



AERONAUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA INFORMATIVA 041

GUIA PROCEDIMIENTOS PARA MITIGAR UN INVIERNO EXTREMO EN EL AEROPUERTO DE BOGOTÁ.

NID: 4002082.41.12

Versión: 02

Fecha: 01/04/2012

Página 1 de 8

1. PROPOSITO.

Esta Circular Informativa (CI) busca contribuir, proveer y orientar con una guía a todas las áreas involucradas en el proceso de mitigar un invierno extremo, la gestión de contingencias y de desplazamiento de umbral de las pistas del Aeropuerto Internacional El Dorado dentro del marco de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC, en particular su parte Décimo Cuarta, de forma que los Administradores del Aeropuerto, los concesionarios y demás interesados puedan orientar a los funcionarios dependientes en proceder con los reglamentos.

2. APLICABILIDAD.

Esta Circular Informativa (CI) aplica al momento de tomar la decisión la Unidad de Flujo de proceder con elevar la alerta en el Aeropuerto El Dorado por un invierno extremo inicialmente o llegar a aplicar un desplazamiento de umbral ante un plan de emergencia cuando como consecuencia de la severidad del invierno y cuando los niveles de agua han sobrepasado los límites y la seguridad operacional se puede ver afectada; aplica para la Dirección Regional Cundinamarca, la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, la Dirección de Desarrollo Aeroportuario, la Oficina de Comercialización e Inversión, el operador del Aeropuerto y el operador de las pistas como importantes actores y quienes tienen que realizar las acciones pertinentes para que se proceda con el seguimiento y actuación respectiva.

La Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea y la Dirección Regional de Cundinamarca responsables en el mantenimiento deben tener presente la función de garantizar el movimiento seguro y eficiente de las aeronaves durante el aterrizaje, el despegue y las maniobras de carreteo por lo que en el invierno extremo es esencial garantizar en alto nivel de confiabilidad en el funcionamiento de los sistemas aplicando con rigurosidad el programa establecido en la Circular Normalizada (CI No. 18)

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS.

Caso de Seguridad Operacional: Documento ordenado que evidencia un análisis convincentemente y válido que permite aseverar que un sistema, una modificación o un procedimiento es debidamente seguro para un uso en la aviación; así los responsables se aseguran que los servicios, proyectos, sistemas están proveyendo y aprobando un nivel aceptable de seguridad.

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

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



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA INFORMATIVA 041

GUIA PROCEDIMIENTOS PARA MITIGAR UN INVIERNO EXTREMO EN EL AEROPUERTO DE BOGOTÁ.

NID: 4002082.41.12

Versión: 02

Fecha: 01/04/2012

Página 2 de 8

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

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

Peligro: Condición, objeto o actividad que potencialmente puede causar lesiones al personal, daños equipamiento o estructuras, pérdidas de material o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.

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

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

Riesgo: La posibilidad de lesiones al personal, daños al equipamiento o estructura, pérdidas de material o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada, medida en términos de severidad y probabilidad.

Riesgo (Análisis): Evidencia que se utiliza como base de la discusión sobre el nivel de seguridad operacional. Este análisis se puede realizar basado en los principios científicos establecidos, la circular número 40 – sistema único de SMS.

Umbral: Comienzo de la parte de pista utilizable en el extremo de la pista.

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

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.

4. ANTECEDENTES.

Durante dos inviernos, en las temporadas de Diciembre – Enero y Marzo - Junio las pistas del Aeropuerto Internacional de EIDorado se han visto afectadas por el inundaciones que han afectado el Glide Slope, Los equipos de meteorología, las luces de Aproximación de precisión (PAPI) y parte de los sistemas ALS, esta experiencia, al igual que el monitoreo del nivel del río, inundación y obras de mitigación han permitido aprender lecciones que requieren de estructurarse para ser aplicadas en el futuro en el caso de sobrevenir situaciones similares.

5. REGULACIONES RELACIONADAS.

La parte décima cuarta de los reglamentos aeronáuticos contiene lo pertinente para el desplazamiento del umbral.



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA INFORMATIVA 041

GUIA PROCEDIMIENTOS PARA MITIGAR UN INVIERNO EXTREMO EN EL AEROPUERTO DE BOGOTÁ.

NID: 4002082.41.12

Versión: 02

Fecha: 01/04/2012

Página 3 de 8

6. OTRAS REFERENCIAS.

Otras referencias a considerar son las circular normalizada, en especial la circular número 018 sobre el mantenimiento de los sistemas eléctricos, la iluminación de pistas y las ayudas visuales en los aeropuertos.

