



CIRCULAR OBLIGATORIA

CO DA-151/24

**QUE ESTABLECE EL FORMATO DEL
REPORTE GLOBAL (GRF) DE
CONDICIONES DE PISTA.**

12 de enero de 2024

Índice

1. Objetivo.....	3
2. Fundamento legal.....	3
3. Aplicabilidad.....	3
4. Abreviaturas, Acrónimos y Definiciones.....	3
4.1 Abreviaturas y Acrónimos.....	3
4.2 Definiciones.....	5
5. Antecedentes.....	11
6. Descripción.....	14
7. Disposiciones Generales.....	14
8. Capacitación.....	16
9. Procedimiento.....	17
9.1 División de la Pista.....	17
9.2 Preparación.....	17
9.3 Coordinación.....	18
9.4 Acceso a la pista y obtención de los Datos.....	18
9.5 Conformación del reporte.....	18
9.5.1 Informe del estado de la pista — Sección de cálculo de la performance del avión.....	18
9.5.2 Informe del estado de la pista — Sección relativa a la conciencia de la situación.....	23
10. Consideraciones.....	24
10.1 Evaluación de una pista y asignación de una clave de estado de la pista.....	24
10.2 Disminución o aumento de la RWYCC.....	27
10.3 Fuente de información.....	31
10.4 Contaminantes únicos y múltiples.....	32
10.5 Umbral desplazado y notificación de la RWYCC.....	33
11. Notificación.....	34
12. Informe de piloto sobre la eficacia del frenado en la pista.....	35
13. Principales medios de comunicación el ATIS y el ATC, además del SNOWTAM.....	35
14. Vigilancia y Sanción.....	37
15. Grado de Concordancia con normas y lineamientos internacionales y con Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas como base para su elaboración.....	37
16. Bibliografía.....	37
17. Vigencia.....	38
Apéndices.....	39

**CIRCULAR OBLIGATORIA
QUE ESTABLECE EL FORMATO DEL REPORTE GLOBAL (GRF) DE CONDICIONES DE
PISTA.**

1. Objetivo.

Establecer los procedimientos para la Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista cuando ocurre un cambio significativo debido a agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha de cualquier Aeródromo Civil de nuestro país, en concordancia con lo dispuesto en la Circular 355 "Evaluación, medición y notificación del estado de la superficie de la pista", Anexo 14 Vol. I Diseño y operaciones de aeródromos y Documento 9981 "Procedimientos para los servicios de navegación aérea" – Aeródromos, emitidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), así como la Circular Obligatoria CO DA-153/24 "DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS".

2. Fundamento legal.

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1, 17, 18, 26 y 36 fracciones I, V y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 6 Bis, fracción III de la Ley de Aviación Civil; 6 BIS, fracción III y 4B, fracción I de la Ley de Aeropuertos; 30 y III del Reglamento de la Ley de Aeropuertos; 1º, 10, fracciones V y XXIV y 37 del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; 1, 3, fracciones II, III, IV, V, XXVII y XLVI y 4 del Decreto por el que se crea el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, denominado Agencia Federal de Aviación Civil, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de octubre de 2019, reformado mediante Decreto publicado el 12 de septiembre de 2023, en el mismo medio de difusión oficial, así como los lineamientos señalados en la Circular de Asesoramiento CA DET-01/22 R1 "Que establece los Lineamientos para la Elaboración y Publicación de Disposiciones Técnico Administrativas a cargo de la Agencia Federal de Aviación Civil", se emite la presente Circular Obligatoria.

3. Aplicabilidad.

La presente Circular Obligatoria es de orden público y obligatoria para los concesionarios, asignatarios, permisionarios, y operadores de un aeródromo civil, prestadores de servicios de tránsito aéreo y operadores aéreos

4. Abreviaturas, Acrónimos y Definiciones.

Para los efectos de la presente Circular Obligatoria se consideran las siguientes abreviaturas, acrónimos y definiciones:

4.1 Abreviaturas y Acrónimos.

AFAC.	Agencia Federal de Aviación Civil.
AFIS.	(del inglés Aerodrome Flight Information Service): Siglas utilizadas para designar el servicio de información de vuelo de aeródromo.
AIP	(del inglés Aeronautical Information Publication): Siglas utilizadas para designar la publicación de información aeronáutica (PIA).
AIC.	(del inglés Aeronautical Information Circular): Siglas utilizadas para designar circular de información aeronáutica.
AIM.	(del inglés Aeronautical Information Management): Siglas utilizadas para designar la gestión de la información aeronáutica.

AIREP.	(del inglés Air-Report): Siglas utilizadas para designar aeronotificación.
AIS.	(del inglés Aeronautical Information Service): Siglas utilizadas para designar el servicio de información aeronáutica.
ATC.	(del inglés Air Traffic Control): Siglas utilizadas para designar el control de tránsito aéreo (en general).
ATIS.	(del inglés Automatic Terminal Information Service): Siglas utilizadas para designar el servicio automático de información terminal.
ATM.	(del inglés Air Traffic Management): Siglas utilizadas para designar la gestión del tránsito aéreo.
ATS.	(del inglés Air Traffic Service): Siglas utilizadas para designar el servicio de tránsito aéreo.
GRF.	(del inglés Global Reporting Format): Siglas utilizadas para designar el formato del reporte global.
LDA.	(del inglés Landing Distance Available): Siglas utilizadas para designar la distancia de aterrizaje disponible.
MET.	(del inglés Meteorological Services): Siglas utilizadas para designar los servicios meteorológicos.
mm.	Milímetros
NOTAM.	(del inglés Notice To Airmen): Siglas utilizadas para designar el aviso a los aviadores.
OACI.	Organización de Aviación Civil Internacional.
OAT.	(del inglés Outside Air Temperature): Siglas utilizadas para designar la temperatura del aire exterior.
PANS.	(del inglés Procedures for Air Navigation Services): Siglas utilizadas para designar los Procedimientos para los servicios de navegación aérea.
PFC.	(del inglés Porous friction course): Siglas utilizadas para designar el patrón de fricción poroso.
RBA.	(del inglés Pilot Report Runway Breaking Action): Siglas utilizadas para designar el informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista.
RCAM.	(del inglés Runway Condition Assessment Matrix): Siglas utilizadas para designar la Matriz de evaluación del estado de la pista.
RCR.	(del inglés Runway Condition Report): Siglas utilizadas para designar el Informe sobre el estado de la pista.
RESA.	(del inglés Runway End Safety Area): Siglas utilizadas para designar el área de seguridad de extremo de pista.
RST.	(del inglés Runway Safety Team): Siglas utilizadas para designar el grupo de seguridad operacional en pista.
RWYCC.	(del inglés Runway condition Code): Siglas utilizadas para designar la clave de estado de la pista.
SARPS.	(del inglés Standards and Recommended Practices): Siglas utilizadas para designar las normas y métodos recomendados por la OACI.
SMS.	(del inglés Safety Management System): Siglas utilizadas para designar sistema de gestión de la seguridad operacional.
SNOWTAM.	NOTAM de una serie especial que notifica, por medio de un formato determinado, la presencia o eliminación de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua estancada relacionada con la presencia de nieve, nieve fundente o hielo en el área de movimiento.
TWY.	(del inglés Taxiway): Siglas utilizadas para designar calle de rodaje.
VFR	(del inglés Visual Flight Rules): Siglas utilizadas para designar las reglas de vuelo visual.
VHF	(del inglés Very High Frequency): Siglas utilizadas para designar muy alta frecuencia.



VOR (del inglés Very High Frequency Omnidirectional Radiobeacon): Siglas utilizadas para designar radiofaro omnidireccional de muy alta frecuencia.

4.2 Definiciones

Los términos que aquí figuran se utilizan en el contexto de la presente circular; salvo que se indique otra cosa, estos términos no tienen ningún reconocimiento oficial en la OACI. Si por conveniencia se incluye una definición reconocida oficialmente por la OACI en este documento, se señala con un asterisco (*).

Aeródromo certificado: Aeródromo a cuyo operador se le ha otorgado un certificado de aeródromo.

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

Aeronotificación (AIREP)*: Informe de una aeronave en vuelo preparado de conformidad con los requisitos de notificación de posición y/o de información operacional o meteorológica.

Aeródromo civil: Área definida de tierra o de agua adecuada para el despegue, aterrizaje, acuatizaje o movimiento de aeronaves, con instalaciones o servicios mínimos para garantizar la seguridad de su operación.

Aeropuerto: Aeródromo civil de servicio público con instalaciones y servicios adecuados para la recepción y despacho de aeronaves, personas pasajeras, carga y correo del servicio de transporte aéreo regular y no regular, así como de servicios aéreos a terceros y operaciones de aeronaves para uso particular.

Aeropuerto internacional: Aeródromo de servicio público declarado internacional por el ejecutivo federal y habilitado de conformidad con las disposiciones aplicables con infraestructura, instalaciones y equipo adecuado para atender a las aeronaves, pasajeros, carga, y correo del servicio de transporte aéreo internacional, que cuenta con autoridades competentes.

Agencia Federal de Aviación Civil: Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con autonomía técnica, operativa y administrativa. Autoridad de Aviación Civil del Estado mexicano.

Área de maniobras: Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

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

Autoridad Aeronáutica: La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes a través de la Agencia Federal de Aviación Civil.

Autoridad de aviación civil: Autoridad en materia aeronáutica de un país extranjero.

Área crítica de contacto neumático-suelo: Área (de aproximadamente 4 metros cuadrados en el caso de la mayor aeronave actualmente en servicio) sometida a fuerzas que rigen las características de rodadura y frenado de la aeronave, así como el control direccional.

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

Base de datos: Uno o varios archivos de datos estructurados de manera que pueden extraerse datos de los archivos para aplicaciones apropiadas y actualizarlos.

Boletín de información previa al vuelo (PIB): Forma de presentar información NOTAM vigente, preparada antes del vuelo, que sea.

Calidad de los datos: Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución, integridad (o grado de aseguramiento equivalente), trazabilidad, puntualidad, completitud y formato.



Calle de rodaje: 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:

- a) *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.
- b) *Calle de rodaje en la plataforma:* La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.
- c) *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 otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.
- d) *Calle de rodaje aéreo:* Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

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:

- a) 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;
- b) 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
- c) 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.

Cambio significativo: Cambio en la magnitud de un peligro que da lugar a un cambio en la operación segura de la aeronave.

Características del rozamiento: Aspectos o atributos físicos, funcionales y operacionales del rozamiento que surgen de un sistema dinámico.

Características del rozamiento de la superficie: Aspectos o atributos físicos, funcionales y operacionales del rozamiento relacionados con las propiedades de la superficie del pavimento y que pueden diferenciarse entre sí.

Nota. — El coeficiente de rozamiento no es una propiedad de la superficie del pavimento, sino una respuesta sistémica del sistema de medición. El coeficiente de rozamiento puede utilizarse para evaluar las propiedades de la superficie del pavimento, siempre que se controlen y mantengan estables las propiedades del sistema de medición.

Circular de información aeronáutica (AIC)*: Aviso que contiene información que no requiere la iniciación de un NOTAM ni la inclusión en las AIP/PIA, pero está relacionada con la seguridad de vuelo, la navegación aérea o asuntos de carácter técnico, administrativo o legislativo.

Clave de estado de la pista (RWYCC)*: Número que describe la condición de la superficie de la pista que se utilizará en el informe sobre el estado de la pista.

Nota. — El propósito de una clave de estado de la pista es permitir a la tripulación de vuelo calcular la performance operacional de la aeronave. Los procedimientos para determinar la clave de estado de la pista se describen en los PANS-Aeródromos, Doc. 9981 de la OACI.

Certificado de aeródromo: Certificado otorgado por la autoridad competente de conformidad con las normas aplicadas a la explotación de aeródromos.

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

Comunicación aeroterrestre: Comunicación en ambos sentidos entre las aeronaves y las estaciones o puntos situados en la superficie de la tierra.

Concesionario, Asignatario, Permisionario y Operadores de aeródromo civil: facultad para construir, operar y explotar aeródromos civiles sujetos a la autoridad aeronáutica.

Concesionario y permisionario del transporte aéreo: para la explotación del servicio de transporte aéreo autorizados por la Secretaría.

Construcciones: Todas las características artificiales construidas sobre la superficie de la Tierra, como ciudades, ferrocarriles y canales.

Control de calidad: Técnicas operacionales y actividades utilizadas para cumplimentar los requisitos de calidad (ISO 8402*).

Contaminante: Depósito (de nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, lodo, polvo, arena, aceite o caucho) sobre el pavimento de un aeródromo cuyo efecto va en detrimento de las características de rozamiento de la superficie de dicho pavimento.

Datos aeronáuticos: Representación de hechos, conceptos o instrucciones aeronáuticos de manera formalizada que permita que se comuniquen, interpreten o procesen.

DME: Equipo medidor de distancia.

Distancias declaradas:

a) *Recorrido de despegue disponible (TORA):* La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de una aeronave que despegue.

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

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

d) *Distancia de aterrizaje disponible (LDA):* La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de una aeronave que aterrice.

Eficacia de frenado: Término utilizado por los pilotos para caracterizar la deceleración asociada al frenado de la rueda y la capacidad de control direccional de la aeronave.

Equipo de seguridad operacional en la pista: Equipo constituido por representantes del [explotador de aeródromo], proveedores de servicios de tránsito aéreo, líneas aéreas o explotadores de aeronaves, las asociaciones de pilotos y de controladores de tránsito aéreo y de cualquier otro grupo con participación directa en las operaciones en la pista [de un aeródromo específico], que brinda asesoría a la administración competente sobre posibles problemas [de seguridad operacional] en la pista y recomienda estrategias de mitigación.

