



International
Civil Aviation
Organization

Organisation
de l'aviation civile
internationale

Organización
de Aviación Civil
Internacional

Международная
организация
гражданской
авиации

منظمة الطيران
المدني الدولي

国际民用
航空组织

Tel.: +1 514-954-8219 ext. 6717

Ref.: AN 4/1.1.59-18/103

18 de diciembre de 2018

Asunto: Propuestas de enmienda del Anexo 14, Volumen I, y enmiendas consiguientes del Anexo 4, los PANS-Aeródromos (Doc 9981) y los PANS-AIM (Doc 10066)

Tramitación: Enviar comentarios de modo que lleguen a Montreal para el 18 de marzo de 2019

Señor/Señora:

1. Tengo el honor de comunicarle que la Comisión de Aeronavegación, en la tercera sesión de su 209º período de sesiones celebrada el 4 de octubre de 2018, consideró las propuestas formuladas en la tercera reunión del Grupo de expertos sobre diseño y operaciones de aeródromo (ADOP/3) para enmendar el Anexo 14 — *Aeródromos*, Volumen I — *Diseño y operaciones de aeródromos*, el Anexo 4 — *Cartas aeronáuticas*, los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) — Aeródromos* (Doc 9981) y los *Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) — Gestión de la información aeronáutica* (PANS-AIM, Doc 10066). La Comisión autorizó que dichas propuestas se transmitieran a los Estados miembros y organizaciones internacionales pertinentes para recabar sus comentarios.

2. Los antecedentes de algunas de estas propuestas se exponen en el Adjunto A. Las propuestas de enmienda del Anexo 14, Volumen I, y las enmiendas consiguientes del Anexo 4, los PANS-Aeródromos y los PANS-AIM figuran en los Adjuntos B, C, D y E, respectivamente. También se incluye un recuadro con la justificación de cada propuesta e información adicional.

3. Al examinar las propuestas, no es preciso que formule comentarios sobre la redacción, ya que de ello se encargará la Comisión de Aeronavegación durante su examen final del proyecto de enmienda.

4. Le ruego envíe los comentarios que desee formular sobre las enmiendas propuestas, de modo que obren en mi poder, a más tardar, el 18 de marzo de 2019. Para facilitar la tramitación de las respuestas con comentarios de fondo, le invito a transmitir una versión electrónica en formato Word a icaohq@icao.int. La Comisión de Aeronavegación me ha pedido que indique expresamente que tal vez ni ella ni el Consejo puedan considerar los comentarios recibidos después de la fecha indicada. En este sentido, le agradecería me comunicara con antelación si prevé alguna demora en la recepción de su respuesta.

S18-3581

5. Le ruego tomar nota de que la entrada en vigor de las propuestas de enmienda del Anexo 14, Volumen I, y del Anexo 4 está prevista para el 5 de noviembre de 2020, excepto en el caso de las propuestas del Anexo 14, Volumen I, y de los PANS-AIM, relacionadas con la calificación del pavimento, que se prevé que entren en vigor el 28 de noviembre de 2024. Le agradecería sus comentarios al respecto.

6. La labor ulterior de la Comisión de Aeronavegación y del Consejo se facilitaría en gran medida especificando si se aceptan o no las propuestas de enmienda.

7. Cabe señalar que, al examinarse los comentarios en la Comisión de Aeronavegación y en el Consejo, las respuestas se clasifican normalmente como “acuerdo (con o sin comentarios)”, “desacuerdo (con o sin comentarios)” o “no se indica la postura”. Si en su respuesta se utilizan las expresiones “no hay objeción” o “sin comentarios”, se interpretarán como “acuerdo (sin comentarios)” y “no se indica la postura”, respectivamente. Para facilitar una clasificación adecuada de su respuesta, en el Adjunto F se incluye un formulario que puede rellenar y remitir con sus comentarios, de haberlos, sobre las propuestas de los Adjuntos B a E.

Le ruego acepte el testimonio de mi mayor consideración y aprecio.

Fang Liu
Secretaria General

Adjuntos:

- A — Antecedentes
- B — Propuesta de enmienda del Anexo 14, Volumen I
- C — Propuesta de enmienda del Anexo 4
- D — Propuesta de enmienda de los PANS-Aeródromos
- E — Propuesta de enmienda de los PANS-AIM
- F — Formulario de respuesta

ANTECEDENTES
SOBRE LAS DIMENSIONES DE LA ZONA DESPEJADA DE
OBSTÁCULOS (OFZ) Y LAS FÓRMULAS DE SAN PETERSBURGO

1. CRONOLOGÍA

1.1 A raíz de las conclusiones de las reuniones tercera y cuarta del Grupo de expertos sobre franqueamiento de obstáculos (OCP/3 y OCP/4) de 1976, se introdujo la OFZ para evitar los aterrizajes interrumpidos al efectuar una aproximación de precisión por instrumentos de Categoría II. Para ello, se suponía que el sistema de guía para las aproximaciones de precisión por instrumentos y los procedimientos operacionales empleados posicionarían la aeronave a una altura de decisión (DH) de 30 m (100 ft) y la desplazarían, como máximo, 15 m (50 ft) del eje de pista. Esto podría interpretarse en el sentido de que el puesto de pilotaje se encontraría entre las barretas rojas del sistema de iluminación para aproximaciones de precisión de Categoría II, a una distancia aproximada de 300 m (1 000 ft) del umbral de pista, si el piloto tuviera la certeza, mediante las referencias visuales disponibles, de que podría continuar la aproximación. A ello se añadía una tolerancia para las aeronaves más grandes que presumiblemente lleven a cabo la operación con una envergadura alar de 60 m (200 ft) y un área tope para los extremos de ala y el franqueamiento de obstáculos de 15 m (50 ft) a cada lado, lo que suma una anchura total de 120 m (400 ft) en el origen, es decir, 60 m (200 ft) a cada lado del eje. A fin de cumplir el objetivo de la OFZ, se elaboraron tres especificaciones directamente relacionadas con la OFZ para tres fines distintos¹. El objetivo de la norma 3.4.7 del Anexo 14 es evitar obstáculos en la franja de la OFZ. La nota a pie de página c. de la Tabla 3-2 y la Recomendación 3.12.8 tienen por objeto delimitar el emplazamiento de los puntos de espera de la pista y en la vía de vehículos. La norma 9.9.5 impone restricciones a la instalación de equipo en la OFZ, con el fin de facilitar el cumplimiento de lo especificado para el área de funcionamiento del radioaltímetro, así como evitar obstáculos en la OFZ y que haya objetos que impidan la visibilidad directa del sistema de iluminación de aproximación a 300 m por encima del umbral. Dentro de este margen, también se supuso que el avión continuaría la aproximación hacia y a lo largo la pista de manera que sus ruedas exteriores sobrevuelen el borde de pista². La anchura de la OFZ se determinó mediante la siguiente fórmula inicial:

$$1) \text{ Anchura de la OFZ} = 30 \text{ m (desviación permitida para una aproximación de Categoría II una vez alcanzada la altura de decisión)} \\ + \text{ envergadura alar de 60 m} + \text{ tope de 30 m}$$

considerada válida para las pistas de 30 m y 45 m de ancho.

1.2 La dimensión de la OFZ no varió con la introducción del Boeing 747-400 (envergadura alar de 64,9 m), el Lockheed Galaxy C5A (67,9 m) y el Antonov 124 (73,3 m), al considerarse suficientes las desviaciones y valores tope supuestos para una mayor envergadura alar por la mejora de la performance de vuelo de estos aviones más grandes.

¹ Las cifras de referencia corresponden a lo indicado en el actual Anexo 14, Volumen I, 7ª edición, incluida la Enmienda 13. Se adopta esta convención para entender mejor la cronología.

² Esta afirmación, que se desprende de la Cir 301 — *Nuevos aviones de mayor tamaño - Transgresión de la zona despejada de obstáculos: medidas operacionales y estudio aeronáutico*, condujo posteriormente a la adopción de la fórmula de San Petersburgo. Sin embargo, como se muestra en la Sección 2 de este adjunto, no es válida.

1.3 Durante la OCP/11 de 1997, aunque ningún suceso de seguridad operacional indicaba que no pudiera aplicarse una anchura de 120 m, se consideró adecuado determinar la anchura de la OFZ para las pistas destinadas a aviones de clave F mediante la fórmula siguiente, más conocida como “fórmula de San Petersburgo”:

$$2) \text{ Anchura de la OFZ} = \text{anchura de pista} - \text{OMGWS (valor medio de la clave del avión)} \\ + \text{envergadura alar} + 30 \text{ m (tope)}$$

1.4 El principio que subyacía a la fórmula de San Petersburgo era proteger un avión en un aterrizaje interrumpido de Categoría II con la rueda exterior de su tren de aterrizaje principal sobre el borde de pista. Esto condujo al establecimiento de una OFZ de 155 m de ancho para los aviones de clave F en pistas de 60 m de ancho, con las consiguientes enmiendas de la norma 3.4.7, la Tabla 3-2, la Recomendación 3.12.8 y la norma 9.9.5. La fórmula (2) nunca se aplicó en otros casos. En las tablas siguientes se muestran los valores correspondientes a 1999 obtenidos (en metros) mediante sendas fórmulas.

1.5 Fórmula inicial 1

Número de clave	Anchura de la OFZ	Letra de clave A	Letra de clave B	Letra de clave C	Letra de clave D	Letra de clave E	Letra de clave F
1	90	75	84	96	-	-	-
2	90	75	84	96	-	-	-
3	120	75	84	96	112	-	-
4	120	-	-	96	112	125	140

1.6 Fórmula 2 de San Petersburgo

Número de clave	Anchura de la OFZ	Letra de clave A	Letra de clave B	Letra de clave C	Letra de clave D	Letra de clave E	Letra de clave F
1	90	72,75	78,75	88,5	-	-	-
2	90	72,75	78,75	88,5	-	-	-
3	120	72,75	78,75	88,5	115,5	-	-
4	120	-	-	103,5	115,5	128,5	155

1.7 Las cifras de estas dos tablas indican los valores deseados, pero no se han aplicado sistemáticamente ante el aumento de la envergadura alar por la mejora continua de la performance de vuelo de las aeronaves modernas más grandes. Este es uno de los motivos por los que el Grupo de expertos sobre franqueamiento de obstáculos (OCP), tras recomendar una OFZ de 155 m de ancho para los aviones de clave F, inició un estudio de simulaciones de aterrizaje interrumpido para operaciones con nuevos aviones de mayor tamaño (NLA) que condujo a la publicación de la Circular 301 de la OACI — *Nuevos aviones de mayor tamaño - Transgresión de la zona despejada de obstáculos: medidas operacionales y estudio aeronáutico*. En dicha circular se indica que un avión con letra de clave F puede encontrarse dentro de los límites de una OFZ para la letra de clave E con una anchura de 45 m. La Circular 301 se introdujo en 2006 con la Enmienda 8 del Anexo 14, Volumen I, en la nota de pie de página e. de la Tabla 4-1, tal como se muestra a continuación:

“Cuando la letra de clave sea F [Columna 3] de la Tabla 1-1], la anchura se aumenta a 155 m. Véase la Circular 301 — *Nuevos aviones de mayor tamaño — Transgresión de la zona despejada de obstáculos: medidas operacionales y estudio aeronáutico*, para obtener información sobre los aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital para ofrecer mandos de dirección para mantener una ruta establecida durante una maniobra de “motor y al aire”.

Las enmiendas consiguientes de la norma 3.4.7, la Tabla 3-2, la Recomendación 3.12.8 y la norma 9.9.5 no se llevaron a cabo, debido probablemente a su complejidad (véase la sección 2 a continuación).

1.8 La nota de pie de página e. de la Tabla 4-1, tal y como está redactada actualmente, de conformidad con la Enmienda 14 del Anexo 14, Volumen I:

“Cuando la letra de clave sea F (Tabla 1-1), la anchura se aumenta a 140 m salvo en los aeródromos con capacidad para aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital que tienen mandos de dirección para mantener una ruta establecida durante una maniobra de “motor y al aire”.

refleja un incremento del valor estándar de 120 m a 140 m para las pistas de 45 m de ancho con capacidad para aviones de clave F, aplicando la fórmula (2) con una envergadura alar de 80 m. Esto indica claramente que, de acuerdo con la Circular 301 — *Nuevos aviones de mayor tamaño — Transgresión de la zona despejada de obstáculos: medidas operacionales y estudio aeronáutico* y la Circular 345 — *Nuevos aviones de mayor tamaño — Transgresión de la zona despejada de obstáculos: modelo de riesgo de colisión y estudio aeronáutico* (en fase de elaboración), se adopta una OFZ de 120 m de ancho para los aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire”, al operar en una pista de 45 m de ancho con capacidad, de momento, para todos los aviones de clave F, salvo los modelos Galaxy C5A y Antonov 124. Sin embargo, tal y como está redactada actualmente, la nota de pie de página e. no especifica claramente cuando los aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección operan con esos aviones en la misma pista. Tampoco se llevaron a cabo las enmiendas consiguientes de la norma 3.4.7, la Tabla 3-2, la Recomendación 3.12.8 y la norma 9.9.5, debido probablemente a su mayor complejidad (véase la sección 2 a continuación).

2. ANÁLISIS DE LAS ACTUALES ESPECIFICACIONES DEL ANEXO 14

2.1 *Validez de la fórmula de San Petersburgo para determinar la anchura de la OFZ*

2.1.1 El principal supuesto en que se basa la fórmula de San Petersburgo no es válido: “Dentro de este margen (p. ej. una desviación de 15 m (50 ft) más 15 m de tope para el extremo de ala y el franqueamiento de obstáculos a cada lado del eje), se supuso que el avión continuaría la aproximación

hacia y a lo largo de la pista de manera que sus ruedas exteriores sobrevuelen el borde de pista”. En primer lugar, esto se debe a las cifras en sí (véase la tabla del párrafo 1.5, Fórmula inicial (1)) y, en segundo lugar, porque los criterios de distancia para la OFZ se basan en desviaciones aceptables respecto del eje por un avión que efectúe un aterrizaje interrumpido en condiciones específicas.

2.1.2 Estas desviaciones aceptables se determinan mediante el análisis estadístico de los errores técnicos de vuelo respecto del eje y con las barretas rojas como referencia visual más un tope (con arreglo a la metodología de la Circular 319 de la OACI — *Marco unificado para modelos de riesgo de colisión en apoyo del Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo para determinar las mínimas de separación*). No depende de la anchura de la pista por construcción, y las pruebas científicas para determinar las dimensiones de la OFZ se obtienen mediante modelos de riesgo de colisión, simulaciones como las citadas en las Circulares 301 y 345, el análisis de la trayectoria de conformidad con la labor actual del Equipo de tareas sobre superficies limitadoras de obstáculos (OLSTF) y, por último, el análisis de la evaluación de las operaciones, especialmente el análisis de accidentes. Si este supuesto fuera válido y la fórmula de San Petersburgo estuviera plenamente reconocida, la anchura de la OFZ para una pista de clave C sería 90 m en lugar de 120 m.