7. MATERIA.

Gestión del Riesgo Operacional

Esta Circular Informativa (CI) establece las gestiones de mitigación de inundaciones como producto de un invierno extremo y utiliza el RAC, que en su parte Décimo Cuarta, numeral 14.3.31.5.1, establece que el emplazamiento del umbral estará localizado normalmente en el extremo de la pista a menos que consideraciones de carácter operacional justifiquen la elección de otro emplazamiento.

Esta circular esta relacionada con las CI 030 y CI 039, Guía para la gestión de presencia de agua en la pista, calles de rodaje y plataforma y busca inicialmente en una fase inicial la activación de la **ALERTA AMARILLA** por la Unidad de Flujo, en este caso, se debe evitar que el agua del río penetre a las zonas de seguridad. Para ello, la Dirección Regional Cundinamarca procederá como sea necesario así:

- 1) Se taponará los sitios, posición No. 25. Allí se ha abierto boquetes de desagüe de la pasada inundación. Permanece allí, una motobomba de 24' la cual, es prestada por el comité de Riesgos de la Presidencia de la República
- 2) Se taponará el canal de desagüe que va paralelo a calle de rodaje M y que, desemboca al río. Allí se deberá colocar una motobomba.
- 3) Se taponará el terraplén que colocó la CAR para que no entrar el río en la parte que llega el cal al río y en la parte final del terraplén, colindando con el predio de Avianca. Allí se deberá colocar una motobomba.
- 4) De devolverse el agua, por el canal paralelo a la vía perimetral desde la posición 16 a la posición 17, deberá taponarse de nuevo de 10 a 15 ms del box-couvert, cerca de la vía, y, colocarse motobomba. Dependerá de los trabajos de relleno que se han realizado en el predio vecino de propiedad Avianca.
- 5) Se debe perfilar el relleno que se le hace a la laguna en cercanía a los radioayudas del ILS/GP, RVR 13R de la PISTA 13R ya que, se observa que este terreno está quedando más alto que la zona de seguridad derecha de la pista 13R/31L.Y, de no hacerse canales, es posible que rebalse hacia las antenas.

El Aeropuerto internacional de Eldorado se ha visto impactado por inundaciones en cercanías de la pista sur y la pista norte, las áreas de riesgo se denotan a continuación:



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA INFORMATIVA 041

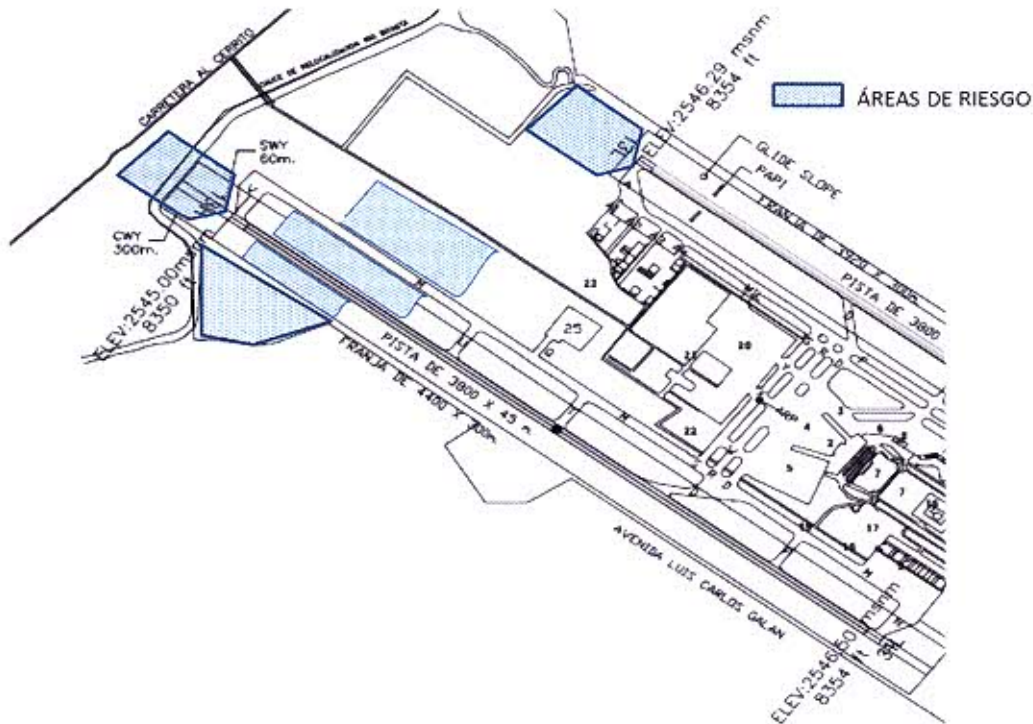
GUIA PROCEDIMIENTOS PARA MITIGAR UN INVIERNO EXTREMO EN EL AEROPUERTO DE BOGOTÁ.