Nota. — Esta definición se basa en el Doc 9870 de la OACI, Manual sobre la prevención de incursiones en la pista, pero toma en cuenta la evolución de los conceptos como resultado de la labor reciente del Programa de seguridad operacional en la pista de la OACI. En consecuencia, esta definición mejora ligeramente la definición original sin contradecirla, pero aclarándola a los fines del presente documento (Manual del equipo de seguridad operacional en la pista). La definición puede o no armonizarse más adelante en otras publicaciones, sobre la base de los comentarios que se reciban sobre su utilización. Para facilitar su ubicación, las diferencias figuran entre corchetes.

Estado de la superficie de la pista*1: Descripción de las condiciones de la superficie de la pista que se utilizan en el informe del estado de la pista y que establecen las bases para determinar la clave de estado de la pista para fines de performance de los aviones.

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

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

Nota 3. — En los PANS-Aeródromos (Doc 9981) de la OACI figuran los procedimientos para determinar el estado de la superficie de la pista:

a) *Pista seca.* Se considera que una pista está seca si su superficie no presenta humedad visible y no está contaminada en el área que se prevé utilizar.

b) *Pista mojada.* La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua hasta 3 mm., inclusive, de espesor, dentro del área de utilización prevista.



c) **Pista mojada resbaladiza.** Una pista mojada respecto de la cual se ha determinado que las características del rozamiento de la superficie en una porción significativa de la pista se han deteriorado.

d) **Pista contaminada.** Una pista está contaminada cuando una parte significativa de su superficie (en partes aisladas o continuas de la misma), dentro de la longitud y anchura en uso, está cubierta por una o más de las sustancias enumeradas en la lista de descriptores del estado de la superficie de la pista.

Nota. — En los PANS-Aeródromos (Doc 9981) de la OACI figuran los procedimientos para determinar la cobertura del contaminante en la pista.

e) **Descriptores del estado de la superficie de la pista.** Uno de los siguientes elementos sobre la superficie de la pista:

i) **Nieve compacta.** Nieve que ha sido compactada en una masa sólida de manera que los neumáticos del avión, a presiones y cargas operacionales, pasarán sobre la superficie sin que ésta se compacte o surque más.

ii) **Nieve seca.** Nieve de la que no puede hacerse fácilmente una bola de nieve.

iii) **Escarcha.** La escarcha son cristales de hielo que se forman de la humedad que existe en el aire, sobre una superficie cuya temperatura está por debajo del punto de congelación. La escarcha difiere del hielo en que sus cristales crecen de manera independiente y, por lo tanto, poseen una textura más granular.

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

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

iv) **Hielo.** Agua congelada o nieve compacta que pasó al estado de hielo en condiciones frías y secas

v) **Nieve fundente.** Nieve tan saturada de agua que al recoger un puñado el agua escurrirá de ello, o, si se ejerce fuerza al pisarla, salpicará.

vi) **Agua estancada.** Agua con un espesor superior a 3 mm.

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

vii) **Hielo mojado.** Hielo con agua encima de él o hielo que se está fundiendo.

Nota. — La precipitación engelante puede llevar a condiciones en la pista asociadas al hielo mojado desde el punto de vista de la performance del avión. El hielo mojado puede hacer que la superficie se haga muy resbaladiza, por lo que entonces se notifica debidamente como eficacia de frenado reducida, en concordancia con los procedimientos de los PANS-Aeródromos (Doc 9981) de la OACI.

viii) **Nieve mojado.** Nieve con un contenido de agua suficiente para poder hacer una bola de nieve bien compacto y sólida de la cual no escurrirá agua al apretarla.

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

Exactitud: Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real.

Nota. - En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición verdadera con un nivel de probabilidad definido.

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

- Reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista; y
- Proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

Frangibilidad: Característica de un objeto que consiste en conservar su integridad estructural y su rigidez hasta una carga máxima conveniente, deformándose, quebrándose o cediendo con el impacto de una carga mayor, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Gestión de la información aeronáutica (AIM)*: Administración dinámica e integrada de la información aeronáutica mediante el suministro e intercambio de datos aeronáuticos digitales de calidad asegurada en colaboración con todos los interesados.



ILS: Sistema de aterrizaje por instrumentos.

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

Macrotextura: es la textura entre piedras individuales. Esta escala de textura puede juzgarse aproximadamente a simple vista, es creada fundamentalmente por el tamaño del agregado que se usa o el tratamiento de la superficie del pavimento y es el factor principal que influye en la capacidad de drenaje a altas velocidades.

Manual de Operación de la aeronave: Manual que contiene procedimientos, listas de verificación, limitaciones, información sobre los rendimientos, detalles de los sistemas de la aeronave y otra información relacionada con las operaciones de las aeronaves.

Manual de vuelo de la aeronave: Manual avalado por la Autoridad de aviación civil del Estado de la entidad responsable del diseño de tipo de una aeronave, relacionado con el certificado de Aeronavegabilidad, que contiene limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe considerarse aeronavegable, así como las instrucciones e información que necesitan los miembros de la tripulación de vuelo, para la operación segura de la aeronave.

Margen: Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

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

Mejores prácticas de la industria*: Textos de orientación preparados por un órgano de la industria, para un sector particular de la industria de la aviación, a fin de que se cumplan los requisitos de las normas y métodos recomendados de la Organización de Aviación Civil Internacional, otros requisitos de seguridad operacional y las mejores prácticas que se consideren apropiadas.

Nota. — Algunos Estados aceptan las mejores prácticas de la industria y hacen mención de ellas al preparar reglamentos para cumplir los requisitos del Anexo 19 y proporcionan sus fuentes e informan cómo obtenerlos.

Microtextura: es la textura de las piedras consideradas individualmente y es difícil de detectar a simple vista, es considerado como un componente esencial de la resistencia al deslizamiento a bajas velocidades. Sobre una superficie mojada a alta velocidades, una película de agua puede impedir el contacto directo entre las asperezas de la superficie y el neumático debido al drenaje insuficiente del área de contacto entre el neumático y el suelo.

NOTAM (NOTICE TO AIRMEN): Aviso distribuido por telecomunicación que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

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

Obstáculo: Todo objeto fijo (tanto de carácter temporal como permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en superficies o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo.

Operador aéreo: el propietario o poseedor de una aeronave de Estado, de las comprendidas en el artículo 5, fracción II, inciso a) de la Ley de Aviación Civil, así como de transporte aéreo privado no comercial, mexicana o extranjera.

Operador de aeródromo: Concesionario, Asignatario, Permisionario y Operadores de un aeródromo civil.

Peligro: Condición u objeto que puede causar lesiones al personal, daños al equipo o las estructuras, dar lugar a pérdidas de material o provocar una reducción de la capacidad para realizar una función prescrita.

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

Nota. — Dicho personal incluye, entre otros: tripulaciones de vuelo; controladores de tránsito aéreo; operadores de estaciones aeronáuticas; técnicos de mantenimiento; personal de organizaciones de diseño y fabricación de aeronaves; tripulaciones de cabina; despachadores de vuelos; personal de plataforma; y personal de servicios de escuela.

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

Pista con patrón de fricción ranurado o poroso: Pista pavimentada que ha sido construida y mantenida con ranuras laterales o con una superficie con patrón de fricción poroso (PFC) para mejorar las características de frenado cuando está mojada, en cumplimiento de lo estipulado en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157) de la OACI, o documento equivalente.

Plataforma: 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.

Precisión: La mínima diferencia que puede distinguirse con confianza mediante un proceso de medición.

Nota. — Con referencia a los levantamientos geodésicos, precisión es el nivel de afinamiento al realizar una operación o el nivel de perfección de los instrumentos y métodos utilizados al efectuar las mediciones.

Publicación de información aeronáutica (AIP/PIA): Publicación expedida por la Autoridad Aeronáutica, o con su autorización, la cual contiene información Aeronáutica indispensable para la navegación aérea.

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

Punto de espera de la pista: Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, 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 lo contrario.

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 autorización de la torre de control de aeródromo.

Punto de notificación: Lugar geográfico especificado, con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

Resistente al resbalamiento: Superficie de pista diseñada, construida y mantenida para que tenga un buen drenaje del agua, minimice el riesgo de hidroplaneo cuando la pista está mojada y ofrezca una performance de frenado de la aeronave mejor que la utilizada en las normas de aeronavegabilidad para una pista mojada y lisa.

Resbaladizo: Que presenta riesgo de resbalar fácilmente; que se resbala o se escurre fácilmente.

Rozamiento: Fuerza de resistencia a lo largo de la línea de movimiento relativo entre dos superficies en contacto.

Ruta ATS: Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicio de tránsito aéreo.

Secretaría: La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.

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

Señal: Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento con el fin de transmitir información aeronáutica (Anexo 14 de la OACI).



Servicio automático de información terminal (ATIS)*: Suministro automático de información regular y actualizada a las aeronaves que llegan y salen, durante las 24 horas o determinada parte de las mismas:

Servicio automático de información terminal por enlace de datos (ATIS-D): Suministro de ATIS vía enlace de datos.

Servicio automático de información terminal-voz (ATIS-voz): Suministro de ATIS por medio de transmisiones orales continuas y repetitivas.

Servicio de información aeronáutica (AIS)*: Servicio establecido dentro del área de cobertura definida encargada de proporcionar la información y los datos aeronáuticos necesarios para la seguridad operacional, regularidad y eficiencia de la navegación aérea.

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

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

Sistema de vigilancia ATS: Término genérico que significa, según sea el caso, ADS-B, PSR, SSR o cualquier sistema similar basado en tierra que permite la identificación de aeronaves. Un sistema similar basado en tierra es aquel para el cual se ha comprobado, por evaluación u otra metodología comparativa, que los niveles de seguridad operacional y performance son iguales o mejores que los correspondientes a los SSR de mono impulso.

Transportista aéreo: Persona titular de una concesión o permiso para la prestación de servicios de transporte aéreo regular, no regular y servicios aéreos a terceros, en términos de la Ley de Aviación Civil.

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

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

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 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.

5. Antecedentes.

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), promueve el desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil en todo el mundo. Establece las normas y reglamentos necesarios para, entre otras cosas, la seguridad operacional de la aviación. A este respecto, desde mediados de los años cincuenta, la OACI ha desempeñado un papel determinante como catalizador del debate sobre el rozamiento, estableciendo grupos de estudio o equipos especiales y fomentando programas de investigación.

En ese sentido se ha dado lugar a un sistema y formato mundial de notificación que el Consejo de la OACI adoptó en su 207º período de sesiones en 2016, por lo que la metodología se encontraba programada inicialmente para ser implementada por los Estados Miembros de la OACI en noviembre de 2020. Sin embargo, en vista de lo acontecido con la pandemia del SARS-CoV 2 (COVID-19), la implementación se pospuso para el día 04 de noviembre de 2021. La presente Circular Obligatoria forma parte de la orientación para la implantación de este sistema y formato mundial de notificación.

El sistema mundial de evaluación y notificación del estado de la superficie de la pista atañe a todas las partes interesadas en recopilar datos y convertir dichos datos en información operacional estructurada, a fin de hacer llegar dicha información a los usuarios finales, con la finalidad que éstos la utilicen.

La evaluación y la notificación del estado del área de movimiento y de las instalaciones relacionadas con la misma son necesarias para proporcionar a la tripulación de vuelo la información necesaria para la operación segura del avión. El informe del estado de la pista (RCR) se utiliza para notificar la información evaluada.

La finalidad del RCR es poner en uso un lenguaje común entre todos los actores del sistema que se basa en el efecto del estado de la superficie de la pista sobre la performance del avión. En consecuencia, es necesario que todos los miembros de la cadena de información, desde el generador de los datos hasta los usuarios finales, hayan recibido una instrucción apropiada. En el apéndice C de esta Circular Obligatoria podrá consultarse el diagrama correspondiente al procedimiento mínimo necesario para el personal de aeródromo.

Un cambio fundamental en el nuevo sistema de notificación es la introducción del concepto de clave de estado de la pista (RWYCC). El proceso de asignación de una RWYCC durante la evaluación es un proceso determinista, que comienza por identificar los diversos contaminantes y permite decidir qué RWYCC debe notificarse inicialmente. A partir de toda otra información disponible, esta RWYCC inicial puede modificarse hacia arriba o hacia abajo utilizando para ello los procedimientos detallados en la presente Circular Obligatoria.

La RWYCC refleja la capacidad de frenado en la pista como una función de las condiciones de la superficie. Con esta información, la tripulación de vuelo puede calcular, basándose en la información sobre la performance que proporciona el fabricante del avión, la distancia de frenado necesaria de una aeronave, en las condiciones prevalecientes.

El sistema y formato mundiales de notificación han sido diseñados para cubrir todas las zonas climáticas del mundo. Para ello, este sistema y formato mundiales tienen un mecanismo de flexibilidad que los Países miembros pueden utilizar incluso cuando nunca cae hielo, nieve o escarcha.

El RCR basado en la RCAM y la RWYCC, sumado a los datos de performance nuevos o existentes, establece un vínculo claro entre la observación, la notificación y la consideración del estado de la superficie de la pista en la performance. También crea nuevas vías que pueden conducir a error, de las cuales es importante ser conscientes. El contenido de la instrucción puede basarse en la información de esta Circular Obligatoria, entre otras fuentes.