2.1.3 Desde una perspectiva lógica, la fórmula de San Petersburgo establece un criterio de distancia para proteger un avión en un punto de espera de Categoría II/III cuando su tren de aterrizaje principal exterior sobrevuela el borde de pista. Este no es el objetivo de la OFZ y, en el caso de aviones grandes (claves E y F), debe aplicarse un requisito mayor (para los aviones de clave F, por varios órdenes de magnitud). Además, la adopción de un tope de 30 m = 2*15 m en la fórmula de San Petersburgo parece demasiado conservadora en comparación con el tope actual de 24 m para los aviones de clave C en una pista de 30 m de ancho o los valores tope de 25,1 m para el Boeing 747-400, de 22,1 m para el Galaxy C5A y de 16,7 m para el Antonov 124 en una pista de 45 m de ancho, máxime cuando ningún suceso de seguridad operacional ha indicado que estos topes resulten inadecuados. Asimismo, los estudios sobre aterrizaje interrumpido de la Circular 301 revelaron que “la distancia máxima respecto del eje de la pista para el extremo de ala de un avión [NLA] se encontraría dentro de +- 50 m (164 ft) a cada lado del eje”. Esto se confirmó en la Circular 345. Las constataciones preliminares del OLSTF indican que la OFZ actual de 120 m daría cabida a todos los aviones grandes, sea cual sea la anchura de pista (45 o 60 m).

2.1.4 En conclusión, la fórmula de San Petersburgo se aplicó en 1997 para determinar una OFZ conservadora de 155 m de ancho en pistas con una anchura de 60 m. Con la Enmienda 14 del Anexo 14, esta anchura se ha reducido automáticamente, utilizando la misma fórmula, hasta 140 m en pistas de 45 m de ancho para aviones de clave F. Sin embargo, esta anchura no es necesaria para los aviones de clave F modernos, por lo que la fórmula de San Petersburgo, incluyendo la supuesta relación entre la anchura de pista y de la OFZ, es muy discutible. En la sección siguiente se analizan las normas y métodos recomendados (SARPS) actuales.

2.2 *Análisis de los SARPS del Anexo 14, Volumen I*

2.2.1 Tabla 4-1, nota de pie de página e.

2.2.2 La nota e. al pie de la Tabla 4-1 ya permite explícitamente una anchura de 120 m para la OFZ de pistas de clave 3 ó 4 durante las aproximaciones de precisión de CAT II o III, en aeródromos que den cabida a aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección.

2.2.3 Sin embargo, esto no queda claro en el caso de los aeródromos por los que transiten aviones con letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección junto con aviones de clave F sin equipar. En la medida en que estos aeródromos sigan recibiendo aviones de clave F sin equipar, no se justifica la reducción hasta 120 m de la anchura de la superficie interna de aproximación y de la superficie de aterrizaje interrumpido. Los modelos de avión de clave F sin equipar son el Lockheed Galaxy C5A y el Antonov 124.

2.2.4 Tanto el C5A como el Antonov 124 operan en pistas de 45 m de ancho³ con una OFZ de 120 m de ancho, sin que por ello se haya producido ningún suceso de seguridad operacional desde 1982 (véase a continuación el análisis de la sección 3 sobre seguridad operacional). Es muy probable que los nuevos aviones de clave F cumplan el requisito de la OFZ de 120 m de ancho. De ahí que parezca excesivo especificar a nivel mundial una OFZ más ancha para los aviones de clave F, teniendo en cuenta que los registros de operaciones desde 1982, la Circular 301 y la Circular 345, los reglamentos de los Estados Unidos, el Canadá y Australia, así como el análisis de accidentes, demuestran que 120 m son suficientes.

2.2.5 Sin embargo, el hecho de que determinados Estados ya hayan implantado una OFZ de 155 m de ancho en pistas con una anchura de 60 m, podría indicar que no estén conformes con su reducción hasta 120 m. Ciertos Estados ya han pedido claridad respecto a la implantación de una OFZ de 140 m de ancho en pistas con una anchura de 60 m. Estos son algunos de los motivos por los que debería dejarse abierta la posibilidad de adoptar una OFZ más ancha en aeródromos específicos y proporcionarse orientación al respecto (lo que ya se hace mediante la Circular 301, la Circular 345 y las disposiciones del Doc 9981, *PANS-Aeródromos*).

2.2.6 Con la redacción propuesta (“La anchura se puede aumentar teniendo en cuenta la envergadura real de los aviones que pretendan utilizar la pista, si están equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire”, u otras consideraciones específicas del aeródromo. *Nota.— Véanse las Circulares 301 y 345, y el Capítulo 4 de los PANS-Aeródromos, Parte I (Doc 9981) para obtener mayor información*”), se elimina una restricción de diseño que demostró ser innecesaria y se indica dónde encontrar orientación sobre cómo determinar la anchura apropiada de la OFZ para una pista dada.

2.3 La norma 3.4.7 estipula que:

“3.4.7 Con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea o de seguridad operacional de las aeronaves y que deban estar emplazadas en franjas de pista, y satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes que aparecen en el Capítulo 5, no se permitirá ningún objeto fijo en la franja de una pista:

- a) dentro de una distancia de 77,5 m del eje de una pista de aproximación de precisión de la Categoría I, II o III, cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F; o
- b) dentro de una distancia de 60 m del eje de una pista de aproximación de precisión de la Categoría I, II o III, cuando el número de clave sea 3 ó 4; o
- c) dentro de una distancia de 45 m del eje de una pista de aproximación de precisión de Categoría I, cuando el número de clave sea 1 ó 2.

No se permitirá ningún objeto móvil en esta parte de la franja de la pista mientras se utilice la pista para aterrizar o despegar.”

2.3.1 El objetivo de la norma 3.4.7 es evitar obstáculos en la franja situada dentro de la OFZ. Esta redacción no se actualizó en 2006 para tener en cuenta la introducción de la Circular 301 ni en 2018, con la Enmienda 14 del Anexo 14, para tener en cuenta los diversos casos de aviones de clave F, equipados o no, en diversas pistas, especialmente aquellas cuya anchura exceda de lo recomendado en el Anexo 14.

³ El Antonov 124 opera desde 1982 en unos mil aeródromos de todo el mundo, la mayoría de ellos con pistas de 45 m de ancho y una OFZ de 120 m.

2.3.2 La redacción propuesta elimina las cifras actualmente sujetas a la anchura de pista, la envergadura alar y el equipo del avión, aclara el objetivo de seguridad operacional de la norma y garantiza su aplicación independientemente de la anchura de la OFZ.

2.4 La Tabla 3-2, nota de pie de página c., y la Recomendación 3.12.8 indican que:

“c. Cuando la letra de clave sea F, esta distancia debería ser de 107,5 m.

Nota.— La distancia de 107,5 m para el número de clave 4 cuando la letra de clave es F se basa en aeronaves con un empenaje de 24 m de altura, una distancia entre la proa y la parte más alta del empenaje de 62,2 m y una altura de la proa de 10 m en espera, a un ángulo de 45° o más con respecto al eje de la pista, hallándose fuera de la zona despejada de obstáculos.

3.12.8 Recomendación.— *Si la elevación de un apartadero de espera, de un punto de espera de la pista, o de un punto de espera en la vía de vehículos, es superior a la del umbral de la pista, en el caso de pistas de aproximación de precisión cuyo número de clave sea 4, la distancia de 90 m o de 107,5 m, según corresponda, que se indica en la Tabla 3-2 debería aumentarse otros 5 m por cada metro de diferencia de elevación entre la del apartadero o punto de espera y la del umbral.”*

2.4.1 La finalidad de la nota de pie de página c. de la Tabla 3-2 y de la Recomendación 3.12.8 es delimitar el emplazamiento de la pista y de los puntos de espera en las vías de vehículos. La redacción actual no se actualizó en 2006 para tener en cuenta la introducción de la Circular 301 ni en 2018, con la Enmienda 14 del Anexo 14, para tener en cuenta los diversos casos de aviones de clave F, equipados o no, en diversas pistas, especialmente aquellas cuya anchura exceda de lo recomendado en el Anexo 14.

2.4.2 Ahora bien, la determinación del emplazamiento apropiado de la pista y los puntos de espera en la vía de vehículos es una cuestión compleja que tiene en cuenta la protección de la OFZ y de las ayudas para la navegación aérea, las separaciones entre la pista y la calle de rodaje y, atendiendo a la recomendación 3.12.7, la altitud del aeródromo.

2.4.3 Cabe señalar que esta variación del emplazamiento en función de la altitud sólo puede surgir de una variación en la anchura de la OFZ que no está documentada en otras partes del Anexo 14, más concretamente la Tabla 4-1. Las labores de publicación de la Circular 301 de la OACI (Parte I, párr. 2.5.6), así como las constataciones iniciales del OLSTF no respaldan una variación de la anchura de la OFZ con respecto a la altitud. Sin embargo, no se trata de una conclusión definitiva y es prematuro prever la eliminación de la Recomendación 3.12.7.

2.4.4 En conclusión, la propuesta de enmienda consiste en eliminar la nota de pie de página c. de la Tabla 3-2, de acuerdo con la modificación de la Tabla 4-1, suprimir las cifras de la Recomendación 3.12.8 e incluir una nota en la que se indique que en el *Manual de diseño de aeródromos* (Doc 9157), Parte I — *Pistas* figura orientación sobre el emplazamiento de los puntos de espera de la pista y en las vías de vehículos. En dicha orientación se detallará cómo dar cabida a aviones de clave F, equipados o no, en pistas de 45 m y 60 m de ancho, teniendo en cuenta todos los parámetros. Aunque este texto de orientación consolidado aún no existe, se dispone de considerable material, especialmente la Circular 301, el Anexo 10 — *Telecomunicaciones aeronáuticas* y los trabajos del grupo del ACI sobre áreas críticas ILS y puntos de espera (ICAHP), finalizados en 2008.

2.5 La norma 9.9.5 estipula que:

“9.9.5 Cualquier equipo o instalación requerido para fines de navegación aérea o de seguridad operacional de las aeronaves que deba estar emplazado en una franja, o cerca de ella, de una pista de aproximaciones de precisión de Categoría I, II o III y que:

- a) esté colocado en un punto de la franja a 77,5 m o menos del eje de pista cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F; o
- b) esté colocado a 240 m o menos del extremo de la franja y a:
 - 1) 60 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 3 ó 4; o
 - 2) 45 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 1 ó 2; o
- c) penetre la superficie de aproximación interna, la superficie de transición interna o la superficie de aterrizaje interrumpido;

será frangible y se montará lo más bajo posible.”

2.5.1 La norma 9.9.5 (al igual que la norma 9.9.4) impone restricciones a la instalación de equipo en la OFZ, para evitar obstáculos dentro de la misma, facilitar el cumplimiento de lo especificado para el área de funcionamiento del radioaltímetro y tratar de que no haya objetos que impidan la visibilidad directa del sistema de iluminación de aproximación a 300 m por encima del umbral. La redacción actual no se actualizó en 2006 para tener en cuenta la introducción de la Circular 301 ni en 2018, con la Enmienda 14 del Anexo 14, para tener en cuenta los diversos casos de aviones de clave F, equipados o no, en diversas pistas, especialmente aquellas cuya anchura exceda de lo recomendado en el Anexo 14.

2.5.2 La propuesta de enmienda consiste en eliminar las cifras de la norma 9.9.5, para no repetir lo indicado en 9.9.5 c).

2.6 Las propuestas de enmienda se ajustan plenamente a los reglamentos AC 150/5300-13 de la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos, TP 312 (5ª edición) del Ministerio de transportes del Canadá y MOS 139 (2016) de Australia, que establecen una OFZ de 60 o 61 m (200 ft) de ancho y las consiguientes especificaciones en función de dicha anchura.

3. ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

3.1 Las Circulares 301 y 345 demuestran que una OFZ de 120 m de ancho es suficiente para los aviones con letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire” al operar en una pista de 45 m de ancho. Esto ya afecta a los modelos Airbus A380 y Boeing 747-800 y, en un futuro próximo, lo mismo ocurrirá con el Boeing 777-X. Los registros de las operaciones de dichos aviones desde su puesta en servicio no indican ningún suceso de seguridad operacional debido a la anchura de la OFZ.

3.2 Desde su puesta en servicio, no se han producido sucesos de seguridad operacional con los modelos Galaxy C5A o Antonov 124 debido a la anchura de la OFZ. Este último opera en alrededor de mil aeródromos de todo el mundo y en 1992 recibió la certificación de aeronave comercial de CAT II. Operaba en pistas de 45 m de ancho con una OFZ de 120 m de ancho hasta 1999, cuando se introdujo la anchura de la OFZ para clave F, y a partir de esa fecha siguió operando en pistas de 45 m de ancho.

3.3 El único accidente que podría haberse debido a una anchura inapropiada de la OFZ se produjo con un Antonov 124 en Turín, Italia, en 2001. El informe establece que las causas del accidente no pueden relacionarse con una falta de protección frente a obstáculos durante la aproximación de precisión. Esto fue confirmado, verbalmente, por un miembro del equipo de investigación de accidentes.

ADJUNTO B a la comunicación AN 4/1.1.59-18/103

PROPUESTA DE ENMIENDA DEL ANEXO 14, VOLUMEN I

NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA ENMIENDA

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~

texto que ha de suprimirse

el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de insertarse

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~ y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de sustituir al actual

**PROPUESTA DE ENMIENDA DE LAS
NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS
INTERNACIONALES**

AERÓDROMOS

ANEXO 14

AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

**VOLUMEN I
(DISEÑO Y OPERACIONES DE AERÓDROMOS)**

PROPUESTA INICIAL 1

ÍNDICE

	<i>Página</i>
...	
ADJUNTO A. Texto de orientación que suplementa complementa las disposiciones del Anexo 14, Volumen I	ADJ A-1
...	
20. Método ACNR-PCNR para notificar la resistencia de los pavimentos	ADJ A-32
...	

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS
(utilizados en el Anexo 14, Volumen I)

Abreviaturas

...	
ACNR Número Índice de clasificación de aeronaves	
DME Equipo radiotelemétrico	
E Módulo de elasticidad	
FOD Objeto extraño	
PCNR Número Índice de clasificación de pavimentos	
...	

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

...

1.1 Definiciones

...

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

...

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

- a) *Pista para aproximaciones que no son de precisión.* Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales ~~destinada a operaciones de aterrizaje después en apoyo de una operación~~ procedimientos de aproximación por instrumentos de Tipo A y con visibilidad no inferior a 1 000 m con mínimos que no estén por debajo de una altura mínima de descenso (MDH) de 75 m (250 ft).
- b) *Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I.* Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales ~~destinadas a operaciones de aterrizaje después en apoyo de una operación~~ procedimientos de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.
- c) *Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II.* Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales ~~destinadas a operaciones de aterrizaje después en apoyo de una operación~~ procedimientos de aproximación por instrumentos de Tipo B con una altura de decisión (DH) inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 300 m.
- d) *Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III.* Pista de vuelo servida por ayudas visuales y ayudas no visuales ~~destinada a operaciones de aterrizaje después en apoyo de una operación de~~ procedimientos de aproximación por instrumentos de Tipo B hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma; y
 - A — ~~destinada a operaciones~~ con una altura de decisión (DH) inferior a 30 m (100 ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 175 m.
 - B — ~~destinada a operaciones con una altura de decisión (DH) inferior a 15 m (50 ft), o sin~~ altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 175 m pero no inferior a 50 m.
 - C — ~~destinada a operaciones sin altura de decisión (DH) y sin restricciones de alcance visual~~ en la pista.

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

Nota 2.— ~~Consúltese el Anexo 6 — Operación de aeronaves, para los tipos de operaciones de aproximación por instrumentos~~ Para más información sobre las operaciones de aproximación por instrumentos y los procedimientos relativos al establecimiento de mínimos de utilización de aeródromo, consúltese el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365), Capítulo 2.