NID: 4002082.41.12

Versión: 02

Fecha: 01/04/2012

Página 4 de 8



La ubicación de las Motobombas es como sigue:



En el caso de la parte achurada de la pista SUR de SKBO 13R/31L, en las condiciones de lluvias intensas, por sus condiciones topográficas y de desniveles bajos acentuados desde (TWY V – TWY U), Umbral 13R hacia el este 31L en unos 1000 mts. Especialmente, se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento diario y en las horas determinadas por la Unidad de Flujo:



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA INFORMATIVA 041

GUIA PROCEDIMIENTOS PARA MITIGAR UN INVIERNO EXTREMO EN EL AEROPUERTO DE BOGOTÁ.

NID: 4002082.41.12

Versión: 02

Fecha: 01/04/2012

Página 5 de 8

- Monitoreo constante de los niveles de agua con respecto a las bases inferiores de las luces PAPI.
- Distancia al borde de pista (Franja blanca situada a 22. 50 ms) del eje de la pista en sus dos (2) costados.
- Monitoreo de los sistemas ILS/GP/DME y demás componentes
- Monitoreo de los sistemas RVR
- Monitoreo de los transformadores alimentadores de energía
- Monitoreo de la resistencia de los cables.
- Monitoreo del sistema ALS.

Este monitoreo constante, consistirá en la toma de medidas precisas de la altura del agua con la bases inferiores en centímetros y se declarará **ALERTA ROJA**, cuando el nivel del agua esté a 0.02 referidas todos los componentes de los sistemas de Aeronavegación en su parte de mayor cuidado o peligro lo que determina que es eminente la presencia de un daño severo.

En cuanto a las luces PAPI, en aquella más crítica los 0.02 ms será el nivel de alerta para apagarse el sistema y salvaguardar las tarjetas, en el caso de este sistema debe verificarse con tripulaciones los reflejos, en caso de presentarse el sistema debe apagarse; Igualmente, cuando el nivel del agua se encuentre en el límite (Barra blanca) del ancho de la pista (22.50 ms) con respecto al eje central de la pista debe procederse con apagar el sistema.

Lo anterior debe conducir al desplazamiento del umbral de la pista en mención, ya sea de manera permanente, temporal o estimada; la Secretaria de Sistemas Operacionales en conjunto con la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea tomarán la decisión, la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea será responsable de la ejecución y coordinación de la operación y una vez tomada la decisión se darán las siguientes acciones:

- El explotador del aeropuerto y de las pistas, debe tener en cuenta los diversos factores que pueden incidir sobre un emplazamiento nuevo y advertirlo.
- La Unidad de Flujo debe evaluar los NOTAMs SKBO vigentes, verificando que no interfieran o se crucen con las operaciones de la pista en condiciones de restringida.
- La Dirección Regional debe confirmar el estado de las luces PAPI alternas o programar el plan de desplazamiento de las actuales.
- La Dirección Regional debe confirmar el estado del Glide y proceder a coordinar su apagado.
- El área de Meteorología debe confirmar el estado de la EMA, RVR, etc.
- La Dirección de Servicios a la Navegación Aérea coordinará las publicaciones de información aeronáutica pertinentes.

Cuando se requiera desplazar el umbral porque una parte de la pista esté fuera de servicio, debe proveerse un área despejada y nivelada de una longitud de 60 ms por lo menos entre el área inutilizable y el umbral desplazado. Igualmente debe proporcionarse también, según las circunstancias, unas distancias suplementarias (Distancias declaradas) correspondiente a los requisitos del área de seguridad. RAC 14.3.3.1.6.



AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

CIRCULAR TÉCNICA INFORMATIVA 041

GUIA PROCEDIMIENTOS PARA MITIGAR UN INVIERNO EXTREMO EN EL AEROPUERTO DE BOGOTÁ.