La RCAM permite hacer una evaluación inicial a partir de la observación visual de los contaminantes sobre la superficie de la pista: tipo de espesor y cobertura, así como la OAT. La disminución o el aumento de la RWYCC es parte integral del proceso de evaluación y esencial para producir informes pertinentes sobre el estado prevaleciente de la superficie de la pista. Cuando todas las otras observaciones, experiencias y conocimientos locales indican al personal capacitado del aeródromo que la asignación inicial de la RWYCC no refleja con precisión las condiciones prevalecientes, puede ajustarse la clasificación hacia arriba o hacia abajo.

La importancia de vigilar y notificar con precisión las condiciones por parte del personal de aeródromo cuando se está operando cerca de los umbrales se explica de conformidad con lo siguiente:

Porcentaje de cobertura de contaminación en cada tercio de pista. Una pista se considera contaminada cuando la cobertura supera un cuarto de la superficie de al menos un tercio de la pista. Es importante señalar que cuando se determina que la cobertura está por debajo del umbral de 25 por ciento en cada tercio, el supuesto de cálculo que hace la tripulación de vuelo será de una pista seca (libre de humedad, agua y contaminación en la superficie). Se ha demostrado que en condiciones de contaminación justo por debajo del umbral de notificación, pero concentrada en el lugar más desfavorable, este supuesto de pista seca sigue ofreciendo márgenes de detención positivos.

Tipo de contaminante. Distintos contaminantes afectan de diferentes formas el área de contacto entre el neumático y la superficie de la pista, donde se genera la fuerza de detención. Una capa de agua de cualquier espesor puede causar una separación parcial (hidroplaneo viscoso) o total (hidroplaneo dinámico) del neumático sobre la superficie.

Mientras más pequeña sea la superficie, menor será la fuerza de adhesión y menor el frenado. Es por ello que la fuerza máxima de frenado disminuye a velocidades más altas y depende del espesor del contaminante. Otros contaminantes líquidos tienen un efecto similar. Los contaminantes duros, como el hielo y la nieve compacta, previenen el contacto entre el neumático y la superficie de la pista completamente y a cualquier velocidad, ofreciendo en la práctica una nueva superficie sobre la cual rueda el neumático. Es posible hacer una clasificación determinista de la performance de detención únicamente para los contaminantes indicados en la RCAM.

En el caso de otros contaminantes notificables (aceite, lodo, cenizas, etc.), el efecto sobre la performance de la aeronave varía considerablemente, o bien no hay datos suficientes para permitir una clasificación determinista. La contaminación de caucho es la excepción a la regla, para la cual, los datos en servicio indican que un supuesto de RWYCC 3 restaura los márgenes de performance habituales. El tratamiento de la superficie de la pista con arena, polvo o productos químicos puede resultar muy eficaces o perjudiciales, dependiendo de las condiciones de aplicación; no puede atribuirse ningún crédito a este tipo de tratamientos sin su verificación y validación correspondientes.

Espesor de la contaminación. Para determinar el efecto del espesor del fluido contaminante sobre la performance de la aeronave será 3 mm. Por debajo de este valor, todo tipo de contaminante líquido puede eliminarse del área de contacto neumático-pista por medio de drenaje forzado o comprimiéndolo dentro de la macrotextura de la superficie, permitiendo así que haya adhesión entre el neumático y la pista, aunque menos que en toda el área de la superficie. Es por ello que se espera que los contaminantes con espesores de hasta 3 mm. brinden una performance de detención similar a la de una pista mojada. Los efectos físicos que producen fuerzas de rozamiento menores comienzan a tener efecto partir de grosores muy pequeños, y es por ello que se considera que unas condiciones húmedas no ofrecen una eficacia de frenado mejor que una pista mojada. Es importante que el personal del aeródromo sea consciente de que la capacidad de generar rozamiento en condiciones mojadas (o con capas delgadas de contaminante líquido) depende en gran medida de las cualidades inherentes de la superficie de la pista (características de rozamiento) y puede ser inferior a lo que normalmente se podría esperar sobre superficies mal drenadas, pulidas o contaminadas con caucho. Por encima del umbral de 3 mm., las repercusiones sobre las fuerzas de rozamiento son más importantes, lo que conduce a RWYCC más bajas. Por encima de este espesor, y dependiendo de la densidad del fluido, comienzan a producirse efectos adicionales de resistencia al avance, debido al desplazamiento o la compresión del fluido y su incidencia sobre la célula del avión. Estos últimos efectos dependen del espesor del

fluido e inciden sobre la capacidad del avión para acelerar durante el despegue. Por eso es importante notificar los espesores con la precisión requerida.

Temperatura de la superficie o del aire. Pueden producirse cambios significativos en el estado de la superficie con suma rapidez cerca del punto de congelación. La temperatura de la superficie es más importante para los efectos físicos pertinentes, y las temperaturas de la superficie y del aire pueden ser considerablemente diferentes debido a la latencia y la radiación. No obstante, es posible que no se conozca la temperatura de la superficie, por lo que es aceptable utilizar la temperatura del aire como criterio para clasificar los contaminantes. El umbral para clasificar la nieve compacta en RWYCC 4 (por debajo de OAT -15°C) o RWYCC 3 (por encima de esta temperatura) puede ser muy prudente. Se recomienda apoyar la clasificación con otros medios de evaluación. Estos medios de evaluación deben basarse en una justificación específica, procedimientos específicos y datos de avión justificativos, y deben ser examinados y aprobados por la debida autoridad aeronáutica para hacer el cambio en la RCAM.

6. Descripción.

La presente Circular Obligatoria, describe el contenido del Formato Global de Condiciones de pista, así mismo, establece el procedimiento para la Evaluación, Medición y Notificación del estado de la superficie de la pista cuando ocurre un cambio significativo debido a agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha de cualquier Aeródromo Civil de nuestro país, los cuales deberán ser reportados a través de los formatos establecidos en los Apéndices A, B y C, los cuales se estandarizaron de conformidad a lo dispuesto en la Circular 355 "Evaluación, medición y notificación del estado de la superficie de la pista", Anexo 14 Vol. I Diseño y operaciones de aeródromos y Documento 9981 "Procedimientos para los servicios de navegación aérea" – Aeródromos, emitidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), así como la Circular Obligatoria CO DA-153/24 "DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS".

7. Disposiciones Generales

7.1 Será responsabilidad del operador del aeródromo, el evaluar y en coordinación con la comandancia de aeropuerto, notificar el estado de la superficie de la pista, así como determinar las RWYCC que reflejen apropiadamente las condiciones de la pista y que han de utilizarse para la verificación de la performance al momento de la llegada.

7.2 Los prestadores de servicio de tránsito aéreo serán responsables de la notificación de la información al usuario final, así como dar seguimiento a la notificación de los RBA reportados por los mismos, para ser notificados a los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores de aeródromo civil y comandancia de aeropuerto, a través de sus medios de comunicación establecidos para la vigilancia y seguimiento de las mismas.

7.3 El personal del operador del aeródromo debe entender el uso operacional de las RWYCC a fin de evaluarla y notificarla adecuadamente, por lo que debe ser capacitado en esta materia, de conformidad a lo establecido en el numeral 8 de esta Circular Obligatoria.

7.4 El personal del operador del aeródromo deberá notificar con exactitud el estado de la superficie de la pista, por lo que deberá considerar lo siguiente:

7.4.1 La RWYCC se notificará para cada tercio de la pista evaluada.

7.4.2 El proceso de evaluación incluirá:

- a) la evaluación y notificación del estado del área de movimiento;
- b) la presentación de la información evaluada en el formato correcto; y
- c) la notificación sin demora de cambios significativos.

7.4.3 La información que se notificará deberá conformarse al RCR que consiste en:

- a) la sección del cálculo de performance del avión; y
- b) la sección relativa a la conciencia de la situación.

7.4.4 La información se incluirá en una cadena de datos en el siguiente orden, utilizando únicamente los caracteres compatibles con AIS:

a) sección de cálculo de la performance del avión:

- i) indicador de lugar del aeródromo;
- ii) fecha y hora de la observación;
- iii) número más bajo de designador de pista;
- iv) la RWYCC para cada tercio de la pista;
- v) porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista;
- vi) espesor del contaminante suelto para cada tercio de la pista;
- vii) descripción de la condición para cada tercio de la pista; y
- viii) anchura de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior a la anchura publicada.

b) sección relativa a la conciencia de la situación:

- i) longitud de pista reducida;
- ii) ventisca de nieve en la pista;
- iii) arena suelta en la pista;
- iv) tratamiento con sustancias químicas en la pista;
- v) bancos de nieve en la pista;
- vi) bancos de nieve en la calle de rodaje;
- vii) bancos de nieve adyacentes a la pista;
- viii) condiciones de la calle de rodaje;
- ix) condiciones de la plataforma;
- x) utilización del coeficiente de rozamiento (coeficiente de fricción) medido, aprobado y publicado por el Estado; y
- xi) observaciones en lenguaje claro.

7.5 Estos reportes de condiciones de pista se deberán recopilar con los formatos incluidos en los Apéndices A y B, posteriormente conservar y archivar de manera cronológica, de tal forma que se emitirá un reporte mensual (Apéndice C), mismos que serán enviados a la Dirección de Aeropuertos y Subdirección de Vigilancia SMS de la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), a través de la comandancia de aeropuerto, debidamente firmados y sellados (sellos de salida de documentación - sello respectivo del área que emite y/o recibe) por los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores de aeródromo civil, adjuntando los archivos en digital, generados durante el transcurso del mes, incluyendo reporte fotográfico (evidencia de cada uno de los tercios de la pista) de cada uno de los reportes generados, los cuales deberán ser remitidos dentro de los primeros 5 (cinco) días del mes consecutivo.

7.6 En caso de no generar ningún reporte en el transcurso del mes, será necesario notificar mediante un escrito a las áreas de la AFAC señaladas previamente, indicando tal situación, con la finalidad de tener un antecedente histórico de los reportes generados en el aeródromo.

7.7 Los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores de aeródromo civil deberán mantener a resguardo la información para consulta, así mismo, deberá presentarse en cada sesión de su Grupo de Seguridad Operacional en Pista (Runway Safety Team - RST), los reportes de condiciones de la superficie de la pista generados en ese periodo para su análisis y en caso de ser aplicable, realizar la identificación de peligros para posteriormente ser atendidos dentro del RST.

7.8 En caso de que el aeropuerto no cuente con un RST, la información se tendrá que hacer de conocimiento en el Comité Local de Operación y Horarios (CLOH), para los aeródromos de servicios particulares, se deberá dar conocimiento de los reportes a través de los medios disponibles para los operadores aéreos.

7.9 La notificación, de conformidad con el informe del estado de la pista, comenzará cuando ocurre un cambio significativo en el estado de la superficie de la pista, debido a agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha.

7.10 La notificación del estado de la superficie de la pista debería seguir reflejando los cambios significativos hasta que la pista deje de estar contaminada. Cuando ocurre una situación así, el aeródromo expedirá un informe del estado de la pista en el que se indique que la pista está mojada o seca, según corresponda.

7.11 Se considera que un cambio en el estado de la superficie de la pista utilizado en el informe del estado de la pista es significativo cuando existe:

- a) un cambio en la RWYCC;
- b) un cambio en el tipo de contaminante;
- c) un cambio en la cobertura del contaminante objeto de notificación, conforme a la Tabla 2;
- d) un cambio en el espesor del contaminante de conformidad con la Tabla 3; y
- e) cualquier otra información, por ejemplo, un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista, que, conforme a las técnicas de evaluación empleadas, se sabe que es significativa.

7.12 Cuando la totalidad o una parte de la pista está contaminada con agua estancada, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, o está mojada por la limpieza o tratamiento de la nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, el informe del estado de la pista debería difundirse por medio de los servicios AIS, AFIS y ATS. Cuando la pista está mojada, pero no en relación con la presencia de agua estancada, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha, la información evaluada debería difundirse utilizando el informe del estado de la pista por medio del ATS ó AFIS únicamente.

B. Capacitación

B.1 Los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores aéreos serán responsables de proporcionar la instrucción necesaria a su personal (tripulaciones de vuelo y operaciones) sobre el uso, interpretación, recopilación y manejo de la información

que se establece en el reporte global de condiciones de pista (GRF) definida en esta Circular Obligatoria.

8.2 Los concesionarios, asignatarios y permisionarios de aeródromo civil serán responsables de proporcionar la instrucción necesaria a su personal (operaciones) sobre el uso, interpretación, recopilación y manejo de la información que se establece en el reporte global de condiciones de pista (GRF) definida en esta Circular Obligatoria.

8.3 El prestador de servicios de tránsito aéreo será responsable de proporcionar la instrucción necesaria a su personal sobre el uso, interpretación, recopilación y manejo de la información que se establece en el reporte global de condiciones de pista (GRF) definida en esta Circular Obligatoria.

8.4 Para la capacitación del personal respecto al conocimiento e implementación del reporte global de condiciones de pista (GRF) definida en esta Circular Obligatoria, en el Apéndice F se encuentra el contenido mínimo del temario de capacitación, misma que será impartida por el concesionario, asignatario, permisionario u operador de aeródromo civil, aéreo y prestadores de servicio de tránsito aéreo.

9. Procedimiento

9.1 División de la Pista

La Pista deberá ser identificada en 3 secciones (forma visual), incluyendo umbrales desplazados en caso de existir, para lograr identificar de manera visual y rápida las secciones a evaluar cómo se representa en la Figura 1, se deberá contar con señalización en cada tercio que no interfiera con la visibilidad de los pilotos, ni se considere como un obstáculo o afecte a la señales obligatorias de pista, así mismo es de mencionarse que, en el caso 3 de la Figura 1, se podrá tomar como guía visual la configuración de las luces de borde de pista "tercio de la pista", de conformidad con el inciso b del numeral 5.3.9.7 de la Circular Obligatoria CO DA-153/24 "DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS".