<p>Origen: ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Con la Enmienda 11B del Anexo 14, Volumen I, se introdujeron definiciones revisadas de las pistas de vuelo por instrumentos y las pistas de vuelo visual. Dichas definiciones fueron consiguientes a la Enmienda 37B del Anexo 6, en virtud de la cual se introdujo la nueva clasificación de operaciones de aproximación por instrumentos. Estas definiciones revisadas de pista no se ajustan plenamente a lo establecido en el Anexo 6, especialmente la norma 4.2.8.3 que clasifica las operaciones de aproximación por instrumentos, lo que, por tanto, genera incoherencia y dificultades para su aplicación por los Estados.</p> <p>La actual restricción de visibilidad mínima de 1000 m en la definición de “pista para aproximaciones que no son de precisión” no se ajusta a las normas sobre operaciones aéreas, que permiten aproximaciones por instrumentos con un alcance visual en la pista (RVR) de hasta 600 m en dichas pistas, siempre y cuando estén debidamente equipadas. Esto conllevaría restricciones adicionales injustificadas. Dichas pistas tendrían que mejorar su infraestructura o perjudicar su accesibilidad aumentando el RVR/mínimas de visibilidad. De acuerdo con el concepto de mínimos de utilización de aeródromo basados en la performance (PBAOM), se propone eliminar todas las referencias a la visibilidad de las definiciones.</p> <p>La eliminación de las definiciones de Categoría III A/B/C, que han quedado obsoletas y que ya no se utilizan para la certificación de aeronaves o la autorización de operaciones, contribuirá a los esfuerzos de armonización internacional, las futuras reducciones de los mínimos de aterrizaje y las mejoras de la capacidad del sistema de espacio aéreo debido a la implantación de operaciones basadas en la performance. Las futuras operaciones de Categoría III podrían realizarse con nuevas tecnologías de aproximación y aterrizaje en condiciones de baja visibilidad, como el sistema de visión mejorada (EVS). El tipo de operaciones, los mínimos de aterrizaje y los criterios de certificación de aeronaves para estos futuros sistemas no se ajustarán a las definiciones de Categoría III A/B/C.</p>
----------------------------------	--

...

Pista de vuelo visual. Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos de aproximación visual o que den apoyo a ~~un procedimiento~~ de aproximación por instrumentos ~~a un punto más allá del cual pueda continuarse la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual~~ con mínimos no inferiores a 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo.

Nota.— ~~Las condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC) se describen en el Capítulo 3 del Anexo 2 — Reglamento del aire.~~ En el Manual de operaciones todo tiempo (Doc 9365) figura orientación para el establecimiento de operaciones de aproximación por instrumentos.

Origen:	Justificación:
ADOP/3	<p>Con la Enmienda 11B del Anexo 14, Volumen I, se introdujeron definiciones revisadas de las pistas de vuelo por instrumentos y de las pistas de vuelo visual. Dichas definiciones fueron consiguientes a la Enmienda 37B del Anexo 6, en virtud de la cual se introdujo la nueva clasificación de las operaciones de aproximación por instrumentos. En particular, la revisión de la definición de pistas de vuelo visual tenía por objeto dejar clara la posibilidad de utilizar procedimientos de aproximación por instrumentos en pistas de vuelo visual. Estas definiciones revisadas de pista no se ajustan plenamente a lo establecido en el Anexo 6, especialmente la norma 4.2.8.3 que clasifica las operaciones de aproximación por instrumentos, lo que, por tanto, genera incoherencia y dificultades para su aplicación por los Estados miembros.</p> <p>Con la incorporación del criterio de condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), se aplicó el reglamento del aire y no criterios de seguridad operacional. Se garantiza la seguridad operacional respecto al uso apropiado de la pista mediante las disposiciones del Anexo 6, los PANS-OPS, el <i>Manual de operaciones todo tiempo</i> (AWO) y demás documentos conexos.</p> <p>En relación con los mínimos propuestos de 150 m (500 ft) para las aproximaciones por instrumentos en las pistas de vuelo visual, esta cifra corresponde al valor empleado actualmente por varios Estados que ya han comenzado a autorizar este tipo de procedimiento. Dicho valor se considera la altura mínima necesaria para disponer de tiempo suficiente para orientarse y conseguir alineación visual con la pista, dados los requisitos menos rigurosos de franqueamiento de obstáculos requeridos para este tipo de pistas.</p> <p>A fin de permitir el uso seguro, desde el punto de vista operacional, de las pistas de vuelo por instrumentos ahora y en el futuro, son necesarios cambios en la redacción. Un equipo de tareas conjunto compuesto por el ADOP, el FLTOPS y el IFPP elaborará más orientación sobre la aplicación de procedimientos de aproximación por instrumentos en pistas de vuelo visual, que podrá consultarse en el Doc 9365, antes de la fecha de aplicación prevista para la definición anterior.</p>

...

Índice Número de clasificación de pavimentos (PCNR). Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

...

PROPUESTA INICIAL 2

1.5 Diseño de aeropuertos y plan general

Nota introductoria.— En un plan general para el desarrollo a largo plazo de un aeródromo se representa de forma gradual el desarrollo último de éste y se exponen los datos y la lógica en la que se basa. Los planes generales se preparan para modernizar aeródromos existentes y crear nuevos, independientemente de sus dimensiones, complejidad y función. Es importante destacar que los planes generales no constituyen programas confirmados de ejecución. Proporcionan información sobre los tipos de mejoras que se llevarán a cabo de manera gradual. En el Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 1, figura orientación sobre todos los aspectos de la planificación de aeródromos.

1.5.1 Recomendación.— *Para los aeródromos que juzgue conveniente un Estado, deberían establecerse planes generales que contengan los planes detallados de desarrollo de infraestructura de aeródromo.*

Nota 1.— Un plan general representa el plan de desarrollo de un aeródromo específico. El explotador del aeródromo desarrolla dicho plan basándose en la viabilidad económica, los pronósticos de tráfico y en los requisitos actuales y futuros de los explotadores de aeronaves, entre otros (véase 1.5.3).

Nota 2.— Puede requerirse un plan general cuando la falta de capacidad aeroportuaria, debido a condiciones tales como las previsiones de crecimiento del tránsito, el clima cambiante o grandes obras para abordar preocupaciones de seguridad operacional o ambientales, entre otras, pueda poner en riesgo la conectividad de un área geográfica o causar trastornos graves en la red de transporte aéreo.

Origen:	Justificación:
ADOP/3; APAC-AOP/WG/3; APANPIRG/26; MID RSG WG/4	Actualmente, muchos aeropuertos carecen de un plan general o de visión de futuro. Por ende, sus proyectos de mejora de la capacidad a corto y medio plazo podrían no resultar óptimos, lo que limita la posibilidad de atender sus necesidades en este sentido. Se prefiere el enfoque más flexible propuesto en la APANPIRG/26, que alentaba a los explotadores de aeropuerto a formular un plan general. En consecuencia, deberían establecerse nuevas disposiciones que exijan un plan general de aeropuerto, inicialmente en forma de recomendaciones para posteriormente considerar elevarlas a la categoría de norma obligatoria. La Nota 2 propuesta brinda orientación sobre la aplicabilidad de esta disposición a los aeródromos considerados pertinentes por los Estados (véase el Anexo 14, Vol. I, Capítulo 2). Para más información, consúltese el Doc 9184, <i>Manual de planificación de aeropuertos (APM)</i> , Parte 1.

1.5.2 Recomendación.— *El plan general debería:*

- a) contener un programa de prioridades que incluya un plan de ejecución gradual; y*
- b) revisarse de manera periódica para tener en cuenta el actual y futuro tránsito de aeródromo.*

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>El sector de la aviación sigue evolucionando y tornándose más complejo, con una serie de modelos de negocio asociados con la propiedad y el control aeroportuarios. A menudo, es preciso examinar y, potencialmente, revisar las prioridades de los proyectos en el marco del plan global de desarrollo estratégico/general de un aeropuerto, para lograr un equilibrio en las ampliaciones de capacidad y garantizar que se disponga de las instalaciones adecuadas en el momento oportuno, en un contexto general de asequibilidad, eficiencia operacional y seguridad operacional.</p> <p>No existen dos aeropuertos iguales, y cada uno debería evolucionar en consonancia con las fuerzas empresariales y las estrategias acordadas. El ritmo de crecimiento y de cambio influirá en la necesidad y frecuencia de actualizaciones y exámenes de la dirección estratégica general y de las prioridades de desarrollo de los distintos aeropuertos.</p>
-------------------------------------	--

1.5.3 Recomendación.— *Para facilitar el proceso de elaboración de los planes generales, aplicando un enfoque consultivo y colaborativo, debería consultarse a las partes interesadas en el aeródromo, en particular los explotadores de aeronaves.*

Nota 1.— La información anticipada suministrada para facilitar el proceso de planificación incluye los futuros tipos de aeronave, las características y cantidad de aeronaves que se tiene previsto utilizar, el crecimiento previsto de movimientos de aeronave, el número de pasajeros y la cantidad de carga que se proyecta manejar.

Nota 2. — Véase el Anexo 9, Capítulo 6, en lo que se refiere a la necesidad de que los explotadores de aeronaves comuniquen a los explotadores de aeródromos sus planes por lo que respecta al servicio, los horarios y la flota en el aeropuerto, a fin de permitir la planificación racional de las instalaciones y servicios en relación con el tráfico previsto.

Nota 3. — Véanse las Políticas de la OACI sobre derechos aeroportuarios y por servicios de navegación aérea (Doc 9082), Sección I, respecto a la consulta con los usuarios sobre el suministro de información anticipada acerca de la planificación y la protección de datos comercialmente delicados.

Origen:	Justificación:
ADOP/3; APAC AOP/SG/1	<p data-bbox="467 268 1442 667">En una nota de estudio del AOP/SG/1 para la región APAC, se destacó con firmeza la importancia de adoptar un enfoque de colaboración entre los propietarios/explotadores de aeropuertos y los beneficios de interactuar con las líneas aéreas y demás partes interesadas al formular el plan general. Dado que las decisiones de los aeropuertos sin duda afectarán a las líneas aéreas y a los pasajeros, se corre verdadero riesgo de que las consultas de colaboración ineficaces e inadecuadas provoquen que el funcionamiento no sea óptimo, así como posibles problemas de capacidad y/o seguridad operacional. Es importante que la colaboración sea mutua y que las partes interesadas participen activamente y compartan la máxima información posible. A menudo, los acuerdos de confidencialidad pueden ayudar a superar problemas derivados del posible intercambio de datos delicados.</p> <p data-bbox="467 709 1442 825">La propuesta de incluir la Nota 3 tiene por objeto señalar a su atención el objetivo de la consulta, es decir, garantizar que las propuestas de desarrollo satisfagan los requisitos actuales y futuros de capacidad y que los usuarios conozcan las repercusiones financieras.</p>

1.5.14 Los requisitos arquitectónicos y relacionados con la infraestructura necesarios para la óptima aplicación de las medidas de seguridad de la aviación civil internacional se integrarán en el diseño y la construcción de nuevas instalaciones, así como las reformas de las instalaciones existentes en los aeródromos.

Nota.— En el Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 1, figura orientación acerca de todos los aspectos de planificación de aeródromos, comprendida la seguridad.

1.5.25 **Recomendación.**— *En el diseño de los aeródromos se deberían tener presentes, cuando corresponda, las medidas sobre utilización de terrenos y controles ambientales.*

Nota.— La orientación sobre medidas de utilización del terreno y controles ambientales figura en el Manual de planificación de aeropuertos (Doc 9184), Parte 2.

Origen:	Justificación:
ADOP/3	<p data-bbox="454 1472 1442 1640">Se propone trasladar la nota actual al párrafo 1.5.1 de la Nota introductoria de la sección 1.5, para hacer referencia a la orientación exhaustiva que se brinda en el Doc 9184, Parte 1. El manual actualizado incluirá disposiciones revisadas y actualizadas sobre las medidas de seguridad de la aviación que deben considerarse durante la formulación del plan general, entre otros aspectos.</p> <p data-bbox="454 1682 1442 1774">Se propone suprimir la expresión “cuando corresponda” de la Recomendación 1.5.2, al considerarse superflua, ya que, por lógica, una recomendación se aplicará cuando corresponda.</p>

PROPUESTA INICIAL 3

Tabla 1-1. Clave de referencia de aeródromo
(véanse 1.6.2 a 1.6.4)

Elementos de la clave 1	
Núm. de clave	Longitud de campo de referencia del avión
1	Menos de 800 m
2	Desde 800 m hasta 1 200 m (exclusive)
3	Desde 1 200 m hasta 1 800 m (exclusive)
4	Desde 1 800 m en adelante
Elementos de la clave 2	
Letra de clave	Envergadura
A	Hasta 15 m (exclusive)
B	Desde 15 m hasta 24 m (exclusive)
C	Desde 24 m hasta 36 m (exclusive)
D	Desde 36 m hasta 52 m (exclusive)
E	Desde 52 m hasta 65 m (exclusive)
F	Desde 65 m hasta 80 m (exclusive)

Nota 1.— En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Partes 1 y 2, se proporciona orientación sobre planificación con respecto a los aviones de más de 80 m de envergadura.

Nota 2.— Los Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Aeródromos (PANS-Aeródromos) (Doc 9981) incluyen procedimientos para la realización de estudios de compatibilidad de aeródromos a fin de dar cabida a aviones con extremos de ala plegables que abarquen dos letras de clave. Para más información, consúltense el manual del fabricante sobre las características de las aeronaves para la planificación de aeropuertos.

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Los aviones comerciales cuya puesta en servicio se inicie a principios de 2020 estarán equipados con un sistema de extremos de ala plegables (FWT) para beneficiarse de la performance aerodinámica que ofrece una mayor envergadura en vuelo, además de ser compatibles con aeródromos cuya clave de referencia (ARC) sea inferior en los sistemas de la calle de rodaje y de la plataforma.</p> <p>Los actuales documentos de la OACI, como el Anexo 14, Volumen I, y los textos de orientación conexos, no incluyen los aviones que cambian de ARC a medida que lo hace su configuración, como en el caso de los FWT.</p>
-------------------------------------	--

PROPUESTA INICIAL 4

CAPÍTULO 2. DATOS SOBRE LOS AERÓDROMOS

2.6 Resistencia de los pavimentos

2.6.1 Se determinará la resistencia de los pavimentos.

2.6.2 Se obtendrá la resistencia de un pavimento destinado a las aeronaves de masa en la plataforma (rampa) superior a 5 700 kg, mediante el método del número índice de clasificación de aeronaves — número índice de clasificación de pavimentos (~~ACN-PCN~~)(~~ACR-PCR~~), notificando la siguiente información:

Origen:	Justificación:
ADOP/3	Para evitar confusiones con el sistema actual durante el período de transición, el nuevo sistema está diseñado en forma de índice de clasificación de aeronaves – índice de clasificación de pavimentos (ACR-PCR). Se sustituyen todas las designaciones ACN y PCN por ACR y PCR, respectivamente.

- a) el número índice de clasificación de pavimentos (~~PCN~~PCR) y el valor numérico;
- b) el tipo de pavimento para determinar el valor ~~ACN-PCN~~ACR-PCR;

...

Nota. — En caso necesario, los PCN pueden publicarse con una aproximación de hasta una décima de número entero. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157, Parte 3) figura orientación sobre la notificación y publicación de PCR.

2.6.3 El número índice de clasificación de pavimentos (~~PCN~~PCR) notificado indicará que una aeronave con número índice de clasificación de aeronaves (~~ACN~~ACR) igual o inferior al PCN notificado puede operar sobre ese pavimento, a reserva de cualquier limitación con respecto a la presión de los neumáticos, o a la masa total de la aeronave para un tipo determinado de aeronave.

Nota. — Pueden notificarse diferentes ~~PCN~~PCR si la resistencia del ~~un~~ pavimento está sujeta a variaciones estacionales de importancia.

