo que el concesionario puede cobrar. No obstante, su aplicación, salvo los casos de exenciones, se hará en condiciones de igualdad para todos los pasajeros y explotadores de aeronaves que usen el aeropuerto.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

APÉNDICE 15

AERÓDROMOS OFRECIDOS A LA AVIACIÓN INTERNACIONAL

AEROPUERTOS CON CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

NOMBRE DEL AEROPUERTO	CIUDAD PRINCIPAL A LA QUE SIRVE	CRITERIO DE OPERACIÓN INTERNACIONAL
EL DORADO - LUIS CARLOS GALÁN SARMIENTO	Bogotá D.C.	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
ERNESTO CORTISSOZ	Barranquilla	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
ALFONSO BONILLA ARAGÓN	Cali	Abierto a todo tipo de Operación Internacional y como transfronterizo con la República del Ecuador.
JOSE MARÍA CÓRDOVA	Medellín	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
RAFAEL NÚÑEZ	Cartagena	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
PALONEGRO	Bucaramanga	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
CAMILO DAZA	Cúcuta	Abierto a todo tipo de Operación Internacional y como transfronterizo con la ciudad de Maracaibo en la República Bolivariana de Venezuela
SIMÓN BOLÍVAR	Santa Marta	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
GUSTAVO ROJAS PINILLA	San Andrés Isla	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
MATECAÑA	Pereira	Abierto a todo tipo de Operación Internacional.
ALFREDO VÁZQUEZ COBO	Leticia	Abierto a todo tipo de Operación Internacional y como transfronterizo con la ciudad de Iquitos de la República del Perú,
EL EDÉN	Armenia	Abierto exclusivamente a la Operación Regular de Pasajeros en el servicio de transporte público Internacional
LOS GARZONES	Montería	Abierto exclusivamente a la Operación Regular de Pasajeros en el servicio de transporte público Internacional
ALMIRANTE PADILLA	Riohacha	Abierto exclusivamente a operación Chárter.
ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO	Valledupar	Abierto exclusivamente a la Aviación General durante eventos especiales que determine la Autoridad Aeronáutica.
ENRIQUE OLAYA HERRERA	Medellín	Abierto exclusivamente a la Aviación Corporativa o Ejecutiva

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

AEROPUERTOS CON CLASIFICACIÓN TRANSFRONTERIZO

NOMBRE DEL AEROPUERTO	CIUDAD PRINCIPAL A LA QUE SIRVE	CRITERIO DE OPERACIÓN INTERNACIONAL
AEROPUERTO SAN LUIS	Ipiales	Abierto exclusivamente a la Aviación Transfronteriza con la hermana República del Ecuador – Convenio de Esmeraldas 1999
LA FLORIDA	Tumaco	Abierto exclusivamente a la Aviación Transfronteriza con la hermana República del Ecuador – Convenio de Esmeraldas 1999
TRES DE MAYO	Puerto Asís	Abierto exclusivamente a la Aviación Transfronteriza con la hermana República del Ecuador – Convenio de Esmeraldas 1999
ANTONIO NARIÑO	Pasto	Abierto exclusivamente a la Aviación Transfronteriza con la hermana República del Ecuador – Convenio de Esmeraldas 1999

Nota: *Las operaciones aéreas internacionales estarán condicionadas a la previa coordinación y presencia de las Autoridades Aeronáuticas, Migratorias, Aduaneras, Sanitarias, Policiales y demás competentes en relación con el ingreso y salida de personas, aeronaves, mercancías o elementos de origen animal o vegetal hacia y desde la República de Colombia."*

Artículo Segundo. Previa su publicación en el Diario Oficial, incorpórense las presentes disposiciones en la versión oficial de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia publicada en la Página web www.aerocivil.gov.co.

Artículo Tercero. Las disposiciones adoptadas con la presente Resolución, no generan ninguna diferencia con respecto a los estándares internacionales contenidos en los anexos de la OACI y en consecuencia, no dan lugar a notificación alguna ante el Consejo de dicho organismo.

"Por la cual se adopta el RAC 153 – "Operación de Aeródromos", como parte de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia"

Artículo Cuarto. Las demás disposiciones de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, que no hayan sido expresamente modificadas con el presente acto administrativo, continuarán vigentes conforme a su texto actual.

Artículo Quinto. La presente resolución, a partir de su publicación en el Diario Oficial y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

PUBLIQUESE Y CUMPLASE
Dada en Bogotá D.C., a los:

Director General
JUAN CARLOS SALAZAR GOMEZ

Proyectó Carlos Dario Useche – Grupo de Certificación e Inspección de Aeródromos y Servicios Aeroportuarios
Juan Carlos Tarazona Medina – Grupo Normas Aeronáuticas

Revisó: Edgar B. Rivera F/Coordinador Grupo Normas Aeronáuticas
Ricardo Aguirre – Coordinador Grupo Certificación e Inspección de Aeródromos y Servicios Aeroportuarios

Aprobó: Oscar Imitola Madero/Jefe Oficina de Transporte Aéreo
BG (RA) Juan Carlos Ramirez – Asesor Dirección General UAEAC