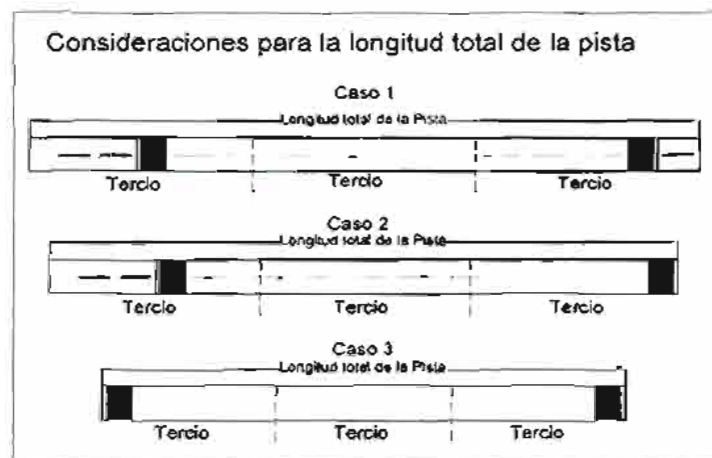


Figura 1. "Consideraciones para los tercios de la Pista"

9.2 Preparación

Al presentarse un cambio significativo en el estado de la superficie de la pista, debido a agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha u otro contaminante de cualquier

Aeródromo Civil de nuestro país, se dará seguimiento al procedimiento para realizar de manera periódica los Reportes de las Condiciones de la Pista (RCR) hasta que la pista deje de estar contaminada.

9.3 Coordinación

Los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores de aeródromo civil, deberán coordinarse con la comandancia de aeropuerto y el ATS, para realizar la revisión en sitio sobre el estado de la superficie de la pista, para lo cual será necesario establecer los puntos y procedimientos, los cuales, deben estar contenidos en las reglas de operación del aeropuerto y manual de aeródromo, con la finalidad de dar cabal cumplimiento a lo establecido en esta Circular Obligatoria.

9.4 Acceso a la pista y obtención de los Datos

Una vez coordinado el concesionario, asignatario, permisionario y operadores de aeródromo civil con la comandancia de aeropuerto y el ATS, se debe solicitar el acceso a pista para evaluar en sitio la condición de la misma.

El Concesionario, Asignatario, Permisionario y Operador de aeródromo civil, deberá realizar mediciones de los contaminantes por cada uno de los tercios de pista, utilizando los sistemas de medición internacional, pudiendo utilizar un flexómetro y/o vernier para el cumplimiento de dicho fin.

En caso de que sea reevaluación por seguimiento al reporte anterior, deberá tomarse en consideración la información anteriormente obtenida de RCR, para determinar si se modifican las condiciones previas de la pista.

Es necesaria la recopilación de datos, así como evidencias de la situación presentada (fotografías - legibles que representen de manera visible la contaminación, medición o en su caso el tercio correspondiente sin contaminación, escritos - reportes de condiciones de pista previos, estudios de coeficientes de fricción, etc.), a fin de tener un respaldo para la toma de decisiones, con base a ello, será necesaria la emisión del reporte RCR, de acuerdo con el procedimiento de llenado establecido en esta Circular Obligatoria.

9.5 Conformación del reporte

Los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores de aeródromo civil, conformarán el reporte de condiciones de pista (RCR).

9.5.1 Informe del estado de la pista — Sección de cálculo de la performance del avión

La sección de cálculo de la performance del avión (Información que se reporta con el formato del Apéndice A, B y C), es una cadena de información agrupada, separada por un espacio " " que termina con un cambio de línea y una señal de dos espacios de línea "«=». Esto tiene por objeto distinguir la sección de cálculo de la performance del avión de la siguiente sección relativa a la conciencia de la situación o de la siguiente sección de cálculo de la performance del avión de otra pista.

La información de esta sección consiste en lo siguiente:

- a) **Indicador de lugar del aeródromo:** indicador de lugar de la OACI de cuatro letras de conformidad con el Doc 7910, "Indicadores de lugar". De acuerdo con el formato: nnnn (Mayúsculas).
- b) **Fecha y hora de la observación:** fecha y hora (UTC) cuando la evaluación tuvo lugar por personal capacitado. De acuerdo al formato: MMDDhhmm.
- c) **Número más bajo de designador de pista:** número de dos o tres caracteres que identifican la pista para la cual se ha llevado a cabo una evaluación y notificación. De acuerdo con el formato: nn[L] o nn[C] o nn[R].
- d) **Clave de estado de la pista para cada tercio de la pista:** número de un dígito que identifica la RWYCC evaluada para cada tercio de la pista. Las claves se notifican en un grupo de tres caracteres separado por el signo "/" para cada tercio, de acuerdo a la Tabla 1.

La dirección para enumerar los tercios de pista será en la dirección como se observa desde el número más bajo de designación. De acuerdo con el formato: nnnn.

Tabla 1. Asignación de la clave de estado de la pista (RWYCC)	
Descripción del estado de la pista	Clave de estado de la pista (RWYCC)
SECA	6
ESCARCHA	5
MOJADA (la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm., inclusive)	
NIEVE FUNDENTE (espesor de hasta 3 mm., inclusive)	
NIEVE SECA (espesor de hasta 3 mm., inclusive)	
NIEVE MOJADA (espesor de hasta 3 mm., inclusive)	
NIEVE COMPACTA (temperatura del aire exterior de -15° Celsius y menos)	4
MOJADA (pista "mojada y resbaladiza")	3
NIEVE SECA (espesor de más de 3 mm.)	
NIEVE MOJADA (espesor de más de 3 mm.)	
NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA (cualquier espesor)	
NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA (cualquier espesor)	
NIEVE COMPACTA (temperatura del aire exterior superior a -15° Celsius)	2
AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm.)	
NIEVE FUNDENTE (espesor de más de 3 mm.)	1
HIELO	
HIELO MOJADO	0
AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA	
NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO	

Tabla 1 "Asignación de la clave de estado de la pista"



No obstante, cuando el ATS transmite la información sobre el estado de la superficie de la pista a la tripulación de vuelo, se alude a las secciones como primera, segunda o tercera parte de la pista. La primera parte siempre significa el primer tercio de la pista visto en la dirección del despegue o del aterrizaje como se ilustra en las Figuras 2 y 3 y se detalla en los PANS-ATM (Doc 4444).

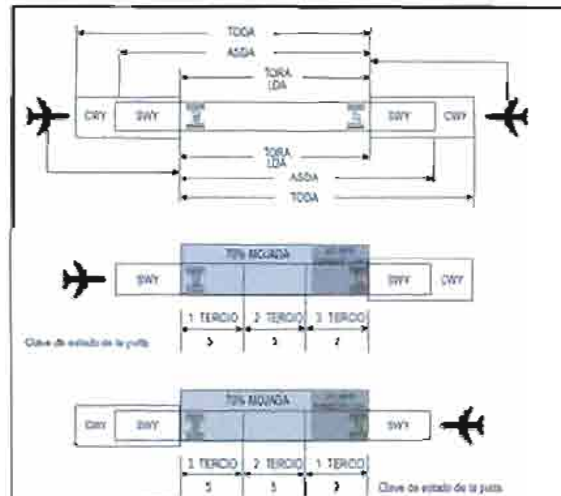


Figura 2. "Notificación de la clave de estado de la pista del ATS a la tripulación de vuelo para tercios de pista."

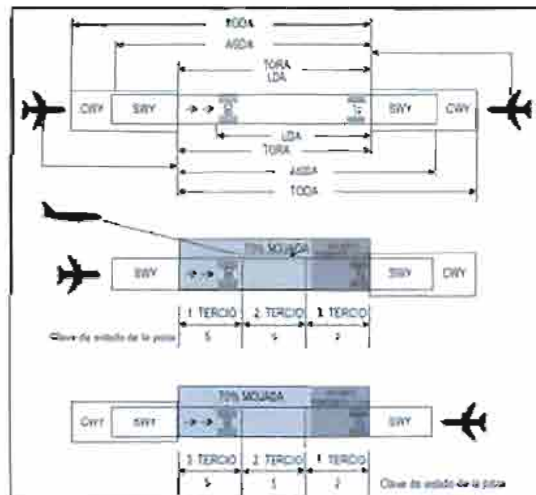


Figura 3. "Notificación de la clave de estado de la pista para tercios de pista del ATS a la tripulación de vuelo en una pista con umbral desplazado."

e) **Porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista:** número que identifica el porcentaje de cobertura. Los porcentajes de toda la pista, se notificarán en un grupo de hasta nueve caracteres separados por el signo "/" para cada tercio de la pista. La evaluación se basa en la distribución uniforme dentro de los tercios de la pista utilizando la orientación en la Tabla 2. De acuerdo con el formato: [n]nn/[n]nn/[n]nn.

[Handwritten signature]

<i>Porcentaje evaluado</i>	<i>Porcentaje notificado</i>
<10	NR
10 – 25	25
26 – 50	50
51 – 75	75
76 – 100	100

*Tabla 2 * Porcentaje de cobertura para los contaminantes**

No se notifica en el caso de un tercio de pista que esté seco o con una cobertura inferior al 10%.

Cuando la distribución de los contaminantes no es uniforme, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista. Siempre que sea posible deberá utilizarse texto normalizado.

Nota. — Cuando no deba notificarse ninguna información, insértese "NR" en el lugar pertinente del mensaje para indicar al usuario que no existe información (/NR/).

f) **Espesor del contaminante suelto: nieve seca, nieve mojada, nieve fundente o agua estancada para cada tercio de la pista:** un número de dos o tres dígitos que representa el espesor evaluado (mm.) del contaminante para cada tercio de la pista. El espesor se notifica en un grupo de seis a nueve caracteres separado por un signo "/" para cada tercio de la pista como se define en la Tabla 3. De acuerdo con el formato: [n]nn/[n]nn/[n]nn [CONTAMINANTE].

<i>Contaminante</i>	<i>Valores válidos que se notificarán</i>	<i>Cambio significativo</i>
AGUA ESTANCADA	04, luego el valor evaluado	3 mm. hasta 15 mm. inclusive
NIEVE FUNDENTE	03, luego el valor evaluado	3 mm. hasta 15 mm. inclusive
NIEVE MOJADA	03, luego el valor evaluado	5 mm.
NIEVE SECA	03, luego el valor evaluado	20 mm.

Tabla 3 "Evaluación del espesor de los contaminantes"

Nota 1.— Para NIEVE ESTANCADA, 04 (4 mm) es el valor mínimo a partir del cual debe notificarse el espesor. (Para 3 mm. y menos, el tercio de la pista se considera MOJADO).

Nota 2.— Para NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA y NIEVE SECA, 03 (3 mm.) es el valor mínimo a partir del cual debe notificarse el espesor.

Nota 3.— Por encima de 4 mm. para AGUA ESTANCADA y de 3 mm. para NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA y NIEVE SECA se notifica un valor evaluado, y un cambio importante se relaciona con un cambio observado respecto a este valor evaluado.

La evaluación se basa en una distribución uniforme dentro de los tercios de la pista según la evaluación efectuada por personal capacitado. Si se incluyen mediciones como parte del proceso de evaluación, los valores notificados continúan notificándose como espesores evaluados, ya que el personal



capacitado ha determinado que los espesores medidos son representativos para el tercio de la pista.

Se notifica únicamente para NIEVE SECA, NIEVE MOJADA, NIEVE FUNDENTE y AGUA ESTANCADA.

En el caso de contaminantes que no sean AGUA ESTANCADA, NIEVE FUNDENTE, NIEVE MOJADA o NIEVE SECA, no se notifica el espesor. La posición de este tipo de información en la cadena de información se identifica mediante /NR/.

Cuando el espesor de los contaminantes varía significativamente dentro de un tercio de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

g) Descripción del estado para cada tercio de la pista: se notificará en letras mayúsculas utilizando los términos especificados. Estos términos se han armonizado con los términos utilizados en las normas y métodos recomendados en los Anexos 6, 8, 11 y 15 de la OACI. El tipo de condición se notifica mediante uno de los siguientes descriptores para cada tercio de la pista y separado por una línea oblicua "/". De acuerdo con el formato: nnnn/nnnn/nnnn.

NIEVE COMPACTA
 SECA
 NIEVE SECA
 NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA
 NIEVE SECA SOBRE HIELO
 ESCARCHA
 HIELO
 NIEVE FUNDENTE
 AGUA ESTANCADA
 AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA
 MOJADA
 HIELO MOJADO
 NIEVE MOJADA
 NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA
 NIEVE MOJADA SOBRE HIELO
 TRATADA QUÍMICAMENTE
 ARENA SUELTA

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

Nota - Las características de rozamiento de la superficie de una pista o parte de la misma pueden deteriorarse debido a depósitos de caucho, pulido de la superficie, drenaje deficiente u otros factores. La determinación de que una pista mojada o una porción de la misma se considere resbaladizo resulta de la medición continua del rozamiento, observaciones del personal de mantenimiento de



aeródromos, informes reiterados de pilotos y explotadores de aeronaves conforme a la experiencia de la tripulación de vuelo o mediante análisis de la eficiencia de frenado del avión que indica una superficie por debajo de la norma.

h) **Anchura de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior a la anchura publicada** es el número de dos dígitos que representa la anchura de la pista limpiada, en metros. De acuerdo con el formato: nn.

