

Circular de Asesoramiento

Tema: Control de Obstáculos.	CA N°: CA-AGA- RAC139-002-2025 Fecha: 10/09/2025 Revisión: Original Página 1 de 19
---	--

1. Propósito

La presente Circular de Asesoramiento (CA) tiene el propósito de suministrar información completa sobre el procedimiento que habrá de seguirse para el control de obstáculos para los aeropuertos nacionales e internacionales. El Control de Obstáculos consiste en evitar el accidente de una aeronave debido a un objeto que penetre las superficies limitadoras de obstáculos (SLO), estos pueden ser por objetos de crecimiento natural, construcciones temporales o permanentes, y alteraciones temporales de cualquier estructura existente.

2. Antecedentes

En julio de 2020, se publica en La Gaceta el Decreto Ejecutivo N° 42395-MOPT, denominado RAC-14, Volumen I, “Diseño y Construcción de Aeródromos” y sus reformas, y contiene diversos requisitos relacionados con temas relacionados al diseño físico de los aeródromos, los cuales son de acatamiento obligatorio por parte de los proveedores de servicios de aeródromos. También en ese mismo mes y año, se publicó en La Gaceta el Decreto Ejecutivo N° 42393 - MOPT RAC 139 “Certificación, Operación y Vigilancia de Aeródromos” y sus reformas. En dicho RAC se consideran los requisitos de certificación, operación y vigilancia de aeródromos, los cuales son de acatamiento obligatorio por parte de los proveedores de servicios de aeródromos.

3. Aplicación

La aplicación de esta CA está dirigida a los operadores de aeródromos internacionales y locales.

4. Efectividad

Esta CA se vuelve efectiva a través de la implementación de las disposiciones indicadas mediante la aplicación del requisito regulatorio tratado en esta CA, y la incorporación de la información obtenida en las publicaciones de información aeronáutica de los aeródromos.



i. Página de aprobaciones

Elaborado por: Unidad de Supervisión de Aeródromos	10/09/2025	
	Fecha	
	Maricruz Esquivel Hernández	
	Inspectora AGA	Firma

Revisado por: Jefe, Unidad de Supervisión de Aeródromos	Luis Torres Núñez	
	Nombre	Firma

Revisado por: Encargado, Proceso de Regulación Aeronáutica	Miguel Alonso Solano García	
	Nombre	Firma

Aceptado por: Jefe, Departamento Seguridad Operacional	Luis Diego García Palma	
	Nombre	Firma

Aprobado por: Dirección General de Aviación Civil	Marcos Castillo Masis	
	Nombre	Firma

ii. Tabla de Contenidos

1.	Propósito.....	1
2.	Antecedentes.....	1
3.	Aplicación.....	1
4.	Efectividad.....	1
5.	Siglas y abreviaturas.....	4
6.	Definiciones.....	4
7.	Generalidades.....	5
8.	Autoridad y responsabilidad en el orden jurídico.....	5
9.	Zonificación de alturas.....	6
10.	Notificación de proyectos de construcción.....	7
11.	Establecimiento de las superficies limitadoras de obstáculos.....	8
11.1	Requisitos de la limitación de obstáculos.....	10
11.2	Punto de referencia de aeródromo.....	15
11.3	Levantamiento de planos de obstáculos.....	15
11.4	Levantamiento inicial.....	16
11.5	Levantamiento periódico.....	16
11.6	Supresión de obstáculos.....	16
12.	Apantallamiento.....	17
13.	Señalamiento y/o Iluminación de obstáculos.....	17
14.	Notificación de Obstáculos.....	18
15.	Referencias.....	19



5. Siglas y abreviaturas

AIP:	Publicación de Información Aeronáutica
CA:	Circular de Asesoramiento
DGAC:	Dirección General de Aviación Civil
SLO:	Superficies limitadoras de obstáculos

6. Definiciones

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

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

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

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

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

- a. esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie;
- b. sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo;
- c. esté fuera de las superficies definidas y sea considerado como un peligro para la navegación aérea.