2.6.4 El ~~ACN~~ACR de una aeronave se determinará de conformidad con los procedimientos normalizados relacionados con el método ~~ACN-PCN~~ACR-PCR.

Nota. — Los procedimientos normalizados para determinar el ~~ACN~~ACR de una aeronave figuran en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3. A título de ejemplo, se han evaluado varios tipos de aeronaves actualmente en uso, sobre pavimentos rígidos y flexibles con las cuatro categorías del terreno de fundación que se indican en 2.6.6 b), y los resultados se presentan en dicho manual. Para su comodidad, en el sitio web de la OACI está disponible soporte lógico específico para calcular el ACR de aeronaves, cualquiera que sea la masa, en pavimentos rígidos y flexibles, en función de las cuatro categorías estándar de resistencia del terreno de fundación que se detallan en 2.6.6 b).

2.6.5 Para determinar el ACN~~ACR~~, el comportamiento del pavimento se clasificará como equivalente a una construcción rígida o flexible.

2.6.6 La información sobre el tipo de pavimento para determinar el ACN-PCN~~ACR-PCR~~, la categoría de resistencia del terreno de fundación, la categoría de presión máxima permisible de los neumáticos y el método de evaluación, se notificarán utilizando las claves siguientes:

a) Tipo de pavimento para determinar el ACN-PCN~~ACR-PCR~~:

	<i>Clave</i>
Pavimento rígido	R
Pavimento flexible	F

Nota.— Si la construcción es compuesta o no se ajusta a las normas, inclúyase una nota al respecto (véase el ejemplo 2).

b) Categoría de resistencia del terreno de fundación:

	<i>Clave</i>
Resistencia alta: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es $K = 150 \text{ MN/m}^3$ y comprende todos los valores de K superiores a 120 MN/m^3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR} = 15$ y comprende todos los valores CBR superiores a 13 para los pavimentos rígidos y flexibles, el valor tipo es $E=200 \text{ MPa}$ y comprende todos los valores de E iguales o superiores a 150 MPa .	A
Resistencia mediana: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es $K = 80 \text{ MN/m}^3$ y comprende todos los valores K entre 60 y 120 MN/m^3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR} = 10$ y comprende todos los valores CBR entre 8 y 13 para los pavimentos rígidos y flexibles, el valor tipo es $E=120 \text{ MPa}$ y comprende un rango de valores de E iguales o superiores a 100 MPa y estrictamente inferiores a 150 MPa .	B
Resistencia baja: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es $K = 40 \text{ MN/m}^3$ y comprende todos los valores K entre 25 y 60 MN/m^3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR} = 6$ y comprende todos los valores CBR entre 4 y 8 para los pavimentos rígidos y flexibles, el valor tipo es $E=80 \text{ MPa}$ y comprende un rango de valores de E iguales o superiores a 60 MPa y estrictamente inferiores a 100 MPa .	C
Resistencia ultra baja: para los pavimentos rígidos, el valor tipo es $K = 20 \text{ MN/m}^3$ y comprende todos los valores K inferiores a 25 MN/m^3; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR} = 3$ y comprende todos los valores CBR inferiores a 4 para los pavimentos rígidos y flexibles, el valor tipo es $E=50 \text{ MPa}$ y comprende todos los valores de E estrictamente inferiores a 60 MPa .	D

Origen:	Justificación:
ADOP/3	Con la adopción del análisis elástico de capas (LEA) en el sistema de calificación del pavimento de la OACI, las categorías de resistencia del terreno de fundación han de designarse con el módulo de elasticidad (módulo E). Ya no se aplican el CBR para pavimentos flexibles y el valor k (módulo de reacción del terreno de fundación) para pavimentos rígidos. Sin embargo, las cuatro categorías de resistencia del terreno de fundación seguirán designándose con las mismas letras. El formato de notificación no cambiará, excepto la designación de PCR en lugar de PCN.

a) *Categoría de presión máxima permisible de los neumáticos:*

<i>Ilimitada:</i> sin límite de presión	Clave W
<i>Alta:</i> presión limitada a 1,75 MPa	X
<i>Mediana:</i> presión limitada a 1,25 MPa	Y
<i>Baja:</i> presión limitada a 0,50 MPa	Z

Nota.— Véase la Nota 5 de 10.2.1, donde el pavimento es utilizado por aeronaves con presiones de neumáticos correspondientes a las categorías superiores.

b) *Método de evaluación:*

<i>Evaluación técnica:</i> consiste en un estudio específico de las características de los pavimentos y en la aplicación de tecnología del comportamiento de los pavimentos de los tipos de aeronave para los cuales tienen por objeto servir.	Clave T
<i>Aprovechamiento de la experiencia en la utilización de aeronaves:</i> comprende el conocimiento del tipo y masa específicos de las aeronaves que los pavimentos resisten satisfactoriamente en condiciones normales de empleo.	U

Origen: ADOP/3	Justificación: El nuevo sistema ya no se basará en “aeronaves críticas”, sino que considerará todas las aeronaves que sirvan para un determinado pavimento con su desplazamiento real del eje del mismo. De este modo, el PCR notificado indicará, de forma muy precisa, el volumen de daños que produzca cada aeronave, dentro de un conjunto, en función de su peso operativo, la geometría del tren de aterrizaje completo, y la carga y la presión individuales de los neumáticos.
------------------------------	--

Nota.— En los siguientes ejemplos se muestra cómo notificar los datos sobre resistencia de los pavimentos según el método ~~ACN-PCN~~ ~~ACR-PCR~~.

Ejemplo 1.— Si se ha evaluado técnicamente que la resistencia de un pavimento rígido apoyado en un terreno de fundación de resistencia mediana es de 80 ~~PCN~~ ~~PCR~~ y no hay límite de presión de los neumáticos, la información notificada sería:

~~PCN~~ ~~PCR~~ 80 / R / B / W / T

Ejemplo 2.— Si se ha evaluado, aprovechando la experiencia adquirida con aeronaves, que la resistencia de un pavimento compuesto que se comporta como un pavimento flexible y se apoya en un terreno de fundación de resistencia alta ~~tiene~~ ~~es~~ de 50 ~~PCN~~ ~~PCR~~50 y que la presión máxima permisible de los neumáticos es de 1,25 MPa, la información notificada sería:

~~PCN~~ ~~PCR~~ 50 / F / A / Y / U

Nota.— Construcción compuesta.

Ejemplo 3.— Si se ha evaluado técnicamente que la resistencia de un pavimento flexible, apoyado en un terreno de fundación de resistencia mediana, es de 40 PCNPCR y que la presión máxima permisible de los neumáticos es de 0,80 MPa, la información notificada sería:

PCNPCR 40 / F / B / 0,80 MPa / T

Ejemplo 4.— ~~Si el pavimento está sujeto a un límite de 390 000 kg de masa total, correspondiente a la aeronave B747-400, en la información notificada se incluiría también la siguiente nota.~~

Nota.— ~~El PCN notificado está sujeto al límite de 390 000 kg de masa total, correspondiente a la aeronave B747-400.~~

2.6.7 **Recomendación.** — *Deberían fijarse los criterios para reglamentar la utilización de un pavimento por aeronaves de ACNACR superior al PCNPCR notificado con respecto a dicho pavimento de conformidad con 2.6.2 y 2.6.3.*

Nota.— *En el Adjunto A, Sección 20, se explica en detalle un método simple para reglamentar las operaciones en sobrecarga, mientras que en el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 3, se incluye la descripción de procedimientos más detallados para evaluar los pavimentos y su aptitud para admitir operaciones restringidas en sobrecarga.*

2.6.8 Se dará a conocer la resistencia de los pavimentos destinados a las aeronaves de hasta 5 700 kg de masa en la plataforma (rampa), notificando la siguiente información:

- a) la masa máxima permisible de la aeronave; y
- b) la presión máxima permisible de los neumáticos.

Ejemplo: 6 500 Kg/0,60 MPa.

PROPUESTA INICIAL 5

CAPÍTULO 3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

....

3.4 Franjas de pista

....

3.4.7 Con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea o de seguridad operacional de las aeronaves y que deban estar emplazadas en franjas de pista, y satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes que aparecen en el Capítulo 5, no se permitirá ningún objeto fijo en la parte de la franja de una pista de aproximación de precisión delimitada por los bordes inferiores de las superficies de transición interna:

- a) dentro de una distancia de 77,5 m del eje de una pista de aproximación de precisión de la Categoría I, II o III, cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F; o

- b) ~~dentro de una distancia de 60 m del eje de una pista de aproximación de precisión de la Categoría I, II o III, cuando el número de clave sea 3 6 4; o~~
- e) ~~dentro de una distancia de 45 m del eje de una pista de aproximación de precisión de Categoría I, cuando el número de clave sea 1 6 2.~~

No se permitirá ningún objeto móvil en esta parte de la franja de la pista mientras se utilice la pista para aterrizar o despegar.

Nota.— Véanse en el Capítulo 4, sección 4.1, las características de la superficie de transición interna.

Origen:	Justificación:
ADOP/3	<p>La norma 3.4.7 sólo se aplica a las pistas de aproximación de precisión. En el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 4, la nota actual sobre la superficie de transición interna dice lo siguiente: “<i>Nota.— La finalidad de la superficie de transición interna es servir de superficie limitadora de obstáculos para las ayudas a la navegación, las aeronaves y otros vehículos que deban hallarse en las proximidades de la pista. De esta superficie sólo deben sobresalir los objetos frangibles</i>”. La presente redacción no lo indica claramente y emplea cifras sujetas a cambios cuando se modifica la anchura de la OFZ. En particular, no se ha cambiado a raíz de la adopción en la Enmienda 14 de la reducción de la anchura de la OFZ de clave F, de 155 m a 140 m en la Tabla 4-1. Además, la redacción actual no tiene en cuenta que, para los aviones con letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire”, es suficiente una OFZ de 120 m de ancho, conforme a la Tabla 4-1, al operar en una pista de 45 m de ancho.</p> <p>La redacción propuesta aclara el objetivo de seguridad operacional de la norma y garantiza que su aplicación se ajuste a las diversas anchuras de la OFZ.</p>

...

3.6 Zonas libres de obstáculos

...

Anchura de las zonas libres de obstáculos

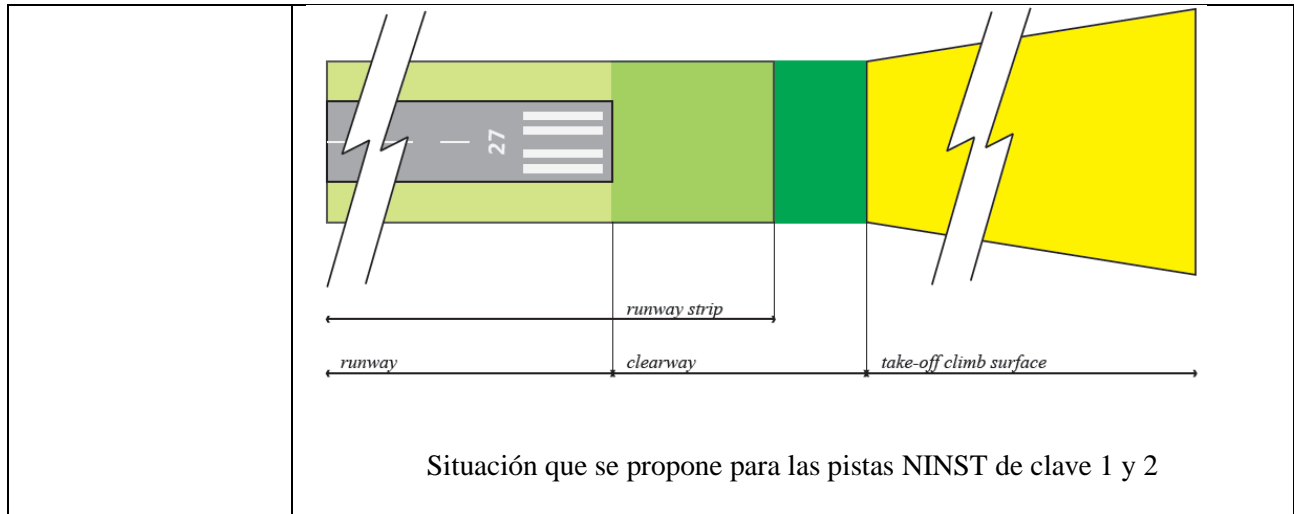
3.6.3 **Recomendación.**— *La zona libre de obstáculos debería extenderse lateralmente, a cada lado de la prolongación del eje de la pista, hasta una distancia de 75 m, por lo menos, a cada lado de la prolongación del eje de la pista.*

a) 75 m para las pistas de vuelo por instrumentos; y

b) la mitad de la anchura de la franja de pista para las pistas de vuelo visual.

...

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>El actual Anexo 14, Vol. I, especifica la anchura de las zonas libres de obstáculos, independientemente del tipo y el número de clave de la pista correspondiente. Debido a las restricciones del terreno o de otra índole, puede que no siempre sea posible ajustarse plenamente a la mitad de la anchura de 75 m recomendada para una zona libre de obstáculos en pistas de vuelo visual con número de clave 1 ó 2. Para este tipo de pistas, la anchura recomendada actualmente de la zona libre de obstáculos excederá, por tanto, en gran medida, la de la franja de pista correspondiente (mitad de la anchura de 30 m y 40 m, respectivamente) y ofrecerá una protección lateral desproporcionada en comparación con la anchura de la franja de pista correspondiente, así como con la longitud del borde interior de la superficie limitadora de obstáculos (OLS) según la Tabla 4-2 del Anexo 14, Vol. I.</p> <p>Para evitar disparidades entre la anchura de la franja de pista, la anchura del borde interior de la OLS correspondiente y la anchura de una posible zona libre de obstáculos, la anchura efectiva de la zona libre de obstáculos debería corresponder a la anchura de la franja de pista correspondiente cuando se trate de una pista de vuelo visual. Con dicha enmienda, la discrepancia geométrica entre la anchura de la franja de pista, el borde interior de la OLS y la zona libre de obstáculos propiamente dicha podría solucionarse eficazmente sin poner en riesgo la seguridad operacional.</p> <p>Se espera que la propuesta de enmienda repercuta positivamente en la seguridad operacional puesto que, de acuerdo con las disposiciones actuales, las aeronaves por encima de la zona libre de obstáculos, a lo largo de sus límites exteriores, no podrían acceder a dicha área según lo establecido en las especificaciones de la superficie de despegue, para la transición a un perfil de ascenso reconocido como se indica en las figuras. Asimismo, su objetivo era ofrecer un enfoque coherente para las áreas de seguridad operacional donde los obstáculos están restringidos. Dado que la anchura del borde interior de la OLS coincidía con la anchura de la franja de pista correspondiente, ofrecer una zona libre de obstáculos no redundó en beneficio de la seguridad operacional.</p> <p>Varios Estados (p. ej., Australia, el Canadá, Italia y el Reino Unido) ya tienen en cuenta estas circunstancias de distinta forma y han aplicado reglamentos nacionales distintos de los de la OACI.</p> <div data-bbox="609 1438 1274 1827" data-label="Diagram"> </div> <p>Situación actual de las pistas NINST de clave 1 y 2</p>
-------------------------------------	--



...

3.9 Calles de rodaje

Nota 1.— A menos que se indique otra cosa, los requisitos de esta sección se aplican a todos los tipos de calle de rodaje.

Nota 2.— Véase en la sección 5.4.3 el plan normalizado de nomenclatura de las calles de rodaje que puede utilizarse para mejorar la toma de conciencia de la situación y como parte de una medida eficaz de prevención de incursiones en la pista.