Si la anchura de la pista limpiada no es simétrica a lo largo del eje de la pista, se proporcionará información adicional en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

9.5.2 Informe del estado de la pista — Sección relativa a la conciencia de la situación

Todos los mensajes individuales en la sección relativa a la conciencia de la situación terminan con una señal de punto final. Esto tiene por finalidad distinguir el mensaje de los mensajes subsiguientes. (Información que se reporta con el formato del Apéndice A, B y C)

La información que se incluya en esta sección consiste en lo siguiente:

a) **Longitud de pista reducida.**

Esta información es condicional cuando se ha publicado un NOTAM con un nuevo conjunto de distancias declaradas que afecta a la LDA. De acuerdo con el formato: Texto fijo normalizado RWY nn [L] o nn [C] o nn [R] LDA REDUCIDA A [n]nnn

b) **Ventisca de nieve en la pista.**

Formato: Texto fijo normalizado

c) **Arena suelta en la pista.**

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] ARENA SUELTA

d) **Tratamiento con sustancias químicas en la pista.**

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] TRATADA QUÍMICAMENTE.

e) **Bancos de nieve en la pista.**

Distancia a la izquierda o a la derecha en metros desde el eje de pista.

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] BANCO DE NIEVE Lnn o Rnn o LRnn FM CL

f) **Bancos de nieve en la calle de rodaje.**

Distancia a la izquierda o a la derecha en metros desde el eje de la pista.

Formato: TWY [nn]n BANCO DE NIEVE Lnn o Rnn o LRnn FM CL

g) **Bancos de nieve adyacentes a la pista que penetran el nivel /perfil establecido en el plan para la nieve del aeródromo.**

Formato: RWY nn[L] o nn[C] o nn[R] BANCOS DE NIEVE ADJ.

h) **Estado de la calle de rodaje.**

Formato: TWY [nn]n DEFICIENTE.

i) **Estado de la plataforma.**

Formato: PLATAFORMA [nnnn] DEFICIENTE.

j) **Utilización del coeficiente de rozamiento (coeficiente de fricción) aprobado y publicado por el Estado**

Formato: [Formato establecido por el Estado y procedimientos conexos]

k) **Observaciones en lenguaje claro utilizando solamente caracteres admisibles en letras mayúsculas**



Cuando sea posible, debería elaborarse texto normalizado.

Formato: Combinación de caracteres admisibles en que el uso del signo de punto final « . » indica el fin del mensaje.

Caracteres admisibles:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

/ [línea oblicua] "." [punto] " " [espacio]

10. Consideraciones

10.1 Evaluación de una pista y asignación de una clave de estado de la pista.

- Si el 25% o menos del área de un tercio de la pista está mojada o cubierta por un contaminante, se notificará una RWYCC 6.

- Si la distribución del contaminante no es uniforme, la ubicación del área que está mojada o cubierta por el contaminante se describe en la parte de observaciones en lenguaje claro de la sección relativa a la conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

- Si hay múltiples contaminantes cuando la cobertura total es superior al 25% pero ningún contaminante por sí solo cubre más del 25% de cualquier tercio de pista, la RWYCC se basa en el juicio del personal capacitado, considerando cuál es el contaminante con el que más probablemente se tope el avión y su posible efecto en la performance del avión.

- Las variables de la Tabla 1 que pueden afectar a la clave de estado de la pista son:

- a) tipo de contaminante;
- b) espesor del contaminante; y
- c) temperatura del aire exterior.

Siempre que se disponga de la temperatura de la superficie de la pista, es preferible emplear esta información.

Nota. A temperaturas del aire de +3° Celsius y menos, con una depresión del punto de rocío de 3° Celsius o menos, el estado de la superficie de la pista puede ser más resbaladizo que lo que indica la clave de estado de la pista asignada mediante la Tabla 1. La depresión relativamente restringida del punto de rocío indica que la masa de aire está relativamente cerca de la saturación, lo cual a menudo está asociado con la precipitación efectiva, precipitación intermitente y precipitación o neblina en las cercanías. Esto podría depender en su correlación con la precipitación, pero también podría, por lo menos en parte, depender del intercambio de agua en la interfaz aire-hielo. Debido a otras variables que participan, tales como la temperatura de la superficie, el calentamiento solar y el enfriamiento y calentamiento en tierra, una pequeña depresión de temperatura no siempre significa que la eficacia de frenado será más resbaladizo. La observación debería ser utilizada por los explotadores de aeródromos como un indicador de condiciones resbaladizas, pero no como un hecho absoluto.

- Una RWYCC asignada de 1 o 0 puede cambiarse por una superior utilizando los siguientes procedimientos (véase la condición siguiente):

- a) si el dispositivo de medición que es operado y calibrado apropiadamente y todas las demás observaciones apoyan la determinación de cambiar la RWYCC por una superior, según el criterio del personal capacitado;
- b) la decisión de cambiar una RWYCC 1 o 0 por una superior no puede basarse únicamente en un método de evaluación. Es necesario utilizar todos los métodos disponibles para evaluar cuán resbaladiza está la pista para justificar la decisión;
- c) cuando cambia la RWYCC 1 o 0 por una superior, la superficie de la pista se evalúa frecuentemente durante el período de vigencia de la RWYCC superior para asegurarse de que el estado de la superficie de la pista no se deteriora por debajo de la clave asignada; y
- d) las variables que en la evaluación pueden considerarse como variables que pueden afectar el estado de la superficie de la pista, incluyen, entre otras, las siguientes:
 - i. toda condición de precipitación;
 - ii. las temperaturas cambiantes;
 - iii. los efectos del viento;
 - iv. la frecuencia de la pista en uso; y
 - v. el tipo de avión que utiliza la pista.

- Si se utilizan tratamientos con arena u otros en la pista para apoyar la determinación de cambiar la clave por una superior, la superficie de la pista se evalúa con frecuencia para asegurarse de la continua eficacia del tratamiento.

- La RWYCC determinada mediante la Tabla 1 debería cambiarse en forma apropiada por una inferior teniendo en cuenta todos los medios disponibles para evaluar cuán resbaladiza está una pista, así como los criterios de la Tabla 4.

Tabla 4. Correlación de la clave de estado de la pista y los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista (RBA)		
Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista	Descripción	Clave de estado de la pista (RWYCC)
N/A		6
BUENA	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas Y el control direccional es normal	5
BUENA A MEDIANA	La desaceleración del frenado O el control direccional está entre bueno y mediano	4
MEDIANA	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce de manera observable	3
MEDIANA A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado O el control direccional es entre mediano y deficiente	2
DEFICIENTE	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce significativamente	1
INFERIOR A DEFICIENTE	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional es incierto	0

Tabla 4 "Correlación de la clave de estado de la pista y los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista"

- Cuando estén disponibles, los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista deberían tenerse como parte del proceso continuo de monitoreo, utilizando el siguiente principio:

- a. un informe del piloto sobre la eficacia de frenado se toma en cuenta para fines de bajar el número de clave; y
- b. un informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista puede utilizarse para cambiar la clave por una superior únicamente si se utiliza junto con otra información que califique para elevar la clave.

- Dos informes consecutivos del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista como DEFICIENTE darán lugar a una evaluación, si se notifica un RWYCC de 2 o mejor.

- Cuando un piloto haya notificado que la eficacia de frenado en la pista es de INFERIOR A DEFICIENTE, se difundirá la información, se realizará una nueva evaluación y se considerará la suspensión de las operaciones en esa pista.

Nota 1.— Si se considera apropiado, se pueden realizar actividades de mantenimiento simultáneamente o antes de realizar la nueva evaluación.

Nota 2.— Los procedimientos para el suministro de información a aeronaves que llegan figuran en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc 4444), Sección 6.6.

- La Tabla 4, muestra la correlación de los informes del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista con las RWYCC.

- La Tabla 1 y la Tabla 4 combinadas forman la matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM), en la Tabla 5.

La RCAM es una herramienta que se utilizará al evaluar el estado de la superficie de la pista. No es un documento independiente, de conformidad con los procedimientos conexos que constan de dos partes principales:

- a. criterios de evaluación; y
- b. criterios de evaluación para bajar el número de clave.

10.2 Disminución o aumento de la RWYCC

- La RCAM permite hacer una evaluación inicial a partir de la observación visual de los contaminantes sobre la superficie de la pista: tipo de espesor y cobertura, así como la temperatura del aire exterior.

La disminución o el aumento de la RWYCC es parte integral del proceso de evaluación y esencial para producir informes pertinentes sobre el estado prevaleciente de la superficie de la pista.

Cuando todas las otras observaciones, experiencias y conocimientos locales indican al personal capacitado del aeródromo que la asignación inicial de la RWYCC no refleja con precisión las condiciones prevalecientes, puede ajustarse la clasificación hacia arriba o hacia abajo.

Tabla 5. Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)			
Criterios de evaluación		Criterios de evaluación para bajar el número de clave	
Clave de estado de la pista	Descripción de la superficie de la pista	Desaceleración del avión u observación del control direccional	Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista
6	SECA		
5	ESCARCHA MOJADA (La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua de hasta 3 mm. De espesor) Hasta 3 mm. De espesor: NIEVE FUNDENTE NIEVE SECA NIEVE MOJADA	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas y el control direccional es normal.	BUENA
4	-15 °C y Temperatura del aire exterior más baja: NIEVE COMPACTA	La desaceleración del frenado o el control direccional está entre buena y mediana	BUENA A MEDIANA
3	MOJADA (pista "resbaladiza y mojada") NIEVE SECA o NIEVE MOJADA (cualquier espesor) SOBRE NIEVE COMPACTA Más de 3 mm. De espesor: NIEVE SECA NIEVE MOJADA Temperatura del aire exterior superior a -15°C: NIEVE COMPACTA	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional se reduce de manera observable.	MEDIANA
2	Más de 3 mm. De espesor de agua o nieve fundente: AGUA ESTANCADA NIEVE FUNDENTE	La desaceleración del frenado o el control direccional es entre mediana y deficiente	MEDIANA A DEFICIENTE
1	HIELO ¹	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional se reduce significativamente.	DEFICIENTE
0	HIELO MOJADO ¹ AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA ¹ NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO ²	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o el control direccional es inexistente.	INFERIOR A DEFICIENTE

¹ De preferencia deberá utilizarse la temperatura de la pista cuando se dispone de esta información.

² Los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores de aeródromo civil puede asignar una clave de estado de la pista más elevada (pero no superior a 3) para cada tercio de la pista, siempre que se siga el procedimiento correspondiente.

Tabla 5 "Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)"

Nota: Como referencia del contenido del RCAM contenida en la Tabla 5, se adjunta Apéndice E, en versión horizontal de la RCAM, contenida en la Circular 355 de la OACI.

- Aspectos que deben tenerse presentes al evaluar la resbalosidad (resbaladizo) de la pista para el proceso de disminución de la clasificación:
 - a) condiciones climáticas prevalecientes:
 - 1) temperatura estable bajo cero;
 - 2) condiciones dinámicas;
 - 3) precipitación activa;
 - b) observaciones (información y fuente):
 - c) mediciones:
 - 1) mediciones de rozamiento;
 - 2) comportamiento del vehículo;
 - 3) medición de la resbalosidad (resbaladizo) por contacto;
 - d) experiencia (conocimiento local); y
 - e) AIREP.

- Si no es posible eliminar completamente los contaminantes y la RWYCC asignada inicialmente no refleja el estado real de la superficie de la pista (como una pista tratada cubierta de hielo o nieve compacta), el concesionario, asignatario, permisionario y operadores de aeródromo civil puede aplicar los procedimientos de aumento de la clasificación. El aumento sólo puede aplicarse cuando la RWYCC inicial es 0 o 1, y solo puede elevarse hasta RWYCC 3.

El aumento está condicionado al cumplimiento de la presente Circular Obligatoria con el apoyo de todos los aspectos descritos anteriormente.

- Cuando se utilizan las mediciones de rozamiento como parte de la evaluación general de la superficie de la pista sobre superficies cubiertas de nieve compacta o hielo.

En la Tabla 6, se ofrece información para cada descripción de superficie de pista notificable y se indica si el dispositivo de medición del rozamiento puede utilizarse para disminuir o aumentar la RWYCC.

Tabla 6. Disminución o aumento con el dispositivo de medición del rozamiento				
Descripción del estado de la pista (notificable)	Criterio	RWYCC	Disminución usando un dispositivo de medición del rozamiento	Aumento usando un dispositivo de medición del rozamiento
SECA		6		
ESCARCHA				
MOJADA	La superficie de la pista está cubierta por una humedad visible o por agua hasta un espesor de 3 mm. inclusive	5	N/A	N/A
NIEVE FUNDENTE	Hasta 3 mm. De espesor inclusive			
NIEVE SECA				
NIEVE MOJADA				
NIEVE COMPACTA	OAT de -15°C y más bajo	4	Circular Obligatoria CO DA-153/24	
AGUA ESTANCADA		2	N/A	
NIEVE FUNDENTE				
HIELO		1	Circular Obligatoria CO DA-153/24	Circular Obligatoria CO DA-153/24
HIELO MOJADO				
AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA				
NIEVE SECA SOBRE HIELO		0	N/A	N/A
NIEVE MOJADA SOBRE HIELO				

Tabla 6 "Disminución o aumento con el dispositivo de medición del rozamiento"

- Cuando se utiliza con la finalidad de aumentar la RWYCC, es necesario que exista abundante evidencia. Para aumentar una RWYCC 0 o 1 a una RWYCC mayor que 3, el dispositivo de medición del rozamiento tiene que demostrar un rozamiento equivalente al de una pista mojada (RWYCC 5) o más alto.