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

Zona despejada de obstáculos (OFZ). Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún



obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

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

7. Generalidades

La utilización eficaz de un aeródromo puede verse considerablemente influida por las características naturales del terreno y por las construcciones que se encuentren dentro y fuera de los límites del mismo. Esto puede dar como resultado la introducción de restricciones con respecto a las distancias disponibles para el despegue y el aterrizaje y con respecto a la gama de condiciones meteorológicas en las cuales pueden realizarse dichas maniobras. Por estas razones, el Estado y los Operadores de los aeródromos tienen que considerar los posibles obstáculos que puede haber dentro del espacio aéreo y que interfieran con las operaciones de las aeronaves.

8. Autoridad y responsabilidad en el orden jurídico

En general, la DGAC tiene fundamentalmente la autoridad con respecto a temas, y a ellos incumbe, en primer lugar, la responsabilidad de establecer normas y criterios de limitación de obstáculos y de orientar y prestar ayuda a quienes estén directamente afectados. Los criterios deben corresponder con las superficies limitadoras de obstáculos mencionadas en la subparte D del RAC-14, Volumen I. Además, las autoridades nacionales deben indicar claramente a la población y a las autoridades aeroportuarias los problemas de índole social y económica que se presentarían si no se lograra que las superficies limitadoras de obstáculos se mantuvieran despejadas.

Las entidades gubernamentales, además de establecer criterios, deberían, cuando sea posible o necesario, autorizar a las autoridades municipales del lugar a reglamentar la zonificación, con objeto de imponer límites a la altura de los edificios y de los árboles, de forma que en el futuro se reduzca al mínimo la penetración de las superficies limitadoras de obstáculos. Los gobiernos también deberían autorizar a los explotadores de los aeródromos el derecho de expropiación por razones de utilidad pública. Los gobiernos pudieran también adoptar disposiciones que obligaran a notificar la posible existencia de obstáculos, a fin de garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves.

Las autoridades municipales o regionales, las entidades planificadoras y las autoridades que otorgan los permisos de construcción deben, cuando estén debidamente autorizadas, reglamentar la zonificación de alturas, que tenga en cuenta las correspondientes superficies limitadoras de obstáculos y, con el mismo criterio, poner límites con miras al futuro. Se exige que los propietarios de fincas y los planificadores notificasen y tramiten formalmente todo proyecto de obra que pudieran penetrar alguna de las superficies limitadoras de obstáculos al proceso de Topografía Aeronáutica de la DGAC, con el fin de validar la altura máxima que puede ser autorizada en el área de interés.

Todos los administradores de aeródromos deberían designar a alguien del personal para que tenga a su cargo el garantizar que las zonas de aproximación, de salida y de maniobras del aeródromo estén libres de los obstáculos que comprometan la seguridad. El administrador del aeródromo, o quien éste haya designado, debe trabajar en estrecha colaboración con las entidades gubernamentales a nivel nacional y local, para cerciorarse de que se han dado todos los pasos posibles para evitar la construcción de nuevos obstáculos, e informar a las autoridades encargadas de la zonificación acerca del emplazamiento, longitud, orientación y elevación de las pistas.

Tanto la Autoridad y los operadores de los aeródromos deben vigilar constantemente para que no se levanten nuevos obstáculos alrededor del aeródromo y poner en conocimiento de otras entidades las dificultades, incumbencia de éstas, que pudieran suscitarse. Para cumplir con estas obligaciones, se deberá organizar un programa de visitas de inspección, regulares y frecuentes, a todas las zonas circundantes del aeropuerto para estar seguro de que no se ha iniciado ninguna obra ni se ha descubierto ningún obstáculo natural (por ejemplo, árboles) que puedan trasgredir alguna de las superficies limitadoras de obstáculos, antes de que constituyan un problema. Este programa de visitas debería incluir la observación diaria de todas las luces de obstáculos, tanto en el aeropuerto como fuera de él, y las medidas que hubiera que tomar en caso de avería de las luces.

9. Zonificación de alturas

La promulgación de reglamentos de zonificación que impongan límites a las alturas de los edificios, de acuerdo con las superficies limitadoras de obstáculos de los aeródromos, es un proceso difícil y complicado, pero necesario.

En todo reglamento de zonificación de alturas hay que tener en cuenta este hecho y permitir una altura mínima razonable en consonancia con la utilización del terreno circundante.