Nota 23.— Véase el Adjunto A, Sección 22, para obtener orientación específica sobre el diseño de calles de rodaje que puede ayudar a prevenir las incursiones en la pista cuando se construyan calles de rodaje nuevas o se mejoren las existentes de las que se sepa que corren el riesgo de que se produzcan incursiones en la pista.

Generalidades

3.9.1 Recomendación.— *Deberían proveerse calles de rodaje para permitir el movimiento seguro y rápido de las aeronaves en la superficie.*

Nota.— En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se da orientación acerca de la disposición y nomenclatura normalizada de las calles de rodaje.

...

3.12 Apartaderos de espera, puntos de espera de la pista, puntos de espera intermedios, y puntos de espera en la vía de vehículos

...

3.12.6 La distancia entre un apartadero de espera, un punto de espera de la pista establecido en una intersección de calle de rodaje/pista o un punto de espera en la vía de vehículos y el eje de una pista se ajustará a lo indicado en la Tabla 3-2 y, en el caso de una pista para aproximaciones de precisión, será tal que una aeronave o un vehículo que esperan no interfieran con el funcionamiento de las radioayudas para la navegación ni penetren la superficie de transición interna.

Nota.— En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 2, se da orientación relativa al posicionamiento de los puntos de espera en la pista.

...

Tabla 3-2. Distancias mínimas entre el eje de la pista y un apartadero de espera, un punto de espera de la pista o punto de espera en la vía de vehículos

Tipo de pista	Número de clave			
	1	2	3	4
Aproximación visual	30 m	40 m	75 m	75 m
Aproximación que no es de precisión	40 m	40 m	75 m	75 m
Aproximación de precisión de Categoría I	60 m ^b	60 m ^b	90 m ^{a,b}	90 m ^{a,b,e}
Aproximación de precisión de Categorías II y III	—	—	90 m ^{a,b}	90 m ^{a,b,e}
Pista de despegue	30 m	40 m	75 m	75 m

- a. Si la elevación del apartadero de espera, del punto de espera de la pista o del punto de espera en la vía de vehículos es inferior a la del umbral de la pista, la distancia puede disminuirse 5 m por cada metro de diferencia entre el apartadero o punto de espera y el umbral, a condición de no penetrar la superficie de transición interna.
- b. Puede ser necesario aumentar esta distancia en el caso de las pistas de aproximación de precisión, a fin de no interferir con las radioayudas para la navegación, en particular, con las instalaciones relativas a trayectoria de planeo y localizadores. La información sobre las áreas críticas y sensibles del ILS y del MLS figura en el Anexo 10, Volumen I, Adjuntos C y G, respectivamente (véase además 3.12.6).

Nota 1.— La distancia de 90 m para el número de clave 3 ó 4 se basa en aeronaves con un empenaje de 20 m de altura, una distancia entre la proa y la parte más alta del empenaje de 52,7 m y una altura de la proa de 10 m en espera, a un ángulo de 45° o más con respecto al eje de la pista, hallándose fuera de la zona despejada de obstáculos y sin tenerla en cuenta para el cálculo de la OCA/H.

Nota 2.— La distancia de 60 m para el número de clave 2 se basa en una aeronave con un empenaje de 8 m de altura, una distancia entre la proa y la parte más alta del empenaje de 24,6 m y una altura de la proa de 5,2 m en espera, a un ángulo de 45° o más con respecto al eje de la pista, hallándose fuera de la zona despejada de obstáculos.

e.— Cuando la letra de clave sea F, esta distancia debería ser de 107,5 m.

Nota 3.— La distancia de 1007,5 m para el número de clave 4 cuando la letra de clave es F se basa en aeronaves con un empenaje de 24 m de altura, una distancia entre la proa y la parte más alta del empenaje de 62,2 m y una altura de la proa de 10 m en espera, a un ángulo de 45° o más con respecto al eje de la pista, hallándose fuera de una zona despejada de obstáculos de 140 m de anchura.

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>La norma 3.12.6 se aplica a cualquier pista, incluidas las pistas de aproximación de precisión. En el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 4, la nota actual sobre la superficie de transición interna dice lo siguiente: “<i>Nota.— La finalidad de la superficie de transición interna es servir de superficie limitadora de obstáculos para las ayudas a la navegación, las aeronaves y otros vehículos que deban hallarse en las proximidades de la pista. De esta superficie sólo deben sobresalir los objetos frangibles</i>”. El párrafo 3.12.6 actual no lo indica claramente. La Tabla 3-2 no se ha modificado a raíz de la adopción en la Enmienda 14 de la reducción de la anchura de la OFZ de clave F, de 155 m a 140 m en la Tabla 4-1. Además, la redacción actual no tiene en cuenta que, para los aviones con letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire”, es suficiente una OFZ de 120 m de ancho, conforme a la Tabla 4-1, al operar en una pista de 45 m de ancho. La redacción propuesta aclara el objetivo de seguridad operacional de la norma y garantiza su aplicación sea cual sea la anchura de la OFZ.</p> <p>Se propone suprimir la nota de pie de página c. de la Tabla 3-2, al poder variar las distancias para la clave F entre 90 m y más de 107,5 m en función del equipo y la operación de los aviones de clave F que pretendan utilizar la pista, la anchura de pista y otras condiciones. Se propone, por lo tanto, modificar la Recomendación 3.12.8 (véase a continuación) en consonancia.</p> <p>Por lo que respecta al cambio propuesto en la nota actual de la nota de pie de página c. de la Tabla 3-2, el valor actual de 107,5 m se basa en la mitad de la anchura de una OFZ de $155\text{ m} \div 2 = 77,5\text{ m}$ más un tope de 30 m, que satisfacía los requisitos de franqueamiento de obstáculos. Con el cambio de la Enmienda 14 de 155 m a 140 m, aplicando el mismo principio geométrico, se proporciona una mitad de la anchura de la OFZ de 70 m más 30 m de tope, lo que da como resultado un valor de 100 m.</p> <p>Las tres notas de la Tabla 3-2 son ejemplos significativos del posible cálculo que debe hacerse.</p> <p><i>(Véanse los antecedentes del Adjunto A.)</i></p>
-------------------------------------	---

...

3.12.8 Recomendación.— *Si la elevación de un apartadero de espera, de un punto de espera de la pista, o de un punto de espera en la vía de vehículos, es superior a la del umbral de la pista, en el caso de pistas de aproximación de precisión cuyo número de clave sea 4, la distancia ~~de 90 m o de 107,5 m, según corresponda,~~ que se indica en la Tabla 3-2 debería aumentarse otros 5 m por cada metro de diferencia de elevación entre la del apartadero o punto de espera y la del umbral.*

PROPUESTA INICIAL 6

CAPÍTULO 4. RESTRICCIÓN Y ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS

Tabla 4-1. Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos — Pistas para aproximaciones

PISTAS PARA APROXIMACIONES

Superficies y dimensiones ^a (1)	CLASIFICACIÓN DE LAS PISTAS									
	Aproximación visual Número de clave				Aproximación que no sea de precisión Número de clave			Aproximación de precisión		
	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	1,2 (6)	3 (7)	4 (8)	Categoría I Número de clave 1,2 (9)	Categoría II o III Número de clave 3,4 (10)	3,4 (11)
CÓNICA										
Pendiente	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Altura	35 m	55 m	75 m	100 m	60 m	75 m	100 m	60 m	100 m	100 m
HORIZONTAL INTERNA										
Altura	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m	45 m
Radio	2 000 m	2 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m	3 500 m	4 000 m	4 000 m
APROXIMACIÓN INTERNA										
Anchura	—	—	—	—	—	—	—	90 m	120 m ^e	120 m ^e
Distancia desde el umbral	—	—	—	—	—	—	—	60 m	60 m	60 m
Longitud	—	—	—	—	—	—	—	900 m	900 m	900 m
Pendiente	—	—	—	—	—	—	—	2,5%	2%	2%
APROXIMACIÓN										
Longitud del borde interior	60 m	80 m	150 m	150 m	140 m	280 m	280 m	140 m	280 m	280 m
Distancia desde el umbral	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergencia (a cada lado)	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Primera sección										
Longitud	1 600 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	2 500 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m	3 000 m
Pendiente	5%	4%	3,33%	2,5%	3,33%	2%	2%	2,5%	2%	2%
Segunda sección										
Longitud	—	—	—	—	—	3 600 m ^b	3 600 m ^b	12 000 m	3 600 m ^b	3 600 m ^b
Pendiente	—	—	—	—	—	2,5%	2,5%	3%	2,5%	2,5%
Sección horizontal										
Longitud	—	—	—	—	—	8 400 m ^b	8 400 m ^b	—	8 400 m ^b	8 400 m ^b
Longitud total	—	—	—	—	—	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m	15 000 m
DE TRANSICIÓN										
Pendiente	20%	20%	14,3%	14,3%	20%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%
DE TRANSICIÓN INTERNA										
Pendiente	—	—	—	—	—	—	—	40%	33,3%	33,3%
SUPERFICIE DE ATERRIZAJE INTERRUMPIDO										
Longitud del borde interior	—	—	—	—	—	—	—	90 m	120 m ^e	120 m ^e
Distancia desde el umbral	—	—	—	—	—	—	—	— ^c	1 800 m ^d	1 800 m ^d
Divergencia (a cada lado)	—	—	—	—	—	—	—	10%	10%	10%
Pendiente	—	—	—	—	—	—	—	4%	3,33%	3,33%

a. Salvo que se indique de otro modo, todas las dimensiones se miden horizontalmente.

b. Longitud variable (véase 4.2.9 ó 4.2.17).

c. Distancia hasta el extremo de la franja.

d. O distancia hasta el extremo de pista, si esta distancia es menor.

e. Cuando la letra de clave sea F (Tabla 1-1), la anchura se puede aumentar teniendo en cuenta la envergadura real de los aviones que pretendan utilizar la pista, si están a 140 salvo en los aeródromos con capacidad para aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital que tienen ofrece mandos de dirección para mantener una ruta derrota establecida durante una maniobra de "motor y al aire", u otras consideraciones específicas del aeródromo.

Nota.— Véanse las Circulares 301, 345 y Capítulo 4 de los PANS – Aeródromos, Parte I (Doc 9981) para obtener mayor información.

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>A raíz de las conclusiones a las que se llegó en la OCP/3 y la OCP/4 en 1976, se introdujo la zona despejada de obstáculos para proteger el aterrizaje interrumpido al efectuar una aproximación de precisión por instrumentos de Categoría II. Para ello, se suponía que el sistema de guía para las aproximaciones de precisión por instrumentos y los procedimientos operacionales empleados posicionarían la aeronave a una altura de decisión (DH) de 30 m (100 ft) y la desplazarían del eje de pista, como máximo, 15 m (50 ft). Esto podría interpretarse en el sentido de que el puesto de pilotaje se encontraría entre las barretas rojas del sistema de iluminación para aproximaciones de precisión de Categoría II, a una distancia de aproximadamente 300 m (1 000 ft) del umbral de pista, si el piloto pudiera tener la certeza, mediante las referencias visuales disponibles, de que podría continuar la aproximación. A ello se añadía una tolerancia para las aeronaves más grandes que probablemente lleven a cabo la operación con una envergadura alar de 60 m (200 ft) y un área tope para los extremos de ala y el franqueamiento de obstáculos de 15 m (50 ft) a cada lado, lo que suma una anchura total de 120 m (400 ft) en el origen, es decir, 60 m (200 ft) a cada lado del eje. Dentro de este intervalo, también se supuso que la aeronave continuaría la aproximación hacia y a lo largo la pista de manera que sus ruedas exteriores sobrevuelen el borde de pista. La anchura de la OFZ se determinó mediante la siguiente fórmula inicial:</p> <p style="text-align: center;">(1) Anchura de la OFZ = 30 m (desviación permitida para una aproximación de Categoría II tras alcanzar la altura de decisión) + envergadura alar de 60 m + tope de 30 m</p> <p>La dimensión de la OFZ no varió con la introducción del Boeing 747-400 (envergadura alar de 64,9 m), el Lockheed Galaxy C5A (67,9 m) y el Antonov 124 (73,3 m), al considerarse suficientes las desviaciones y valores tope supuestos para una mayor envergadura alar debido a la mejora de la performance de vuelo de estos aviones más grandes.</p> <p>Durante la OCP/11 de 1997, aunque ningún suceso de seguridad operacional había indicado que no pudiera aplicarse una anchura de 120 m, se consideró adecuado determinar la anchura de la OFZ para las pistas destinadas a los aviones de clave F mediante la fórmula siguiente:</p> <p style="text-align: center;">(2) Anchura de la OFZ = anchura de pista – OMGWS (valor medio de la clave del avión) + envergadura alar + 30 m (tope)</p> <p>Esto condujo al establecimiento de una OFZ de 155 m de ancho para los aviones de clave F en una pista de 60 m de ancho. La fórmula (2) nunca se aplicó en otros casos.</p> <p>1.8 La presente redacción de la nota de pie de página e. de la Tabla 4-1, de conformidad con la Enmienda 14 del Anexo 14, Volumen I, refleja un aumento del valor estándar de 120 m a 140 m para las pistas de 45 m de ancho con capacidad para aviones de clave F, aplicando la fórmula (2) con una envergadura alar de 80 m.</p>
-------------------------------------	---

Esto indica claramente que, de acuerdo con las Circulares 301 y 345, se adopta una OFZ de 120 m de ancho para los aviones con letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire” al operar en una pista de 45 m de ancho. Actualmente, esto incluye todos los modelos de avión de clave F, salvo el Galaxy C5A y el Antonov 124. Sin embargo, la presente nota de pie de página e. no especifica claramente cuando los aviones de letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección operan con esos aviones en la misma pista.

Tanto el C5A como el Antonov 124 operan en pistas de 45 m de ancho con una OFZ de 120 m de ancho, sin que por ello haya ocurrido ningún suceso de seguridad operacional desde 1982. Es muy probable que los nuevos aviones de clave F cumplan el requisito de las OFZ de 120 m de ancho. De ahí que parezca excesivo especificar a nivel mundial una OFZ más ancha para los aviones de clave F, al demostrar los registros de operaciones desde 1982, la Circular 301 y la Circular 345, los reglamentos de los Estados Unidos, el Canadá y Australia y el análisis de accidentes que 120 m son suficientes.

La redacción propuesta elimina una restricción de diseño que demostró ser innecesaria e indica dónde encontrar orientación sobre el modo de determinar la anchura apropiada de la OFZ para una pista dada.

(Véanse los antecedentes del Adjunto A.)

PROPUESTA INICIAL 7

CAPÍTULO 5. AYUDAS VISUALES PARA LA NAVEGACIÓN

...

5.3 Luces

...

5.3.20 Barras de parada

Aplicación

Nota 1.— Las barras de parada están destinadas a ser controladas manual o automáticamente por los servicios de tránsito aéreo.

Nota 2.— Las incursiones en la pista pueden tener lugar en todas las condiciones de visibilidad o meteorológicas. El suministro de barras de parada en los puntos de espera en la pista y su utilización en horas nocturnas y en condiciones de visibilidad superior a un alcance visual en la pista de 550 m pueden formar parte de medidas eficaces de prevención de incursiones en la pista.