- Los informes de piloto sobre la eficacia de frenado de la pista por medio de una AIREP pueden ser el motivo para renovar la evaluación o tomarse en cuenta directamente en el proceso de disminución (en conformidad con las dos últimas columnas de la RCAM).

10.3 Fuente de información

- Es característico del proceso de recopilación de datos, que casi toda la información sobre la pista pueda recolectarse mediante observaciones visuales.
- Si la información se recopila con aparatos o instrumentos de medición, éstos tienen que estar calibrados y ser operados dentro de sus límites.
- Los datos recopilados se convierten en información, tarea que desarrolla el personal capacitado para llevar a cabo esas determinaciones.
- La Tabla 7 muestra la fuente de la información suministrada en el orden en que aparece en el RCR.

Tabla 7. Fuentes de información	
INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA PISTA (RCR)	
Sección de cálculo de la performance del avión	
Información	Fuente
Indicador de lugar del aeródromo	Indicadores de lugar (Doc 7910)
Fecha y hora de evaluación	Hora UTC
Número menor de designación de pista	Pista (RWY)
RWYCC para cada tercio de pista	Evaluación basada en la RCAM y procedimientos conexos
Porcentaje de cobertura de contaminante para cada tercio de pista	Observación visual para cada tercio de pista
Espesor de contaminante suelto para cada tercio de pista	Observación visual evaluada para cada tercio de pista, confirmada mediante mediciones cuando proceda
Descripción del estado (tipo de contaminante) para cada tercio de pista	Observación visual para cada tercio de pista
Ancho de la pista a la cual se aplican las RWYCC si es menor que el ancho publicado	Observaciones visuales en la pista e información de los procedimientos locales/planes sobre la nieve
Sección sobre conciencia de la situación	
Longitud reducida de la pista	NOTAM
Ventisca de nieve	Observación visual en la pista
Arena suelta sobre la pista	Observación visual en la pista
Tratamiento químico de la pista	Aplicación de tratamiento conocido. Observación visual de residuos químicos sobre la pista
Bancos de nieve sobre la pista	Observaciones visuales en la pista
Bancos de nieve sobre la calle de rodaje	Observaciones visuales en la calle de rodaje
Bancos de nieve adyacentes a la pista que penetran el nivel/perfil establecido en el plan del aeródromo para la nieve	Observaciones visuales en la pista confirmadas mediante mediciones cuando proceda
Estado de la calle de rodaje	Observación visual, AIREP, notificación de otros funcionarios del aeródromo, etc.
Estado de la plataforma	Observación visual, AIREP, notificación de otros funcionarios del aeródromo, etc.
Coefficiente de rozamiento medido aprobado por el Estado y de uso publicado	Circular Obligatoria CO DA-153/24 – Coeficiente de fricción
Comentarios en lenguaje claro utilizando sólo caracteres admisibles en letras mayúsculas	Cualquier otra información adicional importante que debe notificarse

Tabla 7 "Fuentes de información"

10.4 Contaminantes únicos y múltiples

- Cuando hay uno o múltiples contaminantes, la RWYCC para cualquier tercio de la pista se determina de acuerdo con las reglas siguientes:

a) cuando el tercio de la pista contiene un único contaminante, la RWYCC para ese tercio se basa directamente en ese contaminante de la RCAM, de la forma siguiente:

- I. si la cobertura de contaminante para ese tercio es menos de 10 por ciento, ha de generarse una RWYCC de 6 para ese tercio y no debe notificarse ningún contaminante. Si todos los tercios tienen menos de 10 por ciento de cobertura de contaminante, no se genera ningún informe;
- II. si el porcentaje de cobertura de contaminante para ese tercio es mayor o igual a 10 por ciento y menor o igual a 25 por ciento, ha de generarse una RWYCC de 6 para ese tercio y el contaminante se notifica a 25 por ciento de cobertura; y
- III. si el porcentaje de cobertura de contaminante para ese tercio es mayor a 25 por ciento, la RWYCC para ese tercio se basará en el contaminante presente.

b) si hay múltiples contaminantes presentes con una cobertura total de más de 25 por ciento, pero ningún contaminante en particular cubre más de 25 por ciento de cualquier tercio de pista, la RWYCC se basa en el juicio del personal capacitado, con base en el contaminante que más probablemente encontrará el avión y su efecto probable sobre la performance de la aeronave; y

c) si la estructura de la RCAM clasifica los contaminantes en la columna de descripción de la superficie de la pista en orden descendente y con los contaminantes más resbaladizos en la parte inferior. Sin embargo, esta clasificación no es absoluta, ya que, por diseño la RCAM está orientada al aterrizaje, por lo que, si se evalúa en un escenario de despegue, la clasificación podría ser diferente debido a los efectos de resistencia al avance de los contaminantes sueltos.

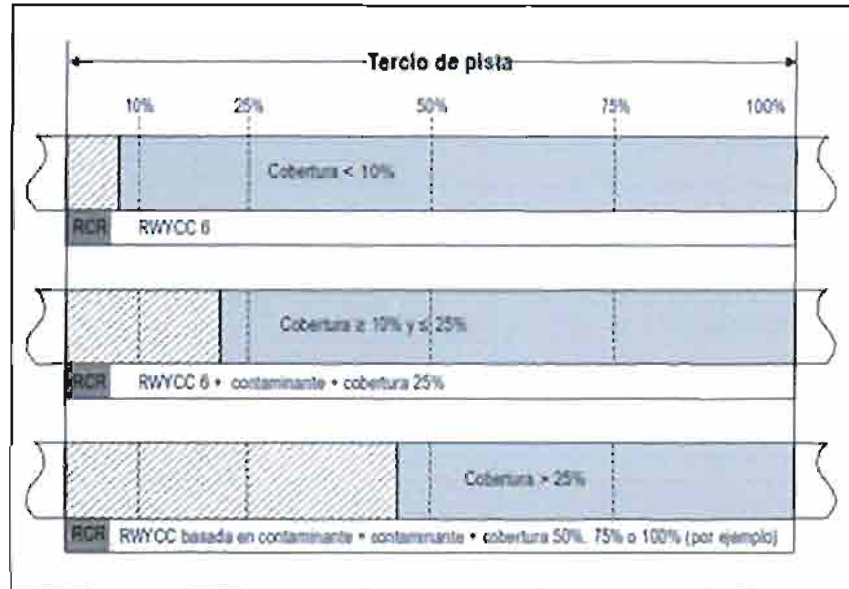


Figura 4. "Un solo contaminante"

10.5 Umbral desplazado y notificación de la RWYCC

- La información notificada en el RCR se refiere a la extensión física de las pistas, no obstante, la longitud y posición de las distancias declaradas dentro de esa extensión. La tripulación de vuelo entiende esto al interpretar el RCR, sobre todo:

- al aterrizar sobre una pista con un umbral muy desplazado;
- al realizar un despegue en intersección; y
- cuando una parte de la pista es declarada área de seguridad de extremo de pista (RESA) pero está disponible para despegar en dirección opuesta.

- La disposición de la RWYCC implica notificar los tres tercios en una secuencia que comienza con el designador de pista más bajo. Ejemplo: En la dirección 09, aún si la pista está utilizándose en la dirección 27.

- Las características de rozamiento de la superficie de una zona de parada antes y después del umbral de la pista que no se mantengan al mismo nivel de las características de rozamiento de la pista asociada o por encima de éstas, se notifican en la sección de comentarios de texto libre del RCR.

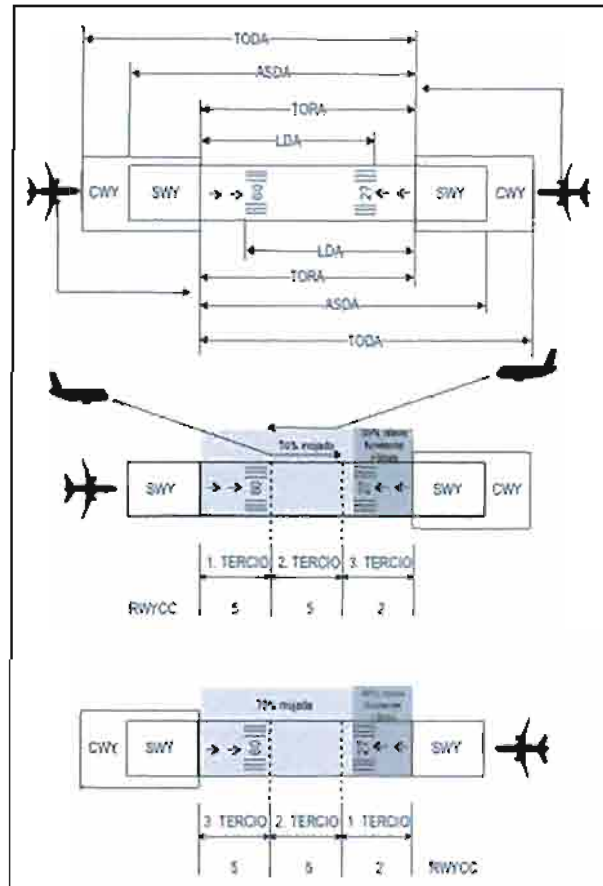


Figura 5. "Notificación de RWYCC desde el ATS a la tripulación de vuelo para tercios de pista sobre una pista con umbrales desplazados"

11. Notificación

Una vez organizada la información obtenida para emitir una notificación del estado de Pista (resumen RCR), de conformidad a los Apéndices A o B, el caso que aplique de conformidad a la presente Circular Obligatoria, los concesionarios, asignatarios, permisionarios y operadores de aeródromo civil deberán coordinarse con la comandancia de aeropuerto, para la notificación de la información obtenida de manera rápida y eficiente sobre el estado de la superficie de la pista al ATC/ATS/AFIS, por los medios de comunicación disponibles, de ser el caso, por el medio que se determine en la coordinación con el prestador de servicio al tránsito aéreo.

Con la finalidad de que el RWYCC para cada tercio de la pista, sea notificada por el ATC/ATS/AFIS para el usuario final a través de los medios y procesos de notificación disponibles:

- AFIS.
- ATC.
 - Radiotelefonía.
 - ATIS.
- AIS.
 - NOTAM.
 - SNOWTAM.



12. Informe de piloto sobre la eficacia del frenado en la pista

12.1 Normalmente, el informe de piloto sobre la eficacia del frenado en la pista por medio de una AIREP ofrecerá al personal de aeródromo y a otros pilotos, una observación que pueda confirmar la evaluación en tierra o la alerta de condiciones degradadas que se experimentan en cuanto a la capacidad de frenado y/o el control lateral durante el recorrido de aterrizaje. La eficacia del frenado observada depende del tipo de aeronave, el peso de la misma, la porción de pista utilizada para el frenado, entre otros factores.

Los pilotos deberán utilizar los términos: BUENA, BUENA A MEDIANA, MEDIANA, MEDIANA A DEFICIENTE, DEFICIENTE e INFERIOR A DEFICIENTE.

Al recibir una AIREP, el receptor debería considerar que estos términos se aplican raras veces a toda la longitud de la pista y se limitan a secciones específicas de la superficie de la pista en la cual se aplica suficiente frenado de las ruedas. Como las AIREP son subjetivas y las pistas contaminadas pueden afectar la performance de diferentes tipos de aviones de distintas formas, la eficacia del frenado no puede ser directamente transferible a otro avión.

12.2 Cuando se recibe una AIREP por comunicaciones orales sobre una eficacia de frenado que no es tan buena como se ha notificado, las unidades de servicio de tránsito aéreo (ATS) transmitirán sin demora dichas comunicaciones al concesionario, asignatario, permisionario y operador de aeródromo civil. Este es un prerrequisito para utilizar la AIREP con fines de disminución al evaluar la RWYCC.

12.3 El informe del piloto mediante el AIREP, recibida en el ATS deberá ser transmitida al concesionario, asignatario, permisionario y operadores de aeródromo civil y este, dar conocimiento a la Comandancia de Aeropuerto, asimismo deberá ser registrada en el formato contenido en el Apéndice C de la presente Circular Obligatoria, en atención al procedimiento indicado.

12.4 Cada vez más, pueden generarse AIREP por medio de sistemas automatizados que procesan los datos de los aviones registrados durante la fase de deceleración. Estos informes se consideran menos subjetivos que aquellos que se generan sólo con base en la percepción de la tripulación de vuelo y pueden ofrecer más información. En consecuencia, se recomienda distinguir entre los dos tipos de origen de informes.

13. Principales medios de comunicación el ATIS y el ATC, además del SNOWTAM.

13.1 Servicio automático de información terminal (ATIS).

13.1.1 El ATIS es un medio importante de transmisión de información que libera al personal operativo de la obligación constante de transmitir datos sobre el estado de la pista y otra información pertinente a la tripulación de vuelo. Además de la información operativa y meteorológica habituales, deberán mencionarse la siguiente información sobre el estado de la pista, siempre que ésta no esté seca (RWYCC 6):

- ❖ Sección de performance del avión:
 - a) pista operacional en uso al momento de la emisión;
 - b) RWYCC para la pista operacional, para cada tercio en la dirección operacional;



- c) descripción, cobertura y espesor del estado (en el caso de contaminantes sueltos);
- d) ancho de la pista operacional a la cual se aplica la RWYCC, si es menos del publicado; y
- e) longitud reducida si es menos de la publicada.

❖ *Sección sobre conciencia de la situación:*

- a) ventisca de nieve;
- b) arena suelta;
- c) bancos de nieve operacionalmente significativos;
- d) salidas de pista, calles de rodaje y plataforma si son deficientes; y
- e) cualquier otra información importante en lenguaje claro y breve.