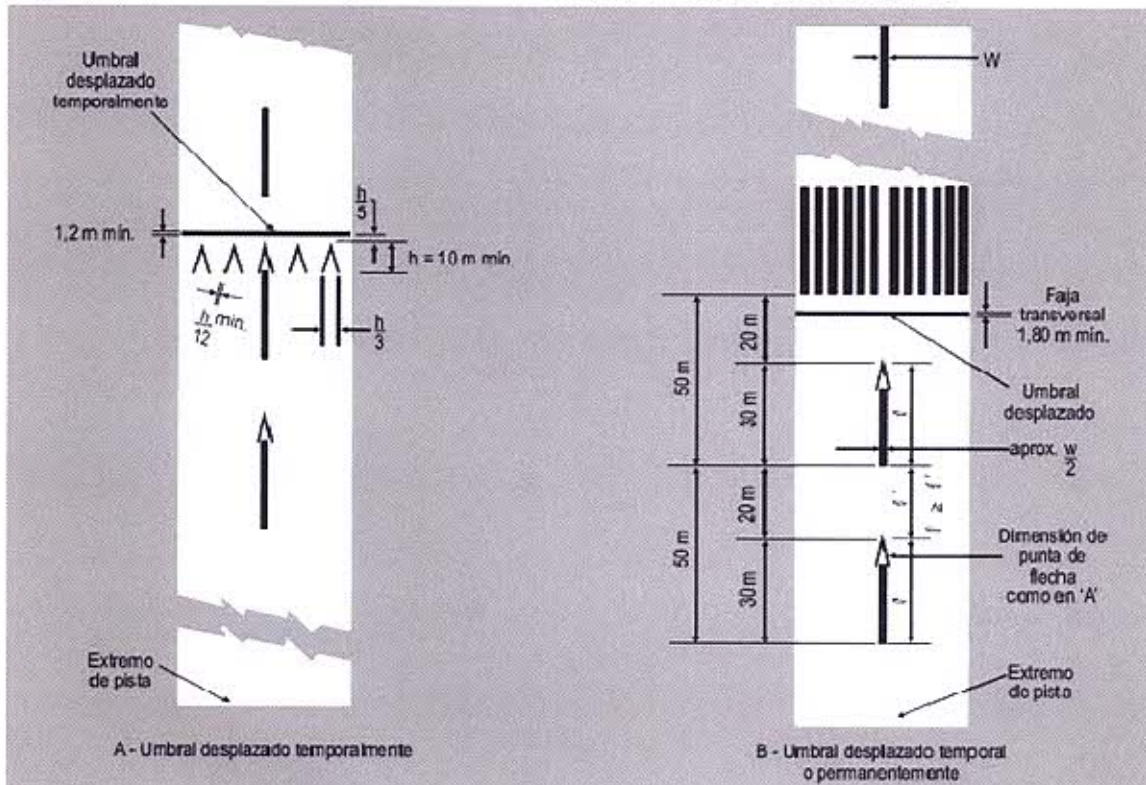
NID: 4002082.41.12

Versión: 02

Fecha: 01/04/2012

Página 6 de 8

Si, el umbral de la pista esté temporalmente desplazado de su posición normal, se señalará como muestra en la Fig. (A) o (B), y se publicarán en AIS como suplemento un plano, todas las señales demarcadas ocasionadas por del umbral desplazado y las que persisten.



- 1) Explotador de la Pista: El Monitoreo, la alerta, los cálculos, el plano, el suministro de los materiales, colocación, demarcación, borrado y todo lo relacionado, deberán ser ejecutados por el explotador de la pista con la debida aprobación de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea.
- 2) Emplazamiento. La señal de punto contacto comenzará en un lugar cuya distancia con respecto al umbral desplazado será de 300 ms, si se dispone para aterrizaje más de 2400 ms y de longitud de la faja entre 45-60 ms (inclusive). Espacio lateral entre los lados internos de las fajas sean de 18-22.50 ms.
- 3) Cuando el umbral de la pista se desplace temporalmente, permanentemente o sin estimado, se cumplan o más de las condiciones especificadas en RAC 14.3.5.3.5.1, debe instalarse un sistema PAPI.

El sistema PAPI consistirá en una barra de ala con cuatro elementos de lámparas múltiples (o sencillas por pares) de transición definida situados a intervalos iguales. El sistema se colocará al lado izquierdo de la pista, debidamente referenciado, nivelado y calibrado en tierra con los instrumentos topográficos de precisión requerida y un topógrafo profesional que aplique las normas reglamentarias exigidas.