Ni la zonificación de alturas ni cualquier otra forma de zonificación pueden tener carácter retroactivo. Los edificios y árboles ya existentes que sobrepasan los límites de zonificación

permitidos continuarán, en general, autorizados, aunque no se atengan a lo actualmente prescrito.

Actualmente la DGAC cuenta con un proceso regulador de restricción de altura, el cual será de acatamiento obligatorio para todo proyecto de construcción en áreas de influencia de cualquier aeródromo.

En aquellas áreas donde no baste la zonificación, por ejemplo, en los emplazamientos cercanos a los extremos de las pistas o donde ya existen obstáculos, los operadores de los aeródromos y la autoridad competente deberían hacer lo necesario para proteger las superficies limitadoras de obstáculos. Esto incluiría la supresión o disminución de la altura de los obstáculos existentes, así como medidas que garanticen que no aparecerán nuevos obstáculos.

En dado caso que, el interesado realice un trámite de restricción de alturas ante el Proceso de Topografía Aeroportuario de la DGAC, y este considere la necesidad de obtener una mayor altura de la que se le aprobó, este deberá realizar el respectivo trámite de apantallamiento (véase apartado 12 de este documento), con el fin de que la autoridad aeronáutica establezca si existe viabilidad para el caso en específico.

10. Notificación de proyectos de construcción

Uno de los aspectos más arduos de la limitación de obstáculos consiste en prever nuevas construcciones que pudieran penetrar en las superficies limitadoras de obstáculos. La Autoridad y los operadores de aeródromos no pueden impedir directamente que esto suceda. Según se indicó antes, deben inspeccionar frecuentemente los alrededores de los aeródromos para enterarse si hay o no proyectos en pie.

Algunos países han promulgado leyes o adoptando reglamentos indicando a quién incumbe la obligación de notificar los nuevos proyectos de construcción. Esta obligación de notificar las construcciones pudiera corresponder a entidades locales tales como los órganos de planificación o a las autoridades que otorgan el permiso de construir, o a la propia empresa constructora. En algunos casos se ha fijado el límite de altura por debajo del cual las autoridades locales pueden autorizar sin más un proyecto, y para ello se siguen en general los criterios del RAC-14, Volumen I, Subparte D. En este caso la DGAC ha establecido un proceso de restricción de alturas en el cual deberá de estar en cumplimiento cualquier proyecto constructivo en áreas de influencia de los aeródromos.

Este análisis consideraría el influjo de la construcción prevista en la navegación aérea en general y en los procedimientos operacionales utilizados, en particular. En caso de que el trámite llegue a la conclusión de que la construcción proyectada puede autorizarse en

determinadas condiciones, éstas deberían también mencionarse, por ejemplo, señalamiento e iluminación de los obstáculos, cumplimiento de otras medidas pertinentes para la seguridad de la navegación aérea, etc.

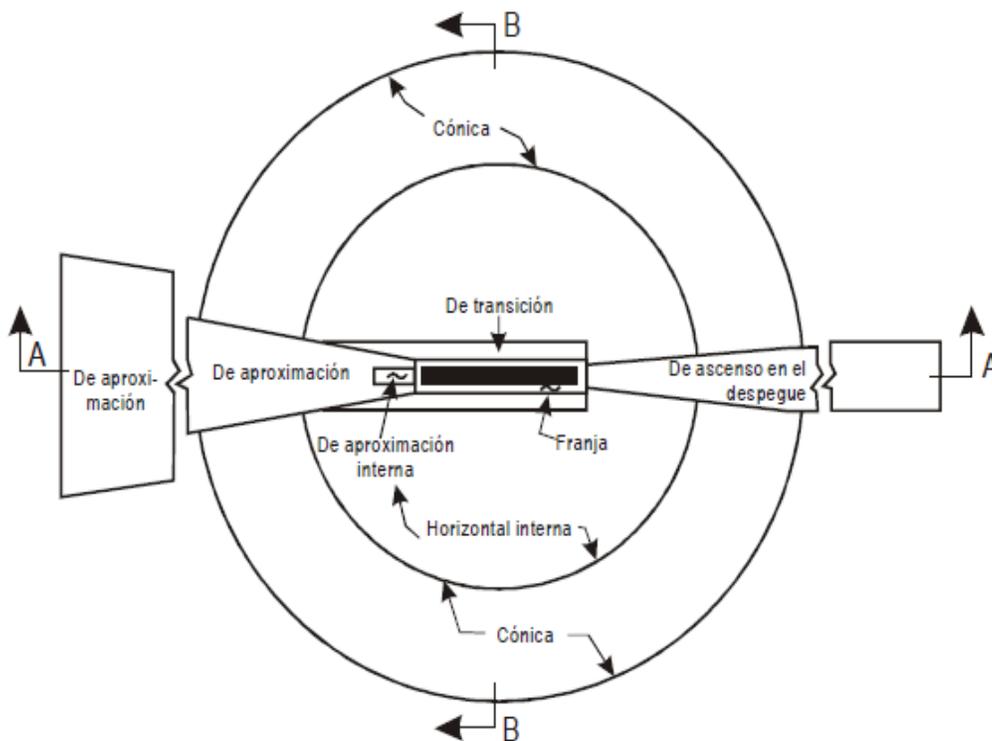
11. Establecimiento de las superficies limitadoras de obstáculos