13.1.2 Una debilidad inherente del ATIS, es la actualización de la información. Esto se debe a que las tripulaciones de vuelo suelen escuchar el ATIS a la llegada, veinte minutos aproximadamente antes de aterrizar, por lo cual las condiciones de la pista pueden cambiar drásticamente en dicho lapso.

13.2 Control de tránsito aéreo (ATC).

13.2.1 La organización encargada de la recopilación de datos y el tratamiento de la información de importancia operacional en relación con el estado de la pista por lo general transmite esa información al ATC, y éste, a su vez, a la tripulación de vuelo, si es diferente de la del ATIS.

13.2.2 Además de rápida, la información difundida por el ATC puede contener información adicional relacionada con el tiempo observado y previsto por el personal del servicio meteorológico (MET), incluso antes de que esté disponible en el ATIS, así como información recolectada por otras tripulaciones de vuelo, como los informes de eficacia del frenado. Este método proporciona a los pilotos la mejor información posible y disponible en el sistema actual, para que éstos puedan adoptar decisiones acertadas.

13.2.3 Por último, cuando las condiciones de visibilidad y la configuración del aeródromo lo permiten, el ATC puede proporcionar a la tripulación de vuelo, en un plazo muy breve, sus propias observaciones inmediatas, como un cambio precipitado en la intensidad de la lluvia o la presencia de nieve, mismas que pueden considerarse como información extraoficial.

13.3 Red de comunicación

13.3.1 La comunicación aire-tierra entre la cabina de vuelo y el ATS se ha llevado a cabo generalmente por radiotelefonía, aunque hay grandes zonas que permanecen fuera del alcance de la alta frecuencia (HF) o la muy alta frecuencia (VHF). Los inconvenientes de la comunicación oral y la saturación de las capacidades actuales del ATC han suscitado una fuerte demanda de transmisión ATS automatizada, en la cual el enlace de datos digitales se ha convertido en un elemento clave. Por lo tanto, en un futuro próximo, los proveedores de servicios y los usuarios tendrán que adaptar sus sistemas de comunicaciones de tierra a los requisitos internacionales de los enlaces de datos.



13.3.2 Para el caso de los aeródromos de servicios particulares, se deberán utilizar los medios disponibles (AFIS, etc.) para la notificación de la información respectiva a los reportes de condiciones de pista.

14. Vigilancia y Sanción.

14.1 La vigilancia del cumplimiento de la presente Circular Obligatoria está a cargo de la Agencia Federal de Aviación Civil.

14.2 Corresponde a la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes por conducto de la Agencia Federal de Aviación Civil, sancionar cualquier incumplimiento a la presente Circular Obligatoria, en términos de lo dispuesto por las Leyes, Reglamentos y demás disposiciones jurídicas aplicables.

15. Grado de Concordancia con normas y lineamientos internacionales y con Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas como base para su elaboración.

15.1 La presente Circular Obligatoria, concuerda en forma equivalente con los Anexos 14 Vol. 1 y 15 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago); Documentos 4444, 9981, 10064, 10066; así como en la Circular 355, emitidos por la OACI, lo anterior de conformidad con el artículo 37 del Convenio de Chicago, la Ley de Aeropuertos, su Reglamento y la Circular Obligatoria CO DA-153/24 "DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS".

16. Bibliografía.

- Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Aeródromos, Vol. 1 "Diseño y operaciones de aeródromos". Novena Edición – julio 2022.
- Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, "Servicios de información aeronáutica". Decimosexta Edición – julio 2018.
- Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 4444 - "Gestión del tránsito aéreo". Decimasexta Edición – 2016.
- Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 9981 – "Aeródromos". Tercera Edición – 2020.
- Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 10064 – "Manual de performance del avión". Primera Edición – 2020.
- Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 10066 – "Gestión de la información aeronáutica". Primera Edición – 2018.
- Organización de Aviación Civil Internacional, Circular 355 - "Evaluación, medición y notificación del estado de la superficie de la pista".
- Circular Obligatoria CO DA-153/24 "Diseño y Operación de Aeródromos".
- Ley de Aviación Civil.
- Reglamento de la Ley de Aviación Civil.
- Ley de Aeropuertos.
- Reglamento de la Ley de Aeropuertos.

17. Vigencia.

La presente Circular Obligatoria entrará en vigor al día siguiente de su publicación y estará vigente indefinidamente hasta su modificación o cancelación por la Agencia Federal de Aviación Civil.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

GRAL. DIV. P.A. D.E.M.A. RET. MIGUEL ENRIQUE VALLIN OSUNA

CIUDAD DE MEXICO, A 12 DE ENERO DE 2024

Elaboró:

ELEM

Revisó:

PCCS

Autorizó:

MHC

Apéndices



Runway Condition Report

Hoja de trabajo para el Reporte de Condición de Pista



- Aeródromo Clave DACI
- Fecha y Hora UTC
MMDD/YYYY
- Designador del umbral menor de la pista
- °C Temperatura exterior del aire
- Iniciales especialistas

Porcentaje de cobertura de contaminantes por tercio	
Nivel de	Porcentaje Reducido
NR	<10% (no reporta contaminante)
25	≥10% - <25% reporte de cobertura al 25%
50	>25% - <50% reporte de cobertura al 50%
75	>50% - <75% reporte de cobertura al 75%
100	>75% - <100% reporte de cobertura al 100%

RWYCC	
3er TERCIO DE LA PISTA	
Registrar el código más restrictivo en el cuadro de la derecha	
Para una cobertura de 25% o menor (<25%) registre Código 6	
Para cobertura mayor a 25% (>25%), siga los siguientes pasos:	

RWYCC	
2do TERCIO DE LA PISTA	
Registrar el código más restrictivo en el cuadro de la derecha	
Para una cobertura de 25% o menor (<25%) registre Código 6	
Para cobertura mayor a 25% (>25%), siga los siguientes pasos:	

RWYCC	
1er TERCIO DE LA PISTA	
Registrar el código más restrictivo en el cuadro de la derecha	
Para una cobertura de 25% o menor (<25%) registre Código 6	
Para cobertura mayor a 25% (>25%), siga los siguientes pasos:	

SECA	HUMEDA (MOJADA)
6	5
(La cobertura de la pista está basada en el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado)	
% de cobertura	% de cobertura
NR / 25	25 / 50 / 75 / 100
MOJADA Y DESBALADIZA	AGUA ESTANQUADA (reportar en más de 3 mm)
3	2
% de cobertura	% de cobertura
25 / 50 / 75 / 100	75 / 50 / 75 / 100

SECA	HUMEDA (MOJADA)
6	5
(La cobertura de la pista está basada en el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado)	
% de cobertura	% de cobertura
NR / 25	25 / 50 / 75 / 100
MOJADA Y DESBALADIZA	AGUA ESTANQUADA (reportar en más de 3 mm)
3	2
% de cobertura	% de cobertura
25 / 50 / 75 / 100	25 / 50 / 75 / 100

SECA	HUMEDA (MOJADA)
6	5
(La cobertura de la pista está basada en el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado y el tipo de contaminante reportado)	
% de cobertura	% de cobertura
NR / 25	25 / 50 / 75 / 100
MOJADA Y DESBALADIZA	AGUA ESTANQUADA (reportar en más de 3 mm)
3	2
% de cobertura	% de cobertura
25 / 50 / 75 / 100	25 / 50 / 75 / 100

*Ejemplo de umbral de tipo de contaminante y porcentaje de cobertura (valor realizable)

RCR

Sección de cálculo de la performance del avión					
Aeródromo	Fecha / hora	Pista	RWYCC	% de cobertura	Profundidad en mm
Tipo de Contaminante en el 3er tercio		Tipo de Contaminante en el 2do tercio		Tipo de Contaminante en el 1er tercio	
Observaciones en lenguaje simple					
Ancho reducido de Pista en ms (si aplica)					

Sección relativa a la conciencia de la situación	
Longitud de la Pista reducida si es inferior a la publicada: RWY	LDA REDUCIDA Am.
Arena suelta en Pista: RWY	ARENA SUELTA
Tratamiento con sustancias químicas en la Pista: RWY	TRATADA QUÍMICAMENTE
Calles de Rodaje: TWY	DEFICIENTE (Pobre/escaso), TWY
Plataforma: PLATAFORMA	DEFICIENTE (Pobre/escaso), PLATAFORMA
Mu (coeficiente de fricción):	
Observaciones:	



Runway Condition Report

Hoja de trabajo para el Reporte de Condición de Pista / Nieve



- Aeródromo Clave (IAC)
- Fecha y Hora UTC (MMDDhhmm)
- Designador del umbral menor de la pista
- Temperatura exterior del aire
- Iniciales especialistas

Medida	Porcentaje Deseado
00	<10% (no reporta cobertura)
25	10% - <25% reporte de cobertura al 25%
50	25% - <50% reporte de cobertura al 50%
75	50% - <75% reporte de cobertura al 75%
100	>75% - <100% reporte de cobertura al 100%

1ER TERCIO DE PISTA			2DO TERCIO DE PISTA			3ER TERCIO DE PISTA		
Para 25% de cobertura o menor (0250) según Código A			Para 25% de cobertura o menor (0250) según Código A			Para 25% de cobertura o menor (0250) según Código A		
Para cobertura mayor a 25% (>25%), según siguientes pasos:			Para cobertura mayor a 25% (>25%), según siguientes pasos:			Para cobertura mayor a 25% (>25%), según siguientes pasos:		
RWYCC			RWYCC			RWYCC		
6	5	4	6	5	4	6	5	4
Saca	Mucha nieve	Nieve compacta	Saca	Mucha nieve	Nieve compacta	Saca	Mucha nieve	Nieve compacta
N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura
M/25	25/10/75/100	25/10/75/100	M/25	25/10/75/100	25/10/75/100	M/25	25/10/75/100	25/10/75/100
1	2	1	3	2	1	3	2	1
Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta	Mucha nieve suelta
N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura	N de cobertura
25/10/75/100	25/10/75/100	25/10/75/100	25/10/75/100	25/10/75/100	25/10/75/100	25/10/75/100	25/10/75/100	25/10/75/100

*Ejemplo en un estado de tipo de cobertura y profundidad de cobertura (ver RWYCC)

RCR

Sección de cálculo de la performance del avión

Aeródromo: _____ Fecha / hora: _____ Pista: _____ RWYCC: _____ % de cobertura: _____ Profundidad en mm: _____

Tipo de Contaminante en el 1er tercio: _____ Tipo de Contaminante en el 2do tercio: _____ Tipo de Contaminante en el 3er tercio: _____

Observaciones en lenguaje simple: _____

Ancho reducido de Pista en mts (si aplica): _____

Sección relativa a la conciencia de la situación

Longitud de la Pista reducida si es inferior a la publicada: RWY _____ LOA REDUCIDA A _____m

Vertiente de Nieve en la Pista: _____

Areña suelta en Pista: RWY _____ ARENA SUELTA

Tratamiento con sustancias químicas en la Pista: (Sólido - Líquido - Anillo - Bando - Líquido - Escalfado): RWY _____ TRATADA QUÍMICAMENTE

Bancos de nieve en pista, distancia a la izquierda o derecha en m desde el eje de la pista: RWY _____ BANCO DE NIEVE [L] _____m [R] _____m [L/R] _____m FM CL

Bancos de nieve en Rodajes, distancia a la izquierda o derecha en m desde el eje de la pista: TWY _____ BANCO DE NIEVE [L] _____m [R] _____m [L/R] _____m FM CL

Bancos de nieve adyacentes a la pista que muestran el nivel: RWY _____ BANCO DE NIEVE ADJ

Calle de Rodaje: TWY _____ DEFICIENTE (Pobre/escaso), TWY _____ TWY _____

Plataforma: PLATAFORMA _____ DEFICIENTE (Pobre/escaso), PLATAFORMA _____

Mq (coeficiente de fricción): _____

Observaciones: _____



Aeropuerto _____

Pista _____

No.	Fecha (Local)	Hora (Local)	Informe del estado de la pista	Observaciones (Última hora de vigencia / Fecha / Reporte del Piloto, etc.
			Sección de cálculo de la performance del avión	
			Sección relativa a la conciencia de la situación	
			Sección de cálculo de la performance del avión	
			Sección relativa a la conciencia de la situación	
			Sección de cálculo de la performance del avión	
			Sección relativa a la conciencia de la situación	
			Sección de cálculo de la performance del avión	
			Sección relativa a la conciencia de la situación	

Firmas de los involucrados

Nombre y firma del
concesionario, permisionario u
operador

Nombre y firma del comandante
del aeródromo

Nombre y firma de los que
participaron en la
inspección por parte del
concesionario, permisionario u
operador del aeródromo.

Nombre y firma de inspectores

(Handwritten signature and initials in blue ink)

Ejemplo de Conformación del Reporte

Se presenta el siguiente ejemplo de análisis para la conformación del reporte de condición de la pista, se toma como ejemplo al Aeropuerto Internacional de Chihuahua (MMCU), el cual cuenta con 3 pistas, con las siguientes características físicas:

Características físicas de las pistas del Aeropuerto de Guadalajara						
Pista	Ancho	Longitud	TORA	TODA	ASDA	LDA
18L-36R	45	2600	2600	2600	2600	2600
18R-36L	23	2420	2420	2420	2420	2420
04-22	30	1100	1100	1100	1100	1100

*Se considera información vigente en el AIP/PIA de México con fecha de actualización al 11-OCT-2018.