5.3.20.1 Deberá instalarse una barra de parada en cada punto de espera de la pista asociado a una pista destinada a ser utilizada en condiciones de alcance visual en la pista inferiores a un valor de 550 m, salvo si:

- a) se dispone de ayudas y procedimientos apropiados para suministrar asistencia a fin de evitar que inadvertidamente haya tránsito en la pista; o
- b) se dispone de procedimientos operacionales para que, en aquellos casos en que las condiciones de alcance visual en la pista sean inferiores a un valor de 550 m, se limite el número:
 - 1) de aeronaves en el área de maniobras a una por vez; y
 - 2) de vehículos en el área de maniobras al mínimo esencial.

~~5.3.20.2 Deberá instalarse una barra de parada en cada punto de espera de la pista asociado a una pista destinada a ser utilizada en condiciones de alcance visual en la pista con valores comprendidos entre 350 m y 550 m, salvo si:~~

- ~~a) se dispone de ayudas y procedimientos apropiados para suministrar asistencia a fin de evitar que inadvertidamente haya tránsito en la pista; o~~
- ~~b) se dispone de procedimientos operacionales para que, en aquellos casos en que las condiciones de alcance visual en la pista sean inferiores a un valor de 550 m, se limite el número:~~
 - ~~1) de aeronaves en el área de maniobras a una por vez; y~~
 - ~~2) de vehículos en el área de maniobras al mínimo esencial.~~

...

(Nota editorial.— Vuélvase a numerar los párrafos subsiguientes en consecuencia.)

Origen:	Justificación:
ADOP/3	<p>Las disposiciones sobre las barras de parada se introdujeron por primera vez en el Anexo 14 a través de la Enmienda 24, surgida de la quinta reunión del Grupo de expertos sobre ayudas visuales (VAP/5).</p> <p>Por medio de la Enmienda 38, se adoptó la recomendación de que se instalaran barras de parada en los puntos de espera en rodaje utilizados junto con una pista para aproximaciones de precisión (PA) de Categoría II. Esta recomendación se sumaba a la (entonces) norma sobre las pistas PA de Categoría III. Mediante la Enmienda 39, el término “pista PA de Categoría III” de la norma se sustituyó por “pista destinada a ser utilizada en condiciones de RVR inferior a un valor del orden de 400 m”. Del mismo modo, la recomendación de “pista PA de Categoría II” fue sustituida por “pista destinada a ser utilizada en condiciones de RVR correspondientes a valores del orden de entre 400 m y 800 m”.</p> <p>La Enmienda 1 del Anexo 14, Volumen I, surgida de la VAP/12, modificó posteriormente la norma y la recomendación, tal y como figuran en los párrafos 5.3.20.1 y 5.3.20.2, respectivamente. La VAP/12 convino en sugerir, además, que, dado que una gran mayoría de incursiones en la pista se producía en condiciones de RVR de entre 400 m y 800 m, debería considerarse elevar la recomendación correspondiente a la categoría de norma. La VAP/12 estuvo de acuerdo; sin embargo, considerando el elevado costo de instalar y utilizar barras de parada, se convino en que la recomendación se aplicara como norma a partir del 1 de enero de 1999 (finalmente el Consejo la adoptó el 1 de enero de 2001 mediante la Enmienda 1) y, hasta entonces, se mantuvo como método recomendado.</p> <p><i>(Tómese nota de que los valores RVR de 400 m y 800 m se habían modificado por 350 m y 550 m, respectivamente, a raíz de la Recomendación 2/4 de la OPSP/5 en 1989).</i></p> <p>Al elevar la recomendación a la categoría de norma, a partir del 1 de enero de 2001 (como se observa en la Enmienda 4 del Anexo 14, Volumen I), se mantuvo el contenido de 5.3.20.1 y 5.3.20.2, salvo los valores de RVR, lo que generó confusión. Con el cambio propuesto, que puede considerarse de redacción, se pretende aclarar la aplicación de las barras de parada utilizando una norma, en lugar de dos, para el mismo fin. La reglamentación nacional de varios Estados (p. ej., el Japón, Francia, Australia y el Canadá) ya se ajusta a la propuesta y utiliza una única disposición para las barras de parada, como aquí se propone.</p>

....

5.3.23 Luces de protección de pista

Nota.— Las incursiones en la pista pueden tener lugar en todas las condiciones de visibilidad o meteorológicas. El uso de luces de protección de pista en puntos de espera de la pista puede formar parte de medidas eficaces de prevención de incursiones en la pista. El objetivo de Las luces de protección de pista ~~consiste en advertir~~ advierten a los pilotos, y a los conductores de vehículos, cuando están circulando en calles de rodaje, que están a punto de ingresar a una pista. Hay dos configuraciones normalizadas de luces de protección de pista y se ilustran en la Figura 5-29.

Origen: ADOP/3	Justificación: En aras de la coherencia, los cambios propuestos para la nota anterior se ajustan al texto utilizado para las barras de parada. También se señala la importancia de usar RGL en cuanto plan eficaz para prevenir las incursiones en la pista.
------------------------------	--

Aplicación

5.3.23.1 Se proporcionarán luces de protección de pista, configuración A, en cada intersección de calle de rodaje/pista (excepto en calles de rodaje sólo de salida), asociada con una pista que se prevé utilizar:

- a) en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m donde no esté instalada una barra de parada; y
- b) en condiciones de alcance visual en la pista con valores comprendidos entre 550 m y 1 200 m cuando la densidad del tránsito sea intensa.

Nota 1. — Las luces de protección de pista de configuración B pueden complementar la configuración A cuando se considere necesario.

Nota 2. — En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, se da orientación sobre el diseño, funcionamiento y emplazamiento de las luces de protección de pista de configuración B.

Origen: ADOP/3	Justificación: Se considera que el texto actual del párr. 5.3.23.1 también incluye la intersección de pista con calles de rodaje sólo de salida, prohibidas por ATC para entrar en la pista (misma finalidad que en 5.3.29.1). De ahí la propuesta de introducir la expresión “excepto en calles de rodaje sólo de salida”. Actualmente, en el párrafo 5.3.23.1 se describe la aplicación para la Configuración A, pero no para la Configuración B. Cuando las calles de rodaje sean considerablemente más anchas de lo especificado en el Anexo 14, Volumen I, en concreto las calles de rodaje con entrada ensanchada, es muy probable que en la Configuración A los pilotos pasen por alto las luces situadas a los lados, a menos que se haya añadido una hilera de luces (encastradas) por toda la calle de rodaje (Configuración B). La nota propuesta se ajusta a la decisión de la VAP/12 de mantener la Configuración A como disposición obligatoria mínima.
------------------------------	--

5.3.23.2 **Recomendación.**— Como parte de las medidas de prevención de incursión en la pista, deberían proporcionarse luces de protección de pista, configuración A o B, en cada intersección de calle de rodaje/pista donde se hayan identificado lugares críticos de incursiones en la pista, y usarse en todas las condiciones meteorológicas diurnas y nocturnas.

5.3.23.3 **Recomendación.**— Las luces de protección de pista de configuración B no deberían instalarse en emplazamiento común con una barra de parada.

5.3.23.4 Cuando exista más de un punto de espera de la pista en una intersección de calle de rodaje/pista, solamente se iluminará el conjunto de luces de protección de pista que esté asociado al punto de espera operacional de la pista.

Origen: ADOP/3	Justificación: La propuesta anterior aborda el problema actual de las incursiones en la pista por tener encendidas las luces de protección de pista más allá del punto de espera operacional y se ajusta a una disposición similar sobre las barras de parada.
------------------------------	--

Emplazamiento

5.3.23.45 Las luces de protección de pista, configuración A, se instalarán a cada lado de la calle de rodaje, a una distancia del eje de la pista que no sea inferior a la especificada en la Tabla 3-2 para las pistas de despegue en el lado de espera de la señal de punto de espera de la pista.

5.3.23.56 Las luces de protección de pista, configuración B, se instalarán a través de la calle de rodaje, a una distancia del eje de la pista que no sea inferior a la especificada en la Tabla 3-2 para las pistas de despegue en el lado de espera de la señal de punto de espera de la pista.

Origen: ADOP/3	Justificación: Con las dos propuestas anteriores se uniformiza el emplazamiento de las luces de protección de pista asociándolas con los puntos de espera operacionales de la pista.
------------------------------	--

...

(Nota editorial.— Vuélvanse a numerar los párrafos subsiguientes en consecuencia.)

5.3.23.910 El haz luminoso será unidireccional y estará alineado de modo que la luz pueda ser vista por el piloto de un avión que esté efectuando el rodaje de color amarillo en el sentido de aproximación hacia el punto de espera de la pista.

Nota.— Para más información sobre la orientación y el enfoque de las luces de protección de pista, véase el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4.

Origen: ADOP/3	Justificación: En aras de la coherencia, se modifica la norma para ajustarse a lo dispuesto sobre la barra de parada.
------------------------------	---

...

(Nota editorial.— Vuélvanse a numerar los párrafos subsiguientes en consecuencia.)

...

5.3.29 Barra de prohibición de acceso

Nota 1.— ~~Las barras de prohibición de acceso están destinadas a ser controladas manualmente por los servicios de tránsito aéreo.~~

Nota 2.— ~~Las incursiones en la pista pueden tener lugar en todas las condiciones de visibilidad o meteorológicas. La instalación El uso de barras de prohibición de acceso en las intersecciones de calles de rodaje/pistas y la utilización de las mismas durante la noche y en todas las condiciones de visibilidad puede formar parte de medidas eficaces de prevención de incursiones en la pista.~~

Origen:	Justificación:
ADOP/3	<p>En los debates de la VAWG/16, la Nota 1 se consideró confusa ya que, desde la perspectiva del VAWG, el ATC no debería controlar la barra de prohibición de acceso en operaciones normales, al tener como objetivo prohibir la entrada en calles de rodaje de sólo salida. Se convino en que las barras de prohibición de acceso no se conmuten en situaciones operacionales. La única situación en que la conmutación podría resultar útil era para fines de mantenimiento.</p> <p>Por lo que respecta a la Nota 2, las frases primera y segunda se consideran contradictorias. Aunque la primera frase especifica que las incursiones en la pista pueden producirse en todas las condiciones meteorológicas o de visibilidad, la segunda frase se refiere al uso de barras de prohibición de acceso por la noche. Esto genera bastante confusión, ya que normalmente queda entendido que las barras de prohibición de acceso se usan exclusivamente en operaciones nocturnas, aunque podrían utilizarse también de día en procedimientos para escasa visibilidad (LVP).</p>

...

Emplazamiento

5.3.29.2 **Recomendación.**— *Debería instalarse una barra de prohibición de acceso colocada transversalmente al final de una calle de rodaje destinada a ser utilizada como calle de rodaje de salida únicamente, cuando se desee, para evitar que el tránsito ingrese en sentido contrario en la calle de rodaje.*

5.3.29.3 **Recomendación.**— *Las barras de prohibición de acceso deberían colocarse junto con un letrero y/o una señal de prohibición de acceso.*

Origen:	Justificación:
ADOP/3	<p>Si se considera necesario, debería utilizarse una barra de prohibición de acceso para mejorar las indicaciones de prohibición de acceso o la perceptibilidad de los letreros.</p>

(Nota editorial: Vuélvase a numerar los párrafos subsiguientes.)

...

Características

...

~~5.3.29.8 El circuito eléctrico estará diseñado de modo que:~~

- ~~a) las barras de prohibición de acceso sean de conmutación selectiva o por grupos;~~
- ~~b) cuando se ilumine una barra de prohibición de acceso, las luces de eje de calle de rodaje instaladas más allá de la barra de prohibición de acceso, vistas en dirección de la pista, se apagarán hasta una distancia de por lo menos 90 m; y~~
- ~~e) cuando se ilumine una barra de prohibición de acceso, se apagarán las barras de parada instaladas entre la barra de prohibición de acceso y la pista.~~

5.3.29.8 No serán visibles las luces de eje de calle de rodaje instaladas más allá de la barra de prohibición de acceso, mirando en dirección a la pista.

Origen:	Justificación:
ADOP/3	Las barras de prohibición de acceso se utilizan en las calles de rodaje de sólo salida. Por ello, no hay motivo para instalar luces de eje ni barras de parada más allá de la barra de prohibición de acceso. Así pues, al mirar en dirección a la pista, el eje de la calle de rodaje debería ser invisible. También se convino en que las barras de prohibición de acceso no se conmuten en situaciones operacionales. La única situación en que la conmutación podría resultar útil es para fines de mantenimiento.

PROPUESTA INICIAL 8

5.4 Letreros

5.4.1 Generalidades

...

Tabla 5-5. Distancias relativas al emplazamiento de los letreros de guía para el rodaje, incluidos los letreros de salida de pista

Número de clave	Indicación	Altura de letrero (mm)		Instalado (máx.)	Distancia perpendicular desde el borde definido del pavimento de la calle de rodaje hasta el borde más cercano del letrero	Distancia perpendicular desde el borde definido del pavimento de la pista hasta el borde más cercano del letrero
		Placa frontal (mín.)	Placa frontal (mín.)			
1 ó 2	200	400 300	700	5-11 m	3-10 m	
1 ó 2	300	600 450	900	5-11 m	3-10 m	
3 ó 4	300	600 450	900	11-21 m	8-15 m	
3 ó 4	400	800 600	1100	11-21 m	8-15 m	

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Las actuales disposiciones del Anexo 14, Volumen I, estipulan una altura mínima para la placa frontal del doble de la altura de la indicación (H). Los cambios propuestos en la Tabla 5-5 reducen la altura mínima de la placa frontal hasta 1,5 veces la altura de la indicación (H). Todas las demás características, como la altura de la indicación, el color, la anchura del letrero, el espaciado entre caracteres o la altura máxima de la instalación, permanecen invariables.</p> <p>Los letreros con una menor altura de la placa frontal son comunes en los Estados miembros de la OACI que, como consecuencia debían notificar la diferencia en cumplimiento con el Artículo 38 del Convenio de Chicago. La propuesta de enmienda, en caso de aceptarse, permite a los Estados afectados eliminar la diferencia, lo que conduce a un mayor grado de cumplimiento.</p> <p>Los letreros con una altura de la placa frontal menor cumplen la misma finalidad de informar y dar instrucciones a los pilotos mientras maniobran en el aeródromo. Un estudio sobre seguridad operacional indica que los letreros más pequeños proporcionan un nivel equivalente de seguridad operacional en comparación con lo requerido en la actualidad. Existen dos tipos de información que se proporciona al piloto mediante letreros. En primer lugar, la inscripción informa sobre, entre otros aspectos, la ubicación y la dirección de la aeronave. Como la inscripción no cambia, las modificaciones propuestas no tienen efecto. En segundo lugar, la clave de colores indica al piloto el significado del letrero (sólo información o instrucciones obligatorias). Aun cuando disminuye la</p>
-------------------------------------	--

	<p>superficie del color, la información propiamente dicha de la clave de colores sigue estando claramente visible y, por lo tanto, no se ve afectada.</p> <p>Asimismo, cabe recalcar que los cambios propuestos sólo constituyen un nuevo tamaño mínimo, lo que significa que todos los letreros existentes siguen cumpliendo con las disposiciones de la OACI. Por tanto, ningún aeropuerto o Estado ha de cambiar físicamente sus letreros o reglamentos nacionales.</p>
--	---

...

5.4.3 Letreros de información

...

Características

...

5.4.3.35 Las calles de rodaje se identificarán con un designador que sólo se use una vez en un aeródromo y que consista en una única letra, dos ~~varias~~ letras duplicadas, o bien una o varias letras seguidas de un número.

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Asignar el mismo designador a más de una calle de rodaje de un aeródromo puede restar claridad a las autorizaciones de rodaje otorgadas por el ATC y a una pérdida de conciencia de la situación por parte de los pilotos y los operadores de vehículos, provocando así confusiones radiotelefónicas y trabajo adicional. De ahí que en la norma actual se introduzca la disposición de que cada designador de calle de rodaje se utilice sólo una vez en un aeródromo.</p>
-------------------------------------	---

5.4.3.36 **Recomendación.**— Cuando se trate de designar calles de rodaje, ~~debería evitarse~~ ~~evitará, siempre que sea posible,~~ el uso de las letras I, O y X y el uso de palabras tales como interior y exterior, a fin de evitar confusión con los números 1, 0 y con la señal de zona cerrada.

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Los informes de la comunidad de pilotos indican que sigue habiendo confusión respecto a la calle de rodaje designada como “X” con una señal de zona cerrada.</p> <p>Se propone elevar la recomendación actual a la categoría de norma.</p>
-------------------------------------	--

5.4.3.37 El uso de números solamente en el área de maniobras se reservará para la designación de pistas.

5.4.3.38 **Recomendación.**— *Los designadores del puesto de estacionamiento en la plataforma no deberían ser incompatibles con los designadores de las calles de rodaje.*

<p>Origen: ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>A fin de evitar la confusión con otros designadores, se propone que los puestos de estacionamiento de la plataforma tengan un designador diferente de los designadores de las calles de rodaje del aeródromo. Esto es de especial importancia cuando se asigna una combinación de letra y número a los puestos de estacionamiento.</p> <p>Las terminales pueden denominarse mediante un número o una letra (p. ej., Terminal 5, Terminal B), con los puestos de estacionamiento adjuntos numerados normalmente en función de la terminal en la que estén situados. Esto genera la posibilidad de disponer, por ejemplo, de un puesto de estacionamiento B2 y una calle de rodaje B2 en el mismo aeródromo, lo que podría crear confusión.</p> <p>Cuando haya más de una terminal, se recomienda que los designadores de los puestos de estacionamiento consten de tres números, correspondiendo el primero a la terminal y los siguientes al puesto de estacionamiento. Cuando se utiliza una letra para designar la terminal, puede transformarse la letra en número (p. ej., A en 1, B en 2).</p> <p>Por tanto, se recomienda añadir el principio de que los designadores de puestos de estacionamiento no deberían crear conflicto con los designadores de calles de rodaje. En los manuales correspondientes se añadirá orientación sobre la numeración de los designadores de los puestos de estacionamiento en la plataforma.</p>
----------------------------------	---

PROPUESTA INICIAL 9

CAPÍTULO 6. AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS

6.1 Objetos que hay que señalar o iluminar

Nota 1.— El señalamiento y/o la iluminación de los obstáculos tienen la finalidad de reducir los peligros para las aeronaves indicando la presencia de obstáculos, pero no reducen forzosamente las limitaciones de operación que pueda imponer la presencia de los obstáculos.

Nota 2.— Puede instalarse un sistema autónomo de detección de aeronaves en un obstáculo (o grupo de obstáculos, como parques eólicos), o en sus cercanías, diseñado para activar la iluminación sólo cuando el sistema detecte que una aeronave se aproxima al obstáculo, a fin de reducir la exposición de los residentes locales a la luz. En el Manual de diseño de aeródromos (Doc 9157), Parte 4, figura orientación sobre el diseño e instalación de sistemas autónomos de detección de aeronaves. El hecho de que esta orientación esté disponible no implica que deba disponerse de dicho sistema.

...

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Los Estados y los explotadores de aeródromo están cada vez más preocupados por las repercusiones adversas de la contaminación lumínica para la salud, el medio ambiente, así como la atmósfera y la calidad de vida. Los sistemas de detección de aeronaves son un medio para reducir las quejas de los residentes por la contaminación que producen las luces de obstáculos. Se utilizan en varios Estados (como el Canadá, los Estados Unidos, Noruega y Alemania) y, con la inclusión de una nota en el Anexo 14, Vol. I, Capítulo 6, se reconocería el uso de dichos sistemas como medio para reducir la posible contaminación lumínica y brindar a los Estados la opción de encender las luces de obstáculos sólo cuando sea necesario. La nueva Nota 2 remite al Doc 9157, Parte 4, para obtener orientación sobre el diseño, la evaluación y la aceptación.</p>
-------------------------------------	--

PROPUESTA INICIAL 10

**CAPÍTULO 9. SERVICIOS OPERACIONALES, EQUIPO
E INSTALACIONES DE AERÓDROMO**

...

9.9 Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones

...

9.9.5 Cualquier equipo o instalación requerido para fines de navegación aérea o de seguridad operacional de las aeronaves que deba estar emplazado en una franja, o cerca de ella, de una pista de aproximaciones de precisión de Categoría I, II o III y que:

- a) ~~esté colocado en un punto de la franja a 77,5 m o menos del eje de pista cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F; o~~
- b) ~~esté colocado a 240 m o menos del extremo de la franja y a:~~
 - 1) ~~60 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 3 ó 4; o~~
 - 2) ~~45 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 1 ó 2; o~~
- eb) penetre la superficie de aproximación interna, la superficie de transición interna o la superficie de aterrizaje interrumpido;

será frangible y se montará lo más bajo posible.

Origen:	Justificación:
ADOP/3	<p>La propuesta de enmienda de la norma 3.4.7, la norma 3.12.6, la Recomendación 3.12.8, la nota de pie de página c. de la Tabla 3-2 y la norma 9.9.5 tiene como objetivo eliminar incoherencias suprimiendo las cifras que generan confusión y sustituyéndolas por una clara referencia a las dimensiones de la OFZ. Estas especificaciones están directamente relacionadas con la OFZ y corresponden a tres objetivos distintos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Norma 3.4.7: evitar obstáculos en la franja de la OFZ; b) Nota de pie de página c. de la Tabla 3-2 y Recomendación 3.12.8: establecer límites para el emplazamiento de los puntos de espera de la pista y en la vía de vehículos; y c) Norma 9.9.5: establecer restricciones a la instalación de equipo en la OFZ para evitar obstáculos en la misma y que haya objetos que impidan la visibilidad directa del sistema de iluminación de aproximación a 300 m por encima del umbral. <p>Están directamente relacionadas mediante argumentos geométricos con la anchura de la OFZ. Se modificaron mediante la Enmienda 3 del Anexo 14, Volumen I,</p>

	<p>aplicable en noviembre de 1999, para ajustarse a la anchura de la OFZ de clave F de 155 m en pistas de 60 m de ancho, aunque deberían haberse cambiado mediante la Enmienda 8, aplicable en noviembre de 2006, que permitía aplicar una OFZ de 120 m de ancho en una pista de 45 m de ancho para aviones con letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire”, de acuerdo con lo indicado en la Circular 301 de la OACI.</p> <p>No se ha modificado la redacción actual a raíz de la adopción de la reducción de la anchura de la OFZ de clave F de 155 m a 140 m. Tampoco se tiene en cuenta que una OFZ de 120 m de ancho es suficiente para los aviones con letra de clave F equipados con aviónica digital que ofrece mandos de dirección para mantener una derrota establecida durante una maniobra de “motor y al aire” al operar en una pista de 45 m de ancho.</p> <p>La redacción propuesta aclara el objetivo de seguridad operacional de la norma y garantiza que su aplicación se ajuste a las diversas anchuras de la OFZ.</p> <p><i>(Véanse los antecedentes del Adjunto A).</i></p>
--	---

...

PROPUESTA INICIAL 11

APÉNDICE 4. REQUISITOS RELATIVOS AL DISEÑO DE LOS LETREROS DE GUÍA PARA EL RODAJE

...

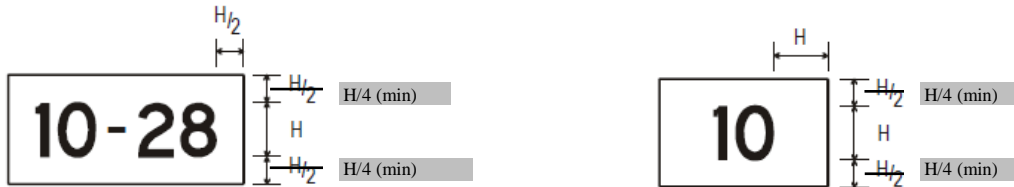
9. La forma de los caracteres, es decir, letras, números, flechas y símbolos, será de conformidad con lo indicado en la Figura A4-2. La anchura de los caracteres y el espacio entre cada uno se determinarán como se indica en la Tabla A4-1.

10. La altura de la placa frontal de los letreros será la siguiente:

<i>Altura de la indicación</i>	<i>Altura de la placa frontal (mín.)</i>
200 mm	400 300 mm
300 mm	600 450 mm
400 mm	800 600 mm

11. La anchura de la placa frontal de los letreros se determinará utilizando la Figura A4-4 salvo que, cuando se proporcione un letrero con instrucciones obligatorias en un solo lado de la calle de rodaje, la anchura de la placa frontal no será inferior a:

...



A. Letrero con dos designadores de pista

B. Letrero con un designador de pista

Figura A4-4. Dimensiones de los letreros

Nota explicativa de la Figura A4-4: “H” hace referencia a la altura de la inscripción.

<p>Origen: ADOP/3</p>	<p>Justificación: Los cambios en el Apéndice 4 surgen de los cambios propuestos para el Capítulo 5, Tabla 5-5. Para mayor claridad, se considera necesaria la nota explicativa para definir “H” como la altura de la inscripción, ya que no se ha indicado antes en los documentos de la OACI.</p>
---------------------------------------	--

PROPUESTA INICIAL 12

**ADJUNTO A. TEXTO DE ORIENTACIÓN QUE SUPLEMENTA COMPLEMENTA
LAS DISPOSICIONES DEL ANEXO 14, VOLUMEN I**

20. Método ACN-PCN-ACR-PCR para notificar la resistencia de los pavimentos

20.1 Operaciones de sobrecarga

20.1.1 La sobrecarga de los pavimentos puede ser provocada por cargas excesivas, por un ritmo de utilización considerablemente elevado, o por ambos factores a la vez. Las cargas superiores a las definidas (por cálculo o evaluación) acortan la vida útil del pavimento, mientras que las cargas menores la prolongan. Salvo que se trate de una sobrecarga masiva, los pavimentos no están supeditados, en su comportamiento estructural, a determinado límite de carga, por encima del cual podrían experimentar fallas repentinas o catastróficas. Dado su comportamiento, un pavimento puede soportar reiteradamente una carga definible durante un número previsto de veces en el transcurso de su vida útil. En consecuencia, una sobrecarga ocasional de poca importancia puede aceptarse, de ser necesario, ya que reducirá en poca medida la vida útil del pavimento y acelerará relativamente poco su deterioro. Para las operaciones en que la magnitud de la sobrecarga o la frecuencia de utilización del pavimento no justifiquen un análisis detallado, se sugieren los siguientes criterios:

- a) en el caso de pavimentos flexibles y rígidos, los movimientos ocasionales de aeronaves cuyo ACN-ACR no exceda del 10% del PCN-PCR notificado podrían no serían perjudiciales para el pavimento;
- ~~— b) en el caso de pavimentos rígidos o compuestos, en los cuales una capa de pavimento rígido constituye un elemento primordial de la estructura, los movimientos ocasionales de aeronaves cuyo ACN no exceda en más de un 5% el PCN notificado no serían perjudiciales para el pavimento;~~
- ~~— c) si se desconoce la estructura del pavimento, debería aplicarse una limitación del 5%; y~~
- db) el número anual de movimientos de sobrecarga no podrá ~~debería~~ exceder de un 5%, aproximadamente, de los movimientos totales anuales ~~de la aeronave~~, excepto en el caso de las aeronaves pequeñas.

<p>Origen:</p> <p>ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Dado que el nuevo sistema propuesto se basa en un análisis elástico de capas (LEA) para pavimentos rígidos y flexibles, cabe adoptar la misma tolerancia para la sobrecarga de estos dos tipos de pavimentos. Sin embargo, las condiciones de operaciones de sobrecarga no varían, y el número de operaciones de sobrecarga seguirá estando sujeto a la cantidad de operaciones de sobrecarga con respecto al total de salidas anuales que el pavimento soporte. Las distintas tolerancias del actual sistema ACN-PCN (tolerancia del 5% para pavimentos rígidos y del 10% para pavimentos flexibles) se justificaron por el uso de dos métodos diferentes (procedimiento de diseño CBR para pavimentos flexibles y método PCA para pavimentos rígidos) y las imprecisiones de ambos sistemas para evaluar la cantidad de daños adicionales producidos por una operación de sobrecarga.</p> <p>El LEA permite analizar con precisión cómo contribuye cada aeronave de un conjunto de aeronaves al máximo daño producido por el tránsito total, mediante el concepto de “factor de daño acumulado (CDF)”. Esto suaviza, obviamente, los criterios de sobrecarga del pavimento aprovechando al máximo el modo en que la aeronave de sobrecarga se comporta al operar en un determinado tránsito mixto.</p>
-------------------------------------	--

20.1.2 Normalmente, esos movimientos de sobrecarga no deberían permitirse sobre los pavimentos que presenten señales de peligro o falla. Además, debería evitarse la sobrecarga durante todo período de deshielo posterior a la penetración de las heladas, o cuando la resistencia del pavimento o de su terreno de fundación pueda estar debilitada por el agua. Cuando se efectúen operaciones de sobrecarga, la autoridad competente debería examinar periódicamente tanto las condiciones del pavimento como los criterios relativos a dichas operaciones, ya que la excesiva frecuencia de la sobrecarga puede disminuir en gran medida la vida útil del pavimento o exigir grandes obras de reparación.

20.2 ACN/ACR para varios tipos de aeronaves

Para su comodidad, a título de ejemplo, se han evaluado varios tipos de aeronaves actualmente en uso sobre pavimentos rígidos y flexibles apoyados en las cuatro categorías de resistencia del terreno de fundación que figuran en el Capítulo 2, 2.6.6 b), y los resultados se presentan en el *Manual de diseño de aeródromos* (Doc 9157), Parte 3 en el sitio web de la OACI está disponible soporte lógico específico para calcular el ACR de aeronaves, cualquiera que sea la masa, en pavimentos rígidos y flexibles, en función de las cuatro categorías estándar de resistencia del terreno de fundación que se detallan en el Capítulo 2, 2.6.6 b).

ÍNDICE REDUCIDO DE ASUNTOS IMPORTANTES INCLUIDOS EN EL ANEXO 14, VOLUMEN I

...

RESISTENCIA DEL PAVIMENTO

ACNR para aeronaves A-20.2
plataformas 3.13.3

...

ADJUNTO C a la comunicación AN 4/1.1.59-18/103

PROPUESTA DE ENMIENDA DEL ANEXO 4

NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENMIENDA

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~

texto que ha de suprimirse

el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de insertarse

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~ y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de sustituir al actual

**PROPUESTA DE ENMIENDA
DE LAS**

**NORMAS Y MÉTODOS
RECOMENDADOS INTERNACIONALES**

CARTAS AERONÁUTICAS

ANEXO 4

AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

...

PROPUESTA INICIAL 1

CAPÍTULO 14

**PLANO DE AERÓDROMO
PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA — OACI**

...

14.6 Datos de aeródromo

14.6.1 En este plano se indicará, de manera similar, toda la información que figure en el plano de aeródromo/helipuerto — OACI correspondiente a la zona representada, incluyendo:

- a) la elevación de la plataforma redondeada al metro o pie más próximo;

...

- m) toda parte del área de movimiento representada que sea permanentemente inapropiada para el tránsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

14.6.2 Recomendación.— *En el caso de aeródromos que dan cabida a aviones con extremos de ala plegables, debería incluirse en el plano de aeródromo la ubicación donde se extenderán los extremos de ala.*

...

Origen: ADOP/3	Justificación: <p>Los aviones comerciales cuya puesta en servicio se inicie a principios de 2020 estarán equipados con un sistema de extremos de ala plegables (FWT) que les permita beneficiarse de la performance aerodinámica que ofrece un mayor espacio en vuelo, además de ser compatibles con aeródromos cuya ARC sea inferior en los sistemas de calle de rodaje y de plataforma.</p> <p>Los actuales documentos de la OACI, como el Anexo 4 y los textos de orientación conexos, no incluyen los aviones que cambian de ARC a medida que lo hace su configuración, como en el caso de los FWT.</p> <p>Es importante proporcionar un sistema armonizado, que en la publicación de información aeronáutica (AIP) incluya la ubicación donde se extenderán los FWT, brindando así orientación a los explotadores de aeródromo, las líneas aéreas y las tripulaciones de vuelo.</p>
--------------------------	--

PROPUESTA DE ENMIENDA DE LOS PANS-AERÓDROMOS (DOC 9981)

NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENMIENDA

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~

texto que ha de suprimirse

el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de insertarse

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~ y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de sustituir al actual

**PROPUESTA DE ENMIENDA DE LOS
PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA
AERÓDROMOS
(PANS-AERÓDROMOS, DOC 9981)**

PROPUESTA INICIAL 1

**PARTE I — CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMOS, EVALUACIONES DE SEGURIDAD
OPERACIONAL Y COMPATIBILIDAD DE AERÓDROMOS**

...

**CAPÍTULO 4
COMPATIBILIDAD DE AERÓDROMOS**

...

**Apéndice del Capítulo 4
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS AERÓDROMOS**

...

2.5 FRANJAS DE PISTA

2.5.1 Dimensiones de las franjas de pista

...

2.5.1.5 La desviación lateral del eje de la pista durante un aterrizaje interrumpido con el uso del piloto automático digital y también en vuelo manual con la guía del director de vuelo indica que el riesgo asociado con la desviación de aviones específicos se encuentra dentro de la OFZ.

Nota.— El Anexo 14, Volumen I, y las Circulares 301— Nuevos aviones de mayor tamaño — Transgresión de la zona despejada de obstáculos: medidas operacionales y estudio aeronáutico y 345 — New Larger Aeroplanes — Infringement of the Obstacle Free Zone: Collision Risk Model and Aeronautical Study (Nuevos aviones de mayor tamaño — Transgresión de la zona despejada de obstáculos: modelo de riesgo de colisión y estudio aeronáutico) contienen disposiciones sobre la OFZ.

...

2.5.2 Obstáculos en las franjas de pista

Introducción

2.5.2.1 Según la definición de “obstáculo” se considera que un objeto ubicado en una franja de pista que puede poner en peligro a los aviones representa un obstáculo y es preciso retirarlo, en la medida de lo posible. Los obstáculos pueden aparecer naturalmente o ser colocados a propósito para la navegación aérea.

Dificultades

2.5.2.2 Un obstáculo en la franja de pista puede representar:

- a) un riesgo de colisión para un avión en vuelo o un avión en tierra que se ha desviado de la pista; y
- b) una fuente de interferencia a las ayudas para la navegación.

Nota 1.— Deben tenerse en cuenta los objetos móviles que están fuera de la OFZ (superficie de transición interior) pero dentro de la franja de pista, como los vehículos y aviones en espera en los puntos de espera de la pista o los extremos de las alas de los aviones que transitan hacia la pista por una calle de rodaje paralela.

Nota 2.— El Anexo 14, Volumen I, y las Circulares 301— Nuevos aviones de mayor tamaño — Transgresión de la zona despejada de obstáculos: medidas operacionales y estudio aeronáutico y 345 — New Larger Aeroplanes — Infringement of the Obstacle Free Zone: Collision Risk Model and Aeronautical Study (Nuevos aviones de mayor tamaño — Transgresión de la zona despejada de obstáculos: modelo de riesgo de colisión y estudio aeronáutico) contienen disposiciones sobre la OFZ.

...

PROPUESTA INICIAL 2

Adjunto A del Capítulo 4

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL AVIÓN

...

6. ENVERGADURA

Es posible que la envergadura tenga repercusiones en:

...

- h) el equipo para el traslado de aviones inutilizados; y
- i) el deshielo.

En el caso de un avión provisto de extremos de ala plegables, puede cambiar la letra de clave de referencia como resultado de plegar/extender éstos. Deberían tenerse en cuenta la configuración de la envergadura alar y las operaciones resultantes del avión en aeródromos.

Nota.— En el manual del fabricante sobre las características de las aeronaves para la planificación de aeropuertos figura información adicional sobre las características físicas de los aviones con extremos de ala plegables y el concepto de operaciones normales y no normales.

<p>Origen: ADOP/3</p>	<p>Justificación:</p> <p>Los aviones comerciales cuya puesta en servicio se inicie a principios de 2020 estarán equipados con un sistema de extremos de ala plegables (FWT) que les permita beneficiarse de la performance aerodinámica que ofrece una mayor envergadura en vuelo, además de ser compatibles con aeródromos cuya ARC sea inferior en los sistemas de calle de rodaje y de plataforma.</p> <p>Los actuales documentos de la OACI, como los PANS-Aeródromos y los textos de orientación conexos, no incluyen los aviones que cambian de ARC a medida que lo hace su configuración, como en el caso de los FWT.</p>
----------------------------------	---

...

PROPUESTA INICIAL 3

Adjunto D del Capítulo 4

CARACTERÍSTICAS DE CIERTOS AVIONES

Los datos se suministran por conveniencia, están sujetos a cambios y sólo deben emplearse como guía. Deben consultarse los datos precisos en la documentación del fabricante de la aeronave. Muchos tipos de aviones tienen pesos opcionales y diferentes modelos de motores y empujes de motores; por ello, los aspectos relativos a los pavimentos y las longitudes de campo de referencia varían, en algunos casos, lo suficiente para que cambie la categoría del avión. No debe utilizarse la longitud de campo de referencia para el diseño de la longitud de pista del aeródromo, ya que la longitud requerida varía según diversos factores, como la elevación del aeródromo, la temperatura de referencia y la pendiente de la pista.

Modelo de aeronave	Peso de despegue (kg)	Clave	Longitud de campo de referencia (m)*	Envergadura (m)	Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal (m)	Distancia del tren de proa al tren principal (base de ruedas) (m)	Distancia del puesto de pilotaje al tren principal (m)	Longitud del fuselaje (m)	Longitud total (máxima) (m)	Altura máxima del empenaje (m)	Velocidad de aproximación (1.3×Vs) (kt)	Longitud máxima de toboganes de evacuación (m)*****
777-300ER	351 534	4E	3 060	64,8	12,9	31,2	32,3	73,1	73,9	18,8	149	12,6
777-9#	351 534	4E/ 4F	****	64,8/ 71,8	12,8	32,3	36,0	75,2	76,7	19,7	****	12,6
B787-8	219 539	4E	2 660	60,1	11,6	22,8	25,5	55,9	56,7	16,9	140****	11,1
MD-81	64 410	4C	2 290	32,9	6,2	22,1	21,5	41,6	45,0	9,2	134	5,3
MD-82	67 812	4C	2 280	32,9	6,2	22,1	21,5	41,6	45,0	9,2	134	5,3
MD-83	72 575	4C	2 470	32,9	6,2	22,1	21,5	41,6	45,0	9,2	144	5,3
MD-87	67 812	4C	2 260	32,9	6,2	19,2	21,5	36,3	39,8	9,5	134	5,3
MD-88	72 575	4C	2 470	32,9	6,2	22,1	21,5	41,6	45,0	9,2	144	5,3
MD-90	70 760	3C	1 800	32,9	6,2	23,5	22,9	43,0	46,5	9,5	138	5,3
MD-11	285 990	4D	3 130	51,97	12,6	24,6	31,0	58,6	61,6	17,9	153	9,8
DC8-62	158 757	4D	3 100	45,2	7,6	18,5	20,5	46,6	48,0	13,2	138	6,7
DC9-15	41 504	4C	1 990	27,3	6,0	13,3	12,7	28,1	31,8	8,4	132	5,3
DC9-20	45 813	3C	1 560	28,4	6,0	13,3	12,7	28,1	31,8	8,4	126	5,3
DC9-50	55 338	4C	2 451	28,5	5,9	18,6	18,0	37,0	40,7	8,8	135	5,3
BOMBARDIER CS100****	54 930	3C	1 509	35,1	8,0	12,9	13,7	34,9	34,9	11,5	127	
CS100 ER****	58 151	3C	1 509	35,1	8,0	12,9	13,7	34,9	34,9	11,5	127	
CS300****	59 783	4C	1 902	35,1	8,0	14,5	15,3	38,1	38,1	11,5	133	
CS300 XT****	59 783	3C	1 661	35,1	8,0	14,5	15,3	38,1	38,1	11,5	133	
CS300 ER****	63 321	4C	1 890	35,1	8,0	14,5	15,3	38,1	38,1	11,5	133	
ERJ 170-200 STD	37 500	3C	1 562	26,0	6,2	11,4	12,3	31,7	31,7	9,7	126	
ER 170-200 LR y SU	38 790	3C	1 667	26,0	6,2	11,4	12,3	31,7	31,7	9,7	126	

D-6

<i>Modelo de aeronave</i>	<i>Peso de despegue (kg)</i>	<i>Clave</i>	<i>Longitud de campo de referencia (m)*</i>	<i>Envergadura (m)</i>	<i>Anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal (m)</i>	<i>Distancia del tren de proa al tren principal (base de ruedas) (m)</i>	<i>Distancia del puesto de pilotaje al tren principal (m)</i>	<i>Longitud del fuselaje (m)</i>	<i>Longitud total (máxima) (m)</i>	<i>Altura máxima del empenaje (m)</i>	<i>Velocidad de aproximación (1.3×Vs) (kt)</i>	<i>Longitud máxima de toboganes de evacuación (m)*****</i>
ERJ 170-200 + SB 170-00-0016	40 370	4C	2 244	26,0	6,2	11,4	12,3	31,7	31,7	9,7	126	
ERJ 190-100 STD	47 790	3C	1 476	28,7	7,1	13,8	14,8	36,3	36,3	10,6	124	
ERJ 190-100 LR	50 300	3C	1 616	28,7	7,1	13,8	14,8	36,3	36,3	10,6	124	
ERJ 190-100 IGW	51 800	3C	1 704	28,7	7,1	13,8	14,8	36,3	36,3	10,6	125	
ERJ 190-200 STD	48 790	3C	1 597	28,7	7,1	14,6	15,6	38,7	38,7	10,5	126	
ERJ 190-200 LR	50 790	3C	1 721	28,7	7,1	14,6	15,6	38,7	38,7	10,5	126	
ERJ 190-200 IGW	52 290	4C	1 818	28,7	7,1	14,6	15,6	38,7	38,7	10,5	128	
<p>* La longitud de campo de referencia refleja la combinación de modelo/motor que proporciona la longitud de campo más corta y las condiciones normalizadas (masa máxima, nivel del mar, día normal, A/C con motor apagado, pista seca sin pendiente).</p> <p>** La envergadura incluye aletas de extremo de ala (winglets) opcionales.</p> <p>*** Datos preliminares.</p> <p>**** Datos preliminares — la aeronave aún no está certificada.</p> <p>***** Longitudes máximas de despliegue de toboganes de evacuación (incluidos los toboganes de evacuación de la cubierta superior) medidas horizontalmente desde el eje de la aeronave. Los datos están basados principalmente en las cartas de salvamento y extinción de incendios de aeronaves.</p> <p># Aeronaves con extremos de ala plegables (FWT).</p>												

ADJUNTO E a la comunicación AN 4/1.1.59-18/103

PROPUESTA DE ENMIENDA DE LOS PANS-AIM (DOC 10066)

NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENMIENDA

El texto de la enmienda se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~

texto que ha de suprimirse

el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de insertarse

~~el texto que ha de suprimirse aparece tachado~~ y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado

nuevo texto que ha de sustituir al actual

**PROPUESTA DE ENMIENDA DE LOS
PROCEDIMIENTOS PARA LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA
GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AERONÁUTICA
(PANS-AIM, DOC 10066)**

PROPUESTA INICIAL 1

CAPÍTULO 1. DEFINICIONES

...

Helipuerto. Aeródromo o área definida sobre una estructura destinada a ser utilizada total o parcialmente para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

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

Información aeronáutica. Resultado de la agrupación, análisis y formateo de datos aeronáuticos.

...

APÉNDICE 1. CATÁLOGO DE DATOS AERONÁUTICOS

...

Tabla A 1-1 Datos de aeródromo/helipuerto – Plataforma/calle de rodaje

Asunto	Propiedad	Sub-propiedad	Tipo	Descripción	Nota	Exactitud	Integridad	Tipo original	Resolución de la publicación	Resolución del plano
...										
Calle de rodaje	Ubicación dónde se extenderán los extremos de ala	Posición	Punto	En el caso de aeródromos que den cabida a aviones con extremos de ala plegables, ubicación dónde se extenderán los extremos de ala						
...										

Origen: ADOP/3	Justificación: Enmienda consiguiente a raíz de la propuesta inicial 3 del Adjunto B.
--------------------------	--

**APÉNDICE 2. CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN
DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIP)**

...

****** AD 2.12 Características físicas de las pistas**

Descripción detallada de las características físicas de cada pista, con indicación de:

...

- 3) dimensiones de las pistas redondeadas al metro o pie más próximo;
- 4) resistencia del pavimento (~~PCN~~PCR y otros datos afines) y superficie de cada pista y de las zonas de parada correspondientes;
- 5) coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo de cada umbral y extremo de pista y, cuando corresponda, ondulación geoidal de:

...

Origen: ADOP/3	Justificación: Enmienda consiguiente a raíz de la propuesta de sustituir PCN por PCR, como se indica en la propuesta inicial 4.
--------------------------	---

...

**FORMULARIO DE RESPUESTA PARA RELLENAR Y DEVOLVER A LA OACI
JUNTO CON LOS COMENTARIOS QUE PUEDA TENER
SOBRE LAS ENMIENDAS PROPUESTAS**

A la: Secretaria General
Organización de Aviación Civil Internacional
999 Robert-Bourassa Boulevard
Montréal, Quebec
Canada, H3C 5H7

(Estado) _____

Marque (✓) en el recuadro correspondiente a la opción elegida para cada enmienda. Si elige las opciones “acuerdo con comentarios” o “desacuerdo con comentarios”, **proporcione sus comentarios en hojas separadas.**

	<i>Acuerdo sin comentarios</i>	<i>Acuerdo con comentarios*</i>	<i>Desacuerdo sin comentarios</i>	<i>Desacuerdo con comentarios</i>	<i>No se indica la postura</i>
Enmienda del Anexo 14 — <i>Aeródromos, Volumen I — Diseño y operaciones de aeródromos</i> (véase el Adjunto B)					
Enmienda del Anexo 4 — <i>Cartas aeronáuticas</i> (véase el Adjunto C)					
Enmienda del Doc 9981, <i>Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) — Aeródromos</i> (véase el Adjunto D)					
Enmienda del Doc 10066, <i>Procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) — Gestión de la información aeronáutica</i> (véase el Adjunto E)					

* “Acuerdo con comentarios” indica que su Estado u organización está de acuerdo con la intención y el objetivo general de la propuesta de enmienda; en los comentarios propiamente dichos podría incluir, de ser necesario, sus reservas respecto a algunas partes de la propuesta, presentar una contrapropuesta al respecto, o elegir ambas opciones.

Firma _____ Fecha _____