Las SLO son áreas imaginarias, oblicuas y horizontales, que se extienden sobre cada aeródromo y sus inmediaciones, tendientes a limitar la altura de los obstáculos a la circulación aérea. Las mismas definen el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de aeronaves previstas y evitar que los aeródromos queden inutilizados por la multiplicidad de obstáculos en sus alrededores. Esto se logra mediante una serie de superficies que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

Las características físicas de cada una de estas superficies están directamente relacionadas al número de clave de referencia del aeródromo y al tipo de aproximación que se haga en cada una de sus pistas, y se especifican en las tablas D-1 y D-2 de la RAC-14, Subparte D – 14.301.

- i. **Superficie Horizontal Externa** (RAC-14.301, a))
- ii. **Superficie Cónica** (RAC-14.301, b)): Una superficie de pendiente ascendente y hacia fuera que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna.
- iii. **Superficie Horizontal Interna** (RAC-14.301, c)): Superficie situada en un plano horizontal sobre un aeródromo y sus alrededores.
- iv. **Superficie de Aproximación** (RAC-14.301, d)): Plano inclinado o combinación de planos anteriores al umbral.
- v. **Superficie de Aproximación Interna** (RAC-14.301, e)): Porción rectangular de la superficie de aproximación inmediatamente anterior al umbral.
- vi. **Superficies de Transición** (RAC-14.301, f)): Superficie compleja que se extiende a lo largo del borde de la franja y parte del borde de la superficie de aproximación, de pendiente ascendente y hacia fuera hasta la superficie horizontal interna.
- vii. **Superficie de Transición Interna** (RAC-14.301, g)): Superficie similar a la superficie de transición, pero más próxima a la pista. 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.

- viii. **Superficie de Aterrizaje Interrumpido** (RAC-14.301, h)): Plano inclinado situado a una distancia específica después del umbral, que se extiende entre las superficies de transición internas.
- ix. **Superficie de Ascenso en el Despegue** (RAC-14.301, i)): Plano inclinado u otra superficie especificada situada más allá del extremo de una pista o de la zona libre de obstáculos.



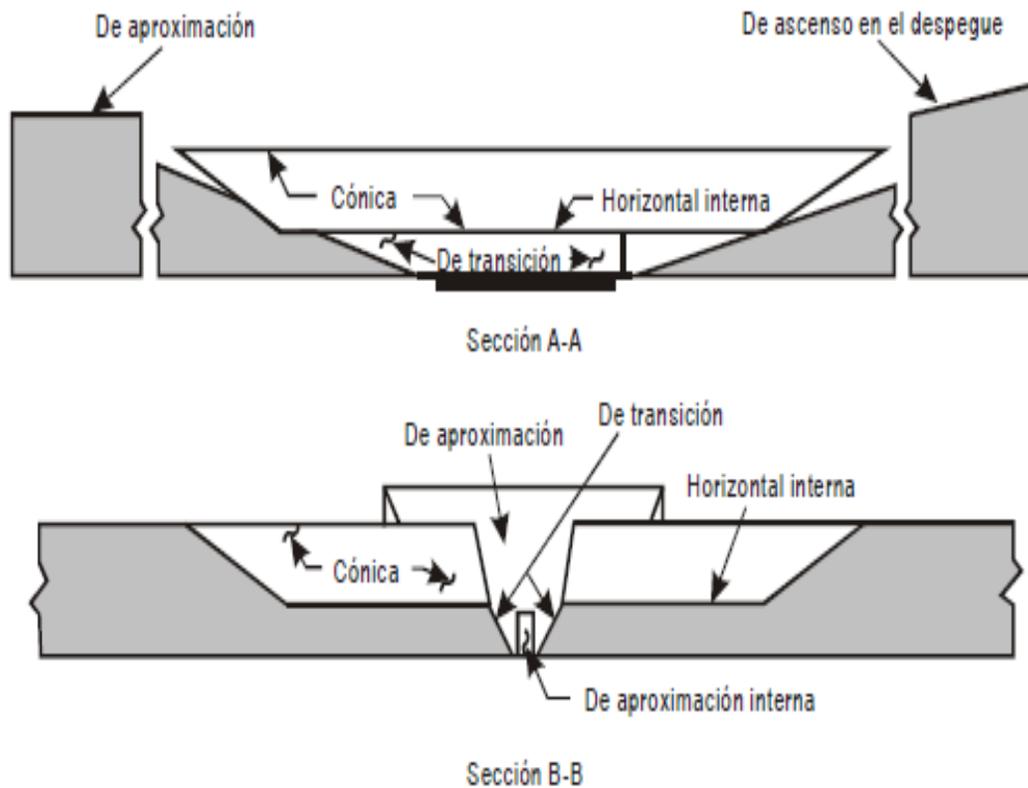


Figura D-1: Superficie limitadora de obstáculos

11.1 Requisitos de la limitación de obstáculos

Los requisitos relativos a las superficies limitadoras de obstáculos se determinan en función de la utilización prevista de la pista (despegue o aterrizaje y tipo de aproximación) y se han de aplicar cuando la pista se utilice de ese modo. En el caso de que se realicen operaciones en las dos direcciones de la pista, cabe la posibilidad de que ciertas superficies queden anuladas debido a los requisitos más rigurosos a que se ajustan otras superficies más bajas. Las alturas y pendientes de las superficies no deben ser superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla D-1 y Tabla D-2.

a) Pistas de vuelo visual

En las pistas de vuelo visual en las pistas para aproximaciones que no son de precisión se deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

- i. superficie cónica.
- ii. superficie horizontal interna.
- iii. superficie de aproximación; y
- iv. superficie de transición.

b) Pistas para aproximaciones de precisión

Respecto a las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría I se establecerán las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

- i. superficie cónica
- ii. superficie horizontal interna
- iii. superficie de aproximación
- iv. superficies de transición

Además, se pueden establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

- i. Superficie de aproximación interna;
- ii. Superficie de transición interna; y
- iii. Superficie de aterrizaje interrumpido.

Respecto a las pistas de aproximaciones de precisión de Categoría II o Categoría III se deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos.

- i. Superficie cónica;
- ii. Superficie horizontal interna;
- iii. Superficie de aproximación y superficie de aproximación interna;
- iv. Superficies de transición;
- v. Superficies de transición internas; y
- vi. Superficies de aterrizaje interrumpido.

c) Pistas destinadas al despegue

En las pistas destinadas al despegue se deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

- i. Superficie de ascenso en el despegue.



La Dirección General de Aviación Civil debe fijar las superficies limitadoras de obstáculos en armonía con las definidas en el RAC-14, Volumen I, en la cual tienen que incluir:

- a. El emplazamiento, orientación, longitud y elevación de todas las pistas.
- b. El emplazamiento y elevación de todos los puntos de referencia utilizados para determinar las superficies limitadoras de obstáculos;
- c. Las categorías previstas de utilización de las pistas de vuelo visual, de aproximaciones que no son de precisión o de aproximaciones de precisión (Categorías I, II ó III);
- d. Los proyectos de prolongación futura de las pistas o de cambios de categoría.

Sería conveniente que las superficies limitadoras de obstáculos se construyeran tomando como base las características más críticas del proyecto de aeropuerto con miras a su futuro desarrollo, pues siempre es más fácil mitigar normas más estrictas que hacer lo contrario en el caso de que se modifique el proyecto. Algunos aeropuertos importantes acostumbran a proteger todas las pistas como si las normas correspondieran a aproximaciones de precisión de Categoría III, para tener la máxima flexibilidad respecto a proyectos futuros.

Tabla D-1. Dimensiones y pendientes de las superficies Limitadoras de Obstáculos.

PISTAS DE ATERRIZAJE										
Superficie y Dimensiones ^a (1)	CLASIFICACION DE PISTAS									
	Aproximación visual Numero de clave				Aproximación que no sean de precisión Numero de clave			Aproximación de precisión Numero de clave		
	1 (2)	2 (3)	3 (4)	4 (5)	1,2 (6)	3 (7)	4 (8)	1,2 (9)	3,4 (10)	3,4 (11)
CONICA										
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	2000 m	2500 m	4000 m	4000 m	3500 m	4000 m	4000 m	3500 m	4000 m	4000 m
APROXIMACION INTERNA										
Anchura	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^c	120 m ^c
Distancia desde el lumbral	-	-	-	-	-	-	-	60 m	60 m	60 m
Longitud	-	-	-	-	-	-	-	900 m	900 m	900 m
Pendiente								2.5%	2%	2%
APROXIMACION										
Longitud de 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 lumbral	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergencia (cada lado)	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Primera Sección										
Longitud	1600 m	2500 m	3000 m	3000 m	2500 m	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m	3000 m
Pendiente	5%	4%	3.33%	2.5%	3.33%	2%	2%	2.5%	2%	2%
Segunda Sección										
Longitud	-	-	-	-	-					3600 m ^b

						3600 m _b	3600 m _b	12000 m ^b	3600 m _b	
Pendiente	-	-	-	-	-	2.5%	2.5%	3%	2.5%	2.5%
Sección Horizontal										
Longitud	-	-	-	-	-	8400 m _b	8400 m _b	-	8400 m _b	8400 m ^b
Longitud Total	-	-	-	-	-	15000 m	15000 m	15000 m	15000 m	15000 m
DE TRANSICION										
Pendiente	20%	20%	14.3%	14.3%	20%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%
DE TRANSICION INTERNA										
Pendiente	-	-	-	-	-	-	-	40%	33.3%	33.3%
Superficie de Aterrizaje interrumpido										
Longitud de Borde interior	-	-	-	-	-	-	-	90 m	120 m ^e	120 m ^e
Distancia del Lumbral	-	-	-	-	-	-	-	c	1800 m _d	1800 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 (Ver RAC-14.303 (b)(3) o RAC-14.303 (c)(5))

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 ((columna 3) de la tabla A-1), la anchura se aumenta a 155 m Ver CCA 14.303(a) (2)

Tabla D-2. Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos.

Tabla D-2 Dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos			
PISTAS DESTINADAS AL DESPEGUE			
Superficie y dimensiones ^a (1)	Numero clave		
	1 (1)	2 (2)	3 o 4 (3)
DE ASCENSO EN EL DESPEGUE			
Longitud del borde interior	60 m	80 m	180 m
Distancia desde el extremo de la pista ^b	30 m	60 m	60 m
Divergencia (a cada lado)	10%	10%	12.5%
Anchura final	380 m	580 m	1200 m 1800 m ^c
Longitud	1600 m	2500 m	15000 m
Pendiente ^d	5%	4%	2%
a. Salvo que se indique de otro modo todas las dimensiones se miden horizontalmente			
b. Superficie de ascenso en el despegue comienza en el extremo de la zona libre de obstáculos si la longitud de esta excede de la distancia especificada.			
c. 1800 m cuando la derrota prevista incluya cambios de rumbo mayores de 15° en las operaciones en IMC o en VMC durante la noche.			
d. Cuando las condiciones locales sean muy distintas de las condiciones de la atmosfera tipo al nivel del mar, puede ser aconsejable reducir la pendiente especificada anteriormente. la importancia de esta reducción depende de la diferencia entre las condiciones locales y de las condiciones de la atmosfera tipo al nivel del mar, así como de las características de performance y de los requisitos de operación de los aviones para los que dicha pista esta prevista			

11.2 Punto de referencia de aeródromo

De acuerdo con el RAC-14, Volumen I, para cada aeródromo se establecerá un punto de referencia que se utilizará para indicar la posición geográfica del aeródromo. Se medirá la latitud y la longitud de la posición del punto de referencia del aeródromo y se notificarán redondeándolas al segundo más próximo. Estos datos podrían expresarse en un sistema de referencia más conveniente reticulado de la localidad para las autoridades municipales a cargo de la zonificación o de la limitación de las construcciones. Se medirá la elevación de los puntos de referencia y ésta se notificará redondeándola al metro más próximo sobre un nivel de referencia determinado, tal como el nivel medio del mar.

11.3 Levantamiento de planos de obstáculos

Para tener un conocimiento preciso del emplazamiento de los obstáculos es necesario realizar un levantamiento de plano completo de todas las áreas que están por debajo de las superficies limitadoras de obstáculos. Estos levantamientos generalmente los lleva a cabo el Estado, con la cooperación de los operadores de aeródromo. Si no se cuenta con un plano de obstáculos proporcionado por el Estado, todo operador del aeródromo debería pensar en levantar los

planos necesarios con el personal del aeropuerto y la ayuda de algún consultor o de los operadores locales.

11.4 Levantamiento inicial

Los planos iniciales deberían consistir en una vista en planta de todo el aeródromo y de sus alrededores hasta el límite exterior de la superficie cónica y de la superficie horizontal externa cuando ésta haya sido determinada, junto con vistas de perfil de todas las superficies limitadoras de obstáculos. Debería indicarse en el plano, todo obstáculo, tanto en la vista en planta como en la de perfil, con una descripción del mismo y su altura sobre el nivel de referencia. En los Subparte C y D del RAC-14, figuran otros requisitos más detallados del Plano de obstáculos de aeródromo. Además del levantamiento ordinario de planos, deberían tomarse fotografías aéreas y utilizar la fotogrametría para localizar posibles obstáculos que no se alcancen a ver fácilmente desde el aeródromo.

11.5 Levantamiento periódico

El Estado y los operadores de aeródromos deberían, según se ha indicado antes, inspeccionar frecuentemente las zonas circundantes para detectar la presencia de nuevos obstáculos. Siempre que se observen cambios importantes debe hacerse un nuevo levantamiento. Pudiera ser necesario efectuar un levantamiento minucioso de una zona determinada, siempre que en el levantamiento inicial se observe la presencia de obstáculos cuya supresión estuviera programada. Después de terminar un programa de supresión de obstáculos, se debe hacer un nuevo levantamiento de la zona para tener datos correctos acerca de la presencia o ausencia de obstáculos. Del mismo modo, deberían efectuarse nuevos levantamientos si se modifican (o proyectan modificarse) ciertas características de los aeropuertos, tales como la longitud, elevación u orientación de las pistas. No puede darse una norma fija acerca de la frecuencia con que deben hacerse levantamientos periódicos de planos, pero sí es necesario mantener continuamente la vigilancia. Los datos modificados de los obstáculos, que resulten de tales levantamientos, deben notificarse a la comunidad aeronáutica conforme a lo previsto en el RAC-15 Servicios de Información Aeronáutica vigente.

11.6 Supresión de obstáculos

Cuando se hayan detectado obstáculos, la Autoridad y el operador del aeródromo, con la ayuda de las instituciones o entidades locales, debe procurar suprimirlos o reducir su altura para que dejen de ser propiamente obstáculos. Si se trata de un objeto concreto como un árbol, una antena de televisión o una chimenea, quizás sea posible llegar a un acuerdo para reducir su altura hasta límites aceptables, sin efectos adversos. Cuando, por el contrario, se

trate de edificios, puede ser necesario remover toda la estructura. Esto exigirá quizás la compra del terreno o su expropiación. En ambos casos, tanto el Estado como el operador del aeródromo deben estar preparados a pagar la correspondiente indemnización al propietario (según aplique).

12. Apantallamiento

En muchos países se emplea el principio de apantallamiento para permitir aplicar un criterio más lógico a la restricción de nuevas construcciones y para prescribir el señalamiento e iluminación de obstáculos. Con ello también nuevas construcciones que exigen revisión por las autoridades. Los principios de apantallamiento se aplican cuando algún objeto, un edificio existente o el terreno natural ya sobresalen por encima de una de las superficies de obstáculos que se describen en el RAC-14, Volumen I. Si se considera que la naturaleza de un objeto es tal que su presencia puede describirse como permanente, entonces puede permitirse que objetos adicionales situados dentro de un área especificada alrededor de dicho objeto permanente atraviesen la superficie de obstáculos, sin que por ello se consideren como tales. El obstáculo original se considera que es dominante o que "apantalla" la superficie que lo rodea.

Se estuvo, en general, de acuerdo con que la fórmula para el "apantallamiento" debería basarse en un plano horizontal que partiendo del punto más elevado de cada obstáculo se extienda en dirección contraria a la pista y en un plano con una pendiente negativa del 10% hacia la pista. Todo objeto que se encuentre por debajo de cualquiera de los dos planos se consideraría apantallado. No obstante, el permiso para que ciertos objetos atraviesen una superficie de obstáculos bajo el principio de apantallamiento debería regirse como nuevo proyecto, y en caso de que no cumpliera con la normativa, el interesado podría optar por la presentación de un estudio aeronáutico, el cual quedara sujeto a evaluación y aceptación por parte de la autoridad aeronáutica.

En la práctica, los métodos para determinar la extensión de la superficie apantallada por un obstáculo permanente y los límites de las alturas permisibles alrededor del mismo varían entre los diferentes países. A menudo ha resultado difícil aplicar criterios firmes acerca de esta cuestión, y generalmente se lleva a cabo un estudio aeronáutico para determinar con exactitud los efectos resultantes de una nueva construcción en caso de que se requiriese.

13. Señalamiento y/o Iluminación de obstáculos

Cuando no sea posible eliminar un obstáculo, éste debe señalarse y/o iluminarse convenientemente para que pueda ser visto claramente por los pilotos en cualesquiera



condiciones meteorológicas y de visibilidad. En el RAC-14, Subparte F, figuran disposiciones minuciosas sobre el señalamiento y/o la iluminación de los obstáculos. También en la RAC-14.503, se incluyen orientaciones sobre las características de las luces de obstáculos.

Es conveniente indicar que el señalamiento e iluminación de los obstáculos tienen la finalidad de reducir los peligros para las aeronaves, indicando su presencia. Esto no reduce forzosamente las limitaciones de operación que pueda imponer la presencia de los obstáculos. En el RAC-14, Volumen I, se especifica que se señalen los obstáculos e iluminen si la pista se utiliza de noche, salvo que:

- a. El señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo; y
- b. Puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad.

La instalación y mantenimiento de las señales y luces requeridas pueden llevarlas a cabo el propietario, las autoridades municipales o el operador del aeródromo.

El operador del aeródromo debe efectuar una inspección ocular diaria de todas las luces de obstáculos del aeródromo y de sus alrededores y atender a que se reparen las luces que no funcionen debidamente.

Toda estructura esbelta como: torres, antenas, tanques de agua, edificios; ya sea que penetre o no alguna de las superficies limitadoras de obstáculos debe de ser debidamente señalizada e iluminada como resalta las regulaciones de aviación civil RAC-14, Volumen I, específicamente en la subparte F.

La instalación del señalamiento e Iluminación de estos obstáculos debe realizarse con previa autorización de la DGAC, quien será la que realizará el análisis técnico de la propuesta que presente el interesado.

14. Notificación de Obstáculos

Siempre que se detecte un obstáculo, sea éste temporal o permanente, el hecho debería notificarse inmediatamente a la comunidad aeronáutica. Por ello, atañe al organismo que lleva a cabo el levantamiento de planos de obstáculos (sea éste el Estado o el operador del aeródromo) la responsabilidad de procurar que la información sobre los obstáculos se



transmita inmediatamente a las autoridades encargadas de la divulgación de la información aeronáutica a través de los servicios de información aeronáutica.

15. Referencias

- i. RAC-14, Volumen I, “Diseño y Construcción de Aeródromos”, apartado RAC-14.301.
- ii. RAC-139 “Certificación, Operación y Vigilancia de Aeródromos”, apartado 139.331.