Situación 1 - Pista 18L-36R:

El día 01 de diciembre de 2021, se presentó una tormenta considerable, por lo que se realizó la revisión en el área de operaciones, para la conformación del Reporte de Condiciones de Pista (RCR).

De acuerdo al recorrido de la pista 18L-36R, que cuenta con una longitud total de 2600 mts, y de acuerdo al último estudio de coeficiente de fricción se tiene un valor determinado de 0.75, la consideración es que cada tercio es de aproximadamente con una longitud de 867 mts, por lo que de acuerdo a la revisión realizada durante el recorrido se observó, comenzando en el umbral 18L:

- El primer tercio cuenta con agua estancada aproximadamente el 50% del tercio y con un espesor de 8mm.
- El segundo tercio cuenta con agua estancada aproximadamente el 25% del tercio y con un espesor de 5mm.
- El tercer tercio, únicamente se encontraba mojada en un 100%.

Así mismo se observó que la posición 1 y 2 de la plataforma comercial presentaba deficiencia en el pavimento, por las condiciones de la lluvia y calle de rodaje A deficiente por hundimientos y baches.

Handwritten signature or initials in blue ink.

Siendo 07:23 hrs del día 01 de diciembre de 2021, con una temperatura de 8°C, se comenzará con la conformación del reporte de condiciones de pista analizando la información conforme a lo establecido en el numeral 4.5 "Conformación del reporte" de la presente Circular.

ANÁLISIS – PISTA 18L-36R

Informe del estado de la pista — Sección de cálculo de la performance del avión

a) **Indicador de lugar del aeródromo:**

Respuesta: MMCU

b) **Fecha y hora de la observación UTC:**

Respuesta: 01121423

c) **Número más bajo de designador de pista:**

Respuesta: 18L

d) **Clave de estado de la pista para cada tercio de la pista:**

Respuesta: 2/2/5

De conformidad con la tabla 1, es de resaltar que la dirección para enumerar los tercios de pista será en la dirección como se observa desde el número más bajo de designación.

e) **Porcentaje de cobertura del contaminante para cada tercio de la pista:**

Respuesta: 50/25/100

De conformidad con tabla 2.

f) **Espesor del contaminante suelto: nieve seca, nieve mojada, nieve fundente o agua estancada para cada tercio de la pista:**

Respuesta: 08/05/NR [Agua Estancada]

De conformidad con tabla 3.

g) **Descripción del estado para cada tercio de la pista:**

Respuesta: AGUA ESTANCADA/AGUA ESTANCADA/MOJADA

h) **Anchura de pista a la cual se aplican las RWYCC si es inferior a la anchura publicada**

Respuesta: NR/NR/NR

Informe del estado de la pista — Sección relativa a la conciencia de la situación

a) **Longitud de pista reducida.**

Respuesta: NR

b) **Ventisca de nieve en la pista.**

Respuesta: NR

c) **Arena suelta en la pista.**

Respuesta: NR

d) **Tratamiento con sustancias químicas en la pista.**

Respuesta: NR

e) **Bancos de nieve en la pista.**

Respuesta: NR

f) **Bancos de nieve en la calle de rodaje.**

Respuesta: NR

g) **Bancos de nieve adyacentes a la pista que penetran el nivel /perfil establecido en el plan para la nieve del aeródromo.**

Respuesta: NR

h) **Estado de la calle de rodaje.**

Respuesta: CALLE "A" PAVIMENTO DEFICIENTE (BACHÉS)

i) **Estado de la plataforma.**

Respuesta: PLATAFORMA COMERCIAL POSICION 1 Y 2 DEFICIENTE.

j) **Utilización del coeficiente de rozamiento aprobado y publicado por el Estado**

Respuesta: NR

k) **Observaciones en lenguaje claro utilizando solamente caracteres admisibles en letras mayúsculas**

Respuesta: NR

EJEMPLO DE LLENADO APÉNDICE A



Apéndice
A

Runway Condition Report Hoja de trabajo para el Reporte de Condición de Pista

MMCU Aeródromo Clave OACI
01121423 Fecha y Hora UTC
 MMDDhhmm
18L Designador del umbral menor de la pista
8 °C Temperatura exterior del aire
MAF Iniciales especialistas

Porcentaje de cobertura de contaminantes por tercio	
Notificado	Porcentaje Evaluado
NR	<10% (no reporta contaminante)
25	≥10% - ≤25% reporte de cobertura al 25%
50	>25% - ≤50% reporte de cobertura al 50%
75	>50% - ≤75% reporte de cobertura al 75%
100	>75% - ≤100% reporte de cobertura al 100%

RWYCC **2**
1er TERCIO DE LA PISTA
 Registrar el código más restrictivo en el cuadro de la derecha
 Para una cobertura de 25% o menor (≤25%) registre Código 6
 Para cobertura mayor a 25% (>25%), siga los siguientes pasos:

SECA	HUMEDA (MOJADA)
6	5 <small>(la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm, inclusive)</small>
% de cobertura	% de cobertura
NR / 25	25 / 50 / 75 / 100
MOJADA Y RESBALADIZA	AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm)
3	2
% de cobertura	% de cobertura
25 / 50 / 75 / 100	25 / 50 / 75 / 100

RWYCC **2**
2do TERCIO DE LA PISTA
 Registrar el código más restrictivo en el cuadro de la derecha
 Para una cobertura de 25% o menor (≤25%) registre Código 6
 Para cobertura mayor a 25% (>25%), siga los siguientes pasos:

SECA	HUMEDA (MOJADA)
6	5 <small>(la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm, inclusive)</small>
% de cobertura	% de cobertura
NR / 25	25 / 50 / 75 / 100
MOJADA Y RESBALADIZA	AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm)
3	2
% de cobertura	% de cobertura
25 / 50 / 75 / 100	25 / 50 / 75 / 100

RWYCC **5**
3er TERCIO DE LA PISTA
 Registrar el código más restrictivo en el cuadro de la derecha
 Para una cobertura de 25% o menor (≤25%) registre Código 6
 Para cobertura mayor a 25% (>25%), siga los siguientes pasos:

SECA	HUMEDA (MOJADA)
6	5 <small>(la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm, inclusive)</small>
% de cobertura	% de cobertura
NR / 25	25 / 50 / 75 / 100
MOJADA Y RESBALADIZA	AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm)
3	2
% de cobertura	% de cobertura
25 / 50 / 75 / 100	25 / 50 / 75 / 100

*Encierra en un círculo el tipo de contaminante y porcentaje de cobertura. (Color resaltable)

RCR

Sección de cálculo de la performance del avión

MMCU 01121423 18L 2, 2, 5 50/25/100 08/05/NR
 Aeródromo Fecha/hora Pista RWYCC % de cobertura Profundidad en mm

Agua estancada / Agua estancada / Mojada
 Tipo de Contaminante en el 1er tercio Tipo de Contaminante en el 2do tercio Tipo de Contaminante en el 3er tercio

Observaciones en lenguaje simple: _____
 Ancho reducido de Pista en mts (si aplica) _____

Sección relativa a la conciencia de la situación

Longitud de la Pista reducida si es inferior a la publicada: RWY NR LIDA REDUCIDA A NR m.

Arena suelta en Pista: RWY NR ARENA SUELTA

Tratamiento con sustancias químicas en la Pista: RWY NR TRATADA QUIMICAMENTE

Calles de Rodaje: TWY A DEFICIENTE (Pobre/escaso), TWY _____, TWY _____

Plataforma: PLATAFORMA Comercial P51 y 2 DEFICIENTE (Pobre/escaso), PLATAFORMA _____

Mu (coeficiente de fricción): 0.75

Observaciones: _____

[Handwritten signature]

apéndice
E

Versión horizontal de la RCAM																			
Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)																			
CONTAMINADA																			
Estado de la superficie de la pista	SECA	MOJADA (ruido húmedo)	MOJADA (ruido y estabilidad)									HIELO MOJADO							
Descripción del estado de la superficie de la pista	AGUA ESTAN- CIADA	AGUA ESCARCHA	AGUA FUNDENTE	NEVE SECA		NEVE MOJADA		NEVE COMPACTA		HIELO	HIELO MOJADO								
Espesor	Más de 3 mm	Más de 3 mm	Más de 3 mm	Hasta 3 mm incluyente	Más de 3 mm	Hasta 3 mm incluyente	Más de 3 mm	Más de 3 mm	Más de 3 mm	Más de 3 mm									
Continuación de descripción del estado de la superficie de la pista	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA	SOBRE NIEVE COM- PACTA							
RWYTC	6	5	3	2	5	5	2	5	3	0	5	3	4	0	1	3	4	0	
Observación de deceleración o control direccional del avión	La deceleración del trenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas o control direccional es normal	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio
	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio	La deceleración del trenado es buena y control direccional es medio
RAJEP	BUENA	BUENA A MEDIANA	BUENA A MEDIANA	MEDIANA	MEDIANA A DEFICIENTE	MEDIANA	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE	DEFICIENTE
RWYTC	5	4	3	2	1	0													

1. La temperatura de la superficie de la pista debe utilizarse preferentemente de consenso.
2. El operador del aeródromo puede emitir una RWYTC más alta que la RWYTC si para cada metro de la pista, tiempo y cuando se tipo el procedimiento establecido en los PANS-Aeródromo, 1.1.1.5 (Doc 9081)
3. El descriptor en estado de la superficie de la pista es: AGUA, SOBRE NIEVE, CONTACTA, AGUA no es aplicable por sí solo

Consideraciones para la Capacitación

1. Objetivo

Establecer las consideraciones mínimas para el personal apto para la capacitación e instrucción de la interpretación, manipulación y evaluación de las condiciones de la pista, así como la implementación del contenido de la Circular Obligatoria CO DA-151/24 QUE ESTABLECE EL FORMATO DEL REPORTE GLOBAL (GRF) DE CONDICIONES DE PISTA.

El concesionario, asignatario, permisionario u operador de aeródromo civil, aéreo y prestadores de servicio de tránsito aéreo, establecerá que la capacitación deberá ser de manera continua, con la finalidad que de que, refuercen los conocimientos de la aplicabilidad del contenido en esta circular, considerando realizarse por lo menos 1 vez al año (previo al inicio de condiciones climáticas adversas), siendo responsables de la vigilancia y aplicabilidad de la misma.

2. Perfil de personal

• Instructor / Imparte la capacitación

Deberá contar con una especialidad (Ingeniero Aeronáutico, Industrial, Civil, Mecánica, Transporte, Topografía, Arquitecto y/o ser titular de una Licencia Técnica Aeronáutica Vigente), así mismo, contar con la experiencia con un mínimo de 2 años en el rubro de mantenimiento, operación, gestión, diseño y construcción de aeródromos.

• Personal para realizar las evaluaciones en sitio.

Contar con una especialidad o como mínimo certificado de estudios de nivel medio superior o equivalente, preferentemente nivel técnico superior y experiencia mínima de 2 años, con las capacidades de:

- Familiarización con el aeródromo, que incluye; señales, letreros e iluminación; procedimientos de aeródromo; manual de aeródromo, reglas de operación; reglamentos para conducir en el aeródromo, fraseología empleada en el control del aeródromo, incluso el alfabeto de deletreo de la OACI;

- Conocimientos del Plan de emergencia del aeródromo, iniciación del aviso a los aviadores (NOTAM); finalización/iniciación de procedimientos para el RCR; procedimientos radiotelefónicos; procedimientos de control de tránsito aéreo en el área de movimiento; procedimientos y técnicas de inspección del aeródromo; procedimientos en condiciones de poca visibilidad.

3. Conocimientos previos

- CO DA-153/24 "DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS".
- Normatividad emitida por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), Anexo 14 Vol. I, Circular 355, Doc. 9981 y demás aplicable a esta circular.



Consideraciones para la Capacitación

4. Contenido de la capacitación / Circular CO DA-151/24

1. Objetivo
2. Fundamento legal
3. Aplicabilidad
4. Definiciones y abreviaturas
 - 4.1 Abreviaturas
 - 4.2 Definiciones
5. Antecedentes
6. Descripción
7. Disposiciones Generales
9. Procedimiento
 - 9.1 División de la Pista
 - 9.2 Preparación
 - 9.3 Coordinación
 - 9.4 Acceso a la pista y obtención de los Datos
 - 9.5 Conformación del reporte
 - 9.5.1 Informe del estado de la pista — Sección de cálculo de la performance del avión
 - 9.5.2 Informe del estado de la pista — Sección relativa a la conciencia de la situación
10. Consideraciones
 - 10.1 Evaluación de una pista y asignación de una clave de estado de la pista.
 - 10.2 Disminución o aumento de la RWYCC.
 - 10.3 Fuente de información.
 - 10.4 Contaminantes únicos y múltiples.
 - 10.5 Umbral desplazado y notificación de la RWYCC.
11. Notificación
12. Informe de piloto sobre la eficacia del frenado en la pista
13. Principales medios de comunicación el ATIS y el ATC, además del SNOWTAM.
14. Vigilancia y Sanción
15. Grado de Concordancia con normas y lineamientos internacionales y con Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas como base para su elaboración.
16. Bibliografía.
17. Fecha de efectividad.
18. Aplicabilidad de manera correcta y adecuada de cada uno de los apéndices A, B, C, E y G.

5. Evaluación

El concesionario, asigntario, permisionario u operador de aeródromo civil, aéreo y prestadores de servicio de tránsito aéreo, deberá establecer en sus programas de capacitación las evaluaciones correspondientes con la finalidad de garantizar el conocimiento de los procedimientos y aplicabilidad de esta circular.



Proceso de evaluación del estado de la pista — Flujogramas

El proceso de evaluación del estado de la pista se describe con el siguiente flujograma:

