



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

PROVIDENCIA ADMINISTRATIVA  
N° PRE-CJU-098-08  
15 DE SEPTIEMBRE DE 2008  
198°; 149° y 10°

En cumplimiento de lo establecido en los artículos 5 y 9 de la Ley de Aeronáutica Civil, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.215, de fecha 23 de junio de 2005; reimpresa por error material del ente emisor en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.226, de fecha 12 de julio de 2005, en ejercicio de las atribuciones que confiere los numerales 5 y 3 del artículo 7 de la Ley del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, publicada en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.333, de fecha 12 de diciembre de 2005, este Despacho,

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**

La siguiente,

REGULACIÓN AERONÁUTICA VENEZOLANA 14  
(RAV 14)  
DISEÑO Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS Y HELIPUERTOS

CAPÍTULO A  
GENERALIDADES

#### SECCIÓN 14.1 APLICACIÓN

- (a) Las disposiciones y especificaciones que se establecen en la presente Regulación, se aplicarán a los aeródromos y helipuertos civiles del país; a las inmediaciones terrestres o acuáticas de los aeródromos y helipuertos públicos y militares; a las instalaciones de ayuda y protección a la navegación aérea; a todo objeto, infraestructura o cosa que constituya obstáculo o fuente de interferencia para la navegación aérea.
- (b) La presente Regulación establece:
  - (1) Los aeródromos y helipuertos privados deben ser habilitados como públicos, siempre que:
    - (i) Su habilitación sea de interés general para la comunidad de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- zonas remotas, o aisladas, o de utilidad en casos de desastres naturales e inexistencia de otros aeródromos que satisfagan necesidades ineludibles de transporte aéreo en el área a servir,
- (ii) Se cumpla con los requisitos técnicos establecidos en la presente Regulación, apropiados para el tipo de aeronaves que se prevé harán uso del aeródromo; y
  - (iii) Cuenten con una pista de un largo mínimo de 700 metros;
- (c) El Instituto Nacional de Aeronáutica Civil debe exceptuar previo estudio aeronáutico, el cumplimiento de normas contenidas en la presente Regulación, en los siguientes casos:
- (1) Aeródromos públicos que sea necesario construir en zonas de difícil acceso, cuya topografía impida cumplir con normas relativas a la presencia de obstáculos naturales inamovibles.
  - (2) Aeródromos civiles cuyas características no se ajusten a la presente normativa, pero que a la fecha de aprobación de esta Regulación estén legalmente abiertos al tráfico aéreo, deben cumplir sus disposiciones respecto a cualquier modificación o cambio que en ellos se pretenda introducir, a menos que existan condiciones topográficas insalvables.

#### SECCIÓN 14.2 DEFINICIONES

- (a) En la presente Regulación los términos y expresiones indicadas a continuación, tendrán los significados siguientes:

**ACTUACIÓN HUMANA:** Capacidad y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

**AERÓDROMO:** Es toda área definida de tierra o de agua que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

**AERÓDROMO CERTIFICADO:** Aeródromo a cuyo explotador se le ha otorgado un certificado de aeródromo.

**ALCANCE VISUAL EN LA PISTA:** Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista, puede ver las señales de superficie o las luces que la delimitan o señalan su eje.

**AEROPUERTO:** Aeródromo de uso público que cuenta con los servicios o intensidad de movimiento de modo habitual, para despachar o recibir



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

pasajeros carga o correo, declarados como tal por la Autoridad Aeronáutica.

**ALTITUD:** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar (MSL).

**ALTURA:** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.

**ALTURA ELIPSOIDAL (Altura geodésica):** Altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

**ALTURA ORTOMÉTRICA:** Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación sobre el nivel medio del mar.

**APARTADERO DE ESPERA:** Área definida en la que puede detenerse una aeronave, para esperar o dejar paso a otras, con el objeto de facilitar el movimiento eficiente de la circulación de las aeronaves en tierra.

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

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

**ÁREA DE APROXIMACIÓN FINAL Y DE DESPEGUE:** Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a los helicópteros de Clase de performance 1, el área definida comprenderá el área de despegue interrumpido disponible.

**ÁREA DE ATERRIZAJE:** Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

**ÁREA DE MANIOBRAS:** Parte del aeródromo utilizada para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

**ÁREA DE MOVIMIENTO:** Parte del aeródromo utilizada para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas existentes.

**ÁREAS DE PELIGRO AVIARIO:** Superficie que rodea a los aeródromos públicos y militares, dentro de la cual existe riesgo a las operaciones aéreas ocasionado por la presencia de aves.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

**ÁREA DE SEGURIDAD:** Área definida de un helipuerto en torno al área de aproximación final y despegue (FATO), que está despejada de obstáculos, salvo los que sean necesarios para la navegación aérea y destinada a reducir el riesgo de daños de los helicópteros que accidentalmente se desvíen de la FATO.

**ÁREA DE SEÑALES:** Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres

**ÁREA DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE PISTA:** Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

**ÁREA DE TOMA DE CONTACTO Y DE ELEVACIÓN INICIAL (TLOF):** Área reforzada que permite la toma de contacto o la elevación inicial de los helicópteros.

**ÁREA DE VIRAJE EN PISTA:** Superficie definida en el terreno de un aeródromo adyacente a una pista con la finalidad de completar un viraje de 180 grados sobre una pista en la que no existe calle de rodaje.

**ATERRIZAJE INTERRUMPIDO:** Maniobra de aterrizaje que se suspende de manera inesperada e cualquier punto por debajo de la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)

**AUTORIDAD AERONÁUTICA:** El Instituto Nacional de Aeronáutica Civil a través de su presidente y demás funcionarios.

**AUTORIDAD AEROPORTUARIA:** La entidad responsable de la conservación, administración y aprovechamiento del aeródromo, en coordinación con el Ejecutivo Nacional.

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

**BARRETA:** Tres o más luces aeronáuticas de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal de forma que se vean como una corta barra luminosa.

**CALIDAD DE LOS DATOS:** Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

**CALLE DE RODAJE:** Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (i) Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.
- (ii) Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.
- (iii) Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otra calle de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

**CALLE DE RODAJE AÉREO:** Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

**CERTIFICADO DE AERÓDROMO:** Documento otorgado conforme con las normas aplicables a la explotación de aeródromo, que acredita el cumplimiento de los requisitos correspondientes.

**CALENDARIO:** Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día. (ISO 19108).

**CALENDARIO GREGORIANO:** Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que el calentamiento juliano (ISO 19108). En este calendario los años comunes tienen 365 días y los bisiestos 366 y se dividen en 12 meses sucesivos.

**CALLE DE RODAJE EN TIERRA PARA HELICÓPTEROS:** Calle de rodaje en tierra destinada únicamente para helicópteros

**CLAVE DE REFERENCIA DE AERÓDROMO:** Método simple para relacionar entre sí las numerosas especificaciones relativas a las características de los aeródromos, con el fin de suministrar una serie de instalaciones aeroportuarias que convengan a los aviones que se prevé operará en ellos.

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

**COMPONENTE TRANSVERSAL DEL VIENTO:** Componente del viento en



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

la superficie, perpendicular al eje de la pista.

**DECLINACIÓN DE LA ESTACIÓN:** Variación de alineación entre el radial de 0 grado del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR

**DENSIDAD DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO:**

- (i) Reducida: Cuando el número de movimientos durante la hora punta media no es superior a 15 por pista, o típicamente inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.
- (ii) Media: Cuando el número de movimientos durante la hora punta media del orden de 16 a 25 por pista o típicamente entre 20 a 35 movimientos en el aeródromo.
- (iii) Intensa: Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 26 o más por pista, o típicamente superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

**DISTANCIAS DECLARADAS:**

- (i) Recorrido de despegue disponible. La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.
- (ii) Distancia de despegue disponible. La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.
- (iii) Distancia de aceleración-parada disponible. La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona de parada, si la hubiera.
- (iv) Distancia de aterrizaje disponible. La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrice.

**ELEVACIÓN:** Distancia vertical entre un punto o un nivel de la superficie de la tierra, o unido a ella, y el nivel medio del mar.

**ELEVACIÓN DE AERÓDROMO:** La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

**EXACTITUD:** Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y en valor real.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

**FARO AERONÁUTICO:** Luz aeronáutica de superficie, visible en todas las direcciones ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

**FARO DE AERÓDROMO:** Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

**FARO DE PELIGRO:** Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

**FARO DE IDENTIFICACIÓN:** Faro aeronáutico que emite una señal en clave, por medio de la cual puede identificarse un punto determinado que sirve de referencia.

**FAUNA SILVESTRE:** Cualquier animal silvestre, incluyendo mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces, asimismo animales domésticos que se encuentran fuera de control de sus propietarios.

**FIABILIDAD DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN:** La probabilidad de que el conjunto de la instalación funcione dentro de los límites de tolerancia especificados y que el sistema sea utilizable en las operaciones.

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

**FRANJA DE CALLE DE RODAJE:** Zona que incluye una calle de rodaje destinada a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

**FRANJA DE PISTA:** Superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- (i) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista, y
- (ii) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

**GEOIDE:** Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental. El geode tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geode en cada punto.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

**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.

**HELIPUERTO DE SUPERFICIE:** Helipuerto emplazado en tierra o en el agua.

**HELIPUERTO ELEVADO:** Helipuerto emplazado sobre una estructura terrestre elevada.

**INDICADOR DE SENTIDO DE ATERRIZAJE:** Dispositivo para indicar visualmente, el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o el despegue.

**INTEGRIDAD (datos aeronáuticos):** Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada

**INTENSIDAD EFECTIVA:** La intensidad efectiva de una luz de destellos es igual a la intensidad de la luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

**INTERSECCIÓN DE CALLES DE RODAJE:** Empalme de dos o más calles de rodaje.

**LETRERO:**

- (i) Letrero de mensaje fijo: letrero que representa solamente un mensaje.
- (ii) Letrero de mensaje variable: letrero con capacidad de presentar varios mensajes predeterminados o ningún mensaje, según proceda.

**LONGITUD DEL CAMPO DE REFERENCIA DEL AVIÓN:** Longitud de campo mínima necesaria para el despegue con el peso máximo homologado de despegue al nivel del mar, en atmósfera tipo, sin viento y con pendiente de pista cero, como se indica en el correspondiente manual de vuelo del avión, prescrita por la autoridad que otorga el certificado, según los datos equivalentes que proporcione el fabricante del avión. Longitud de campo significa longitud de campo compensado para los aviones, si corresponde, o distancia de despegue en los demás casos.

**LUZ AERONÁUTICA DE SUPERFICIE:** Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

**LUZ DE DESCARGA DE CONDENSADOR:** Lámpara en la cual se producen destellos de gran intensidad y de duración extremadamente corta, mediante una descarga eléctrica de alto voltaje a través de un gas encerrado en un tubo.

**LUCES DE PROTECCIÓN DE PISTA:** Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

**LUZ FIJA:** Luz que posee una intensidad luminosa constante cuando se observa desde un punto fijo.

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

**MANUAL DE AERÓDROMO:** Es el documento que reúne todas las capacidades, procedimientos y restricciones técnicas y operativas de un aeródromo.

**NUMERO DE CLASIFICACIÓN DE AERONAVES:** Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación.

**NUMERO DE CLASIFICACIÓN DE PAVIMENTOS:** Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones para operaciones de aeronaves.

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

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

**ONDULACIÓN GEOIDAL:** Distancia del geode por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia. Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial-1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

**OPERACIONES PARALELAS SEGREGADAS:** Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para salidas.

**PELIGRO AVIARIO:** Riesgo en las operaciones aéreas ocasionado por la



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

presencia de aves.

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

**PISTA DESTINADA AL DESPEGUE:** Pista destinada exclusivamente a los despegues.

**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:

- (i) Pista para aproximaciones que no sean de precisión. Pista de vuelo por instrumentos servida por ayudas visuales y una no visual que proporciona por lo menos guía direccional adecuada para la aproximación directa.
- (ii) Pista para aproximaciones de precisión de categoría I. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.
- (iii) Pista para aproximaciones de precisión de categoría II. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión inferior a 60 m (200 ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.
- (iv) Pista para aproximaciones de precisión de categoría III. Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma, y
  - (A) Destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 30 m (100 ft) o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 200 m;
  - (B) Destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 200 m pero no inferior a 50 m; y
  - (C) Destinada a operaciones sin altura de decisión y sin restricciones de alcance visual en la pista.(numeración corregida)

**PISTA DE VUELO VISUAL:** Pista destinada a las operaciones de

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 59.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

aeronaves que utilicen procedimientos visuales para la aproximación.

**PISTA PRINCIPAL:** Pista que se utiliza con preferencia a otras, siempre que las condiciones lo permitan.

**PISTAS CASI PARALELAS:** Pistas que no se cortan, pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15 grados o menos.

**PLANO DE CONCENTRACIÓN DE AVES:** Representación gráfica que identifica los focos más significativos de concentración de aves potencialmente riesgosas para la aviación

**PLAN MAESTRO:** Es un instrumento de Planificación en el que se definen las características físicas, geometrización, y capacidades actuales y futuras de un Aeródromo, en función de la demanda y las potencialidades económicas, demográficas y turísticas del sector al que presta el servicio, en horizontes de Planificación de 5, 10, 15 y 20 años. Este instrumento orienta las etapas de crecimiento en función de la demanda y potencialidades, asegurando el equilibrio y crecimiento ordenado entre los diferentes componentes del sistema Aeronáutico (lado aire y lado tierra).

**PLATAFORMA:** Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

**PLATAFORMA DE VIRAJE EN PISTA:** Una superficie definida en el terreno de un aeródromo adyacente a una pista con la finalidad de completar un viraje de 180° sobre una pista.

**PRINCIPIOS RELATIVOS A FACTORES HUMANOS:** principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáutico y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humanos y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

**PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL:** Conjunto integrado de reglamento de actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

**PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE AERONAVE:** Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

**PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTERO:** Puesto de estacionamiento de aeronave que permite el estacionamiento de helicóptero y, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

contacto y de elevación inicial.

**PUNTO DE ESPERA DE ACCESO A LA PISTA:** Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para el sistema ILS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice lo contrario.

**PUNTO DE ESPERA EN LA VÍA DE VEHÍCULO:** Punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

**PUNTO DE ESPERA INTERMEDIO:** Punto designado destinado al control del tránsito, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la Torre de Control del Aeródromo.

**PUNTO DE REFERENCIA DE AERÓDROMO:** Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

**REFERENCIA:** Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades (ISO 19104).

**REFERENCIA GEODÉSICA:** Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

**RUTAS DE DESPLAZAMIENTO AÉREO:** Ruta definida sobre la superficie destinada al desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

**SALIDAS PARALELAS INDEPENDIENTES:** Salida simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

**SEGURIDAD AERONÁUTICA:** Todas aquellas medidas, normas y procedimiento que se aplican para garantizar la integridad de la actividad aeronáutica de cualquier acción que ponga en riesgo la eficiencia y regularidad de las operaciones en tierra y aire, que pueda vulnerar la seguridad operacional y la seguridad contra actos de interferencia ilícita.

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

**SEÑAL DE IDENTIFICACIÓN DE AERÓDROMO:** Señal colocada en un aeródromo para ayudar que se identifique el aeródromo desde el aire.

**SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA:** Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de las aeronaves y vehículos en las plataformas.

**SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO (SSEI):** Servicio encargado de dar una respuesta inmediata ante la ocurrencia de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

un accidente o incidente de aeronaves en tierra, con el propósito de salvar vidas humanas mediante el salvamento y extinción de incendio en aeronaves.

**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** es la estructura organizativa, responsabilidades, estrategias, asignación de prioridades, planes, prácticas, procedimientos y recursos para llevar a cabo los objetivos ambientales de una empresa.

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL:** Sistema de gestión para la seguridad en los aeródromos que incluye la estructura orgánica, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y las disposiciones para que un explotador de aeródromo ponga en práctica los criterios de seguridad de aeródromos y que permite controlar la seguridad y utilizar los aeródromos en forma segura.

**SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN Y DESPEGUE PARA HELICÓPTEROS:** Plano inclinado o una combinación de planos de pendiente ascendente, a partir del extremo de área de seguridad y centrado en una línea que pasa por el centro del área de aproximación final y de despegue.

**SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS:** Serie de superficies que definen el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos y que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio.

**TIEMPO DE CONMUTACIÓN (Luz):** El tiempo requerido para que la intensidad efectiva de la luz medida en una dirección dada disminuya a un valor inferior al 50% y vuelva a recuperar el 50% durante un cambio de la fuente de energía, cuando la luz funciona a una intensidad del 25% o más.

**TIEMPO DE RESPUESTA:** Tiempo total medido desde el momento que se activa la alarma hasta que el primer vehículo SSEI llega a la escena donde se encuentra la aeronave siniestrada y está en condición de aplicar agente.

**UMBRAL:** Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

**UMBRAL DESPLAZADO:** Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

**VERIFICACIÓN POR REDUNDANCIA CÍCLICA:** Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporcionan un cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de los datos.

**VÍA DE VEHÍCULOS:** Camino de superficie establecido en el área de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos terrestres.

**ZONA DE PARADA:** Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

**ZONA DE PROTECCIÓN:** Espacio aéreo sobre:

- (v) Los aeródromos públicos o militares; b) Las inmediaciones terrestres o acuáticas de dichos aeródromos; y
- (vi) Las instalaciones de ayuda y protección a la navegación aérea.

**ZONA DE TOMA DE CONTACTO:** Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto en la pista.

**ZONA DE VUELO SIN RAYOS LÁSER:** Espacio aéreo en la proximidad del aeródromo donde la radiación queda limitada a un nivel en que no sea posible que cause interrupciones visuales.

**ZONA DE VUELO CRITICA DE RAYOS LÁSER:** Espacio aéreo en la proximidad de un aeródromo pero fuera de la LFFZ en que la radiación queda limitada a un nivel en el que no sea posible que cause efectos de deslumbramiento.

**ZONA DE VUELO SENSIBLE DE RAYOS LÁSER:** Espacio aéreo exterior y no necesariamente contiguo a las LFFZ y LCFZ en que la radiación queda limitada a un nivel en que no sea posible que los rayos enceguezcan o tengan efecto post-imagen.

**ZONA DE VUELO NORMAL:** Espacio aéreo no definido como LFFZ, LCFZ o LSFZ pero que debe estar protegido de radiaciones láser que puedan causar daños biológicos a los ojos.

**ZONA DE VUELO NORMAL DE RAYOS LÁSER:** Espacio aéreo no definido como LFFZ, LCFZ o LSFZ pero que debe estar protegido de radiaciones láser que puedan causar daños biológicos a los ojos.

**ZONA DE VUELO PROTEGIDA:** Espacio aéreo específicamente destinado a moderar los efectos peligrosos de la radiación por rayos láser.

**ZONA DE VUELO PROTEGIDA DE RAYOS LÁSER:** Espacio aéreo específicamente destinado a moderar los efectos peligrosos de la radiación por rayos láser.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

ZONA DESPEJADA DE OBSTÁCULOS: 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 obstáculos fijos, salvo aquellos de masa ligera montados sobre soportes frangibles necesarios 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 Aeronáutica, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS PARA HELICÓPTEROS: Área definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad aeronáutica que ha sido designada o preparada como área adecuada sobre la cual un helicóptero de Clase de Performance I pueda acelerar o alcanzar una altura especificada.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**

|         |  |
|---------|--|
| AA.-    | Autoridad Aeronáutica                                      |
| ACN.-   | Número de clasificación de aeronave.                       |
| APAPI.- | Sistema indicador de pendiente de aproximación (reducido). |
| APN     | Plataforma   |
| ASDA.-  | Distancia disponible de aceleración-parada.                |
| ATS.-   | Servicio de tránsito aéreo.                                |
| C.-     | Grado Celsius.   |
| cd.-    | Candela.   |
| cm.-    | Centímetro.  |
| CRC     | Verificación por redundancia cíclica                       |
| CWY.-   | Zona libre de obstáculos.                                  |
| DME.-   | Equipo radiotelemétrico.                                   |
| FATO    | Área de aproximación final y de despegue                   |
| ft.-    | Pie.   |
| ILS.-   | Sistema de aterrizaje por instrumentos.                    |
| ILS.-   | Sistema de aterrizaje por instrumento.                     |
| IMC.-   | Condiciones meteorológica de vuelo por instrumento.        |
| INAC.-  | Instituto Nacional de Aeronáutica Civil                    |
| K.-     | Grados Kelvin.   |
| KG.-    | Kilogramo  |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

|         |  |
|---------|--|
| Km.-    | Kilómetro  |
| Km./h-  | Kilómetro por hora   |
| kt.-    | Nudos  |
| L.-     | Litros   |
| LCFZ    | Zona de vuelo crítica de rayos láser   |
| LFFZ    | Zona de vuelo sin rayos láser  |
| LDA.-   | Distancia de Aterrizaje disponible   |
| LSFZ    | Zona de vuelo sensible de rayos láser  |
| NFZ     | Zona de vuelo normal   |
| m.-     | Metro  |
| máx.-   | Máximo   |
| min.-   | Minuto   |
| mm.-    | Milímetro  |
| (μ) mμ  | Nivel de rozamiento de los pavimentos asfálticos, de característica adimensional.  |
| NOTAM.- | Aviso que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualesquiera instalaciones, servicios, procedimientos o peligros aeronáuticos que es indispensable conozca oportunamente el personal que realiza operaciones de vuelo. |
| FZ.-    | Zona despejada de obstáculos.  |
| OFZ     | Zona despejada de obstáculos   |
| PAPI.-  | Sistema indicador de pendiente de aproximación.  |
| PCN.-   | Cifra que indica la resistencia de un pavimento, para utilizarlo sin restricciones.  |
| RESA.-  | Área de seguridad de extremo de pista.   |
| RVR.-   | Alcance visual en la pista.  |
| RWY     | Pista  |
| SWY.-   | Zona de parada.  |
| TDZ     | Zona de toma de contacto   |
| THR     | Umbral   |
| TODA.-  | Distancia de despegue disponible.  |
| TORA.-  | Recorrido de despegue disponible.  |
| VFR.-   | Reglas de vuelo visual.  |
| VOR.-   | Radiofaro Omnidireccional VHR  |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### CAPÍTULO B CLASIFICACION DE AERÓDROMOS .

##### SECCIÓN 14.4 CLASIFICACIÓN.

(a) Los aeródromos del territorio de la República Bolivariana de Venezuela, se clasificarán como se describe a continuación:

(1) Según las obras e instalaciones, se clasifican en:

- (i) 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.
- (ii) Aeropuerto: Todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y carga en el tráfico aéreo. Todo aeródromo que a juicio de la Autoridad Aeronáutica, posee instalaciones suficientes para ser consideradas de importancia en la aviación civil, o el que defina la Ley.

(2) Según su Uso, se clasifican en:

- (i) Comercial: son los que exclusivamente se utilizan con fines de explotación y aprovechamiento de sus posibilidades.
- (ii) Estratégico: son los que por su importancia o interés para seguridad y defensa de la nación y por su situación geográfica cumplen funciones de seguridad de estado, previa determinación del Ejecutivo Nacional.

(3) Según su Propietario, se clasifican en:

- (i) Público: son los que están abiertos al tráfico aéreo general, cualquier persona natural o jurídica puede hacer uso de ellos mediante el pago de tarifas o tasas correspondientes. Los aeródromos de uso públicos deben siempre tener la categoría de aeródromos.
- (ii) Privado: son los destinados exclusivamente a las actividades de sus propietarios.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(3) Según su destinación, se clasifican:

- (i) Nacional: Todo aeropuerto destinado a la operación de vuelo dentro de la República Bolivariana de Venezuela.
- (ii) Internacional: Todo aeropuerto designado por la República Bolivariana de Venezuela, para permitir la llegada o partida desde o hacia el extranjero, donde se lleva a cabo los trámites de aduanas, inmigración, sanidad pública, reglamentación veterinaria y fitosanitaria así como procedimientos similares, y en el que existen de manera permanente los servicios indispensables para el desarrollo del transporte aéreo público de pasajeros, equipaje, carga y correo.

(4) Según el tipo de operaciones se clasifican en:

- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.001, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (i) Civiles: Son aeródromos de uso público, donde se realizan operaciones con aeronaves civiles o militares en actividades civiles.
  - (ii) Militares: Son aeródromos donde se realizan operaciones militares.

#### SECCIÓN 14.5 CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMOS.

- (a) Se certificarán todos los aeródromos de la República Bolivariana de Venezuela de conformidad con lo establecido en la Regulación Aeronáutica Venezolana para la Certificación de Aeródromos RAV 139. Dicha certificación constará en un Certificado de Explotador expedido por el INAC donde se detallen especificaciones y condiciones de explotación.
- (b) Todos los aeródromos deben presentar ante la Autoridad Aeronáutica para su revisión y aprobación, un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional de Aeródromos y que como mínimo:
  - (1) Identifique los peligros de seguridad operacional.
  - (2) Asegure la aplicación de las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional.
  - (3) Prevea la supervisión permanente y la evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y
  - (4) Tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.6 OPERACIONES EN LOS AERÓDROMOS CERTIFICADOS.

- (a) Toda área de tierra o agua dentro de la República Bolivariana de Venezuela no debe ser utilizada para operaciones de despegue, aterrizaje de aeronaves, si previamente no ha sido autorizada por la Autoridad Aeronáutica como aeródromo y helipuerto.
- (b) Todo aeródromo y helipuerto, debe mantener en lugar visible, una copia del Certificado de Explotador o en su defecto el documento que acredite su apertura al tráfico aéreo.
- (c) La ejecución de cualquiera obra que se lleve a cabo en el aeródromo y que pueda significar un obstáculo para las operaciones aeronáuticas, se notificará mediante la emisión de un NOTAM, y se informará por radio a las aeronaves en proceso de aterrizaje. La situación de tales obras se marcará por medio de banderas, luces rojas u otras señales, tanto en el día como en la noche.
- (d) La iluminación de los aeródromos para operaciones nocturnas se establecerá en el período comprendido entre 30 minutos antes de la puesta del sol y 30 minutos después de la salida del sol y en operaciones diurnas cuando exista visibilidad inferior a los mínimos para vuelos VFR. Las luces de pista se activarán 15 minutos antes del tiempo estimado de arribo de la aeronave y en caso de despegue durante el tiempo que se considere necesario para que regrese la aeronave por emergencia. Las luces de aproximación se encenderán cuando esté funcionando la iluminación correspondiente de pista y durante el día cuando lo solicite una aeronave que se aproxima. Las luces del sistema visual indicador de pendiente de aproximación se encenderán tanto de día como durante las horas de oscuridad, independientemente de las condiciones de visibilidad, cuando esté usándose la pista correspondiente.
- (e) La Autoridad Aeroportuaria en todo aeródromo la ejercerá el funcionario que designe el Explotador del Aeródromo y la Autoridad Aeronáutica debe ser ejercida por el funcionario que designe el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.7 DISEÑO DE AERÓDROMOS.

- (a) Todo aeródromo debe poseer un Plan Maestro aprobado por la Autoridad Aeronáutica, el cual debe ser actualizado cada 5 años y enmendado durante este periodo si ocurren cambios justificados por la Autoridad Aeronáutica, este debe reflejar todas las características físicas existentes en el aeródromo tanto del lado Aire como el lado Tierra y la planificación de su crecimiento en función de la demanda a servir en horizontes de 5, 10, 15 y 20 años.
- (b) Los requisitos arquitectónicos y relacionados con la infraestructura que son 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 en las modificaciones de las instalaciones existentes en los aeródromos.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

SECCIÓN 14.8 CLAVE DE REFERENCIA DE AERÓDROMO.

- (a) La clave de referencia está compuesta por dos elementos relacionados con las características y dimensiones del avión:
  - (1) El elemento 1 es un número basado en la longitud del campo de referencia del avión; y
  - (2) El elemento 2 es una letra basada en la envergadura del avión y en la anchura exterior entre las ruedas del tren de aterrizaje principal.
- (b) Se determinará una clave de referencia del aeródromo compuesta por número y letra para fines de planificación de aeródromos, de acuerdo con las características de los aviones para los cuales se destine la instalación del aeródromo.
- (c) Los números y letras de clave de referencia de aeródromo tendrán los significados que se les asigna en la Tabla 2-1 de este capítulo.
- (d) El número de clave para el elemento 1 se determinará por medio de la Tabla 2-1, columna 1, seleccionando el número de clave que corresponda al valor más elevado de las longitudes de campo de referencia de los aviones para los que se destine la pista. La longitud de campo de referencia del avión se determina únicamente para seleccionar el número de clave, sin intención de variar la longitud verdadera de la pista que se proporcione.
- (e) La letra de clave para el elemento 2 se determinará por medio de la



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Tabla 2-1, columna 3, seleccionando la letra de clave que corresponda a la envergadura más grande, o al ancho exterior más grande entre las ruedas del tren de aterrizaje principal, entre ambas la que dé el valor más crítico para la letra de clave de los aviones para los que se destine la instalación.

**TABLA 2-1  
CLAVE DE REFERENCIA DE AERÓDROMO**

| ELEMENTO 1 DE LA CLAVE |   | ELEMENTO 2 DE LA CLAVE |                                   |  |
|------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|--|
| N ° DE CLAVE           | LONGITUD DE CAMPO DE REFERENCIA DEL AVIÓN | LETRA DE CLAVE         | ENVERGADURA                       | ANCHURA EXTERIOR ENTRE RUEDAS DEL TREN DE ATERRIZAJE PRINCIPAL (a) |
| (1)                    | (2)                                       | (3)                    | (4)                               | (5)  |
| 1                      | Menos de 800 m                            | A                      | Hasta 15 m (exclusive)            | Hasta 4,5 m (exclusive)  |
| 2                      | Desde 800 m hasta 1 200 m (exclusive)     | B                      | Desde 15 m hasta 24 m (exclusive) | Desde 4,5 m hasta 6 m (exclusive)                                  |
| 3                      | Desde 1 200 m hasta 1 800 m (exclusive)   | C                      | Desde 24 m hasta 36 m (exclusive) | Desde 6 m hasta 9 m (exclusive)                                    |
| 4                      | Desde 1 800 m en adelante                 | D                      | Desde 36 m hasta 52 m (exclusive) | Desde 9 m hasta 14 m (exclusive)                                   |
|                        |   | E                      | Desde 52 m hasta 65 m (exclusive) | Desde 9 m hasta 14 m (exclusive)                                   |
|                        |   | F                      | Desde 65 m hasta 80 m (exclusive) | Desde 14 m hasta 16 m (exclusive) (b)                              |

(a) = Distancia entre los bordes exteriores de las ruedas del tren de aterrizaje principal (base de ruedas).

(b) = Para envergaduras superiores a F se aplicarán los Procedimientos que establezca El INAC.

PU BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008. A



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### CAPITULO C DATOS SOBRE LOS AERÓDROMOS.

##### SECCIÓN 14.9 DATOS AERONÁUTICOS.

- a) La determinación y notificación de los datos aeronáuticos relativos a los aeródromos, se debe efectuar conforme a los requisitos de precisión establecidos en las Tablas 3-1 a 3-5 de este Capítulo.
- b) Las coordenadas geográficas que indiquen la latitud y la longitud, se determinarán y notificarán en función de la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84). Deben identificarse las coordenadas geográficas que se hayan obtenido mediante otra referencia geodésica sin los requisitos de precisión establecidos, transformadas por medios matemáticos a coordenadas WGS-84.
- c) La relación de las alturas (Elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto al geode, se deben expresar utilizando la referencia al nivel medio del mar (MSL) como sistema de referencia vertical.
- d) La Autoridad Aeronáutica se debe asegurar de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el posible riesgo dimanante de la alteración de los datos y del uso al que se destinen.
- e) En consecuencia, se aplicarán la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:
  - (1) datos críticos, nivel de integridad  $1 \times 10^{-8}$  existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;
  - (2) datos esenciales, nivel de integridad  $1 \times 10^{-5}$  existe baja probabilidad de que utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidad desde catástrofe; y
  - (3) datos ordinarios, nivel de integridad  $1 \times 10^{-3}$ : existe muy baja probabilidad de que utilizando datos ordinarios alterados, la

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.

- f) La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se supervisará en su totalidad mediante la verificación por redundancia cíclica (CRC). Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 2.1.2, se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits

#### SECCIÓN 14.10 PUNTO DE REFERENCIA DEL AERÓDROMO.

- (a) Para cada aeródromo se establecerá un punto de referencia.
- (b) El punto de referencia del aeródromo debe estar situado cerca del centro geométrico inicial o planeado del aeródromo y permanecerá normalmente donde se haya determinado en primer lugar.
- (c) Se medirá la latitud y la longitud de la posición del punto de referencia del aeródromo y se redondeará al segundo más próximo.

#### SECCIÓN 14.11 ELEVACIONES DEL AERÓDROMO Y DE LA PISTA.

- (a) Se medirá la elevación del aeródromo y la ondulación geoidal en la posición de la elevación del aeródromo con una exactitud redondeada al medio metro o pie y se notificarán al servicio de información aeronáutica.
- (b) En los aeródromos utilizados para aproximaciones que no sean de precisión, la elevación y ondulación geoidal de cada umbral, la elevación de los extremos de pista y la de puntos intermedios a lo largo de la pista, si su elevación, alta o baja, fuera de importancia, se medirán con una exactitud redondeada al medio metro o pie y se notificarán al servicio de información aeronáutica.
- (c) En las pistas para aproximaciones de precisión, la elevación y ondulación geoidal del umbral, la elevación de los extremos de pista y la máxima elevación de la zona de toma de contacto, se medirán con una exactitud redondeada a un cuarto de metro o pie y se notificarán al servicio de información aeronáutica.

#### SECCIÓN 14.12 TEMPERATURA DE REFERENCIA DEL AERÓDROMO.

Para cada aeródromo se determinará la temperatura de referencia en grados Celsius que corresponderá a la media mensual de las



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

temperaturas máximas diarias del mes que tenga la temperatura media mensual más alta del año. Esta temperatura debe ser el promedio de observaciones efectuadas, como mínimo durante tres años.

#### SECCIÓN 14.13 DIMENSIONES DEL AERÓDROMO E INFORMACIÓN RELATIVA A LAS MISMAS.

- (a) La Autoridad Aeroportuaria debe suministrar y notificar los siguientes datos para cada una de las instalaciones proporcionadas:
- (1) Pista: Marcación verdadera redondeada a centésimas de grado, número de designación, longitud, anchura, emplazamiento del umbral desplazado redondeado al metro más próximo, pendiente longitudinal media, tipo de superficie, resistencia del pavimento, tipo de pista y en el caso de una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, si se proporciona una zona despejada de obstáculos;
  - (2) Franja, Área de Seguridad de extremo de pista y zona de parada. La longitud y anchura de ésta se redondeará al metro más próximo y tipo de superficie.
  - (3) Calle de rodaje: Designación, ancho, tipo de superficie y resistencia del pavimento.
  - (4) Plataforma: Tipo de superficie y puestos de estacionamiento de aeronave y resistencia del pavimento.
  - (5) Zona libre de obstáculos: Longitud y perfil del terreno.
  - (6) Obstáculos destacados en el aeródromo y en sus proximidades: Emplazamiento, elevación máxima, redondeada al metro o pie (inmediato superior) y tipo.
- (b) Las ayudas visuales para los procedimientos de aproximación; señalización e iluminación de pistas, calles de rodaje y plataforma; otras ayudas visuales para guía y control en las calles de rodaje y plataformas comprendidos los puntos de espera en rodaje y las barras de parada, y el emplazamiento y el tipo de sistema de guía visual para el atraque.
- (c) Emplazamiento de todos los puntos de verificación del VOR en el aeródromo, la frecuencia de éste y el radial que corresponde a cada punto.
- (d) Emplazamiento y designación de las rutas normalizadas para el rodaje.
- (e) Distancias redondeadas al metro más próximo, con relación a los extremos de pista correspondientes, de los elementos del localizador y

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 5966, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

la trayectoria de planeo que integran el sistema de aterrizaje por instrumentos ILS.

- (f) Cualquier otro dato que requiera la Autoridad Aeronáutica.
- (g) En los aeródromos en que existan aproximaciones instrumentales, se medirán las coordenadas geográficas de cada umbral y se indicarán en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo.
- (h) En los aeródromos se medirán y notificarán al Servicio de Información Aeronáutica en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, las siguientes coordenadas geográficas:
  - (1) De los puntos apropiados de cada eje de rodaje;
  - (2) De cada puesto de estacionamiento de aeronave; y
  - (3) De los obstáculos destacados en las áreas de aproximación y despegue, en las áreas de circuito y en las proximidades de los aeródromos
- (i) Además se notificarán al Servicio de Información Aeronáutica, la elevación máxima redondeada a metro superior más próximo y el tipo de señalamiento e iluminación de los obstáculos destacados, si lo hubiera.

#### SECCIÓN 14.14 RESISTENCIA DE LOS PAVIMENTOS DEL ÁREA DE MOVIMIENTO.

- (a) Para cada aeródromo, se determinará la resistencia de los pavimentos del área de movimiento.
- (b) Se obtendrá la resistencia del pavimento de la plataforma destinado a las aeronaves de masa superior a 5.700 Kg., mediante el Número de Clasificación de Aeronaves - Número de Clasificación de Pavimento (ACN-PCN), notificando la siguiente información:
  - (1) El Número de Clasificación de Pavimento (PCN);
  - (2) el tipo de pavimento para determinar el valor ACN-PCN;
  - (3) la categoría de resistencia del terreno de fundación;
  - (4) la categoría o el valor de la presión máxima permisible de los neumáticos; y
  - (5) el método de evaluación.
- (c) Si el pavimento está sujeto a un límite de masa total, se publicará este



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

límite y el modelo de la aeronave a la que corresponde.

- (d) El número de clasificación de pavimento (PCN) notificado, indicará que una aeronave con número de clasificación (ACN) igual o inferior al PCN notificado, puede operar sobre ese pavimento, sin perjuicio de cualquier limitación con respecto a la presión de los neumáticos o a la masa total de la aeronave.
- (e) El ACN de una aeronave debe ser notificado por el explotador de la aeronave a la Autoridad Aeronáutica.
- (f) Para determinar el ACN, el comportamiento del pavimento se clasificará como equivalente a una construcción rígida o flexible.
- (g) La información sobre el tipo de pavimento para determinar el ACN-PCN, la categoría de resistencia del terreno de fundación, la categoría de presión permisible de los neumáticos y el método de evaluación se notificarán utilizando las claves siguientes:

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**

(1) Tipo de pavimento para determinar el ACN-PCN:

|                    | Clave |
|--------------------|-------|
| Pavimento Rígido   | R     |
| Pavimento Flexible | F     |

(2) Categoría de resistencia del terreno de fundación:

|   | Clave |
|---|-------|
| 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 $120 \text{ MN/m}^3$ , para los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR} = 15$ y comprende todos los valores superiores a 13.      | A     |
| Resistencia mediana: para los pavimentos rígidos, el valor tipo $K = 80 \text{ MN/m}^3$ y comprende, todos los valores $K$ entre 60 y $120 \text{ MN/m}^3$ , para los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR} = 10$ y comprende todos los valores $\text{CBR}$ entre 8 y 13. | 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 $60 \text{ MN/m}^3$ , para todos los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR} = 6$ y   | C     |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

|  |   |
|--|---|
| comprende todos los valores CBR entre 4 y 8.   |   |
| 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 $25 \text{ MN/m}^3$ ; para los pavimentos flexibles, el valor tipo es $\text{CBR}= 3$ y comprende todos los valores CBR inferiores a 4 | D |

(3) Categoría de presión máxima permisible de los neumáticos:

|                                      | Clave |
|--------------------------------------|-------|
| Alta Sin limites de presión          | W     |
| Mediana Presión limitada a 1.50 MPa  | X     |
| Baja Presión limitada a 1,00 MPa     | Y     |
| Muy baja Presión limitada a 0,50 MPa | Z     |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

(4) Método de evaluación:

|   | Clave |
|---|-------|
| Evaluación técnica: consiste en un estudio específico de las características (T) de los pavimentos y en la aplicación de tecnología del comportamiento de los pavimentos.   | T     |
| Aprovechamiento de la experiencia en la utilización de aeronave: comprende el conocimiento del tipo y masa específicos de las aeronaves que los pavimentos resisten satisfactoriamente en condiciones normales de empleo. | U     |

- (h) Se dará a conocer la resistencia de los pavimentos destinados a las aeronaves de hasta 5.700 Kg. de masa en la plataforma, notificando la siguiente información:
- (a) La masa máxima permisible de la aeronave,
  - (b) La presión máxima permisible de los neumáticos.
- (i) La Autoridad Aeronáutica fijará los criterios de utilización de un pavimento por aeronaves de ACN superior al PCN publicado.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.15 MEDICIÓN DEL ROZAMIENTO EN LA SUPERFICIE DE LA PISTA.

- (a) Se debe medir y publicar el coeficiente de rozamiento de la superficie de las pistas de aquellos aeródromos utilizados regularmente por aeronaves de transporte comercial, con un dispositivo de medición continua. La medición debe ser efectuada bajo la supervisión técnica del INAC.
- (b) Se deben adoptar medidas correctivas de mantenimiento, cuando las características de rozamiento de toda pista o de parte de ella sean inferiores al nivel mínimo de rozamiento aceptable o superiores al nivel máximo requerido. Debe planificarse el mantenimiento, cuando cualquier parte de la pista presente observaciones en un área cuya longitud sea de 150 m, y deben efectuarse mantenimiento inmediato cuando ésta sea

#### SECCIÓN 14.16 EMPLAZAMIENTOS PARA LA VERIFICACIÓN DEL ALTÍMETRO ANTES DEL VUELO.

En los aeródromos que determine la Autoridad Aeronáutica, se establecerá un emplazamiento en la plataforma para la verificación del altímetro. La elevación de dichos emplazamientos corresponderá a la elevación media del área en que está situado, redondeada al metro o pie más próximo. La diferencia entre la elevación de cualquier parte del emplazamiento destinado a la verificación del altímetro y la elevación media de dicho emplazamiento, no debe ser mayor de 3 m (10 ft).

#### SECCIÓN 14.17 DISTANCIAS DECLARADAS.

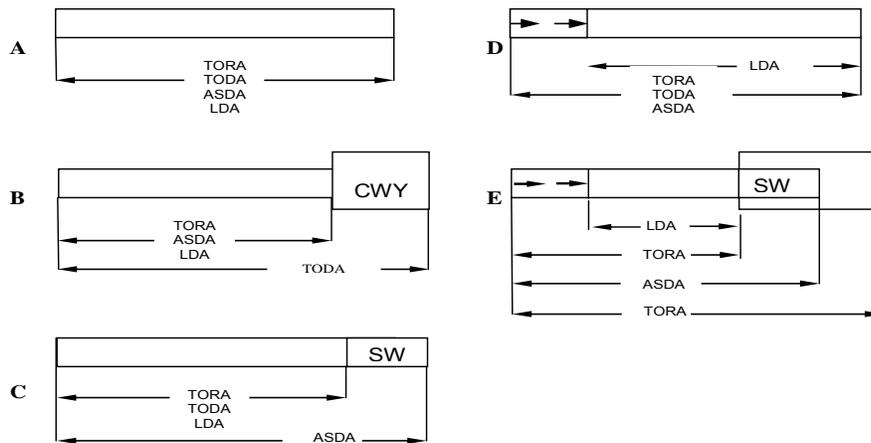
- (a) En los aeródromos utilizados en operaciones de transporte aéreo comercial, se determinarán las siguientes distancias declaradas:
  - (1) recorrido de despegue disponible (TORA);
  - (2) distancia de despegue disponible (TODA);
  - (3) distancia de aceleración-parada disponible (ASDA); y
  - (4) distancia de aterrizaje disponible (LDA).



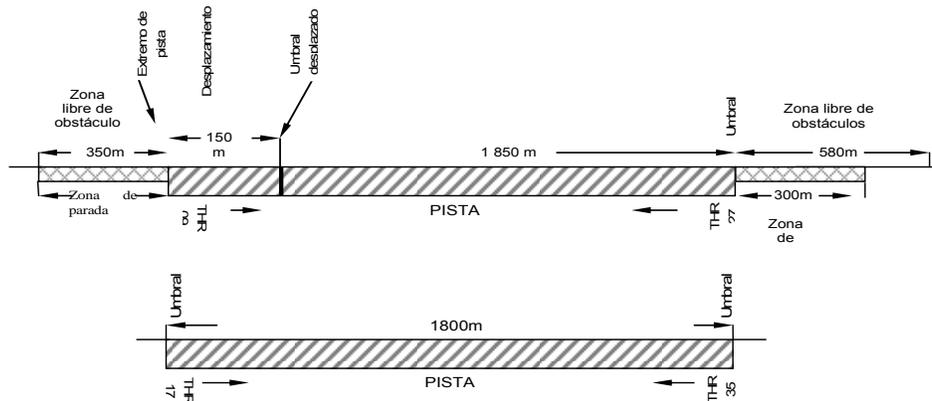
# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

### DISTANCIAS DECLARADAS



Nota.- en todos los ejemplos de las distancias declaradas las operaciones tienen lugar de izquierda a derecha



| PISTA | TORA | ASDA | TODA | LDA  |
|-------|------|------|------|------|
|       | m    | m    | m    | m    |
| 09    | 2000 | 2300 | 2580 | 1850 |
| 27    | 2000 | 2350 | 2350 | 2000 |
| 17    | NU   | NU   | NU   | 1800 |
| 35    | 1800 | 1800 | 1800 | NU   |

THR : Umbral  
 N U : No utilizable  
 (cuando existe prohibición  
 operacional para  
 despegues o aterrizajes)



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.18 CONDICIONES DEL ÁREA DE MOVIMIENTO Y DE LAS INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA MISMA.

(a) La Autoridad Aeroportuaria debe inspeccionar y notificar a la Autoridad Aeronáutica las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas y dará informes de importancia operacional, o que afecten la performance de las aeronaves, particularmente respecto a lo siguiente:

- (1) trabajos de construcción o de mantenimiento;
- (2) partes irregulares o deterioradas de la superficie de una pista, calle de rodaje o plataforma;
- (3) presencia de agua en una pista, calle de rodaje o plataforma;
- (4) presencia de productos químicos en una pista o en una calle de rodaje;

(5) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas.  
(b) Avería o funcionamiento irregular de una parte o de todas las ayudas visuales;

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

(d) Agua en la pista.

(1) La Autoridad Aeroportuaria debe contar con un procedimiento para determinar y facilitar a la Autoridad Aeronáutica, información sobre una pista o parte de la misma que sea resbaladiza cuando este mojada, inclusive el nivel mínimo de rozamiento, para notificar que la pista está resbaladiza y el tipo de dispositivo utilizado para medir el rozamiento.

(2) Cuando se encuentre agua en una pista, la Autoridad Aeroportuaria debe suministrar información a la Autoridad Aeronáutica de las condiciones en la parte central a lo largo de la pista, incluyendo la evaluación de la profundidad del agua, utilizando los términos siguientes:

- (i) HÚMEDA: La superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.
- (ii) MOJADA: La superficie está empapada pero no hay agua estancada.
- (iii) CHARCOS DE AGUA: Hay grandes acumulaciones visibles de agua estancada.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(iv) INUNDADA: Hay una extensa superficie visible de agua estancada.

(3) Debe facilitar la información de que una pista o parte de la misma puede ser resbaladiza cuando está mojada.

(4) Una pista mojada, o parte de la misma, se considerará resbaladiza si las mediciones muestran que las características de rozamiento en la superficie de la pista medidas con un dispositivo de medición del rozamiento son inferiores al nivel mínimo especificado por la Autoridad Aeronáutica.

(5) Se facilitará información sobre el nivel mínimo de rozamiento especificado por la Autoridad Aeronáutica para notificar si la pista está resbaladiza y el tipo de dispositivo utilizado para medir el rozamiento.

(6) Cuando se sospeche que una pista se pone resbaladiza en condiciones excepcionales, deben efectuarse mediciones adicionales y debe facilitarse información sobre las características de rozamiento en la pista, si estas nuevas mediciones indicaran que la pista, o parte de ella, está resbaladiza.

#### SECCIÓN 14.19: TRASLADO DE AERONAVES INUTILIZADAS.

(a) La Autoridad Aeroportuaria debe proporcionar a los explotadores de aeronaves, cuando lo soliciten, el número de teléfono o medios de comunicación con la oficina del coordinador de aeródromo encargado de las operaciones de retiro de aeronaves inutilizadas en el área de movimientos o en sus proximidades.

(b) La Autoridad Aeroportuaria debe suministrar a la autoridad aeronáutica, información relativa al Plan de Traslado de aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades.

#### SECCIÓN 14.20 SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

(a) La Autoridad Aeroportuaria debe suministrar a la Autoridad Aeronáutica información relativa a la categoría de protección proporcionada en un aeródromo para los fines de Salvamento y Extinción de Incendios.

(b) El nivel de protección en un aeródromo debe expresarse en términos de la categoría de los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios, tal



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

como se describe en la Sección 14.61 de esta Regulación y de conformidad con los tipos y cantidades de agentes extintores de que se dispone durante los períodos que establece la autoridad aeronáutica.

(c) Los cambios significativos en la categoría de protección de que se dispone normalmente en un aeródromo para el Salvamento y Extinción de Incendios, se notificarán a las dependencias apropiadas de los Servicios de Tránsito Aéreo y de Información Aeronáutica para permitir que dichas dependencias faciliten la información necesaria a las aeronaves que llegan y que salen. Cuando el nivel de protección vuelva a las condiciones normales, se debe informar de ello a las dependencias mencionadas anteriormente.

(d) La Autoridad Aeroportuaria debe informar los cambios significativos y expresar en términos la nueva categoría de los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios del cual se dispone en el aeródromo.

**SECCIÓN 14.21 SISTEMAS VISUALES INDICADORES DE PENDIENTE DE APROXIMACIÓN.**

(a) La Autoridad Aeroportuaria debe proporcionar la siguiente información relativa a la instalación de sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación:

- (1) número de designación de la pista que sirva;
- (2) tipo de sistema visual;
- (3) ángulo nominal de la pendiente de aproximación; y
- (4) altura mínima desde la vista del piloto sobre el umbral de la señal de posición en pendiente.

**SECCIÓN 14.22 COORDINACIÓN ENTRE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIS) Y LA AUTORIDAD AEROPORTUARIA.**

(a) Los servicios de Navegación Aérea (ATS) y la autoridad del aeródromo, deben convenir acuerdos para comunicar con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de transmitir la información aeronáutica, toda la información previa al vuelo actualizada para satisfacer la necesidad de contar con la información aeronáutica durante el vuelo, que incluya:



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (1) Información sobre las condiciones en el aeródromo.
  - (2) Estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
  - (3) Toda información que se considere de importancia para las operaciones.
- (b) Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, los servicios responsables de las mismas tendrán debidamente en cuenta el plazo que el servicio de información aeronáutica necesita para la preparación, producción y publicación bajo los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, es necesario que exista una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.
- (c) Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, cuya notificación requiere utilizar el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC) tal como se especifica en la normativa técnica que sobre la materia dicte la Autoridad Aeronáutica. Los servicios de aeródromo responsables cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entradas en vigencia AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previniendo además 14 días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información y datos brutos que remitan a los servicios de información aeronáutica.
- (d) Los servicios de aeródromo responsables de suministrar información y datos brutos aeronáuticos a los servicios de información aeronáutica tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos.
- (e) El Servicio de Información Aeronáutica distribuirá la información AIRAC por lo menos con 42 días de antelación respecto a las fechas de entrada en vigencia AIRAC, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de la fecha de entrada en vigencia.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 3-1 LATITUD Y LONGITUD

| Latitud y longitud   | Exactitud y tipos de datos                     | Integridad y clasificación      |
|--|--|---------------------------------|
| Punto de referencia del aeródromo.                                 | 30 m<br>levantamiento<br>topográfico/calculada | $1 \times 10^{-3}$<br>ordinaria |
| Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo.                | 3 m<br>levantamiento<br>topográfico            | $1 \times 10^{-5}$<br>esencial  |
| Obstáculos en el área de circulación y en el aeródromo.            | 3 m<br>levantamiento<br>topográfico            | $1 \times 10^{-5}$<br>esencial  |
| Obstáculos destacados en las áreas de aproximación y de despegue.  | 3 m<br>levantamiento<br>topográfico            | $1 \times 10^{-5}$<br>esencial  |
| Umbral de pista.   | 1 m<br>levantamiento<br>topográfico            | $1 \times 10^{-8}$<br>crítica   |
| Extremo de pista (Punto de alineación de la trayectoria de vuelo). | 1 m<br>levantamiento<br>topográfico            | $1 \times 10^{-8}$<br>Crítica   |
| Puntos de eje de pista.  | 1 m<br>levantamiento<br>topográfico            | $1 \times 10^{-8}$<br>Crítica   |
| Puntos de eje de calle de rodaje.                                  | 0,5 m<br>levantamiento<br>topográfico          | $1 \times 10^{-5}$<br>Esencial  |

PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

|  |                                 |                                   |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS. | 0,5 m levantamiento topográfico | 1 x 10 <sup>-3</sup><br>Ordinaria |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|

TABLA 3-2 ELEVACIÓN / ALTITUD / ALTURA

| Elevación / altitud / altura   | Exactitud y tipos de datos              | Integridad y clasificación       |
|--|---|----------------------------------|
| Elevación del Aeródromo.   | 0,5 m o 1 ft levantamiento topográfico  | 1 x 10 <sup>-3</sup><br>Esencial |
| Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo.                            | 0,5 m o 1 ft levantamiento topográfico  | 1 x 10 <sup>-5</sup><br>Esencial |
| Umbral de la pista, para aproximaciones que no sean de precisión.                                      | 0,5 m o 1 ft levantamiento topográfico  | 1 x 10 <sup>-5</sup><br>Esencial |
| Ondulación geoidal del WSD-84 en el umbral de la pista para aproximaciones que no sean de precisión... | 0,5 m o 1 ft levantamiento topográfico  | 1 x 10 <sup>-5</sup><br>esencial |
| Umbral de la pista, aproximaciones de precisión.   | 0,25 m o 1 ft levantamiento topográfico | 1 x 10 <sup>-8</sup><br>Crítica  |
| Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista, para aproximaciones de precisión.              | 0,25 m o 1 ft levantamiento topográfico | 1 x 10 <sup>-8</sup><br>Crítica  |
| Obstáculos en las áreas de aproximación y despegue.  | 1 m o 1 ft levantamiento topográfico    | 1 x 10 <sup>-5</sup><br>Esencial |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 24.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

|  |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| Obstáculos en las áreas de circuito y en el aeródromo. | 1 m o 1 ft<br>levantamiento<br>topográfico  | $1 \times 10^{-5}$<br>Esencial |
| Equipo radiotelemétrico / precisión (DME/P).           | 3 m (10 ft)<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-5}$<br>Esencial |

TABLA 3-3 DECLINACIÓN Y VARIACIÓN MAGNÉTICA

| Declinación / variación                               | Exactitud y tipos de datos              | Integridad y clasificación     |
|---|---|--------------------------------|
| Variación magnética del aeródromo                     | 1 grado<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-5}$<br>Esencial |
| Variación magnética de la antena del localizador ILS. | 1 grado<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-5}$<br>Esencial |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 31, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

TABLA 3-4 MARCACIÓN

| Marcación                       | Exactitud y tipos de datos                    | Integridad y clasificación      |
|---------------------------------|---|---------------------------------|
| Alineación del localizador ILS. | 1 / 100 grado<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-5}$<br>Esencial  |
| Marcación de la pista.          | 1 / 100 grado<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-3}$<br>Ordinaria |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 3-5 LONGITUD / DISTANCIA / DIMENSIÓN

| Longitud / distancia / dimensión  | Exactitud y tipos de datos                  | Integridad y clasificación      |
|---|---|---------------------------------|
| Longitud de la pista.   | 1 m o 1 ft<br>levantamiento<br>topográfico  | $1 \times 10^{-8}$<br>Crítica   |
| Longitud de la zona de parada.  | 1 m o 1 ft<br>levantamiento<br>topográfico  | $1 \times 10^{-8}$<br>crítica   |
| Distancia de aterrizaje disponible.   | 1 m o 1 ft<br>levantamiento<br>topográfico  | $1 \times 10^{-8}$<br>Crítica   |
| Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista.                  | 3 m (10 ft)<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-3}$<br>Ordinaria |
| Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje. | 3 m (10 ft)<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-3}$<br>Ordinaria |
| Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral.                                  | 3 m (10 ft)<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-5}$<br>Esencial  |
| Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje.                | 3 m (10 ft)<br>levantamiento<br>topográfico | $1 \times 10^{-5}$<br>esencial  |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 04 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### CAPÍTULO D CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

##### SECCIÓN 14.23 PISTAS.

###### (a) Número y orientación de las pistas

(1) El número de pistas y su orientación se determinará considerando los vientos reinantes, las condiciones operacionales y los procedimientos de aproximación por instrumentos que se prevean, garantizando que el coeficiente de utilización del aeródromo no sea menor al 95% y manteniendo el enfoque equilibrado en las adyacencias del aeródromo para que las derrotas de salida y llegada reduzcan al mínimo la posibilidad de contaminación sónica en las zonas residenciales, educacionales y asistenciales que estén aprobadas.

(2) Para determinar el coeficiente de utilización se deben realizar estudios estadísticos confiables de la distribución de los vientos durante un periodo no menor de cinco años, realizando observaciones con una frecuencia de por lo menos ocho veces al día, a intervalos iguales.

###### (b) Elección de la componente transversal máxima admisible del viento.

La elección de la componente transversal máxima admisible del viento se realizará en base a la longitud del campo de referencia de las aeronaves que utilizará el aeródromo, teniendo como referencia los valores mínimos que se especifican a continuación:

- (1) 37Km./h (20kt), cuando se trata de aviones cuya longitud de campo de referencia es de 1500m o más, excepto cuando se presenten con alguna frecuencia condiciones de eficacia de frenado deficiente en la pista debido a que el coeficiente de fricción longitudinal es insuficiente, en cuyo caso debe suponerse una componente transversal del viento que no exceda de 24Km./h (13kt);
- (2) 24Km./h (13kt) en el caso de aviones cuya longitud de campo de referencia es de 1200 m o mayor de 1200 pero inferior a 1500m; y
- (3) 19Km. /h (10kt) en el caso de aviones cuya longitud de campo de referencia es inferior a 1200m.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(c) Emplazamiento del umbral.

- (1) Todo umbral debe ser emplazado en el extremo de la pista, a menos que consideraciones de carácter operacional justifiquen la elección de otro emplazamiento.
- (2) Cuando sea necesario desplazar el umbral de una pista, ya sea de manera permanente o temporal, debe proveerse un área despejada y nivelada de una longitud de 60m por lo menos, entre el área inutilizable y el umbral desplazado. Igualmente se debe proporcionar una distancia suplementaria correspondiente a los requisitos del área de seguridad de extremo de pista.

(d) Longitud verdadera de las pistas.

La longitud verdadera de toda pista debe ser adecuada para satisfacer los requisitos operacionales de los aviones para los que se proyecte la pista y no debe ser menor que la longitud más larga determinada por la aplicación a las operaciones de las correcciones correspondientes, a las condiciones locales y a las características de performance de los aviones que tengan que utilizarla.

(e) Pistas con zona de parada o con zona libre de obstáculos.

Cuando una pista esté asociada con una zona de parada o una zona libre de obstáculos, se considerará satisfactoria una longitud verdadera de pista inferior a la que resulte de la aplicación del punto anterior garantizando el cumplimiento de los requisitos de operación para despegue y aterrizaje de los aviones para los que esté prevista.

(f) Ancho de las pistas.

- (1) El ancho de toda pista no debe ser menor a la dimensión apropiada especificada en la Tabla 4.1
- (2) La anchura de toda pista de aproximación de precisión no debe ser menor de 30 m. cuando el número de clave sea 1 ó 2

TABLA 4.1 ANCHO DE LAS PISTAS

| NUMERO DE CLAVE | LETRAS DE CLAVE |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|
|                 | A               | B    | C    | D    | E    | F    |
| 1°              | 18 M            | 18 M | 23 M | -    | -    | -    |
| 2°              | 23 M            | 23 M | 30 M | -    | -    | -    |
| 3°              | 30 M            | 30 M | 30 M | 45 M | -    | -    |
| 4°              | -               | -    | 45 M | 45 M | 45 M | 60 M |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### (g) Separación mínima entre pistas paralelas

- (1) Al diseñarse pistas paralelas previstas para uso simultáneo solamente en condiciones de vuelo visual, la distancia mínima entre sus respectivos ejes debe ser:
  - (i) 210 m cuando el número de clave más alto sea 3 ó 4;
  - (ii) 150 m cuando el número de clave más alto sea 2; y
  - (iii) 120 m cuando el número de clave más alto sea 1.
- (2) Al diseñarse pistas paralelas previstas para uso simultáneo en condiciones de vuelo instrumental, la distancia mínima entre sus respectivos ejes debe ser:
  - (i) 1035 m en aproximaciones paralelas independientes;
  - (ii) 915 m en aproximaciones paralelas dependientes;
  - (iii) 760 m en salidas paralelas independientes;
  - (iv) 760 m en operaciones paralelas segregadas;
- (3) A menos que:
  - (i) En operaciones paralelas segregadas, la distancia mínima indicada:
    - (A) puede reducirse 30 m por cada 150 m cuando la pista de aterrizaje esté adelantada respecto a la aeronave que llega, hasta una separación mínima de 300 m; y
    - (B) debe aumentarse 30 m por cada 150 m en que la pista de aterrizaje esté retrasada respecto a la aeronave que llega;
  - (ii) En aproximaciones paralelas independientes, cabe aplicar una combinación de distancia mínima y condiciones atinentes distintas, cuando se haya determinado que con ello no se menoscabaría la seguridad de las operaciones de las aeronaves.

#### (h) Pendientes de las pistas.

- (1) Pendientes longitudinales: La pendiente obtenida al dividir la diferencia entre la elevación máxima y la mínima a lo largo del eje de la pista, por la longitud de ésta expresada en porcentaje, no debe exceder del:
  - (i) 1% cuando el número de clave sea 3 ó 4;
  - (ii) 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) En ninguna parte de la pista la pendiente longitudinal debe exceder de:
- (i) 1,25 % cuando el número de clave sea 4, excepto en el primero y el último cuarto de la longitud de la pista en las cuales la pendiente no debe exceder de 0,8%
  - (ii) 1,5 % cuando el número de clave sea 3, excepto en el primero y el último cuarto de la longitud de una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III, en las cuales la pendiente no debe exceder del 0,8%
  - (i) 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2.
- (3) Cambios de pendiente longitudinal.
- (i) Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente entre dos pendientes consecutivas, esta variación no debe exceder del:
    - A) 1,5 % cuando el número de clave sea 3 o 4.
    - B) 2 % cuando el número de clave sea 1 ó 2.
  - (ii) La transición de una pendiente a otra debe efectuarse por medio de una superficie curva con un grado de variación que no exceda de:
    - A) 0,1 % por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 30.000 m) cuando el número de clave sea 4;
    - B) 0,2 % por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 15.000 m) cuando el número de clave sea 3; y
    - C) 0,4 % por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 7.500 m) cuando el número de clave sea 1 ó 2.
- (4) Distancia visible.
- (i) Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente, el cambio debe ser tal que, desde cualquier punto situado a:
    - (A) 3 m por encima de una pista, sea visible todo otro punto situado también a 3 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista cuando la letra clave sea C, D, E o F;
    - (B) 2 m por encima de una pista, sea visible otro punto situado también a 2 m por encima de la pista, dentro de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista cuando la letra clave sea B; y
    - (C) 1,5 m por encima de una pista, sea visible otro punto situado también a 1,5 m por encima de la pista, dentro

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

de una distancia igual, por lo menos, a la mitad de la longitud de la pista cuando la letra clave sea A.

- (ii) Habrá de tenerse en cuenta, que en las pistas únicas que no disponen de calle de rodaje paralela a todo lo largo, debe proporcionarse una línea de mira sin obstrucciones en toda su longitud. En los aeródromos con pistas que se intersectan, habría que considerar otros criterios relativos a la línea de mira en función de la seguridad operacional.
- (5) Distancia entre cambios de pendiente.
- (i) A lo largo de una pista debe evitarse ondulaciones o cambios de pendiente apreciables que estén muy próximos. La distancia entre los puntos de intersección de dos curvas sucesivas no debe ser menor que:
    - (A) La suma de los valores numéricos absolutos de los cambios de pendiente correspondientes, multiplicada por el valor que corresponda entre los siguientes:
      - (A.1) 30.000 m cuando el número de clave sea 4;
      - (A.2) 15.000 m cuando el número de clave sea 3;
      - (A.3) 5.000 m cuando el número de clave sea 1 ó 2; o
    - (B) 45 m.
  - (ii) Se tomará la que sea mayor.
- (6) Pendientes transversales.
- (i) La pendiente transversal ideal debe ser de:
    - A) 1.5% cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
    - B) 2% cuando la letra de clave sea A o B;
  - (ii) Pero, en todo caso, no debe exceder del 1,5% o del 2%, según corresponda, ni ser inferior al 1%, salvo en las intersecciones de pistas o de calles de rodaje en que se requieran pendientes más aplanadas.
  - (iii) En el caso de superficies convexas, las pendientes transversales deben ser simétricas a ambos lados del eje de la pista.
  - (iv) La pendiente transversal debe ser básicamente la misma a lo largo de toda pista, salvo en una intersección con otra pista o calle de rodaje, donde debe proporcionarse una transición suave teniendo en cuenta la necesidad de que el drenaje sea adecuado.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 9.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (i) Resistencia de las Pistas.  
La pista debe soportar el tránsito de los aviones para los que esté diseñada.
- (j) Superficie de las pistas.
- (1) La superficie de la pista debe construirse sin irregularidades que den como resultado la pérdida de la eficacia del frenado, o que puedan afectar adversamente de cualquier otra forma el despegue y el aterrizaje de una aeronave.
  - (2) La superficie de una pista pavimentada se construirá de modo que proporcione buenas características de rozamiento cuando la pista esté mojada.
  - (3) Las mediciones de las características de rozamiento de una pista nueva o repavimentada se debe efectuar con un dispositivo de medición continua del rozamiento que utilice elementos de humectación automática, con el fin de asegurar que se han alcanzado los objetivos de proyecto, en relación con sus características de rozamiento.
  - (4) El espesor de la textura superficial media de una pista pavimentada, no debe ser inferior a 1 milímetro.
  - (5) Cuando la superficie sea estriada o escarificada, las estrías o escarificaciones deben ser bien perpendiculares al eje de la pista o paralelas a las uniones transversales no perpendiculares, cuando proceda.

#### SECCIÓN 14.24 MÁRGENES DE LAS PISTAS.

- (a) Deben proveerse márgenes en toda pista cuya letra de clave sea D o E y de ancho inferior a 60 m.
- (b) Deben proveerse márgenes en toda pista cuya clave de referencia sea F.
- (c) Anchura de los márgenes de las pistas.
  - (1) Los márgenes deben extenderse simétricamente a ambos lados de la pista de forma que el ancho total de ésta y sus márgenes no sea inferior a:
    - (i) 60 m en toda pista cuya letras de clave sea D o E;
    - (ii) 75 m en toda pista cuya letra de clave sea F.
- (d) Pendientes de los márgenes de las pistas: La superficie de los márgenes adyacentes a la pista debe estar al mismo nivel que la de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

ésta, y su pendiente transversal no debe exceder del 2,5%.

- (e) Resistencia de los márgenes de las pistas: Los márgenes de las pistas deben prepararse o construirse de manera que puedan soportar el peso de una aeronave que se salga de la pista, sin que éste sufra daños, y soportar los vehículos terrestres que pudieran operar sobre dichos márgenes.

#### SECCIÓN 14.25 PLATAFORMA DE VIRAJE EN LA PISTA

- (a) Cuando en un aeródromo, el extremo de una pista no disponga de una calle de rodaje o de una curva de viraje en la calle de rodaje y la letra de clave sea: D, E o F, se debe proporcionar una plataforma de viraje en la pista para facilitar el viraje de 180° de las aeronaves.

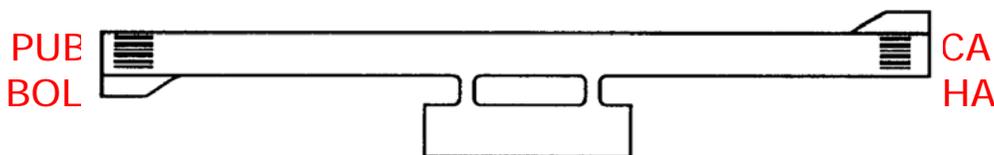


Figura 4-1 Configuración de una plataforma de viraje simple

- (b) Cuando el extremo de una pista no dispone de una calle de rodaje o de una curva de viraje en la calle de rodaje y la letra de clave sea: A, B o C, se debe proporcionar una plataforma de viraje en la pista para facilitar el viraje de 180° de las aeronaves.
- (c) La plataforma de viraje en la pista debe estar ubicada tanto del lado izquierdo como del derecho de la pista y adyacente al pavimento en ambos extremos de la pista, así como en algunos emplazamientos intermedios que se estimen necesarios. Según se indica en la Figura 4-1.
- (d) El ángulo de la intersección de plataforma de viraje en la pista con la pista, no debe ser superior a 30°.
- (e) El ángulo de guía del tren de proa que se utilizará en el diseño de la plataforma de viraje en la pista, no debe ser superior a 45°.
- (f) El trazado de una plataforma de viraje en la pista debe ser tal que, cuando el puesto del piloto de los aviones para lo que está diseñada permanezca sobre las señales de la plataforma de viraje, la distancia libre entre cualquier rueda del tren de aterrizaje del avión y el borde de la plataforma de viraje no debe ser inferior a la indicada en la siguiente



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

tabla:

| LETRA DE CLAVE | DISTANCIA LIBRE  |
|----------------|--|
| A              | 1,5 m  |
| B              | 2,25 m   |
| C              | 3 m si la plataforma de viraje esta prevista para aviones con base de ruedas inferiores a 18 m.<br>4,5 m si la plataforma de viraje esta prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m. |
| D              | 4,5 m  |
| E              | 4,5 m  |
| F              | 4,5 m  |

- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (g) Cuando existen condiciones meteorológicas violentas con la resultante disminución del rozamiento en la superficie y la letra de clave sea E o F debe proporcionarse una mayor distancia libre de rueda a borde de 6 m.
- (h) Pendientes de las Plataformas de Viraje en la Pista: Las pendientes longitudinales y transversales en una plataforma de viraje en la pista deben ser suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie y las mismas deben ser iguales a las de la superficie del pavimento de la pista adyacente.
- (i) Resistencia de las Plataformas de Viraje en la Pista:
- (1) La resistencia de una plataforma de viraje en la pista debe ser por lo menos igual a la de la pista adyacente a la cual presta servicio.
  - (2) Cuando se proporciona una plataforma de viraje en la pista con pavimento flexible, la superficie debe tener la capacidad de soportar las fuerzas de deformación horizontal ejercida por los neumáticos del tren de aterrizaje principal durante las maniobras de viraje.
- (j) Superficie de las Plataformas de Viraje en la Pista: La superficie de una plataforma de viraje en la pista no debe tener irregularidades que puedan ocasionar daños a la estructura de las aeronaves, además debe proporcionar buenas características de rozamiento para las aeronaves que utilicen las instalaciones cuando la superficie esté



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

mojada.

- (i) Márgenes de las Plataformas de Viraje en la Pista
  - (1) Se debe proveer márgenes en las plataformas de viraje en la pista, de la anchura necesaria para prevenir la erosión de la superficie por el chorro de los reactores del avión más exigente para el que se haya concebido la plataforma y todo posible daño que puedan producir objetos extraños a los motores del avión.
  - (2) La anchura de los márgenes tendrá que abarcar el motor exterior del avión más exigente y, por lo tanto, los márgenes pueden ser más anchos que los de las pistas adyacentes
  - (3) La resistencia de los márgenes de la plataforma de viraje en la pista debe poder soportar el tránsito ocasional de los aviones para los que está diseñada.

#### **SECCIÓN 14.26 FRANJAS DE PISTA.**

- (a) La pista y cualquier zona de parada asociada, deben estar comprendidas dentro de una franja.
- (b) Longitud de las franjas de las pistas.
  - (1) Toda franja debe extenderse antes del umbral y más allá del extremo de la pista o de la zona de parada hasta una distancia de por lo menos:
    - (i) 60 m cuando el número de clave sea 2, 3 ó 4;
    - (ii) 60 m cuando el número de clave sea 1 y la pista sea de vuelo por Instrumentos; y
    - (iii) 30 m cuando el número de clave sea 1 y la pista sea de vuelo visual.
- (c) Ancho de las franjas de pista.
- (d) Toda franja que comprenda una pista para aproximaciones de precisión y no precisión, se extenderá a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja lateralmente, hasta una distancia de:
  - (1) 150 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;
  - (2) 75 m cuando el número de clave sea 1 ó 2
- (e) Toda franja que comprenda una pista de vuelo visual debe extenderse a cada lado del eje de la pista y de su prolongación a lo largo de la franja, hasta una distancia de:
  - (1) 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) 40 m cuando el número de clave sea 2; y
- (3) 30 m cuando el número de clave sea 1.
- (f) Objetos en las franjas de pista.
  - (1) Todo objeto situado en la franja de una pista y que pueda constituirse un peligro para las aeronaves, se debe considerar como un obstáculo y eliminarse, con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes.
  - (2) Con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes, no se permitirá ningún objeto fijo en la franja de una pista:
    - (i) Dentro de una distancia de 77,5 m del eje de una pista de aproximación de precisión de las Categorías I, II o III, cuando el número de clave sea 4 y la letra de clave sea F.
    - (ii) Dentro de una distancia de 60 m del eje de una pista de aproximación de precisión de las Categorías I, II o III, cuando el número de clave sea 3 ó 4.
    - (iii) 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.
  - (3) No se permitirá ningún objeto móvil en esta parte de la franja de la pista mientras utilice la pista para aterrizar o despegar.
- (g) Nivelación de las franjas de pista
  - (1) La parte dentro de una franja que comprenda una pista de vuelo por instrumentos, debe proveer, desde eje de la pista y de su prolongación, un área nivelada en atención a las aeronaves que está destinada la pista en el caso de que la aeronave se salga de ella, hasta una distancia de:
    - (i) 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;
    - (ii) 40 m cuando el número de clave se 1 ó 2;
  - (2) La parte de una franja de una pista de vuelo visual debe proveer, desde el eje de la pista y de su prolongación, un área nivelada destinada a los aviones para los que está prevista la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma, hasta una distancia de:
    - (i) 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N.º 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (ii) 40 m cuando el número de clave sea 2;
- (iii) 30 m cuando el número de clave sea 1;
- (3) La superficie de la franja lindante con la pista, margen o zona de parada debe estar al mismo nivel que la superficie de la pista, margen o zona de parada.
- (4) La parte de una franja situada por lo menos 30 m antes del umbral, se debe preparar contra la erosión producida por el chorro de los motores.
- (h) Pendientes de las franjas de pistas
  - (1) Pendientes longitudinales:
    - (i) Las pendientes longitudinales a lo largo de una franja que ha de nivelarse, no deben excederse de:
      - (A) 1,5% cuando el número de clave sea 4
      - (B) 1,75% cuando el número de clave sea 3
      - (C) 2% cuando el número de clave sea 1 ó 2
    - (ii) Cambios de pendiente longitudinal. Los cambios de pendiente en una franja que haya de nivelarse, deben ser graduales, debiendo evitar cambios bruscos o inversiones repentinas de pendiente.
  - (2) Pendientes transversales:
    - (i) Las pendientes transversales en una franja que haya de nivelarse, deben ser adecuadas para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no deben exceder del:
      - (A) 2,5% cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
      - (B) 3% cuando el número de clave sea 1 ó 2.
    - (ii) Excepto que, para facilitar el drenaje, la pendiente de los primeros 3 m hacia afuera del borde de la pista, margen o zona de parada debe ser negativa, medida en el sentido de alejamiento de la pista, pudiendo llegar hasta el 5%.
    - (iii) Las pendientes transversales en cualquier parte de una franja más allá de la parte que ha de nivelarse no deben exceder de una pendiente ascendente del 5%, medida en el sentido de alejamiento de la pista.
  - (3) Resistencia de las franjas de pista.
    - (i) La franja que comprenda una pista de vuelo por instrumentos, debe prepararse o construirse, hasta una

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

distancia del eje y de su prolongación, de manera que se reduzcan al mínimo los peligros provenientes de la diferencia de las cargas admisibles, respecto a los aviones para los que está prevista la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma, de por lo menos:

- (A) 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;
  - (B) 40 m cuando el número de clave sea 1 y 2.
- (ii) La franja que comprenda una pista de vuelo visual, debe prepararse o construirse, hasta una distancia del eje y de su prolongación, de manera que se reduzcan al mínimo los peligros provenientes de la diferencia de las cargas admisibles, respecto a los aviones para los que está prevista la pista, en el caso de que un avión se salga de la misma, de por lo menos:

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 30951 DE FECHA 08 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (A) 75 m cuando el número de clave sea 3 ó 4;
- (B) 40 m cuando el número de clave sea 2;
- (C) 30 m cuando el número de clave sea 1.

#### SECCIÓN 14.27 ÁREAS DE SEGURIDAD DE EXTREMO DE PISTA (RESA).

- (a) Se proveerá un área de seguridad de extremo de pista en cada extremo de una franja de pista cuando el número de clave sea 3 o 4; y el número de clave sea 1 o 2 siempre y cuando la pista sea de aterrizaje por instrumentos.
- (b) El área de seguridad de extremo de pista se extenderá desde el extremo de una franja de pista hasta por lo menos 90 m.
- (c) El ancho del área de seguridad de extremo de pista debe ser igual al ancho de la parte nivelada de la franja de pista a la que esté asociada.
- (d) Con excepción de los equipos que por sus funciones requieran estar situados en ella para fines de navegación aérea y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes, no se permitirá el emplazamiento de otras instalaciones en un área de seguridad de extremo de pista.
- (e) La pendiente longitudinal y transversal del área de seguridad de extremo de pista no debe exceder una inclinación ascendente o descendente de 5%; los cambios bruscos o inversiones repentinas de pendientes deben ser lo más gradual posible.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (f) Las condiciones de la superficie del área de seguridad de extremo de pista puede ser igual a la de la franja de pista, sin embargo, ésta debe estar nivelada, preparada o construida de modo que reduzca el riesgo de daño que pueda sufrir una aeronave que efectúe un aterrizaje demasiado corto o largo, intensifique su desaceleración y facilite el movimiento de vehículos de salvamento y extinción de incendios.

#### SECCIÓN 14.28 ZONAS LIBRES DE OBSTÁCULOS.

- (a) Cuando sea necesario proveer una zona libre de obstáculos, ésta debe cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Respecto a su emplazamiento, el origen de esta zona, debe estar en el extremo final del recorrido del despegue disponible;
- (2) Su longitud no debe exceder de la mitad de la longitud del recorrido de despegue disponible.
- (3) Su ancho se extenderá lateralmente hasta una distancia de 75 m, por lo menos, a cada lado de la prolongación del eje de la pista.
- (4) El terreno para una zona libre de obstáculo no debe sobresalir de un plano inclinado y una pendiente longitudinal ascendente de 1,25% y debe estar bajo el control de la Autoridad Aeroportuaria; y
- (5) Un objeto situado en una zona libre de obstáculos que puede poner en peligro a los aviones en vuelo, debe considerarse como obstáculo y eliminarse.

#### SECCIÓN 14.29 ZONAS DE PARADA.

- (a) Cuando un estudio aeronáutico concluya que es necesario proveer una zona de parada, ésta debe cumplir con los siguientes requisitos:

- (1) Su ancho debe ser igual al de la pista a la que esté asociada;
- (2) Las pendientes y cambios de pendientes en las zonas de parada y la transición de una pista a una zona de parada, deben cumplir las especificaciones para la pista con la cual esté asociada dicha zona;
- (3) Las zonas de parada deben prepararse o construirse de manera que, en caso de un despegue interrumpido su resistencia permita soportar el peso de las aeronaves para las que estén previstas, sin ocasionar daños estructurales a las mismas; y
- (4) La superficie pavimentada debe construirse de forma que



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

proporcione un buen coeficiente de rozamiento cuando ésta se encuentre mojada. En el caso de las zonas de paradas no pavimentadas las características de rozamientos no deben ser inferiores a la de la pista que está asociada.

#### SECCIÓN 14.30 CALLES DE RODAJE.

- (a) Debe disponerse de calles de rodaje de entrada y salida para dar rapidez al movimiento de las aeronaves hacia la pista y desde ésta y preverse calles de salida rápida en los casos de gran densidad de tráfico.
- (b) El trazado de una calle de rodaje debe ser tal que, cuando el puesto del piloto de los aviones para los que está prevista, permanezca alineado sobre las señales de eje de dicha calle de rodaje, la distancia libre entre la rueda exterior del tren principal del avión y el borde de la calle de rodaje no sea inferior a la indicada en la siguiente tabla:

| LETRA DE CLAVE | DISTANCIA LIBRE   |
|----------------|---|
| A              | 1,5 m   |
| B              | 2,25 m  |
| C              | 3 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m;<br>4,5 m, si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m; |
| D              | 4,5 m   |
| E              | 4,5 m   |
| F              | 4,5 m   |

- (c) Ancho de las calles de rodaje.

- (1) La parte rectilínea de una calle de rodaje debe tener un ancho no inferior a la indicada en la tabla siguiente:

| LETRA DE CLAVE | ANCHO DE LA CALLE DE RODAJE |
|----------------|-----------------------------|
| A              | 7,5 m                       |
| B              | 10,5 m                      |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

|   |  |
|---|--|
| C | 15 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas inferior a 18 m;<br>18 m si la calle de rodaje está prevista para aviones con base de ruedas igual o superior a 18 m.   |
| D | 18 m si la calle de rodaje está prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas exteriores del tren de aterrizaje principal sea inferior a 9m.<br>23 m si la calle de rodaje está prevista para aviones cuya distancia entre las ruedas exteriores del tren de aterrizaje principal, sea igual o superior a 9 m; |
| E | 23 m   |
| F | 25 m   |

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

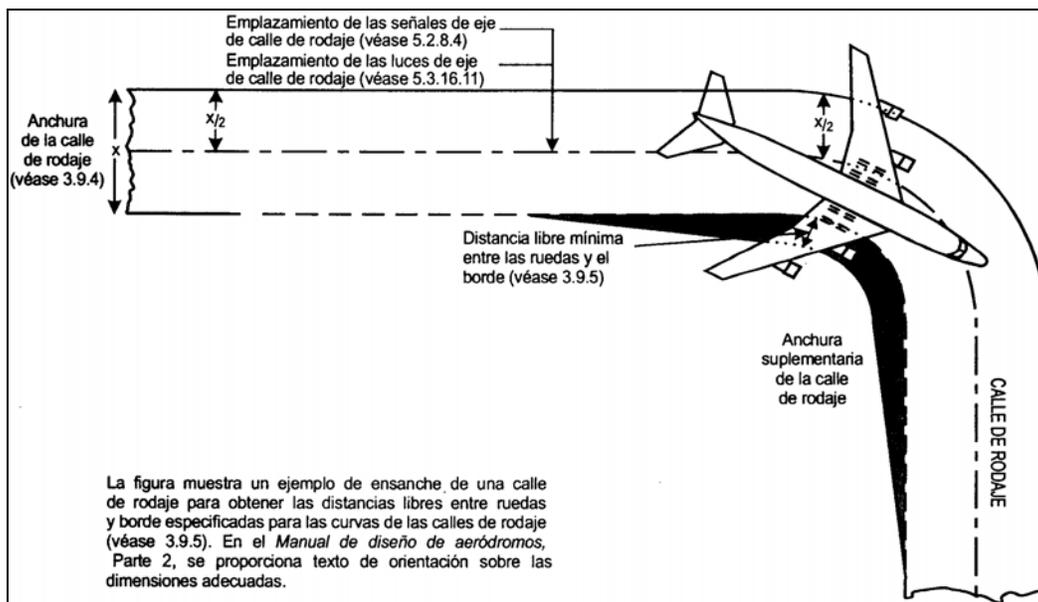
(d) Curvas de las calles de rodaje:

- (1) Los cambios de dirección de las calles de rodaje no deben ser muy numerosos ni pronunciados. Los radios de las curvas deben ser compatibles con la capacidad de maniobra y las velocidades de rodaje normales de las aeronaves para las que dicha calle de rodaje esté prevista. El diseño de la curva debe ser tal que cuando el puesto del piloto de la aeronave permanezca sobre las señales de eje de calle de rodaje, la distancia libre entre las ruedas principales exteriores y el borde de la calle de rodaje no sea inferior a la tabla especificada en el numeral 2 de esta Sección.
- (2) En la figura 4-2 se indica una forma de ensanchar las calles de rodaje para obtener la distancia libre entre ruedas y borde especificada.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



06 DE OCTUBRE DE 2008.  
Fig. 4-2 Curva de Calle de Rodaje

(e) Uniones e intersecciones.

Debe proveerse superficies de enlace en las uniones e intersecciones de las calles de rodaje con pistas, plataformas y otras calles de rodaje. El diseño de las superficies de enlace debe asegurar que se cumplan las distancias mínimas libres entre ruedas y borde especificadas en la tabla especificada en el numeral 2 de esta sección cuando las aeronaves maniobran en las uniones o intersecciones.

(g) Distancias mínimas de separación de las calles de rodaje.

- (1) La distancia de separación entre el eje de una calle de rodaje y el eje de una pista, no debe ser menor que la dimensión apropiada especificada en las columnas 2 al 9 de la Tabla 4-2.
- (2) En aquellos aeródromos en que se prevea la instalación de ILS, se debe tener presente que estas instalaciones pueden influir en los emplazamientos de las calles de rodaje, ya que una aeronave en rodaje puede causar interferencia a las señales del ILS.
- (3) La distancia de separación entre el eje de una calle de rodaje y el eje de otra calle de rodaje no debe ser menor que el valor correspondiente especificado en la columna 10 de la Tabla 4-2.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

- (4) La distancia de separación entre el eje de una calle de rodaje que no sea calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto, no debe ser menor que los valores correspondientes especificados en la columna 11 de la Tabla 4-2.
- (5) La distancia de separación entre el eje de una calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave y un objeto, no debe ser menor que los valores correspondientes especificados en la columna 12 de la Tabla 4-2.
- (6) Si la velocidad de turbulencia del escape de los motores de reacción produce condiciones peligrosas para los servicios prestados en tierra se debe aumentar la distancia de separación indicada en la columna 12 de la tabla 4-2, entre el eje de la calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto.

**Tabla 4-2 Distancias mínimas de separación de las calles de rodaje**

| Letra de clave | Distancia entre el eje de una calle de rodaje y el eje de una pista (metros) |      |     |       |                        |      |     |       | Distancia entre el eje de una calle de rodaje y el eje de otra calle de rodaje (metros) | Distancia entre el eje de una calle de rodaje que no sea calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto (metros) | Distancia entre el eje de la calle de acceso a un puesto de estacionamiento de aeronaves y un objeto (metros) |
|----------------|--|------|-----|-------|------------------------|------|-----|-------|---|---|---|
|                | Pistas de vuelo por instrumentos   |      |     |       | Pistas de vuelo visual |      |     |       |   |   |   |
|                | Número de clave  |      |     |       | Número de clave        |      |     |       |   |   |   |
| (1)            | 1  | 2    | 3   | 4     | 1                      | 2    | 3   | 4     | (10)  | (11)  | (12)  |
| A              | 82,5   | 82,5 | -   | -     | 37,5                   | 47,5 | -   | -     | 23,75   | 16,25   | 12  |
| B              | 87   | 87   | -   | -     | 42                     | 52   | -   | -     | 33,5  | 21,5  | 16,5  |
| C              | -  | -    | 168 | -     | -                      | -    | 93  | -     | 44  | 26  | 24,5  |
| D              | -  | -    | 176 | 176   | -                      | -    | 101 | 101   | 66,5  | 40,5  | 36  |
| E              | -  | -    | -   | 182,5 | -                      | -    | -   | 107,5 | 80  | 47,5  | 42,5  |
| F              | -  | -    | -   | 190   | -                      | -    | -   | 115   | 97,5  | 57,5  | 50,5  |

#### (h) Pendientes de las calles de rodaje.

- (1) Pendientes longitudinales: La pendiente longitudinal de una calle de rodaje no debe exceder de:
  - (i) 1,5 % cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
  - (ii) 3% cuando la letra de clave sea A ó B.
- (A) Cambios de pendiente longitudinal: Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente en una calle de rodaje, la transición de una pendiente a otra debe efectuarse mediante una superficie cuya curvatura no exceda del:



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (A.1) 1% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura de 3000 m) cuando la letra de clave sea C, D, E ó F); y
- (A.2) 1% por cada 25 m (radio mínimo de curvatura de 2500 m) cuando la letra de clave sea A ó B).
- (B) Distancia visible: Cuando no se pueda evitar un cambio de pendiente en una calle de rodaje, el cambio debe ser tal que, desde cualquier punto situado a:
- (B.1) 3 m sobre la calle de rodaje, pueda verse su superficie hasta una distancia de por lo menos 300 m, cuando la letra de clave sea C, D, E o F;
- (B.2) 2 m sobre la calle de rodaje, pueda verse toda su superficie hasta una distancia de por lo menos 200 m, cuando la letra de clave sea B; y
- (B.3) 1,5 m sobre la calle de rodaje, pueda verse toda su superficie hasta una distancia de por lo menos 150 m, cuando la letra de clave sea A.
- (2) Pendientes transversales: Las pendientes transversales de una calle de rodaje deben ser suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no excederá del:
- (i) 1,5% cuando la letra de clave sea C, D, E o F; y
- (ii) 2 % cuando la letra de clave sea A o B.
- (i) Resistencia de las calles de rodaje. La resistencia de una calle de rodaje debe ser por lo menos igual a la de la pista a la cual presta servicio, teniendo en cuenta que una calle de rodaje debe estar sometida a mayor intensidad de tránsito y mayores esfuerzos que la pista servida, como resultado del movimiento lento o situación estacionaria de las aeronaves.
- (j) Superficie de las calles de rodaje: La superficie de una calle de rodaje no debe tener irregularidades que puedan ocasionar daños a la estructura de las aeronaves. Además las calles de rodaje pavimentadas se construirán y mantendrán de modo que proporcionen buenas características de rozamiento cuando estén mojadas.
- (k) Calles de salida rápida:
- (i) Las calles de salida rápida, deben calcularse con un radio de curva de viraje de por lo menos:
- (A) 550 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
- (B) 275 m cuando el número de clave sea 1 ó 2.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

A fin de que sean posibles velocidades de salida, con pistas mojadas, de: 93 Km. /h cuando el número de clave sea 3 ó 4; y 65 Km. /h cuando el número de clave sea 1 ó 2.

- (ii) El radio de la superficie de enlace en la parte interior de la curva de una calle de salida rápida debe ser suficiente para proporcionar un ensanche de la entrada de la calle de rodaje, a fin de facilitar que se reconozca la entrada y el viraje hacia la calle de rodaje.
- (iii) Una calle de salida rápida debe incluir un tramo recto, después de la curva de viraje, suficiente para que una aeronave que esté saliendo pueda detenerse completamente con un margen libre de toda intersección de calle de rodaje.
- (iv) El ángulo de intersección de una calle de salida rápida con la pista no debe ser mayor de  $45^\circ$  ni menor de  $25^\circ$ , preferentemente debe ser de  $30^\circ$ .

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA

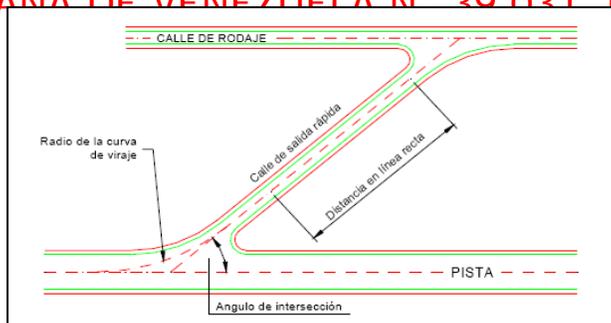


Figura 4-3 Calles de Salida Rápida

- (6) Calles de rodaje en puentes
  - (i) La anchura de la parte del puente de rodaje que pueda sostener a las aeronaves, medida perpendicularmente al eje de la calle de rodaje, no debe ser inferior a la anchura del área nivelada de la franja prevista para dicha calle de rodaje.
  - (ii) Debe proveerse acceso para que los vehículos de salvamento y extinción de incendios puedan intervenir en ambas direcciones dentro del tiempo de respuesta especificado respecto a la aeronave más grande para el que se ha previsto el puente de la calle de rodaje.
  - (iii) El puente debe construirse sobre una sección recta de una



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

calle de rodaje con una sección recta en cada extremo del mismo para facilitar que los aviones puedan alinearse al aproximarse al puente.

#### SECCIÓN 14.31. MÁRGENES DE LAS CALLES DE RODAJE.

(a) Los tramos rectilíneos de las calles de rodaje que sirvan a pistas de letras de clave C, D, E ó F, deben tener márgenes que se extiendan simétricamente a ambos lados de la calle de rodaje, de modo que el ancho total de la calle de rodaje y sus márgenes en las partes rectilíneas no sea menor de:

- (1) 60 m cuando la letra de clave sea F
- (2) 44 m cuando la letra de clave sea E;
- (3) 38 m cuando la letra de clave sea D; y
- (4) 25 m cuando la letra de clave sea C.

(b) En las curvas, uniones e intersecciones de las calles de rodaje en que se proporcione pavimento adicional, la anchura de los márgenes no debe ser inferior al correspondiente a los tramos rectilíneos adyacentes a la calle de rodaje.

(c) La superficie de los márgenes de las calles de rodaje destinadas a ser utilizadas por aeronaves equipadas con turbinas, debe prepararse de modo que resista a la erosión y no de lugar a la ingestión de materiales sueltos de la superficie por los motores de las aeronaves.

#### SECCIÓN 14.32 FRANJAS DE LAS CALLES DE RODAJE.

(a) Cada calle de rodaje, excepto las de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves, debe estar situada dentro de una franja.

(b) Anchura de las franjas de las calles de rodaje: Cada franja de calle de rodaje debe extenderse simétricamente a ambos lados del eje de la calle de rodaje y en toda la longitud de ésta con la anchura especificada en la columna 11 de la Tabla 4-2.

(c) Objetos en las franjas de las calles de rodaje. La franja de la calle de rodaje debe estar libre de objetos que puedan poner en peligro a las aeronaves en rodaje.

(d) Nivelación de las franjas de las calles de rodaje: La parte central de una franja de calle de rodaje debe proporcionar una zona nivelada a una



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

distancia del eje de la calle de rodaje de por lo menos:

- (1) 11 m cuando la letra de clave sea A;
- (e) 12,5 m cuando la letra de clave sea B o C;
  - (1) 19 m cuando la letra de clave sea D;
  - (2) 22 m cuando la letra de clave sea E; y
  - (3) 30 m cuando la letra de clave sea F.
- (f) Pendientes de las franjas de las calles de rodaje:
  - (1) La superficie de la franja situada al borde de una calle de rodaje o del margen correspondiente, debe estar al mismo nivel que éstos y su parte nivelada no debe tener una pendiente transversal ascendente que exceda del:
    - (i) 2,5 % para las franjas de las calles de rodaje cuando la letra de clave sea C, D, E ó F;
    - (ii) 3% para las franjas de las calles de rodaje cuando la letra de clave sea A, o B.
  - (2) La pendiente ascendente se medirá utilizando como referencia la pendiente transversal de la calle de rodaje contigua, y no la horizontal. La pendiente transversal ascendente no debe exceder del 5%, medido con referencia a la horizontal.
  - (3) Las pendientes transversales de cada parte de la franja de una calle de rodaje, más allá de la parte nivelada, no debe exceder a una pendiente ascendente o descendente del 5% medida hacia afuera de la calle de rodaje.

#### **SECCIÓN 14.33 APARTADEROS DE ESPERA, PUNTOS DE ESPERA DE ACCESO A LA PISTA, PUNTO DE ESPERA INTERMEDIOS Y PUNTOS DE ESPERA EN LA VÍA DE VEHÍCULOS.**

- (a) Cuando la magnitud del número de operaciones lo justifique, se establecerán uno o más apartaderos de espera. En la intersección de las calles de rodaje con las pistas, se establecerán uno o más puntos de espera de acceso a pista.
  - (1) Se debe establecer uno o más puntos de espera de acceso de la pista.
    - (i) En la calle de rodaje, en la intersección de la calle de rodaje y una pista.
    - (ii) En la intersección de una pista con otra pista cuando la primera pista forma parte de una ruta normalizada para el rodaje.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) Se debe establecer un punto de espera de la pista en una calle de rodaje cuando el emplazamiento o la alineación de la calle de rodaje sean tales que las aeronaves en rodaje o vehículos puedan infringir las superficies limitadoras de obstáculos o interferir en el funcionamiento de las radioayuda para la navegación.
  - (3) Se debe establecer un punto de espera intermedio en una calle de rodaje en cualquier punto que no sea un punto de espera de la pista, cuando sea conveniente definir un límite de espera específico.
  - (4) Se debe establecer un punto de espera en la vía de vehículos en la intersección de una vía de vehículos con una pista.
- (b) Emplazamiento.
- (1) La distancia entre un apartadero de espera o un punto de espera de acceso a la pista y el eje de una pista debe estar de acuerdo con la Tabla 4-3.
  - (2) A una elevación superior de 700 m, la distancia de 90 m que se especifica en la Tabla 4-3 para una pista de aproximación de precisión de número de clave 4, debe aumentarse del modo que se indica a continuación:
    - (i) hasta una elevación de 2000 m, 1 m por cada 100 m en exceso de 700 m;
    - (ii) una elevación en exceso de 2000 m y hasta 4000 m; 13 m, más 1,5m por cada 100 m en exceso de 2000 m; y
    - (iii) una elevación de más de 4000 m y hasta 5000 m; 43 m más 2 m por cada 100 m sobre los 4000 m.
  - (3) Si la elevación de un apartadero de espera, de un punto de espera de acceso a pista o de un punto de espera en la vía de vehículos de para pistas de aproximación de precisión de número de clave 4 es superior a la del umbral de la pista, la distancia de 90 m o 107,5 m que se indica en la Tabla 4-3, se aumentará en otros 5 m por cada metro de diferencia de elevación entre la del apartadero o punto de espera y la del umbral.
  - (4) Se establecerá un punto de espera de la pista en una calle de rodaje cuando el emplazamiento o la alineación de la calle de rodaje sean tales, que las aeronaves en rodaje o vehículos puedan infringir las superficies limitadoras de obstáculos o interferir en el funcionamiento de las radioayudas para la navegación.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

(5) Dicho emplazamiento debe ser tal que la aeronave o vehículo en espera no infrinja la zona despejada de obstáculos, la superficie de aproximación, la superficie de ascenso en el despegue ni el área crítica / sensible del ILS, ni interfiera en el funcionamiento de las radioayudas para la navegación.

**Tabla 4-3**  
**Distancias Mínimas Entre el Eje de la Pista y un Apartadero de Espera, un Punto de Espera de la Pista o Punto de Espera de 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<br>(b)     | 60 m<br>(b) | 90 m<br>(a.b) | 90 m<br>(a.b.c) |
| Aproximación de Precisión de Categorías II y III | -               | -           | 90 m<br>(a.b) | 90 m<br>(a.b.c) |
| Despegue   | 30 m            | 40 m        | 75 m          | 75 m            |

- (a) = Si la elevación del apartadero de espera o del punto de espera de acceso a la pista 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) = Esta distancia puede incrementarse para evitar interferencias con las radioayudas; en pistas de aproximaciones de precisión de Categoría III, el incremento puede ser del orden de 50 m.
- 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.
  - 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.
- (c) = cuando la letra de clave sea F, esta distancia debe ser de 107,5 m.
- La distancia de 107,5 m para el número de clave 4 cuando la letra de clave en 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.

#### SECCIÓN 14.34 PLATAFORMAS.

(a) Debe proveerse plataformas donde sean necesarias para el embarque y desembarque de pasajeros, carga o correo y las operaciones de servicio a las aeronaves, puedan hacerse sin obstaculizar el tránsito del aeródromo.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (b) Extensión de las plataformas: El área total de las plataformas debe ser suficiente para permitir el movimiento rápido del tránsito de aeródromo, en los periodos de densidad máxima prevista.
- (c) Resistencia de las plataformas. Las plataformas deben tender una resistencia para soportar el tránsito de las aeronaves que hayan de utilizarla.
- (d) Pendientes de las plataformas.
- (1) Las pendientes de una plataforma comprendidas las de una calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves, deben ser suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero sus valores deben mantenerse lo más bajo que permitan los requisitos de drenaje.
- (2) En un puesto de estacionamiento de aeronaves la pendiente máxima no debe exceder del 1%.
- (e) Márgenes de separación en puestos de estacionamiento de aeronaves.
- (1) Un puesto de estacionamiento de aeronaves debe proporcionar los siguientes márgenes mínimos de separación entre la aeronave que utilice el puesto y cualquier edificio, aeronave en otro puesto de estacionamiento u otros objetos adyacentes:

| LETRA DE CLAVE | MARGEN |
|----------------|--------|
| A              | 3 m    |
| B              | 3 m    |
| C              | 4,5 m  |
| D              | 7,5 m  |
| E              | 7,5 m  |
| F              | 7,5 m  |

- (f) De presentarse circunstancias especiales que lo justifiquen, estos márgenes pueden reducirse en los puestos de estacionamiento de aeronaves con la nariz hacia adentro, cuando la letra de clave sea D, E o F:
- (1) entre el edificio terminal, incluido cualquier puente fijo de pasajeros y la nariz de la aeronave, y
- (2) en cualquier parte del puesto de estacionamiento equipado con guía azimutal proporcionada por algún sistema de guía de atraque visual.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.35 PUESTO DE ESTACIONAMIENTO AISLADO PARA AERONAVES.

En los aeródromos públicos se designará un puesto de estacionamiento aislado para aeronaves o se dispondrá de un área o áreas adecuadas para el estacionamiento de una aeronave que se sepa o se sospeche que está siendo objeto de interferencia ilícita, o que por otras razones necesite ser aislada de las actividades normales del aeródromo. El puesto de estacionamiento aislado para aeronaves debe estar ubicado a la máxima distancia posible, pero en ningún caso a menos de 100 m de los otros puestos de estacionamiento, edificios o áreas públicas y alejado de instalaciones subterráneas de servicio, tales como gas y combustible de aviación, cables eléctricos o de comunicaciones.

CAPÍTULO E.  
RESTRICCIÓN Y ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS.  
PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.

#### SECCIÓN 14.36 GENERALIDADES

- (a) Para realizar construcciones de edificaciones, torres de comunicaciones, tendidos eléctricos, plantaciones, rellenos sanitarios, plantas de tratamientos de aguas residuales u otras obras de cualquier naturaleza, en el perímetro y áreas circundantes de los aeródromos, se debe obtener el permiso aeronáutico de construcción otorgado por la Autoridad Aeronáutica.
- (b) Toda autoridad local antes de expedir permisos de construcción, solicitará a los interesados que presenten el permiso aeronáutico, señalado en el punto 1 de esta sección.
- (c) El permiso aeronáutico señalado en los puntos 1 y 2 debe realizarse bajo las condiciones establecidas en este capítulo.
- (d) El espacio aéreo alrededor de los aeródromos debe mantenerse libre de obstáculos, para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de las aeronaves y evitar que dichos aeródromos queden restringidos o inutilizados.
- (e) Los objetos que penetran las superficies limitadoras de obstáculos aquí especificadas pueden, en ciertas circunstancias, dar lugar a una mayor altitud o altura de franqueamiento de obstáculos en el procedimiento de aproximación por instrumentos o en el correspondiente procedimiento de aproximación visual en el circuito.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (f) Deben eliminarse los objetos existentes que sobresalgan por encima de cualquiera de las superficies limitadoras de obstáculos, definidas en este capítulo, excepto cuando en opinión de la Autoridad Aeronáutica el objeto esté apantallado por un objeto existente e inamovible.
- (g) La restricción y eliminación de obstáculos en las inmediaciones de los aeródromos se realizará considerando lo establecido en la Ley de Aeronáutica Civil.
- (h) La Autoridad Aeroportuaria debe vigilar cualquier interferencia con las superficies limitadoras de obstáculos: objetos de crecimiento natural, construcciones temporales o permanentes, incluyendo el equipo y materiales utilizados en esas construcciones y la alteración parcial o total de cualquier estructura ya existente.
- (i) Las proyecciones en plantas y cortes de las diferentes superficies limitadoras de obstáculos se encuentran graficadas en las figuras 5-1, 5-2 y 5-3 de este capítulo.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA  
SECCIÓN 14.37 SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTACULOS  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (a) Superficie cónica.
  - (1) Superficie de pendiente ascendente y hacia afuera que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna.
  - (2) Los límites de la superficie cónica comprenderán:
    - (i) un borde inferior que coincide con la periferia de la superficie horizontal interna; y
    - (ii) un borde superior situado a una altura determinada sobre la superficie horizontal interna.
  - (3) La pendiente de la superficie cónica se medirá en un plano vertical perpendicular a la periferia de la superficie horizontal interna correspondiente.
- (b) Superficie horizontal interna.
  - (1) Superficie situada en un plano horizontal sobre un aeródromo y sus alrededores.
  - (2) El radio o límites exteriores de la superficie horizontal interna se medirán desde el punto o puntos de referencia que se fijen con este fin. No debe ser preciso que la superficie horizontal interna sea necesariamente circular.
  - (3) La altura de la superficie horizontal interna se medirá por encima del



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

punto de referencia para la elevación que se fije con este fin.

(c) Superficie de aproximación.

- (1) Plano inclinado o combinación de planos anteriores al umbral.
- (2) Los límites de la superficie de aproximación deben ser:
  - (i) Un borde interior de longitud especificada, horizontal y perpendicular a la prolongación del eje de pista situado a una distancia determinada antes del umbral;
  - (ii) dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en un ángulo determinado respecto a la prolongación del eje de pista;
  - (iii) un borde exterior paralelo al borde interior, y
  - (iv) las superficies mencionadas variarán cuando se realicen aproximaciones con desplazamientos laterales, con desplazamientos o en curva. Especialmente, los dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en un ángulo determinado respecto a la prolongación del eje de la derrota con desplazamiento lateral, con desplazamiento o en curva.
- (3) La elevación del borde interior debe ser igual a la del punto medio del umbral.
- (4) La pendiente o pendientes de la superficie de aproximación deben medirse en el plano vertical que contenga al eje de pista y continuará conteniendo al eje de toda derrota con desplazamiento lateral o en curva.

(d) Superficie de aproximación interna.

- (1) Porción rectangular de la superficie de aproximación inmediatamente anterior al umbral.
- (2) Los límites de la superficie de aproximación interna deben ser:
  - (i) Un borde interior que coincide con el emplazamiento del borde interior de la superficie de aproximación, pero que posee una longitud propia determinada;
  - (ii) Dos lados que parten de los extremos del borde interior y se extienden paralelamente al plano vertical que contiene el eje de pista; y
  - (iii) Un borde exterior paralelo al borde interior.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(e) Superficie de transición.

- (1) 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 afuera hasta la superficie horizontal interna.
- (2) Los límites de una superficie de transición deben ser:
  - (i) Un borde inferior que comienza en la intersección del borde de la superficie de aproximación con la superficie horizontal interna y que se extiende siguiendo el borde de la superficie de aproximación hasta el borde interior de la superficie de aproximación y desde allí, por toda la longitud de la franja, paralelamente al eje de pista; y
  - (ii) un borde superior situado en el plano de la superficie horizontal interna.
- (3) La elevación de un punto en el borde inferior debe ser:
  - (i) A lo largo del borde de la superficie de aproximación igual a la elevación de la superficie de aproximación en dicho punto; y
  - (ii) a lo largo de la franja igual a la elevación del punto más próximo sobre el eje de la pista o de su prolongación.
- (4) La pendiente de la superficie de transición se debe medir en un plano vertical perpendicular al eje de la pista.

(f) Superficie de transición interna.

- (1) Es aquella que sirve como superficie limitadora de obstáculos para las ayudas a la navegación, las aeronaves y otros vehículos que deban hallarse en las proximidades de la pista. Esta superficie es similar a la superficie de transición pero más próxima a la pista. En ésta sólo deben sobresalir los objetos frangibles.
- (2) Los límites de la superficie de transición interna deben ser:
  - (i) Un borde inferior que comience al final de la superficie de aproximación interna y que se extienda a lo largo del lado de la superficie de aproximación interna hasta el borde inferior de esta superficie; desde allí a lo largo de la franja paralela al eje de pista hasta el borde interior de la superficie de aterrizaje interrumpido y desde allí hacia arriba a lo largo del lado de la superficie de aterrizaje interrumpido hasta el punto donde el lado corta la superficie horizontal interna; y

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (ii) un borde superior situado en el plano de la superficie horizontal interna.
  - (3) La elevación de un punto en el borde inferior debe ser:
    - (i) A lo largo del lado de la superficie de aproximación interna y de la superficie de aterrizaje interrumpido, igual a la elevación de la superficie considerada en dicho punto; y
    - (ii) a lo largo de la franja, igual a la elevación del punto más próximo sobre el eje de pista o de su prolongación.
  - (4) La pendiente de la superficie de transición interna se debe medir en un plano vertical perpendicular al eje de pista.
- (g) Superficie de aterrizaje interrumpido.
- (1) Plano inclinado situado a una distancia especificada después del umbral, que se extiende entre las superficies de transición interna.
  - (2) Los límites de la superficie de aterrizaje interrumpido deben ser:
    - (i) Un borde interior horizontal y perpendicular al eje de pista, situado a una distancia especificada después del umbral;
    - (ii) dos lados que parten de los extremos del borde interior y divergen uniformemente en un ángulo determinado del plano vertical que contiene el eje de pista; y
    - (iii) un borde exterior paralelo al borde interior y situado en el plano de la superficie horizontal interna.
  - (3) La elevación del borde interior debe ser igual a la del eje de pista en el emplazamiento del borde interior.
  - (4) La pendiente de la superficie de aterrizaje interrumpido se debe medir en el plano vertical que contenga el eje de la pista.
- (h) Superficie de ascenso en el despegue.
- (1) Plano inclinado u otra superficie especificada situada más allá del extremo de una pista o zona libre de obstáculos.
  - (2) Los límites de la superficie de ascenso en el despegue deben ser:
    - (i) Un borde interior, horizontal y perpendicular al eje de pista situado a una distancia especificada más allá del extremo de la pista o al extremo de la zona libre de obstáculos, cuando la hubiere y su longitud excede a la distancia especificada;
    - (ii) dos lados que parten de los extremos del borde interior y que divergen uniformemente, con un ángulo determinado respecto a la derrota de despegue, hasta una anchura final especificada,



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

manteniendo después dicha anchura a lo largo del resto de la superficie de ascenso en el despegue, y

(iii) un borde exterior horizontal y perpendicular a la derrota de despegue especificada.

(3) La elevación del borde interior debe ser igual a la del punto más alto de la prolongación del eje de pista entre el extremo de ésta y el borde interior o la del punto más alto sobre el suelo en el eje de la zona libre de obstáculos, cuando exista ésta.

(4) En el caso de una trayectoria de despegue rectilínea, la pendiente de la superficie de ascenso en el despegue se debe medir en el plano vertical que contenga el eje de pista.

(5) En el caso de una trayectoria de vuelo de despegue en la que intervenga un viraje, la superficie de ascenso en el despegue debe ser una superficie compleja que contenga las normales horizontales a su eje. La pendiente del eje debe ser igual que la de la trayectoria de vuelo de despegue rectilínea.

(6) En el caso de una trayectoria de vuelo de despegue en la que intervenga un viraje, la superficie de ascenso en el despegue debe ser una superficie compleja que contenga las normales horizontales a su eje. La pendiente del eje debe ser igual que la de la trayectoria de vuelo de despegue rectilínea.

(i) Superficie Horizontal Externa:

(1) Superficie situada en un plano horizontal a continuación de la superficie cónica y en la misma forma geométrica que ésta.

(2) El radio o límites exteriores de la superficie horizontal externa se deben medir desde el punto o puntos de referencia que se fijen con este fin. No debe ser preciso que la superficie horizontal externa sea necesariamente circular.

(3) La altura de la superficie horizontal externa se debe medir por encima del punto de referencia que se fije para tal fin.

(j) La Autoridad Aeronáutica regulará el uso de la tierra en el entorno de los aeródromos en coordinación con los entes urbanos competentes.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

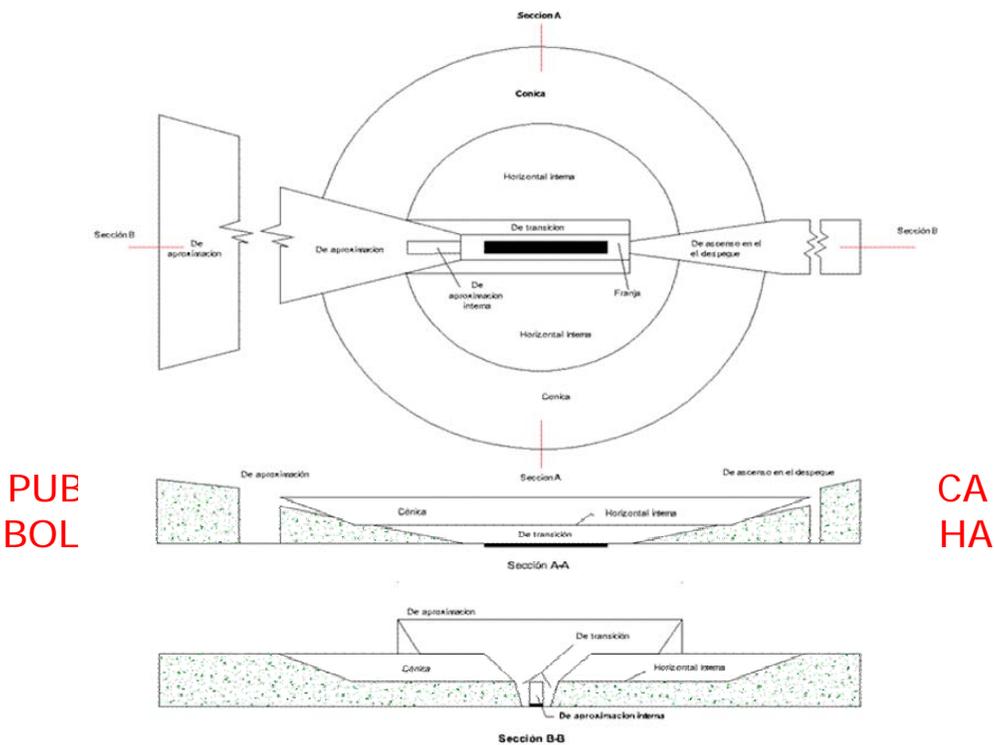


Figura 5 -1 Superficies limitadoras de obstáculos

Figura 5-1 Superficies limitadoras de obstáculos



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

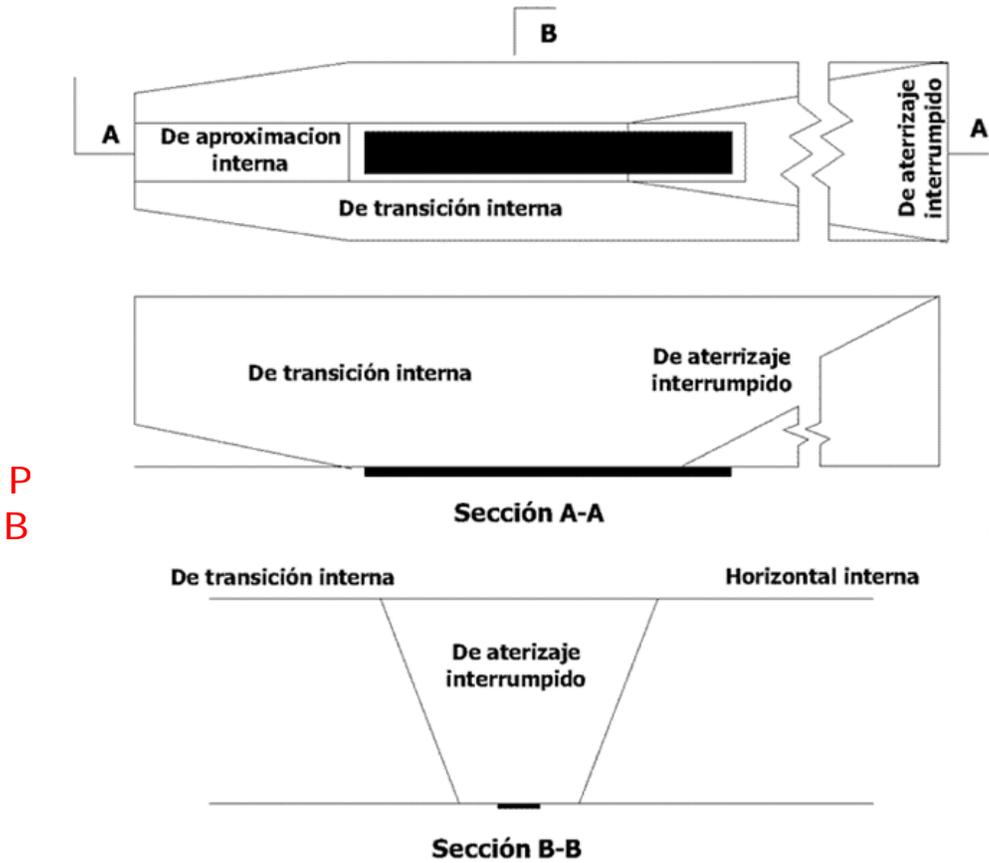


Figura 5-2 Superficies limitadoras de obstáculos de aproximación interna, de transición interna y de aterrizaje interrumpido





## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.38 REQUISITOS DE LA LIMITACIÓN DE OBSTÁCULOS.

##### (a) Pistas de vuelo visual.

- (1) En las pistas de vuelo visual se deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:
  - (i) Superficie cónica;
  - (ii) Superficie horizontal interna;
  - (iii) Superficie de aproximación; y
  - (iv) Superficies de transición.
- (2) Las alturas y pendientes de las superficies no deben ser superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla 5-1 de este Capítulo.
- (3) No se permite la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de aproximación, de una superficie de transición, de la superficie cónica o de la superficie horizontal interna, a menos que la Autoridad Aeronáutica determine que el nuevo objeto o el objeto agrandado esté ubicado delante de otro existente e inamovible.
- (4) Deben eliminarse los objetos existentes por encima de cualquiera de las superficies prescritas en el numeral (1) del literal (a) de esta Sección, excepto cuando la Autoridad Aeronáutica determine que el objeto esté ubicado apantallado por otro existente e inamovible.

##### (b) Pistas para aproximaciones que no son de precisión.

- (1) 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;
  - (iv) Superficies de transición; y
  - (v) Superficie horizontal externa.
- (2) Las alturas y pendientes de las superficies no deben ser superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla 5-1 ya enunciada, excepto en el caso de la sección horizontal de la superficie de aproximación.
- (3) La superficie de aproximación debe ser horizontal a partir del punto en el que la pendiente de 2,5% corta:



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (i) Un plano horizontal a 150 m por encima de la elevación del umbral; o
  - (ii) El plano horizontal que pasa por la parte superior de cualquier objeto que determine la altitud/altura de franqueamiento de obstáculos; tomándose el que sea más alto.
- (4) No se permite la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de aproximación, dentro de la distancia de 3000 m del borde interior o por encima de una superficie de transición, excepto cuando la Autoridad Aeronáutica determine que el nuevo objeto o el objeto agrandado esté ubicado apantallado por otro existente e inamovible.
- (5) No se permiten nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de la superficie de aproximación, a partir de un punto situado más allá de 3000 m del borde interno, o por encima de la superficie cónica o de la superficie horizontal interna, a menos que la Autoridad Aeronáutica determine que el objeto esté ubicado apantallado por otro existente e inamovible.
- (c) Pistas para aproximaciones de precisión.
- (1) Las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría I, II y III se establece las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:
- (i) Superficie cónica;
  - (ii) Superficie horizontal interna;
  - (iii) Superficie de aproximación;
  - (iv) Superficies de transición,
  - (v) Superficies de transición interna;
  - (vi) Superficies de aterrizaje interrumpido
  - (vii) Superficie de aproximación interna;
  - (viii) Superficie Horizontal Externa.
- (2) Las alturas y pendientes de las superficies no deben ser superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la Tabla 5-1 excepto en el caso de la sección horizontal de la superficie de aproximación.
- (3) La superficie de aproximación debe ser horizontal a partir del punto en el que la pendiente de 2,5 % corta:
- (i) Un plano horizontal a 150 m por encima de la elevación del umbral; o
  - (ii) El plano horizontal que pasa por la parte superior de cualquier

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 59.034, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

objeto que determine el límite de franqueamiento de obstáculos; tomándose el que sea mayor.

- (4) No se permiten objetos fijos por encima de la superficie de aproximación interna, de la superficie de transición interna o de la superficie de aterrizaje interrumpido, con excepción de los objetos frangibles que, por su función, deban estar situados en la franja. No se permitirán objetos móviles sobre estas superficies durante la utilización de la pista para aterrizajes.
- (5) No se permite la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de aproximación, de una superficie de transición, de la superficie cónica o de la superficie horizontal interna, excepto cuando la Autoridad Aeronáutica determine que el nuevo objeto o el objeto agrandado esté apantallado por otro objeto existente e inamovible.
- (6) Deben eliminarse los objetos existentes que sobresalgan por encima de la superficie de aproximación, de las superficies de transición, de la superficie cónica y de la superficie horizontal interna, a menos que la Autoridad Aeronáutica determine que el nuevo objeto o el objeto agrandado esté apantallado por otro objeto existente e inamovible.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N. 30.061, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 5-1  
DIMENSIONES Y PENDIENTES DE LAS SUPERFICIES  
LIMITADORAS DE OBSTACULOS - PISTAS DE ATERRIZAJE

| Superficies y Dimensiones<br>(1)    | Aproximación Visual |          |          |          | Aproximación que no son de precisión |                    |                    | Aproximación de Precisión |                    |                    |
|-------------------------------------|---------------------|----------|----------|----------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
|                                     | Número de Clave     |          |          |          | Número de Clave                      |                    |                    | Número de Clave           |                    | Número de Clave    |
|                                     | 1<br>(2)            | 2<br>(3) | 3<br>(4) | 4<br>(5) | 1,2<br>(6)                           | 3<br>(7)           | 4<br>(8)           | 1,2<br>(9)                | 3,4<br>(10)        | 3,4<br>(11)        |
| <b>CÓNICA</b>                       |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Pendiente                           | 5%                  | 5%       | 5%       | 5%       | 5%                                   | 5%                 | 5%                 | 5%                        | 5%                 | 5%                 |
| Altura                              | 35m                 | 55m      | 75m      | 100m     | 60m                                  | 75m                | 100m               | 60m                       | 100m               | 100m               |
| <b>HORIZONTAL INTERNA</b>           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Altura                              | 45m                 | 45m      | 45m      | 45m      | 45m                                  | 45m                | 45m                | 45m                       | 45m                | 45m                |
| Radio                               | 2000m               | 2500m    | 4000m    | 4000m    | 3500m                                | 4000m              | 4000m              | 3500m                     | 4000m              | 4000m              |
| <b>APROXIMACIÓN INTERNA</b>         |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Anchura                             |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 90m                       | 120m <sup>e</sup>  | 120m <sup>e</sup>  |
| Distancia desde el umbral           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 60m                       | 60m                | 60m                |
| Longitud                            |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 900m                      | 900m               | 900m               |
| Pendiente                           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 2,5%                      | 2%                 | 2%                 |
| <b>APROXIMACIÓN EXTERNA</b>         |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Longitud del borde interior         | 60m                 | 80m      | 150m     | 150m     | 150m                                 | 300m               | 300m               | 150m                      | 300m               | 300m               |
| Distancia desde el umbral           | 30m                 | 60m      | 60m      | 60m      | 60m                                  | 60m                | 60m                | 60m                       | 60m                | 60m                |
| Divergencia (a cada lado)           | 10%                 | 10%      | 10%      | 10%      | 15%                                  | 15%                | 15%                | 15%                       | 15%                | 15%                |
| <b>Primera Sección</b>              |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Longitud                            | 1600m               | 2500m    | 3000m    | 3000m    | 2500m                                | 3000m              | 3000m              | 3000m                     | 3000m              | 3000m              |
| Pendiente                           | 5%                  | 4%       | 3,33%    | 2,5%     | 3,33%                                | 2%                 | 2%                 | 2,5%                      | 2%                 | 2%                 |
| <b>Segunda Sección</b>              |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Longitud                            |                     |          |          |          |                                      | 3600m <sup>b</sup> | 3600m <sup>b</sup> | 12000m                    | 3600m <sup>b</sup> | 3600m <sup>b</sup> |
| Pendiente                           |                     |          |          |          |                                      | 2,5%               | 2,5%               | 3%                        | 2,5%               | 2,5%               |
| <b>Sección Horizontal</b>           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Longitud                            |                     |          |          |          |                                      | 8400m <sup>b</sup> | 8400m <sup>b</sup> |                           | 8400m <sup>b</sup> | 8400m <sup>b</sup> |
| Longitud total                      |                     |          |          |          |                                      | 15000m             | 15000m             | 15000m                    | 15000m             | 15000m             |
| <b>DE TRANSICIÓN</b>                |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Pendiente                           | 20%                 | 20%      | 14,3%    | 14,3%    | 20%                                  | 14,3%              | 14,3%              | 14,3%                     | 14,3%              | 14,3%              |
| <b>DE TRANSICIÓN INTERNA</b>        |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Pendiente                           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 40%                       | 33,3%              | 33,3%              |
| <b>DE ATERRIZAJE ININTERRUMPIDO</b> |                     |          |          |          |                                      |                    |                    |                           |                    |                    |
| Longitud de borde interior          |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 90m                       | 120m <sup>e</sup>  | 120m <sup>e</sup>  |
| Distancia desde el umbral           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | c                         | 1800m <sup>d</sup> | 1800m <sup>d</sup> |
| divergencia (a cada lado)           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 10%                       | 10%                | 10%                |
| Pendiente                           |                     |          |          |          |                                      |                    |                    | 4%                        | 3,33%              | 3,33%              |
| <b>Horizontal Externa</b>           |                     |          |          |          |                                      | 23 km              | 23 km              | 23 km                     | 23 km              | 23 km              |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008

a. Salvo que se indique de otro modo, todas las dimensiones se miden horizontalmente.  
b. Superficie de aproximación con pendiente 2,5% será horizontal a partir de 150 m por encima de la elevación del umbral o a partir de la parte superior del objeto que determine la altitud/altura de franqueamiento de obstáculo. (OCA/H)  
c. Distancia hasta el extremo de la franja.  
d. Distancia hasta el extremo de pista, si esta distancia es menor.  
e. Cuando la letra de clave sea F [Columna (3) de la Tabla 9.5.1], La anchura se aumenta a 155m.

- (d) Pistas destinadas al despegue.
- (1) En las pistas de despegue se debe establecer la superficie limitadora de obstáculos correspondiente a la superficie de ascenso en el despegue.
  - (2) Las dimensiones de las superficies no deben ser inferiores a las que se especifican en la Tabla 5-2, a menos que se adopte una longitud menor para la superficie de ascenso en el despegue cuando dicha longitud sea compatible con las medidas reglamentarias adoptadas



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

para regular el vuelo de salida de los aviones.

- (3) Deben examinarse las características operacionales de las aeronaves para los que dicha pista esté prevista para determinar si es conveniente reducir la pendiente especificada en la Tabla 5-2 cuando existan condiciones críticas de operación. Si se reduce la pendiente especificada, debe hacerse el correspondiente ajuste en la longitud de la superficie de ascenso en el despegue, para proporcionar protección hasta una altura de 300 m.
- (4) No se permite la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de ascenso en el despegue, excepto cuando la Autoridad Aeronáutica determine que el nuevo objeto o el objeto agrandado esté apantallado por otro objeto existente e inamovible.
- (5) Si ningún objeto llega a la superficie de ascenso en el despegue, de 2% (1:50) de pendiente, debe limitarse la presencia de nuevos objetos a fin de preservar la superficie libre de obstáculos existentes o una superficie que tenga una pendiente de 1,6% (1:62,5).

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N 39.031 DEL FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

TABLA 5-2

DIMENSIONES Y PENDIENTES DE SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS - PISTAS DESTINADAS AL DESPEGUE

| PISTAS DESTINADAS AL DESPEGUE<br>DIMENSIONES Y PENDIENTES |                 |      |        |
|---|-----------------|------|--------|
| Superficies y Dimensiones <sup>a</sup>                    | Número de Clave |      |        |
|   | 1               | 2    | 3 ò 4  |
| (1)   | (2)             | (3)  | (4)    |
| DE ASCENSO EN EL DESPEGUE                                 |                 |      |        |
| Longitud del borde interior                               | 60m             | 80m  | 180m   |
| Distancia desde el extremo de pista <sup>b</sup>          | 30m             | 60m  | 60m    |
| Divergencia (a cada lado)                                 | 10%             | 10%  | 12,5%  |
| Anchura final   | 380 m           | 580m | 1200 m |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

|           |           |           |                        |
|-----------|-----------|-----------|------------------------|
|           |           |           | 1800<br>m <sup>c</sup> |
| Longitud  | 1600<br>m | 2500<br>m | 15000<br>m             |
| Pendiente | 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 ésta excede de la distancia especificada.
- c. 1800m cuando la derrota prevista incluya cambios de rumbo mayores de 15° en las operaciones realizadas en IMC o VMC durante la noche.
- d. En condiciones críticas de operación, cuando se reduzca la pendiente especificada, ajustar la longitud del área de ascenso para proteger hasta una altura de 300m.
- e. Si no existe obstáculo, limitar la pendiente a 1.6% para evitar la presencia de nuevos objetos, cuando el número de clave sea 3 ó 4

#### SECCIÓN 14.39 OBJETOS SITUADOS FUERA DE LAS SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS.

1. Cuando exista el propósito de levantar construcciones, más allá de los límites de las superficies limitadoras de obstáculos, se debe realizar un estudio aeronáutico donde se determine que el objeto no comprometiera la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de las aeronaves, el cual debe ser aprobado por la Autoridad Aeronáutica.
2. En las áreas distintas a las reguladas por las superficies limitadoras de obstáculos se debe considerar como obstáculos los objetos que se eleven hasta una altura de 150m o más sobre el terreno.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.40 OTROS OBJETOS.

1. Se deben eliminar, los objetos que no sobresalgan por encima de la superficie de aproximación pero que sin embargo puedan comprometer el emplazamiento o el funcionamiento óptimo de las ayudas visuales o las ayudas no visuales.
2. Dentro de los límites de las superficies horizontales interna y cónica debe considerarse como obstáculo y eliminarse todo lo que la Autoridad Aeronáutica, tras realizar un estudio aeronáutico, considere que puede constituir un peligro para las aeronaves que se encuentren en el área de movimiento o en vuelo.

#### CAPÍTULO F

##### AYUDAS VISUALES PARA LA NAVEGACIÓN

#### **PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA SECCIÓN 14.41 INDICADORES Y DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN. BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (a) Indicadores de la dirección del viento (Manga de Viento): Los aeródromos deben estar equipados con dos o más indicadores de dirección del viento, de manera que sean visibles desde las aeronaves en vuelo o desde el área de movimiento y de tal modo que no sufran los efectos de perturbaciones del aire producidas por objetos cercanos. Los mismos debe contar con las siguientes características:
- (1) Debe tener forma de cono truncado y estar confeccionado de tela.
  - (2) Su longitud debe ser por lo menos de 3,6 m y su diámetro, en la base mayor, por lo menos de 0,9 m.
  - (3) Debe estar instalado de modo que indique claramente la dirección del viento en la superficie y sirva como referencia para estimar la velocidad del viento.
  - (4) El color o colores deben escogerse para que puedan verse e interpretarse claramente desde una altura de 300 m teniendo en cuenta el fondo sobre el cual se destaquen.
  - (5) Debe usarse un solo color, preferiblemente el blanco o el anaranjado. Si hay que usar una combinación de dos colores para que el cono se distinga bien sobre fondos cambiantes, debe preferirse que dichos colores fueran rojo y blanco,



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

anaranjado y blanco, o negro y blanco, y deben estar dispuestos en cinco bandas alternadas, de las cuales la primera y la última deben ser del color más oscuro.

- (6) El emplazamiento de un indicador de dirección del viento debe señalarse por medio de una banda circular de 15 m de diámetro y 1,2 m de ancho y debe estar centrada alrededor del soporte del indicador y debe ser de un color que contraste con el suelo, de preferencia blanco.
  - (7) Debe disponerse de iluminación para los indicadores de la dirección del viento en aquellos aeródromos destinados al uso nocturno.
- (b) Indicador de la Dirección de Aterrizaje: Cuando un aeródromo posea un indicador de la dirección de aterrizaje, se emplazará el mismo en un lugar destacado, y debe contar con las siguientes características:
- (1) Debe ser en forma de "T"
  - (2) La forma y dimensiones deben ser las que se indican en la Figura 6-1
  - (3) El color debe ser blanco o anaranjado eligiéndose el color que contraste mejor con el fondo contra el cual el indicador debe destacarse.
  - (4) Cuando se requiera para el uso nocturno, la "T" debe estar iluminada, o su entorno delineado mediante luces blancas.

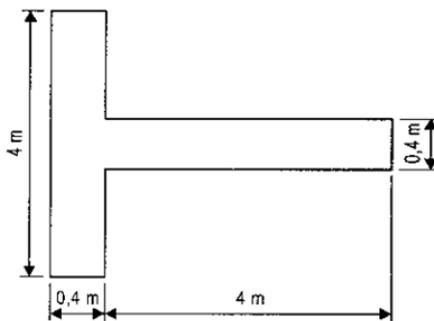


Fig. 6-1 Indicador de la dirección de aterrizaje

- (c) Lámparas de señales. Toda Torre de Control debe disponer de una lámpara de señales, con las siguientes características:
- (1) Producir señales de los colores rojo, verde y blanco;



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) Poder dirigirse, manualmente, al objetivo deseado;
  - (3) Producir una señal en un color cualquiera, seguida de otra en cualquiera de los dos colores restantes; y
  - (4) Transmitir un mensaje en cualquiera de los tres colores, utilizando el código Morse, a una velocidad de cuatro palabras, por minuto como mínimo.
  - (5) Si se elige la luz verde debe utilizar el límite restringido de dicho color, como se especifica a continuación:
    - (i) Límite amarillo  $y = 0,726 - 0,726x$
    - (ii) Límite blanco  $x = 0,650y$
    - (iii) Límite azul  $y = 0,390 - 0,171x$
  - (6) La abertura del haz debe no ser menor de  $1^\circ$  ni mayor de  $3^\circ$ , con intensidad luminosa despreciable en los valores superiores a  $3^\circ$ . Cuando la lámpara de señales este destinada a emplearse durante el día, la intensidad de la luz de color no debe ser menor de 6000 cd.
- (d) Paneles de Señalización y Aéreas de Señales. Toda área de señales debe estar situada de modo que sea visible desde todos los ángulos del azimut por encima de un ángulo de  $10^\circ$  sobre la horizontal, visto desde una altura de 300m, la misma debe ser una superficie cuadrada, llana, horizontal, por lo menos de 9 m de lado, el color del área de señales debe contrastar con los colores de los paneles de señalización utilizados, rodeado de un borde blanco de 0,3 m de ancho.

#### SECCIÓN 14.42 Señales:

##### (a) Interrupción de las señales de pista.

- (1) En una intersección de dos o más pistas, conservará sus señales la pista más importante, con la excepción de las señales de faja lateral de pista y se interrumpirán las señales de las otras pistas. Las señales de faja lateral de la pista más importante pueden continuarse o interrumpirse en la intersección.
- (2) El orden de importancia de las pistas a efectos de conservar sus señales debe ser el siguiente:

1° pista para aproximaciones de precisión;

2° pista para aproximaciones que no son de precisión;



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

3° pista de vuelo visual.

- (3) En la intersección de una pista y una calle de rodaje se conservarán las señales de la pista y se interrumpirán las señales de la calle de rodaje; excepto que las señales de faja lateral de pista pueden interrumpirse.

(b) Colores y perceptibilidad.

- (1) Las señales de pista deben ser blancas.
- (2) En superficies de pista de color claro, se aumentara la visibilidad de las señales blancas bordeándolas de negro. Se debe emplear un tipo de pintura que no afecte la eficacia del frenado.
- (3) Las señales consistirán en superficies continuas o en una serie de fajas longitudinales que presenten un efecto equivalente al de las superficies continuas.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

(4) Las señales de calle de rodaje, las señales de plataforma de viraje en la pista y las señales de los puestos de estacionamiento de aeronaves deben ser amarillas.

- (5) Las líneas de seguridad en las plataformas deben ser de un color que resalte para que contraste con el utilizado para las señales de puestos de estacionamiento de aeronaves.
- (6) En los aeródromos donde se efectúen operaciones nocturnas, las señales de las superficies de los pavimentos deben ser de material reflectante diseñado para mejorar la visibilidad de las señales.
- (7) Las calles de rodaje sin pavimentar deben estar provistas, de las señales prescritas para las calles de rodaje pavimentadas.

(c) Señal designadora de pista.

- (1) Se debe disponer de señales designadoras de pista en los umbrales de las pistas pavimentadas y en los umbrales de las pistas sin pavimentar.
- (2) Se debe emplazar la señal designadora de pista en el umbral de pista de conformidad con las indicaciones de la Figura 6-2



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

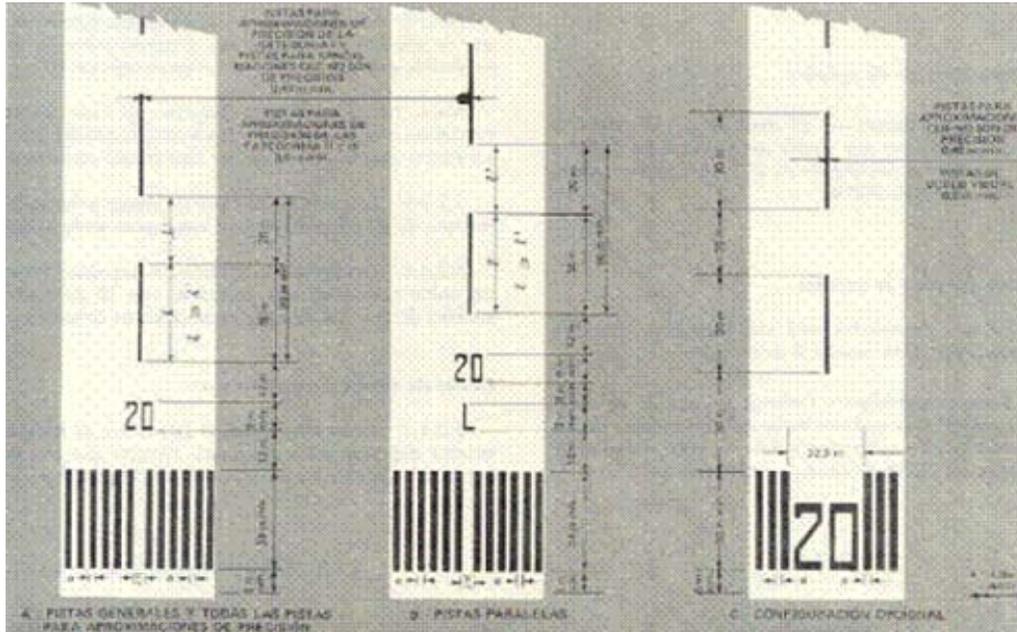


Fig. 6-2 Señales de designación de pista, de eje y de umbral

- (3) Si el umbral se desplaza del extremo de la pista, debe disponerse una señal que muestre la designación de la pista para las aeronaves que despegan.
- (4) Una señal designadora de pista debe consistir en un número de dos cifras, y en las pistas paralelas, este número irá acompañado de una letra. En el caso de pista única y de dos pistas paralelas, el número de dos cifras debe ser el entero más próximo a la décima parte del azimut magnético del eje de la pista, medido en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte magnético, visto en la dirección de la aproximación. Cuando la regla anterior de un número de una sola cifra, ésta irá precedida de un cero.
- (5) Cuando se trate de cuatro o más pistas paralelas, una serie de pistas adyacentes debe designarse por el número entero más próximo por defecto a la décima parte del azimut magnético. Y la otra serie de pistas adyacentes se designara por el número entero más próximo por exceso a la décima parte del azimut magnético. Cuando la regla



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

anterior de un número de una cifra, esta ira precedida de un cero.

(6) En el caso de pistas paralelas, cada número designador de pista debe ir acompañado de una letra, como sigue, en el orden que aparecen de izquierda a derecha al verse en la dirección de aproximación:

(i) Para dos pistas paralelas: "L" "R",

(ii) Para tres pistas paralelas: "L" "C" "R",

(iii) Para cuatro pistas paralelas: "L" "R" "L" "R",

(iv) Para cinco pistas paralelas: "L" "C" "R" "L" "R" o "L" "R" "L" "C" "R";

(v) Para seis pistas paralelas: "L" "C" "R" "L" "C" "R".

(7) Los números y las letras deben tener la forma y proporciones indicadas en la Figura 6-3. Sus dimensiones no deben ser inferiores a las indicadas en dicha figura, pero cuando se

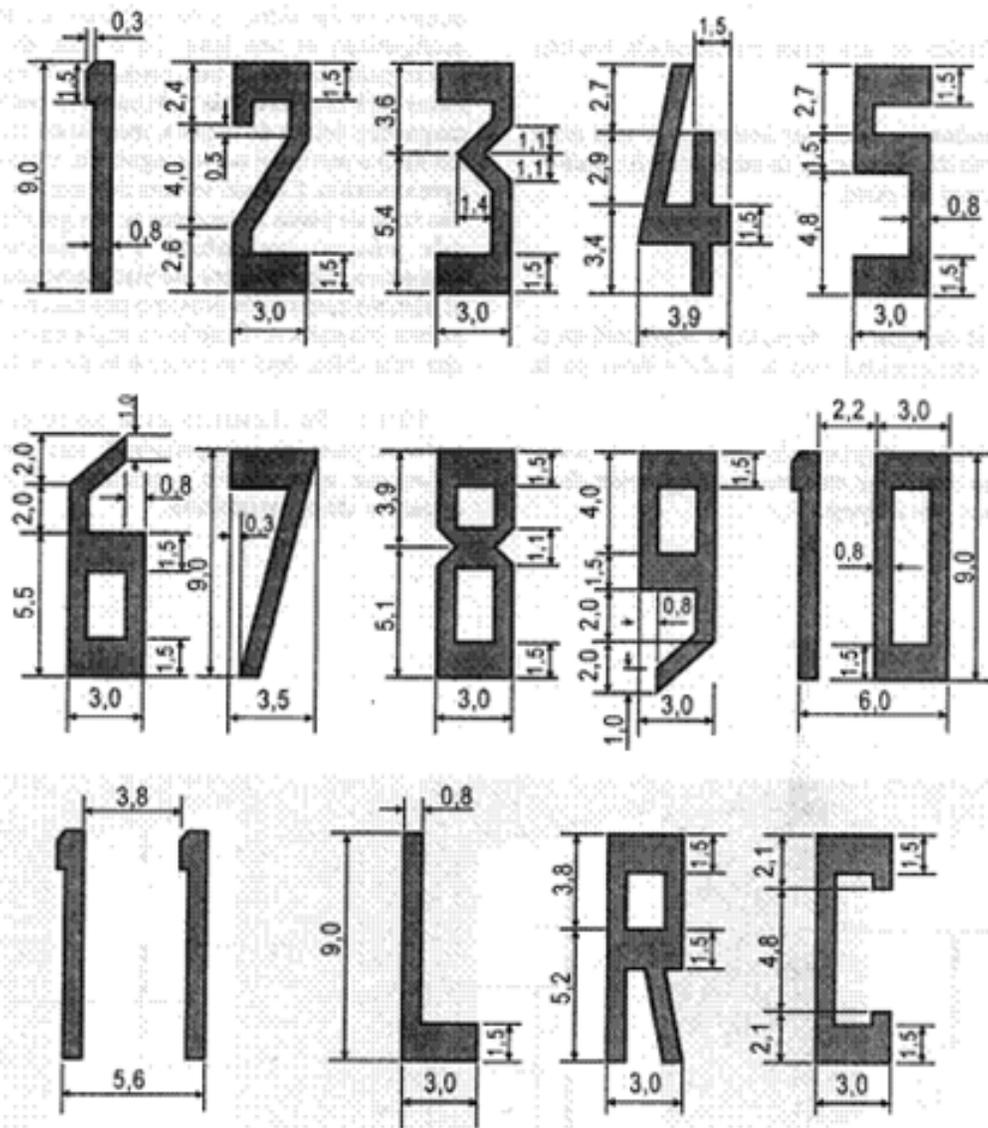
incorporen números a las señales de umbral, las dimensiones deben ser mayores, con el fin de llenar satisfactoriamente los espacios entre las fajas de señales de umbral.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N.º 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Nota.— Todas las unidades se expresan en metros.

Fig. 6-3 Señales de designación de pista, de eje y de umbral



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(d) Señal de eje de pista.

- (1) Se debe disponer de una señal de eje de pista en una pista pavimentada.
- (2) Se deben disponer de señales de eje de pista a lo largo del eje de la pista entre las señales designadoras de pista, tal como se indica en la Figura 6-2, excepto cuando se interrumpan en virtud de lo establecido en el literal (a), numeral (1) de esta Sección.
- (3) Una señal de eje de pista debe consistir en una línea de trazos uniformemente espaciados. La longitud de un trazo más la del intervalo no debe ser menor de 50 m, ni mayor de 75 m. La longitud de cada trazo debe ser por lo menos igual a la longitud del intervalo, o de 30 m, tomándose la que sea mayor.
- (4) La anchura de los trazos no debe ser menor de:
  - (i) 0,90 m en las pistas para aproximación de precisión de categoría II y III;
  - (ii) 0,45 m en pistas para aproximaciones que no sean de precisión cuyo número de clave sea 3 o 4, y en pistas para aproximaciones de precisión de categoría I; y
  - (iii) 0,30 m en pistas para aproximaciones que no sean de precisión cuyo número de clave sea 1 o 2, y en pistas de vuelo visual.

(e) Señal de umbral.

- (1) Se debe disponer de una señal de umbral en las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos y en las pistas pavimentadas y no pavimentada de vuelo visual.
- (2) Las fajas de señal de umbral empezarán a 6 m del umbral.
- (3) Una señal de umbral de pista debe consistir en una configuración de fajas longitudinales de dimensiones uniformes, dispuestas simétricamente con respecto al eje de la pista, según se indica en la Figura 6-2. El número de fajas debe estar de acuerdo al ancho de la pista, del modo siguiente:



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

| Anchura de la Pista | Numero de fajas |
|---------------------|-----------------|
| 18 m                | 4               |
| 23 m                | 6               |
| 30 m                | 8               |
| 45 m                | 12              |
| 60 m                | 16              |

- (4) Las fajas se deben extender lateralmente hasta un máximo de 3 m del borde de la pista, o hasta una distancia de 27 m a cada lado del eje de la pista, eligiéndose de estas dos posibilidades la que de la menor distancia lateral. Cuando la señal designadora de pista esté situada dentro de la señal del umbral, debe tener tres fajas como mínimo a cada lado del eje de la pista. Cuando la señal designadora de pista esté situada más allá de la señal de umbral, las fajas deben extenderse lateralmente a través de la pista. Las fajas deben tener por lo menos 30 m de longitud y 1,80 m de ancho, con una separación entre ellas de 1,80 m, pero en el caso de que las fajas se extiendan lateralmente a través de una pista, se debe utilizar un espaciado doble para separar las dos fajas más próximas al eje de la pista, y cuando la señal designadora esté situada dentro de la señal de umbral, este espacio debe ser de 22,5 m.
- (f) Faja transversal.
- (1) Cuando el umbral, esté desplazado del extremo de la pista o cuando el extremo de la pista no forme ángulo recto con el eje de la misma, debe añadirse una faja transversal a la señal de umbral, según se indica en la Figura 6-4 (B).
  - (2) Una faja transversal no tendrá menos de 1,80 m de ancho.
- (g) Flechas.
- (1) Cuando el umbral de pista esté desplazado permanentemente se debe demarcar flechas, de conformidad con la Figura 6-4 (B), en la parte de la pista delante del umbral desplazado.
  - (2) Cuando el umbral de pista esté temporalmente desplazado de su posición normal, se debe señalar como se muestra en la Figura 6-4 (A) o (B), y se deben cubrir todas las señales situadas antes del umbral desplazado con excepción de las de eje de pista, que se convertirán en flechas.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

- (3) Cuando la parte de la pista situada delante de un umbral desplazado no sea adecuada para movimiento de aeronaves en tierra, debe proveerse señales de zona cerrada, según se describe en el Literal c de la Sección 14.49, de esta Regulación.

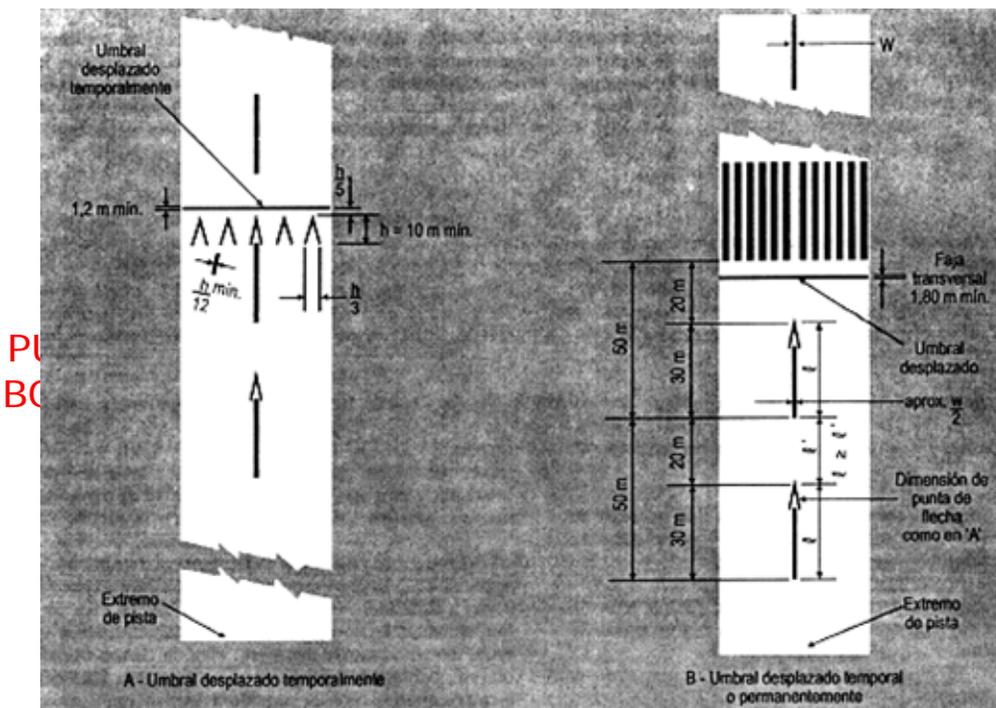


Figura 6-4 Señales de Umbral Desplazado

#### (h) Señal de punto de visada.

- (1) Se debe proporcionar una señal de punto de visada en cada extremo de aproximación de las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos cuyo número de clave sea 2, 3 ó 4.
- (2) Debe proporcionarse una señal de punto de visada en cada extremo de aproximación:
  - (i) de las pistas pavimentadas de vuelo visual cuyo número de clave sea 3 ó 4,
  - (ii) de las pistas pavimentadas de vuelo por instrumentos cuyo número de clave sea 1, cuando sea necesario aumentar la



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

perceptibilidad del punto de visada.

- (3) La señal de punto de visada debe emplazarse en un lugar cuya distancia con respecto al umbral, según se indica en la Tabla 6-1.
- (4) En las pistas con sistema visual indicador de pendiente de aproximación, el emplazamiento de la señal debe coincidir con el origen de la pendiente de aproximación visual.
- (5) La señal de punto de visada debe consistir en dos fajas bien visibles. Las dimensiones de las fajas y el espaciado lateral entre sus lados internos debe ajustarse a las disposiciones estipuladas en la Tabla 6-1.
- (6) Cuando se proporcione una zona de toma de contacto, el espaciado lateral entre las señales debe ser igual que el de la señal de la zona de toma de contacto.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.931, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

**TABLA 6-1  
EMPLAZAMIENTO Y DIMENSIONES DE LA  
SEÑAL DE PUNTO DE VISADA.**

| Emplazamiento y dimensiones<br><br>(1)              | Distancia disponible para aterrizaje |   |  |                         |
|---|--------------------------------------|---|--|-------------------------|
|   | Menos de 800 m<br><br>(2)            | 800 m hasta 1200 m (exclusive)<br><br>(3) | 1200 m hasta 2400 m (exclusive)<br><br>(4) | 2400 m y más<br><br>(5) |
| Distancia entre el umbral y el comienzo de la señal | 150 m                                | 250 m                                     | 300 m                                      | 400 m                   |
| Longitud de la faja*                                | 30-45 m                              | 30-45 m                                   | 45-60 m                                    | 45-60 m                 |
| Anchura de la faja                                  | 4 m                                  | 6 m                                       | 6-10 m <sup>b</sup>                        | 6-10 m <sup>b</sup>     |
| Espacio lateral entre los Lados internos de         | 6 m <sup>c</sup>                     | 9 m <sup>c</sup>                          | 18-22,5 m                                  | 18-22,5 m               |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| las fajas  |  |  |  |  |
| a. Está previsto utilizar las dimensiones mayores, dentro de la gama especificada, cuando se necesite una mayor visibilidad.   |  |  |  |  |
| b. El espacio lateral puede variar dentro de los límites indicados, a efectos de minimizar la contaminación de la señal por los depósitos de caucho.   |  |  |  |  |
| c. Se han calculado estas cifras mediante referencia a la anchura exterior entre ruedas del tren de aterrizaje principal, que constituye el elemento 2 de la clave de referencia de aeródromo en el Capítulo 2, Tabla 2-1. |  |  |  |  |

(i) Señal de zona de toma de contacto.

(1) Se debe disponer una señal de zona de toma de contacto en la zona de toma de contacto de una pista pavimentada para aproximaciones de precisión cuyo número de clave sea 2, 3 ó 4.

(2) Debe proporcionarse una señal de zona de toma de contacto en la zona de toma de contacto de las pistas pavimentadas para aproximaciones que no sean de precisión ni de vuelo por instrumentos, cuando el número de clave de la pista sea 3 ó 4 y sea conveniente aumentar la perceptibilidad de la zona de toma de contacto.

(3) Una señal de zona de toma de contacto debe consistir en pares de señales rectangulares, dispuestas simétricamente con respecto al eje de la pista. Cuando la señal deba emplazarse en ambos sentidos de aproximación de una pista, el número de pares de señales debe contar la distancia de aterrizaje disponible y la distancia entre umbrales, como se indica a continuación:

| Distancia de aterrizaje disponible o distancia entre umbrales | Pares de señales |
|---|------------------|
| menos de 900 m  | 1                |
| de 900 a 1200 m exclusive                                     | 2                |
| de 1200 a 1500 m exclusive                                    | 3                |
| de 1500 a 2400 m exclusive                                    | 4                |
| 2400 m o más  | 6                |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (4) Una señal de zona de toma de contacto se debe ajustar a una de las dos configuraciones indicadas en la Figura 6-5. Para la configuración que se muestra en la Figura 6-5 (A), las señales deben tener por lo menos 22,5 m de largo por 3 m de ancho.
- (5) Para la configuración de la Figura 6-5 (B), cada faja de señal no debe medir menos de 22,5 m de largo por 1,8 m de ancho, con un espaciado de 1,5 m entre fajas adyacentes. El espaciado lateral entre los lados internos de los rectángulos debe ser igual al de la señal de punto de visada cuando exista.
- (6) Cuando no haya una señal de punto de visada, el espaciado lateral entre los lados internos de los rectángulos debe ser igual al espaciado lateral especificado en relación con la señal de punto de visada en la Tabla 6-1 (columnas 2, 3, 4 ó 5).
- (7) Los pares de señales se deben disponer con espaciados longitudinales de 150 m a partir del umbral; los pares de señales de zona de toma de contacto que coincidan con una señal de punto de visada o estén situados a 50 m o menos de ésta, se deben eliminar de la configuración.
- (8) En las pistas de aproximación que no son de precisión cuando número de clave sea 2, se debe proporcionar un par adicional de fajas de señales de zona de toma de contacto, a una distancia de 150 m del comienzo de la señal de punto de visada.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

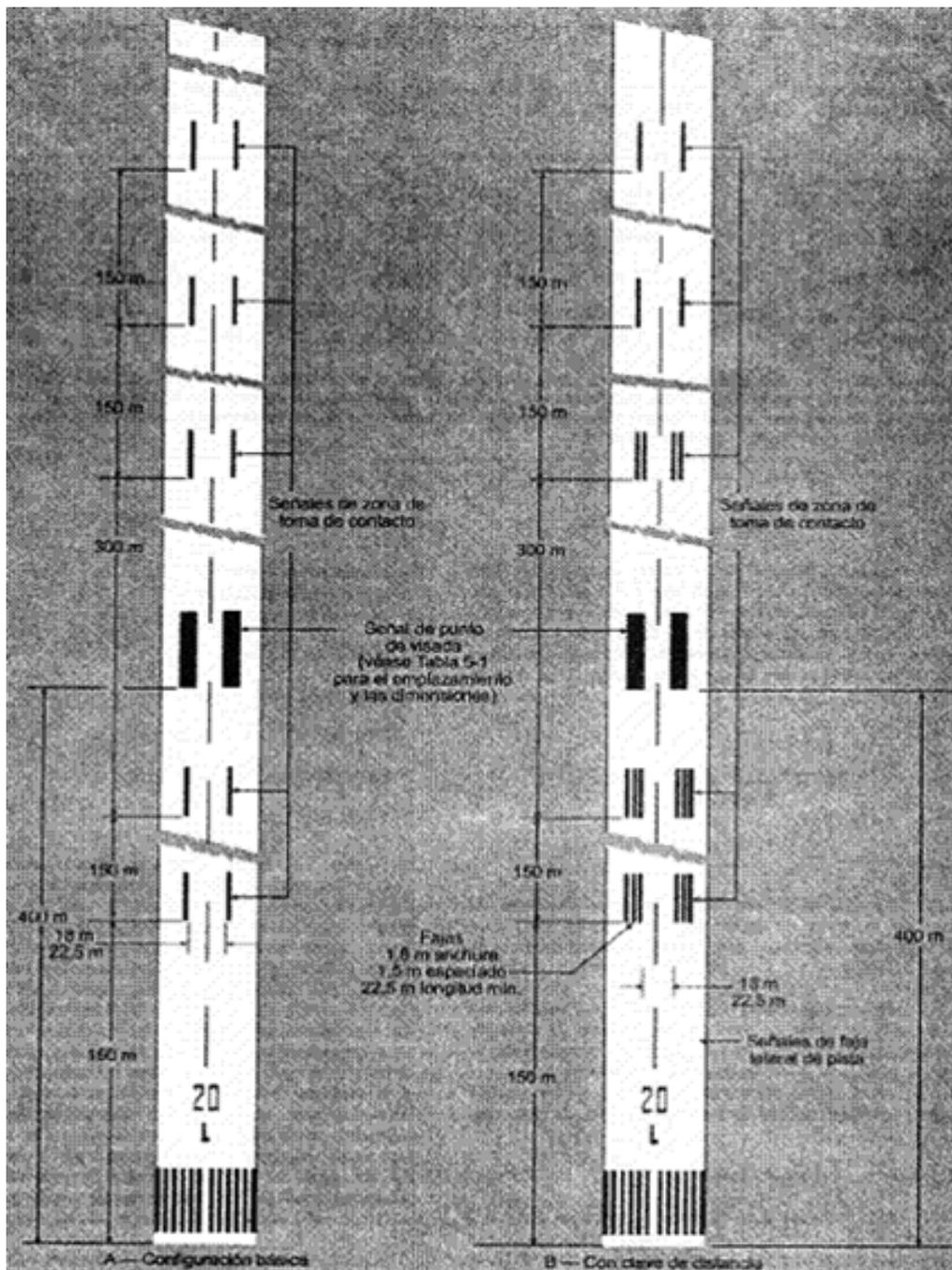


Fig. 6-5 Señales de punto de visada y de zona de toma de contacto (Ilustrada para pista de 2400m o más)



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(j) Señal de faja lateral de pista.

- (1) Se debe disponer una señal de faja lateral de pista entre los umbrales de una pista pavimentada
- (2) Una señal de faja lateral de pista debe consistir en dos fajas, dispuestas una a cada lado a lo largo del borde de la pista, de manera que el borde exterior de cada faja coincida con el borde de la pista, Cuando la pista tenga más de 60 m de ancho, las fajas deben estar dispuestas a 30 m del eje de la pista.
- (3) Una señal de faja lateral de pista debe tener una anchura total de 0,90 m como mínimo en las pistas con anchura de 30 m o más y por lo menos de 0,45 m en las pistas de menor anchura.
- (4) Cuando exista un área de viraje en la pista, las señales de faja lateral de pista continuarán entre la pista y dicha área de viraje.

(k) Señal de eje de calle de rodaje.

- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008**
- (1) Se deben disponer señales de eje en las calles de rodaje pavimentadas y plataformas pavimentadas, de manera que suministren guía continua entre el eje de la pista y los puestos de estacionamiento de aeronaves.
  - (2) Se debe disponer una señal de eje de calle de rodaje en una pista pavimentada que forme parte de una ruta normal para el rodaje, y
    - (i) No haya señales de eje de pista; o
    - (ii) La línea de eje de calle de rodaje no coincida con el eje de la pista.
  - (3) En una curva de calle de rodaje, la señal de eje debe conservar la misma distancia desde la parte rectilínea de la calle de rodaje hasta el borde exterior de la curva.
  - (4) En una intersección de una pista con una calle de rodaje que sirva como salida de la pista, la señal de eje de calle de rodaje debe formar una curva para unirse con la señal de eje de pista, según se indica en las Figuras 6-6. y 6-23, La señal de eje de calle de rodaje debe prolongarse paralelamente a la señal del eje de pista, en una distancia de 60 m, más allá del punto de tangencia cuando el número de clave sea 3 ó 4 y una distancia de 30 m por lo menos, cuando el número de clave sea 1 ó 2.
  - (5) Cuando se dispone de una señal de eje de calle de rodaje en una pista de conformidad literal (k) numeral (2), la señal debe



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

emplazarse a lo largo del eje de la calle de rodaje designada.

- (6) Una señal de eje de calle de rodaje tendrá 15 cm. ancho y debe ser de trazo continuo, excepto donde corte a una señal de punto de espera de la pista de acceso a la pista o una señal de punto de espera intermedio, según se muestra en la Figura 6-6.
- (I) Señal de Plataforma de Viraje en la Pista:
- (1) Cuando se aprovisione una plataforma de viraje en la pista, se debe suministrar una señal que sirva de guía continua de modo que permita a una aeronave completar un viraje de  $180^\circ$  y alinearse con el eje de la pista.
  - (2) La señal de plataforma de viraje en la pista debe ser en una curva desde el eje de la pista hasta la plataforma de viraje. El radio de la curva debe ser compatible con la capacidad de maniobra y las velocidades de rodaje normales de las aeronaves para las cuales se destina la plataforma de viraje en la pista. El ángulo de intersección de la señal de plataforma de viraje en la pista con el eje de la pista no debe ser superior a  $30^\circ$ .
  - (3) La señal de plataforma de viraje en la pista debe extenderse de forma paralela a la señal de eje de pista en una distancia de 60 m más allá del punto tangente cuando el número de clave es 3 ó 4 y una distancia de 30 m cuando el número de clave es 1 ó 2.
  - (4) La señal de plataforma de viraje en la pista debe guiar a la aeronave de manera de permitirle recorrer un segmento recto de rodaje antes del punto en que debe realizar el viraje de  $180^\circ$ . El segmento recto de la señal de plataforma de viraje en la pista debe ser paralelo al borde exterior de la plataforma de viraje en la pista.
  - (5) El diseño de la curva que permita a la aeronave realizar un viraje de  $180^\circ$  debe basarse en un ángulo de control de la rueda de la nariz de la aeronave que no exceda los  $45^\circ$ .
  - (6) El Diseño de la señal de plataforma de viraje debe ser tal que, cuando el puesto del piloto de la aeronave se mantiene sobre una señal de plataforma de viraje en la pista, la distancia de separación entre las ruedas del tren de aterrizaje del avión y el borde de la plataforma de viraje no debe ser menor que el especificado en el en el Literal (f) de la Sección 14.25 de esta Regulación.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (7) Para facilitarse la maniobra, se debe establecer un mayor margen entre rueda y borde para las aeronaves de claves E y F, según se especifica en el Literal (f) de la Sección 14.25 de esta Regulación
- (8) La señal de plataforma de viraje en la pista debe tener como mínimo 15 cm. de anchura y debe ser continua en su longitud.
- (m) Señal de punto de espera de acceso a la pista:
- (1) Se debe disponer una señal de punto de espera de acceso a la pista.
  - (2) En la intersección de una calle de rodaje con una pista de vuelo visual, de aproximación que no sea de precisión o de despegue, la señal de punto de espera de acceso a la pista debe ser de la forma indicada en la Figura 6-6, configuración A.
  - (3) Cuando se proporcione un solo punto de espera de acceso a la pista en la intersección de una calle de rodaje con una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II o III, la señal de punto de espera de acceso a la pista debe ser de la forma indicada en la Figura 6-6, configuración A.
  - (4) Cuando se proporcionen dos o tres puntos de espera de acceso a la pista en la intersección de una calle de rodaje con una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II o III, la señal de punto de espera de la pista más cercana a la pista debe ser de la forma indicada en la Figura 6-6, configuración A y la señal más alejada de la pista debe ser de la forma indicada en la Figura 6-6, configuración B.
  - (5) El detalle de la señal de punto de espera de acceso a la pista es el que se muestra en la figura 6-7.
  - (6) Cuando una señal de punto de espera de acceso a la pista de configuración B esté emplazada en una zona tal que su longitud exceda de 60 m, el término "CAT II", o "CAT III", según corresponda, debe marcarse en la superficie en los extremos de la señal de punto de espera de acceso a la pista y a intervalos iguales de 45 m como máximo entre señales sucesivas. Las letras no deben tener menos de 1,8 m de altura y estar a más de 0,90 m de la señal de punto de espera.
  - (7) La señal de punto de espera de acceso a la pista que se instala en una intersección de pista/pista debe ser perpendicular al eje de la pista que forma parte de la ruta normalizada para el rodaje, según

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### ***COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL***

Figura 6-7, configuración A.

(n) Señal de punto de espera intermedio.

- (1) Cuando se emplace una señal de punto de espera intermedio en la intersección de dos calles de rodaje pavimentadas, se debe colocar a través de una calle de rodaje, a distancia suficiente del borde más próximo de la calle de rodaje que la cruce para proporcionar una separación segura entre aeronaves en rodaje. La señal debe coincidir con una barra de parada o con las luces de punto de espera intermedio, cuando se suministren.
- (2) La señal de punto de espera intermedio consistirá en una línea simple de trazos, tal como se indica en la Figura 6-6.

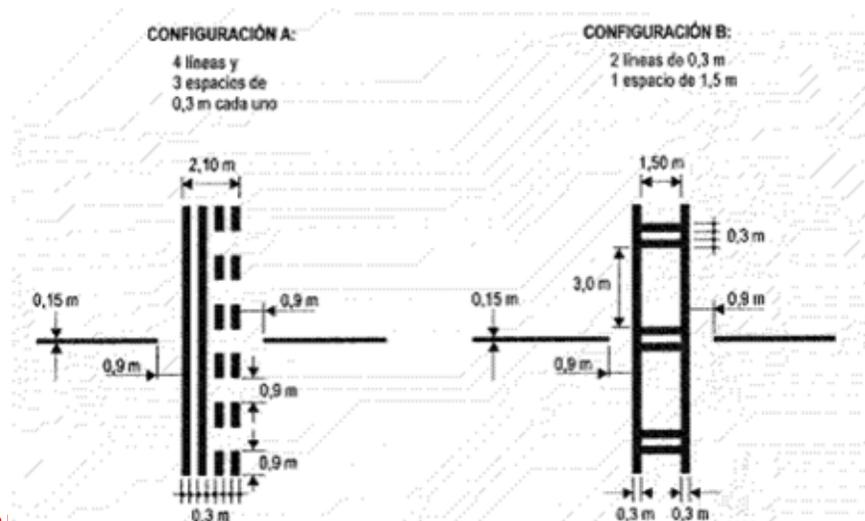
**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**





## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

Fig. 6-7 Señales de punto de espera de la pista.

- (o) Señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo.
- (1) Cuando en el aeródromo se establezca un punto de verificación del VOR, se debe indicar mediante una señal y un letrero de punto de verificación del VOR.
  - (2) Una señal de punto de verificación del VOR en el aeródromo se debe emplazar sobre el lugar en que deba estacionarse una aeronave para recibir la señal VOR correcta.
  - (3) La señal de punto de verificación del VOR en los aeródromos debe ser un círculo de 6 m de diámetro marcado con una línea de 15 cm. de ancho. Figura 6-8
  - (4) Cuando sea preferible que una aeronave se oriente en una dirección determinada, debe trazarse una línea que pase por el centro del círculo con el azimut deseado. Esta línea debe sobresalir 6 m del círculo, en la dirección del rumbo deseado, y terminar con una punta de flecha. La anchura de la línea debe ser de 15 cm. Figura 6-8
  - (5) Las señales de punto de verificación del VOR en los aeródromos deben ser de color blanco, pero deben diferenciarse del color

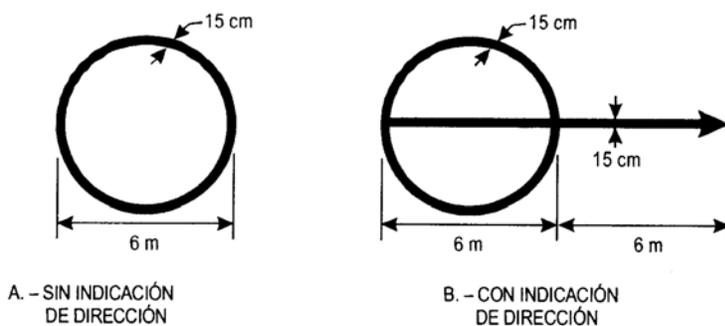


## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

utilizado para las señales de calle de rodaje.

- (6) Si fuere necesario aumentar el contraste, las señales pueden bordearse de color negro.



**PUBL** *Nota.— Sólo es preciso proporcionar una indicación de la dirección cuando la aeronave deba orientarse en un sentido determinado.* **ÚBLICA**  
**BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA**  
**06 DE OCTUBRE DE 2008.**

Fig. 6-8 señal de punto de verificación del por en el aeródromo

- (p) Señales de puesto de estacionamiento de aeronaves.

- (1) Deben proporcionarse señales de puesto de estacionamiento de aeronaves para los lugares de estacionamiento designados en una plataforma pavimentada.
- (2) Las señales de puesto de estacionamiento de aeronaves en una plataforma de aeronave deben estar emplazadas de modo que proporcionen los márgenes indicados en el literal (e) de la Sección 14.33 de esta Regulación, cuando la rueda de nariz de la aeronave, siga la señal del puesto de estacionamiento.
- (3) Las señales de puesto de estacionamiento de aeronaves deben incluir elementos tales como identificación del puesto, línea de entrada, barra de viraje, línea de viraje, barra de alineamiento, línea de parada y línea de salida, según lo requiera la configuración de estacionamiento y para complementar otras ayudas de estacionamiento.
- (4) Debe emplazarse una identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves (letra o número) después del comienzo de la línea de entrada y a corta distancia de ésta. La altura de la identificación



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- debe ser adecuada para que sea legible desde el puesto del piloto de la aeronave que utilice el puesto de estacionamiento.
- (5) Cuando en un puesto de estacionamiento de aeronaves haya dos juegos de señales coincidentes a fin de permitir un uso más flexible de la plataforma, y resulte difícil identificar cuál es la señal de puesto de estacionamiento que ha de seguirse o cuando la seguridad se viera menoscabada en el caso de seguirse la señal equivocada, debe añadirse a la identificación del puesto de estacionamiento la identificación de las aeronaves a las que se destina cada juego de señales.
- (6) Las líneas de entrada, de viraje y de salida deben ser continuas en el sentido longitudinal y tener un ancho no menor de 15 cm. En los casos en que uno o más juegos de señales de puesto de estacionamiento estén superpuestos en una señal de puesto de estacionamiento, las previstas para las aeronaves con mayores exigencias deben ser continuas y las destinadas a las otras aeronaves deben ser discontinuas.
- (7) Las partes curvas de las líneas de entrada, de viraje y de salida deben tener radios apropiados para el tipo de aeronave con mayores exigencias de todas las aeronaves para las cuales estén destinadas las señales.
- (8) En los casos en que se desee que una aeronave circule en una dirección solamente, deben añadirse a las líneas de entrada y de salida flechas que señalen la dirección a seguir.
- (9) En todo punto en el que se desee indicar la iniciación de cualquier viraje previsto debe emplazarse una barra de viraje en ángulo recto con respecto a la línea de entrada, que sea visible a través del asiento izquierdo del puesto del piloto. Esta barra debe tener una longitud y ancho no inferiores a 6 m y 15 cm. respectivamente, e incluir una flecha para indicar la dirección del viraje.
- (10) Las distancias que deben mantenerse entre la barra de viraje y la línea de entrada pueden variar según los diferentes tipos de aeronaves, teniendo en cuenta el campo visual del piloto.
- (11) Si se requiere más de una barra de viraje o línea de parada, éstas deben codificarse.
- (12) Debe emplazarse una barra de alineamiento de modo que coincida con la proyección del eje de la aeronave en la posición de

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

estacionamiento especificada y sea visible para el piloto durante la parte final de la maniobra de estacionamiento. Esta barra debe tener una anchura no inferior a 15 cm.

- (13) Debe emplazarse una línea de parada en ángulo recto con respecto a la barra de alineamiento, que sea visible a través del asiento izquierdo del puesto del piloto en el punto de parada previsto. Esta barra debe tener una longitud y anchura no inferiores a 6 m y 15 cm. respectivamente.
  - (14) Las distancias que deben mantenerse entre las líneas de parada y de entrada pueden variar según los diferentes tipos de aeronaves, teniendo en cuenta el campo visual del piloto.
- (q) Líneas de seguridad en las plataformas.
- (1) Debe proporcionarse líneas de seguridad en las plataformas pavimentadas según lo requieran las configuraciones de estacionamiento y las instalaciones terrestres.
  - (2) Las líneas de seguridad de plataformas se deben emplazar de modo que definan la zona destinada al uso por parte de los vehículos terrestres y otros equipos de servicio de las aeronaves, a fin de proporcionar una separación segura con respecto a la aeronave.
  - (3) Las líneas de seguridad de plataforma deben incluir elementos tales como líneas de margen de extremo de ala y líneas de límite de calles de servicio, según lo requieran las configuraciones de estacionamiento y las instalaciones terrestres.
  - (4) Una línea de seguridad de plataforma debe ser continua en un sentido longitudinal y debe tener por lo menos 10 cm. de ancho.
- (r) Señal de punto de espera en la vía de vehículos.
- (1) La señal de punto de espera en la vía de vehículos, se debe emplazar perpendicular al eje de la vía en el punto de espera.
  - (2) La señal de punto de espera en la vía de vehículos se establecerá conforme a las reglamentaciones locales de tráfico.
- (s) Señal con instrucciones obligatorias.
- (1) Cuando no sea posible instalar un letrero con instrucciones obligatorias, se dispondrá una señal con instrucciones obligatorias sobre la superficie del pavimento.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) Cuando las calles de rodaje que superen los 60 m de ancho, los letreros con instrucciones obligatorias deben complementarse con señales con instrucciones obligatorias.
- (3) La señal con instrucciones obligatorias debe emplazarse en el lado izquierdo de la señal de eje de calle de rodaje y en el lado de la señal de punto de espera en la pista, como se muestra en la Figura 6-9. La distancia entre el borde más próximo de la señal y la señal de punto de espera en la pista o la señal de eje de calle de rodaje no debe ser inferior a 1 m.
- (4) Excepto cuando se requiera desde el punto de vista de las operaciones, las señales con instrucciones obligatorias no deben colocarse en las pistas.
- (5) Las señales con instrucciones obligatorias deben ser una inscripción en blanco sobre fondo rojo. La inscripción proporcionará información idéntica a la del letrero conexas con instrucciones obligatorias.
- (6) La señal de ~~PROHIBIDA LA ENTRADA~~ consistirá en la inscripción NO ENTRY de las características señaladas en el párrafo anterior.
- (7) Cuando el contraste entre la señal y la superficie del pavimento no sea suficiente, la señal con instrucciones obligatorias deben tener un reborde apropiado de preferencia blanco o negro.
- (8) La altura de los caracteres debe ser de 4 m. Las inscripciones deben ajustarse a la forma y proporciones que se ilustran en el Apéndice 2.
- (9) El fondo debe ser rectangular y con un mínimo de 0,5 m lateralmente y verticalmente más allá de los extremos de la inscripción.
- (t) Señal de información.
- (1) Cuando la Autoridad Aeronáutica determine que es físicamente imposible instalar un letrero de información en un lugar en el que normalmente se instalaría, se debe proporcionar una señal de información en la superficie del pavimento.
- (2) Cuando las operaciones lo exijan, deben complementarse los letreros de información con señales de información.
- (3) Debe instalarse una señal de información que indique el emplazamiento y dirección, antes de las intersecciones complejas en las pistas de rodaje, y después de las mismas, así como en los

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

emplazamientos en los cuales la experiencia operacional ha indicado que la adición de una señal de emplazamiento de calle de rodaje puede asistir a la tripulación de vuelo en la navegación en tierra.

- (4) Debe instalarse una señal de información que indique el emplazamiento en la superficie del pavimento a intervalos regulares a lo largo de las calles de gran longitud.
- (5) La señal de información debe disponerse transversalmente en la superficie de la calle de rodaje o plataforma y emplazarse de manera que pueda leerse desde el puesto del piloto de una aeronave que se aproxime.

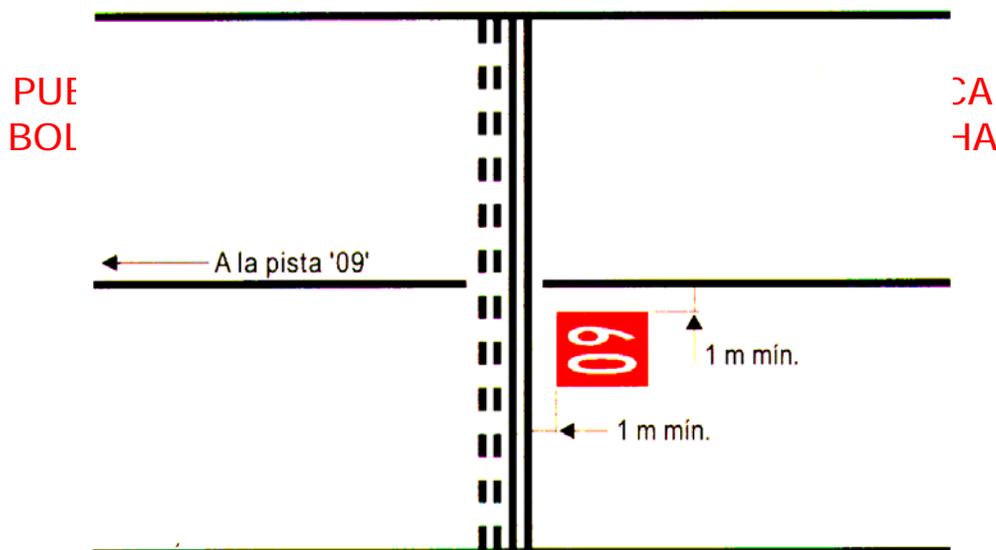


Fig. 6-9 Señal con Instrucciones obligatorias



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (6) La señal de información constará de:
  - (i) una inscripción en amarillo, con un fondo negro, cuando reemplaza o complementa un letrero de emplazamiento; y
  - (ii) una inscripción en negro con fondo amarillo, cuando reemplaza o complementa un letrero de dirección o destino.
- (7) Cuando el contraste entre el fondo de la señal y la superficie del pavimento es insuficiente, la señal incluirá:
  - (i) un borde negro con inscripciones en negro, y
  - (ii) un borde amarillo con inscripciones en amarillo.
- (8) La altura de los caracteres debe ser de 4m. Las inscripciones deben ser de la forma y proporciones que se indican en el Apéndice 2.

#### SECCIÓN 14.43 LUCES.

- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (a) Generalidades.
    - (1) Para asegurar la operación regular de las aeronaves en aquellas pistas destinadas a ser utilizadas durante la noche o en condiciones de visibilidad reducida, se debe disponer de sistemas de iluminación.
    - (2) Luces no aeronáuticas de superficie, permanentes o transitorias, situadas cerca de un aeródromo y que pueda poner en peligro la seguridad de la navegación aérea, se debe remover, o apantallar o modificar de forma que suprima la causa del peligro.
    - (3) Para proteger la seguridad de las aeronaves de los efectos peligrosos de las emisiones láser alrededor de los aeródromos, se establece las siguientes zonas protegidas:
      - (i) Zona de vuelo libre de rayos láser (LFFZ),
      - (ii) Zona de vuelo crítica de los rayos láser (LCFZ).
      - (iii) Zona de vuelo sensible de los rayos láser (LSFZ).
    - (4) Se debe aplicar restricciones respecto a las zonas antes señaladas si un estudio aeronáutico, así lo justifica.
    - (5) Las figuras 6-10, 6-11 y 6-12, deben emplearse para determinar los niveles de exposición y las distancias que permitan dar protección adecuada a las operaciones de vuelo.
    - (6) Las restricciones para la utilización de rayos láser en las tres zonas de vuelo protegidas, LFFZ, LCFZ y LSFZ, refieren solamente a los rayos láser visible. Quedan excluidos los emisores láser que



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

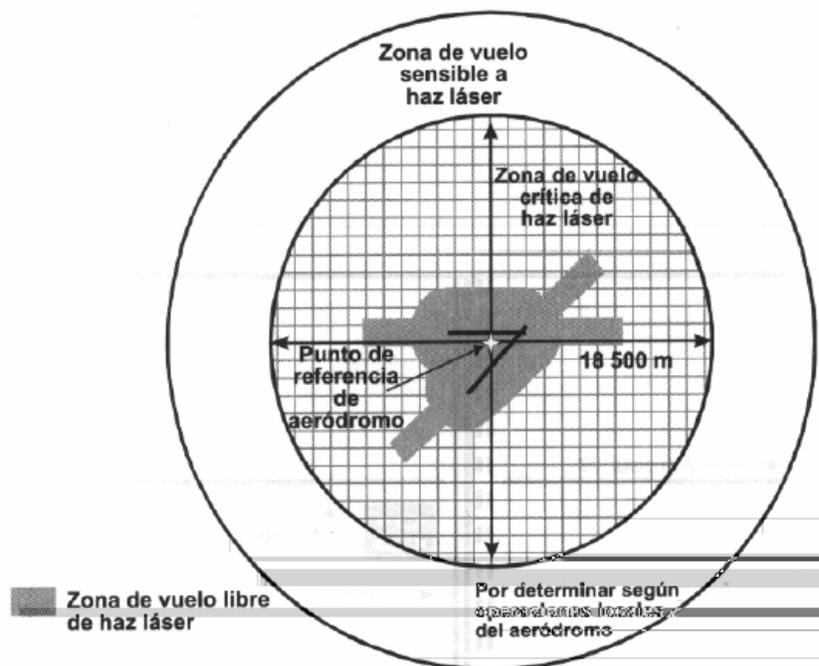
### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

utilizan las autoridades de forma compatible con la seguridad de vuelo, Se espera que en todos los espacios aéreos navegables, el nivel de irradiación de cualquier rayo láser, visible o invisible, sea menor o igual al máximo de exposición permisible (MPE) a menos que dicha emisión se haya notificado a las autoridades correspondientes y se haya obtenido un permiso.

- (7) Las zonas de vuelo protegidas se deben establecer para moderar el riesgo de la operación con emisores láser en las proximidades de los aeródromos. Esta disposición no intenta otorgar ningún tipo de responsabilidades a las Autoridades Aeroportuarias.

PUBI  
BOLI

ICA  
CHA



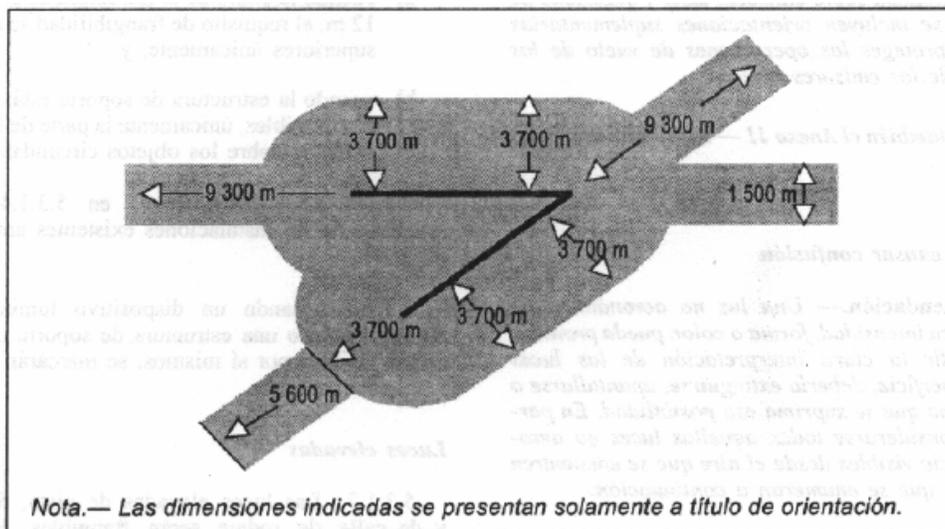
Nota.— Las dimensiones indicadas se presentan solamente a título de orientación.

Fig. 6-10 Zonas de vuelo protegidas



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



**Fig. 6-11 Zonas de vuelo sin rayos láser en pistas múltiples**



**Fig. 6-12 Zonas de vuelo protegidas indicando los niveles máximos de irradiación para rayos láser visibles**

- (8) Una luz no aeronáutica de superficie que, por su intensidad, forma o color, pueda producir confusión o impedir la clara interpretación de las luces aeronáuticas de superficie, debe extinguirse,



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

apantallarse o modificarse de forma que se suprima esa posibilidad. En particular, deben considerarse todas aquellas luces no aeronáuticas de superficie visibles desde el aire que se encuentren dentro de las áreas que se enumeran a continuación:

- (i) Pista de vuelo por instrumentos – numero de clave 4: Dentro de las áreas anteriores al umbral y posteriores al extremo de la pista, en una longitud de por lo menos 4500 m desde el umbral y desde el extremo de la pista, y en una anchura de 750 m a cada lado de la prolongación del eje de pista.
- (ii) Pista de vuelo por instrumento – numero de clave 2 o 3. Igual que en a), pero la longitud debe ser por lo menos de 3000 m.
- (iii) Pista de vuelo por instrumentos – numero de clave 1; y pista de vuelo visual: Dentro del área de aproximación.

(9) En el caso de las luces aeronáuticas de superficie próximas a aguas navegables, es preciso cerciorarse de que no son motivo de confusión para los marinos.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (10) Las luces de aproximación elevadas y sus estructuras de soporte deben ser frangibles salvo que, en la parte del sistema de iluminación de aproximación más allá de 300m del umbral:
  - (i) cuando la altura de la estructura de soporte es de mas de 12 m, el requisito de frangibilidad se debe aplicar a los m superiores únicamente; y
  - (ii) cuando la estructura de soporte esta rodeada de objetos no frangibles, únicamente la parte de la estructura que se extiende sobre los objetos circundantes debe ser frangible.
- (11) Cuando un dispositivo luminoso de luces de aproximación o una estructura de soporte no sean suficientemente visibles por si mismos, se debe marcar adecuadamente.
- (12) Las luces elevadas de pista, de zona de parada y de calle de rodaje deben ser frangibles. Su altura debe ser lo suficientemente baja para respetar la distancia de guarda de las hélices y barquillas de los motores de las aeronaves de reacción.
- (13) Los dispositivos de las luces empotradas en la superficie de las pistas, zonas de parada, calles de rodaje y plataformas, deben ser diseñados y dispuestos de manera que soporten el paso de las ruedas de una aeronave sin que se produzcan daños a la aeronave ni a las luces.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (14) La temperatura producida por conducción o por radiación en el espacio entre una luz empotrada y el neumático de una aeronave no debe exceder de 160° C durante un periodo de 10 minutos de exposición.
- (15) La intensidad de la iluminación de pista debe ser adecuada para las condiciones mínimas de visibilidad y luz ambiente en que se trate de utilizar la pista, y compatible con las luces de la sección más próxima del sistema de iluminación de aproximación, cuando exista este último.
- (16) Donde se instale un sistema de iluminación de gran intensidad, este debe contar con reguladores de intensidad adecuados que permitan ajustar la intensidad de las luces según las condiciones que prevalezcan. Se debe proveer medios de reglaje de intensidad separados, u otros métodos adecuados, a fin de garantizar que, cuando se instalen, los sistemas siguientes puedan funcionar con intensidades compatibles:
- (i) sistemas de iluminación de aproximación;
  - (ii) luces de borde de pista;
  - (iii) luces de umbral de pista;
  - (iv) luces de extremo de pista;
  - (v) luces de eje de pista;
  - (vi) luces de zona de toma de contacto; y
  - (vii) luces de eje de calle de rodaje.
- (17) En el perímetro y en el interior de la elipse que define el haz principal, el valor máximo de la intensidad de la luz no debe ser superior a tres veces el valor mínimo de la intensidad de la luz de conformidad con lo establecido por la Autoridad Aeronáutica.
- (18) En el perímetro y en el interior del rectángulo que define el haz principal, el valor máximo de la intensidad de la luz no debe ser superior a tres veces el valor mínimo de la intensidad de la luz de conformidad con lo establecido por la Autoridad Aeronáutica.
- (b) Iluminación de emergencia.
- (1) 5.1 En un aeródromo provisto de iluminación de pista y sin fuente secundaria de energía eléctrica, debe disponerse de un número suficiente de luces de emergencia para instalarlas por lo menos en la pista primaria en caso de falla del sistema normal de iluminación.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Cuando se instalen debe, como mínimo, adaptarse a la configuración requerida para una pista de vuelo visual.

- (2) 5.2 El color de las luces de emergencia deben ajustarse a los requisitos relativos a colores para la iluminación de pista, si bien donde no sea factible colocar luces de color en el umbral ni en el extremo de pista, todas las luces pueden ser de color blanco variable o lo mas parecidas posible a este color.

#### (c) Faro aeronáutico.

- (1) Todo aeródromo para ser utilizado de noche debe estar dotado de un faro de aeródromo o de un faro de identificación, cuando sea necesario para las operaciones.

- (2) El requisito operacional se determinara habida cuenta de las necesidades del transito aéreo, que utilice el aeródromo, de la perceptibilidad del aeródromo con respecto a sus alrededores, de la instalación de otras ayudas visuales y no visuales útiles para su localización.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (3) Los aeródromos previstos para ser utilizados de noche deben estar dotados de un faro de aeródromo, cuando:
  - (i) las aeronaves vuelen predominantemente con la ayuda de medios visuales; o
  - (ii) la visibilidad sea a menudo reducida; o
  - (iii) sea difícil localizar el aeródromo desde el aire debido a las luces circundantes o a la topografía.

- (4) El faro debe estar emplazado en el aeródromo o en su proximidad, en una zona de baja iluminación de fondo, evitando que no quede oculto por ningún objeto ni deslumbre al piloto durante la aproximación para aterrizar.

- (5) El faro de aeródromo dará, ya sea, destellos de color alternados con destellos blancos o destellos blancos solamente. La frecuencia total de destello debe ser de 20 a 30 por minuto. Cuando se usen destellos de color, debe ser verdes en los faros instalados en aeródromos terrestres.

- (6) La luz del faro se vera en todos los ángulos del azimut. La distribución vertical de la luz se debe extender hacia arriba, desde una elevación de no mas de 1° hasta una elevación que la



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Autoridad Aeronáutica determine como suficiente para dar orientación en la máxima elevación en que se trate de utilizar el faro y la intensidad efectiva de los destellos no debe ser inferior a 2000cd.

- (7) Todo aeródromo destinado a ser utilizado de noche que no pueda identificarse fácilmente desde el aire por las luces existentes u otros medios debe estar provisto de un faro de identificación.
  - (8) El faro de identificación debe estar emplazado en el aeródromo en una zona de baja iluminación de fondo, evitando que no quede apantallado por ningún objeto ni deslumbre al piloto durante la aproximación para aterrizar.
  - (9) El faro de identificación de los aeródromos terrestres debe ser visible en cualquier ángulo de azimut. La distribución vertical de la luz se extenderá hacia arriba desde un ángulo no superior a  $1^\circ$  hasta un ángulo de elevación que la Autoridad Aeronáutica competente determine como suficiente para proporcionar guía hasta la elevación máxima a la que se prevé utilizar el faro, y la intensidad efectiva de los destellos no debe ser inferior a 2000 cd.
  - (10) El faro de identificación emitirá destellos verdes en aeródromos terrestres: civil, militar o mixto.
  - (11) Los caracteres de identificación se transmitirán en código Morse internacional. La velocidad de emisión debe ser de seis a ocho palabras por minuto, y la duración correspondiente a los puntos Morse, de 0,15 a 0,20 por cada punto.
- (d) Sistema de iluminación de aproximación.
- (1) Toda pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, II o III, debe contar con un sistema de luces de aproximación de acuerdo a su categoría de pista que le corresponda.
  - (2) Cuando la Autoridad Aeronáutica lo considere, se debe instalar un sistema sencillo de iluminación de aproximación.
  - (3) El sistema sencillo de iluminación de aproximación debe consistir en una fila de luces, situadas en la prolongación del eje de la pista, que se extienda, siempre que sea posible, hasta una distancia no menos de 420 m desde el umbral, con una fila de luces que formen una barra transversal de 18 ó 30 m de longitud a una distancia de 300 m del umbral.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 59331, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (4) Las luces que formen la barra transversal deben estar en una línea recta horizontal, perpendicular a la fila de luces de la línea central y bisecada por ella. Las luces de la barra central deben estar espaciadas de forma que reduzcan un efecto lineal; excepto que cuando se utilice una barra transversal de 30 m deben espaciarse a cada lado de la línea central. Estos espacios vacíos se mantendrán reducidos al mínimo necesario para satisfacer las necesidades locales y cada uno de ellos no excederá de 6 m.
- (5) Las luces que forman la línea central, se deben colocar a intervalos longitudinales de 60 m, salvo cuando se estime conveniente mejorar la guía proporcionada, en cuyo caso se deben colocar a intervalos de 30 m. La luz situada más próxima a la pista se debe instalar ya sea a 60 m ó 30 m del umbral, según el intervalo longitudinal seleccionado para las luces de la línea central.
- (6) Si no es materialmente posible disponer de una línea central que se extienda hasta una distancia de 420 m desde el umbral, esta línea debe extenderse hasta 300 m, de modo que incluya la barra transversal. Si esto no es posible, las luces de la línea central debe extenderse lo más lejos posible, y cada una de sus luces debe consistir en una barreta de 3 m de longitud por lo menos. Siempre que el sistema de aproximación tenga una barra transversal a 300 m del umbral, debe instalarse una barra transversal adicional a 150 m del umbral.
- (7) El sistema se encontrará situado tan cerca como sea posible del plano horizontal que pasa por el umbral, de manera que:
- (i) ningún objeto, salvo una antena azimutal ILS, sobresalga del plano de las luces de aproximación dentro de una distancia de 60 m a partir del eje del sistema; y
  - (ii) ninguna luz, salvo la luz emplazada en la parte central de una barra transversal o de una barreta de eje (no en sus extremos), quedará oculta para las aeronaves que realicen la aproximación.
- (8) Toda antena azimutal ILS que sobresalga del plano de las luces se considerará como obstáculo y se debe señalar e iluminar.
- (9) Las luces del sistema sencillo de iluminación de aproximación debe ser luces fijas y su color debe ser tal que garanticen que el sistema pueda distinguirse fácilmente de otras luces aeronáuticas de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

superficie, y de las luces no aeronáuticas en caso de haberlas. Cada una de las luces de la línea central debe consistir en:

- (i) una sola luz; o bien,
  - (ii) una barreta de por lo menos 3m de longitud.
- (10) Cuando se prevea que el sistema sencillo de iluminación de aproximación se va a ampliar para convertirlo en un sistema de iluminación de aproximación de precisión, debe emplearse barretas de 4m de longitud.
- (11) En los lugares en los que la identificación del sistema sencillo de iluminación de aproximación sea difícil durante la noche debido a las luces circundantes, esta condición se resolverá instalando luces de destello en secuencia lineal en la parte externa del sistema.
- (e) Sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

(1) El sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I consistirá en una fila de luces situadas en la prolongación del eje de pista, extendiéndose donde sea posible, hasta una distancia de 900 m a partir del umbral, con una fila de luces que formen una barra transversal de 30 m de longitud, a una distancia de 300 m del umbral de la pista. La instalación de un sistema de iluminación de aproximación de menos de 900 m de longitud provocará limitaciones operacionales en el uso de la pista.

- (2) Las luces que formen la barra transversal seguirán, siempre que sea posible, una línea recta horizontal, perpendicular a la fila de luces de la línea central y bisecada por ella. Las luces de barra transversal deben estar espaciadas de forma que produzcan un efecto lineal, pero pueden dejarse espacios vacíos a cada lado de la línea central, siempre que se garantice que se satisfagan las necesidades locales y cada uno de ellos no exceda de 6 m.
- (3) Las luces que forman la línea central se situarán a intervalos longitudinales de 30 m con la luz situada más próxima a la pista instalada a 30 m del umbral.
- (4) El sistema se encontrará situado tan cerca como sea posible del plano horizontal que pasa por el umbral, de manera que:
  - (i) ningún objeto, salvo una antena azimutal ILS, sobresalga del plano de las luces de aproximación dentro de una distancia de 60 m a partir del eje del sistema; y



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (ii) ninguna luz, salvo la luz emplazada en la parte central de una barra transversal o de una barreta de línea central (no las luces de los extremos), quedará oculta para las aeronaves que realicen la aproximación.
  - (iii) Toda antena azimutal ILS que sobresalga del plano de las luces se considerará como obstáculo y se debe señalar e iluminar.
- (5) Las luces de línea central y de barra transversal de un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I deben ser luces fijas de color blanco y variable. Cada una de las posiciones de luces de la línea central consistirá en:
- (i) una sola luz en los 300 m internos de la línea central, dos luces en los 300 m intermedios de la línea central y tres luces en los 300 m externos de la línea central, para proporcionar información a distancia; o bien
  - (ii) una barreta.
- (6) Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en el párrafo literal I de la Sección 14.75 de esta Regulación, cada posición de luz de línea central podría consistir en cualquiera de:
- (i) una sola luz; o,
  - (ii) una barreta.
- (7) Las barretas tendrán por lo menos 4 m de longitud. Cuando las barretas estén formadas por luces que se aproximan a fuentes puntiformes, las luces deben estar espaciadas uniformemente a intervalos de no más de 1,5 m.
- (8) Si la línea central está formada por las barretas que se describen en, cada una de ellas debe suplementarse con una luz de descarga de condensador, excepto cuando se considere que tales luces son innecesarias, teniendo en cuenta las características del sistema y la naturaleza de las condiciones meteorológicas.
- (9) Cada una de las luces del condensador que se describen en el párrafo anterior, emitirá dos destellos por segundo, comenzando por la luz más alejada del sistema y continuando en sucesión en dirección del umbral hasta la última luz. El circuito eléctrico se concebirá de forma que estas luces puedan hacerse funcionar

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

independientemente de las demás luces del sistema de iluminación de aproximación.

- (10) Si las luces de línea central son como las que se describen en los puntos (5) (i) ó (6) (i) de esta Sección, además de la barra transversal a 300 m del umbral se instalarán barras transversales adicionales de luces, situadas a 150 m, 450 m, 600 m y 750 m del umbral. Las luces que formen cada barra transversal seguirán, siempre que sea posible, una línea recta horizontal, perpendicular a la fila de luces de línea central y bisecada por ella. Las luces deben estar espaciadas de forma que produzcan un efecto lineal pero pueden dejarse espacios vacíos a cada lado de la línea central, siempre que se garantice que se satisfagan las necesidades locales y cada uno de ellos no exceda de 6 m.
- (11) Cuando las barras transversales adicionales descritas en el párrafo anterior se incorporen al sistema, los extremos exteriores de las barras transversales deben estar dispuestos en dos rectas paralelas a la fila de luces de línea central o que converjan para cortar el eje de la pista, a 300 m del umbral.
- (12) Las luces se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 1, Figura 1.1 de esta Regulación.
- (f) Sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría II y III.
- (1) Cuando se instale, el sistema de iluminación de aproximación consistirá en una fila de luces situadas en la prolongación del eje de la pista, extendiéndose, donde sea posible, hasta una distancia de 900 m a partir del umbral de la pista. Además, el sistema tendrá dos filas laterales de luces, que se extenderán hasta 270 m a partir del umbral, y dos barras transversales, una a 150 m y la otra a 300 m del umbral como se indica en la figura 6-13. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en el literal (g) de la Sección 14.75 de esta Regulación el sistema puede tener dos filas laterales de luces que se extenderán hasta 240 m a partir del umbral, y dos barras transversales, una a 150 m y la otra a 300 m del umbral, como se indica en la figura 6-14



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) Las luces que forman la línea central se deben colocar a intervalos longitudinales de 30 m con las luces más cercanas a la pista colocadas a 30 m del umbral.
- (3) Las luces que forman las filas laterales se colocarán a cada lado de la línea central, con un espaciado longitudinal igual al que tienen las luces de línea central, y con la primera luz instalada a 30 m del umbral. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en el literal (g) de la Sección 14.75 de esta Regulación, las luces que forman las filas laterales pueden colocarse a cada lado de la línea central, con un espaciado longitudinal de 60 m, estando la primera luz colocada a 60 m del umbral. El espaciado lateral (o vía) entre las luces de las filas laterales más cercanas no debe ser inferior a 18 m ni superior a 22,5 m y, con preferencia, debe ser de 18 m, pero en todo caso debe ser igual al de las luces de la zona de toma de contacto.
- (4) La barra transversal instalada a 150 m del umbral llenará los espacios vacíos entre las luces de línea central y las de las filas laterales.
- (5) La barra transversal instalada a 300 m del umbral se extenderá a ambos lados de las luces de línea central hasta una distancia de 15 m de la línea central.
- (6) Si las luces de línea central situadas a más de 300 m del umbral consisten en luces tales como las que se describen en el punto (10) (ii) ó (11) (ii) se dispondrán barras transversales adicionales de luces a 450 m, 600 m y 750 m del umbral.
- (7) Cuando las barras transversales adicionales descritas en el párrafo anterior, se incorporen al sistema, los extremos exteriores de las barras transversales deben estar dispuestos en dos rectas paralelas a la fila de luces de línea central o que converjan para cortar el eje de la pista a 300 m del umbral.
- (8) El sistema se encontrará situado tan cerca como sea posible del plano horizontal que pasa por el umbral, de manera que:
  - (i) ningún objeto, salvo una antena azimutal ILS, sobresalga del plano de las luces de aproximación dentro de una distancia de 60 m a partir del eje del sistema; y

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (ii) ninguna luz, salvo la luz emplazada en la parte central de una barra transversal o de una barreta de línea central (no las luces de los extremos), quedará oculta para las aeronaves que realicen la aproximación.
  - (iii) Toda antena azimutal ILS que sobresalga del plano de las luces se considerará como obstáculo y se señalará e iluminará.
- (9) En los primeros 300 m a partir del umbral, la línea central de un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categorías II y III consistirá en barretas de color blanco variable, excepto cuando el umbral esté desplazado 300 m o más, en cuyo caso la línea central debe consistir en elementos de una sola luz de color blanco variable. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en el literal (g) de la Sección 14.75 de esta Regulación, la línea central de un sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categorías II y III hasta los primeros 300 m a partir del umbral debe consistir en cualquiera de:
- (i) barretas, cuando la línea central, 300 m más allá del umbral, consta de barretas como las descritas en el punto (11)(i) de esta Sección ó
  - (ii) luces individuales alternando con barretas, cuando la línea central 300 m más allá del umbral consta de luces solas, como las descritas en el punto (11)(ii) de esta Sección, con la luz sola más adentro, emplazada a 30m y la barreta de más adentro, emplazada a 60 m del umbral; o
  - (iii) luces solas cuando el umbral esté desplazado 300 m o más:
  - (iv) Todas ellas de color blanco variable.
- (10) Más allá de 300 m del umbral, cada posición de luz de la línea central consistirá en:
- (i) una barreta como las utilizadas en los 300 m internos; o
  - (ii) dos luces en los 300 m intermedio de la línea central; y tres luces en los 300 m externos de la línea central; todas ellas de color blanco variable.
- (11) Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de aproximación especificado como objetivo de mantenimiento en el literal (g) de la Sección 14.75 de esta

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 59.031, DE FECHA 08 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Regulación, más allá de los 300 m a partir del umbral, la posición de la luz de la línea central debe consistir en cualquiera de:

- (i) una barreta; o
- (ii) una sola luz;
- (iii) Ambas de color blanco variable.

(12) Las barretas tendrán 4 m de longitud como mínimo. Cuando las barretas estén compuestas de luces que se aproximen a fuentes luminosas puntiformes, las luces deben estar uniformemente espaciadas a intervalos no superiores a 1,5 m.

(13) Si la línea central más allá de 300 m a partir del umbral consiste en barretas como las descritas en (10) (i) ó (11) (i) cada barreta más allá de los 300 m debe suplementarse con una luz de descarga de condensador, excepto cuando se considere que tales luces son innecesarias, teniendo en cuenta las características del sistema y la naturaleza de las condiciones meteorológicas.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.001, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

(14) Cada una de las luces de descarga de condensador emitirá dos destellos por segundo, comenzando por la luz más alejada del sistema y continuando en sucesión en dirección del umbral hasta la última luz. El circuito eléctrico se concebirá de forma que estas luces puedan hacerse funcionar independientemente de las demás luces del sistema de iluminación de aproximación.

(15) La fila consistirá en barretas rojas. La longitud de las barretas de la fila lateral y el espaciado entre sus luces deben ser iguales a los de las barretas luminosas de la zona de toma de contacto.

(16) Las luces que forman las barras transversales deben ser luces fijas de color blanco variable. Las luces se espaciarán uniformemente a intervalos de no más de 2,7 m.

(17) La intensidad de las luces rojas debe ser compatible con la intensidad de las luces blancas.

(18) Las luces se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 1, Figuras 1.1 y 1.2, de esta Regulación.



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

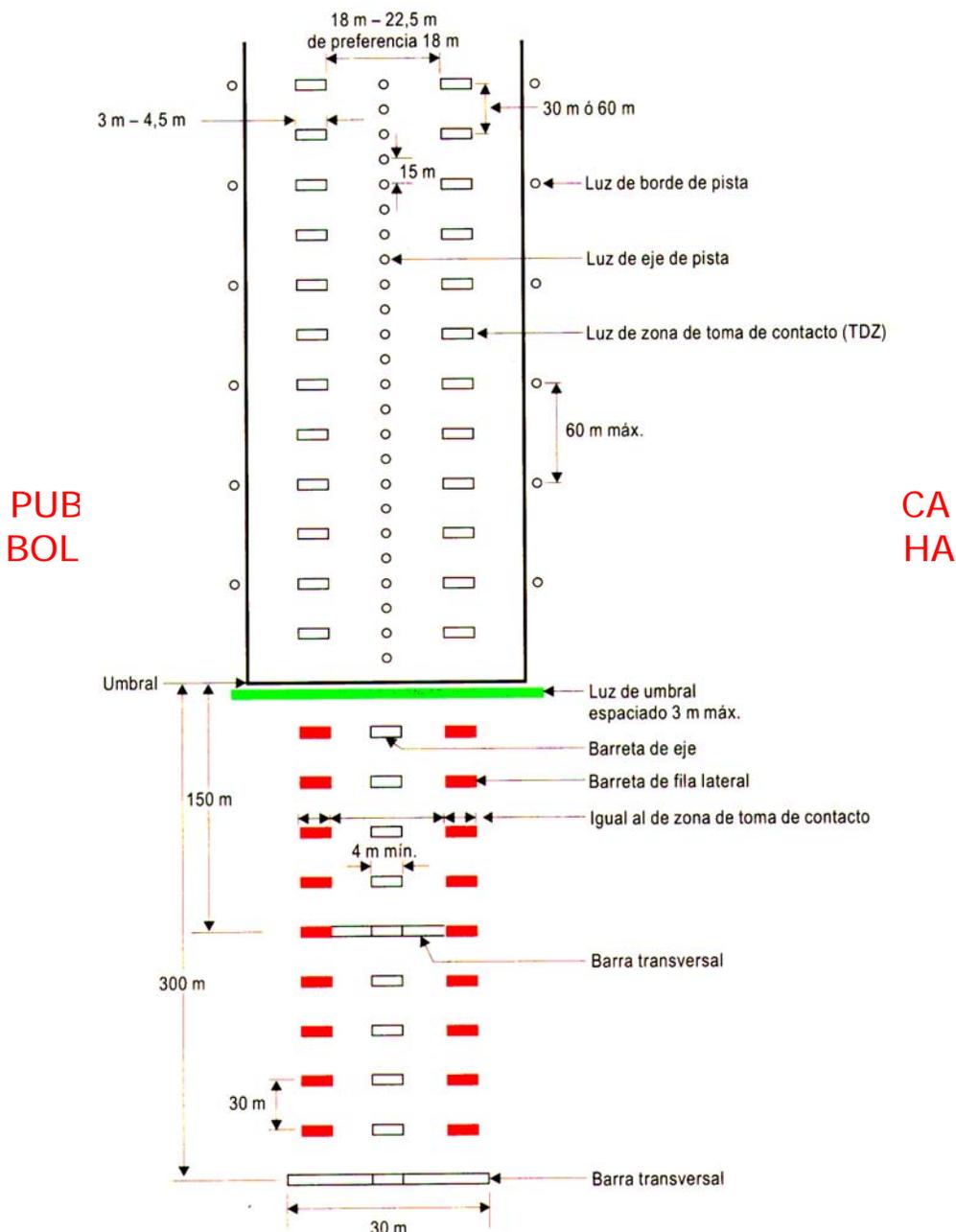


Fig. 6-13 Iluminación de Pista y de los 300m. Internos de la Aproximación, en las Pistas para Aproximaciones de Precisión Categoría II y III



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

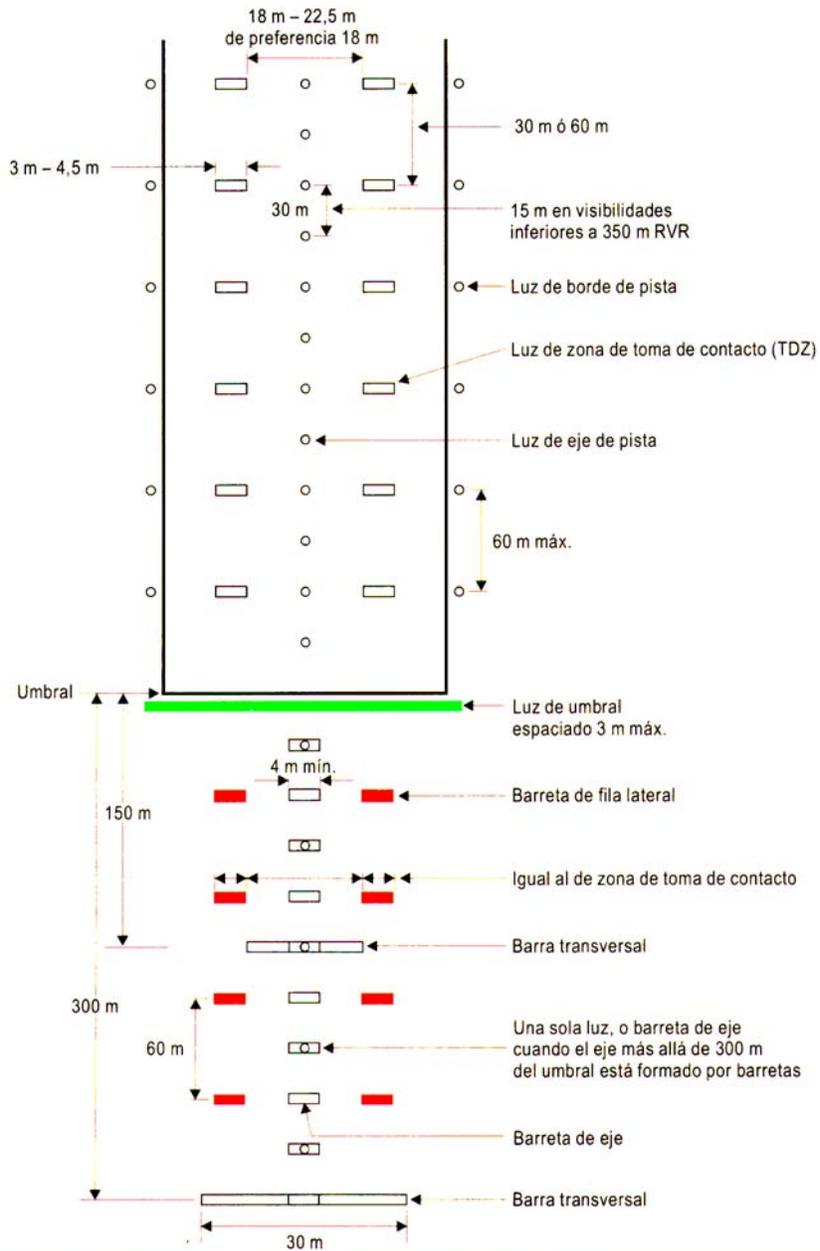


Fig. 6-14 Iluminación de Pista y de los 300m. internos de la Aproximación, en las Pistas para Aproximaciones de Precisión Categoría II y III, cuando pueda demostrarse que se cumplen los niveles de funcionamiento de las luces especificado como objetivos de mantenimiento en el Capítulo J



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

(g) Sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación.

- (1) Se debe instalar un sistema visual de pendiente de aproximación cuando la pista sea utilizada en operaciones comerciales. Asimismo, se instalará este sistema cuando el piloto de cualquier tipo de avión pueda tener dificultades para evaluar la aproximación, sea por orientación visual insuficiente, por obstáculos en el área de aproximación u otras condiciones adversas.
- (2) Se instalará un PAPI si el número de clave es 3 o 4 o cuando la autoridad aeronáutica así lo decida. Figura 6-15
- (3) Se instalarán un PAPI o APAPI si el número de clave es 1 o 2 o cuando la autoridad aeronáutica así lo decida. Figura 6-15
- (4) Cuando el umbral de la pista se desplace temporalmente y se cumplan una o más de las condiciones especificadas en el Numeral 10-1 Sistema Visuales Indicadores de Pendiente de Aproximación, debe instalarse un PAPI, a menos que el número de clave sea 1 o 2 y la pista sea utilizada por aviones que no se destinen a servicios aéreos internacionales, en cuyo caso debe instalarse un APAPI.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

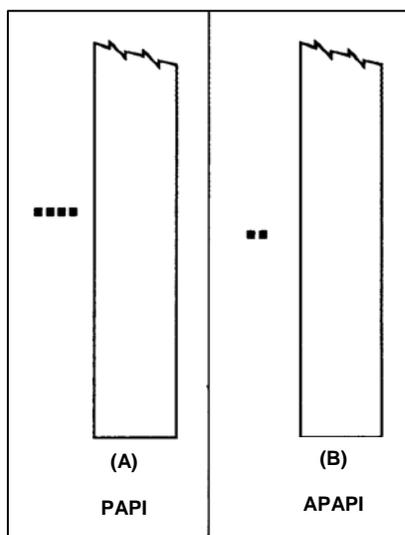


Fig. 6-15 Indicadores Visuales de Pendientes de Aproximación



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(5) PAPI y APAPI.

- (i) El sistema PAPI consistirá en una barra de ala con cuatro elementos de lámparas múltiples (o sencillas por pares) de transición definida situados a intervalos iguales. El sistema se colocará al lado izquierdo de la pista, a menos que sea materialmente imposible.
- (ii) El sistema APAPI consistirá en una barra de ala con dos elementos de lámparas múltiples (o sencillas por pares) de transición definida. El sistema se colocará al lado izquierdo de la pista, a menos que sea materialmente imposible.
- (iii) La barra de ala de un PAPI debe estar construida y dispuesta de manera que el piloto que realiza la aproximación:
  - (A) vea rojas las dos luces más cercanas a la pista y blancas las dos más alejadas, cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o cerca de ella;
  - (B) vea roja la luz más cercana a la pista y blancas las tres más alejadas, cuando se encuentre por encima de la pendiente de aproximación, y blancas todas las luces en posición todavía más elevada; y
  - (C) vea rojas las tres luces más cercanas a la pista y blanca la más alejada, cuando se encuentre por debajo de la pendiente de aproximación, y rojas todas las luces en posición todavía más baja.
- (iv) La barra de ala de un APAPI debe estar construida y dispuesta de manera que el piloto que realiza la aproximación:
  - (A) vea roja la luz más cercana a la pista y blanca la más alejada, cuando se encuentre en la pendiente de aproximación o cerca de ella;
  - (B) vea ambas luces blancas cuando se encuentre por encima de la pendiente de aproximación; y
  - (C) vea ambas luces rojas cuando se encuentre por debajo de la pendiente de aproximación.
- (v) Los elementos luminosos deben estar emplazados como se indica en la configuración básica de la Figura 6-16, respetando las tolerancias de instalación allí señaladas. Los elementos que forman la barra de ala deben montarse de manera que le indique al piloto del avión que efectúa la aproximación como una

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 59.031 DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- línea sensiblemente horizontal. Los elementos luminosos se montarán lo más abajo posible y deben ser frangibles.
- (vi) El sistema debe ser adecuado tanto para las operaciones diurnas como para las nocturnas.
  - (vii) La transición de colores, de rojo a blanco, en el plano vertical, debe ser tal que para un observador situado a una distancia no inferior a 300 m., ocurra dentro de un ángulo vertical no superior a 3 minutos.
  - (viii) Cuando la intensidad sea máxima, la coordenada Y de la luz roja no debe excederse de 0,320.
  - (ix) La distribución de la intensidad de la luz de los elementos luminosos debe ser la indicada en el Apéndice 1, Figura 1-23
  - (x) Se proporcionará un control adecuado de intensidad para que ésta pueda graduarse de acuerdo con las condiciones predominantes, evitando así el deslumbramiento del piloto durante la aproximación y el aterrizaje.
  - (xi) Cada elemento luminoso debe ajustarse en elevación, de manera que el límite inferior de la parte blanca del haz pueda fijarse en cualquier ángulo deseado de elevación, entre 1° 30' y al menos 4° 30' sobre la horizontal.
- (6) Pendiente de aproximación y reglaje de la elevación de los elementos luminosos.
- (i) La pendiente de aproximación que se define en la figura 6-17 debe ser adecuada para ser utilizada por los aviones que efectúen la aproximación.
  - (ii) Cuando una pista esté dotada de un ILS, el emplazamiento y el ángulo de elevación de los elementos luminosos harán que la pendiente de aproximación visual se ajuste tanto como sea posible a la trayectoria de planeo del ILS.
  - (iii) El reglaje del ángulo de elevación de los elementos luminosos de una barra de ala PAPI debe ser tal que un piloto que se encuentre en la aproximación y observe una señal de una luz blanca y tres rojas, franqueará con un margen seguro todos los objetos que se hallen en el área de aproximación.
  - (iv) El reglaje del ángulo de elevación de los elementos luminosos de una barra de ala APAPI debe ser tal que un piloto que se encuentre en la aproximación y observe la señal más baja de

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

estar en la pendiente, es decir, una luz blanca y una luz roja, franqueará con un margen seguro todos los obstáculos situados en el área de aproximación.

- (v) El ensanchamiento en azimut del haz luminoso debe estar convenientemente restringido si algún objeto, situado fuera de los límites de la superficie de protección contra obstáculos del PAPI o del APAPI, pero dentro de los límites laterales de su haz luminoso, sobresaliera del plano de la superficie de protección contra obstáculos y un estudio aeronáutico indicara que dicho objeto podría influir adversamente en la seguridad de las operaciones. La amplitud de la restricción determinará que el objeto permanezca fuera de los confines del haz luminoso.

- (vi) Si se instalan dos barras de ala para proporcionar guía de balanceo a cada lado de la pista, estos elementos correspondientes se ajustarán al mismo ángulo a fin de que las señales de ambos sistemas cambien simétricamente al mismo tiempo.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.051, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

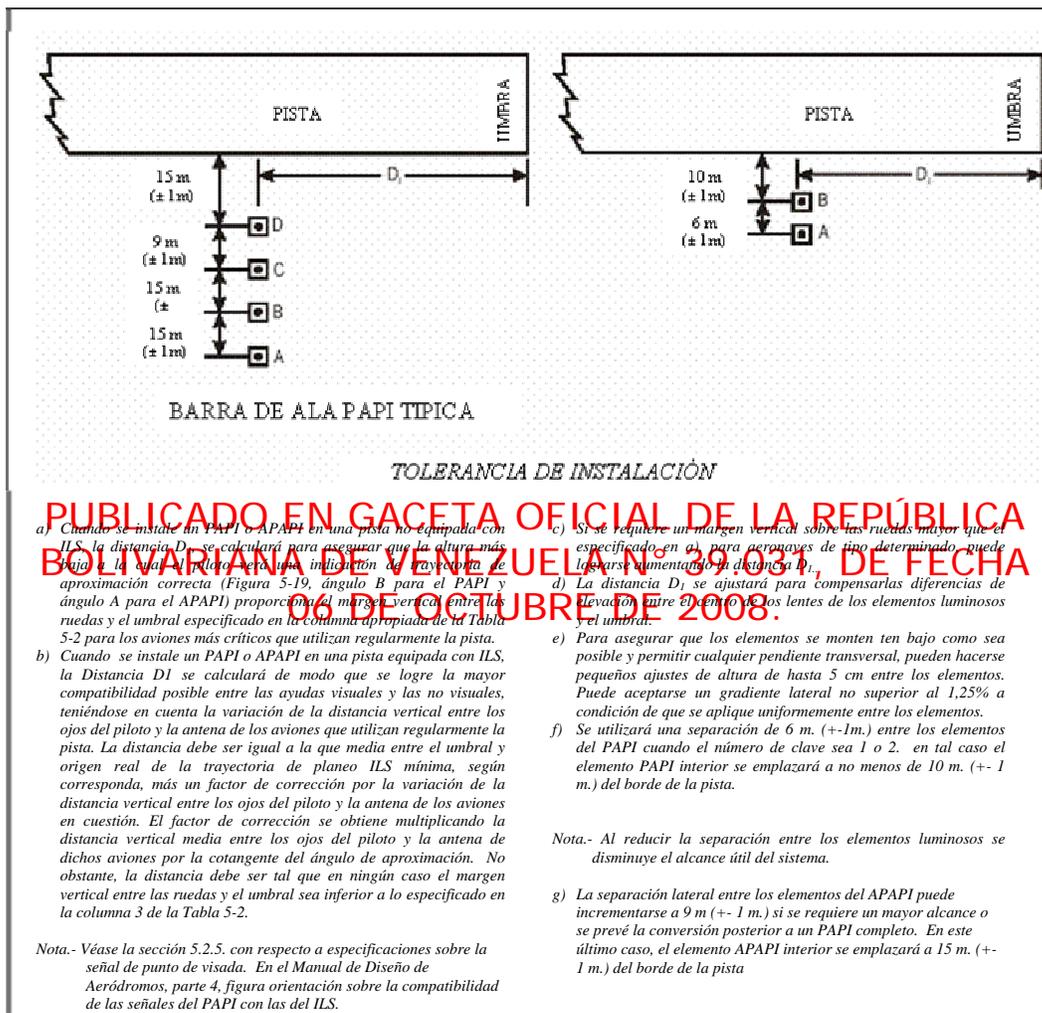
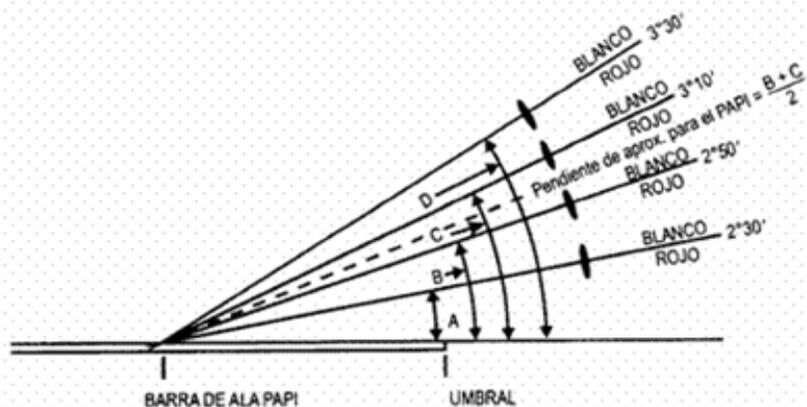


Fig. 6-16 Emplazamientos del PAPI y del APAPI



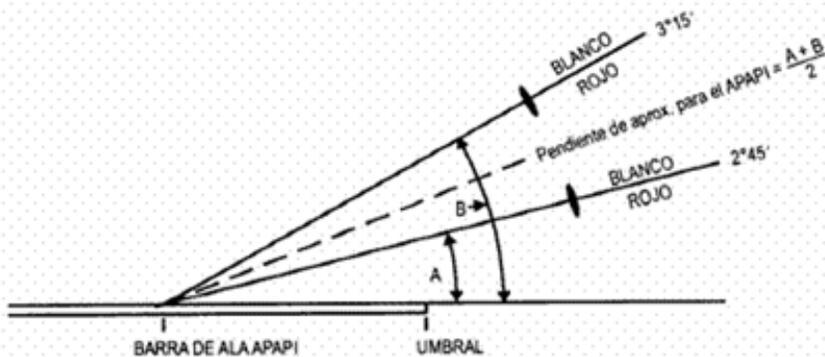
## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



La altura de los ojos del piloto por encima de la antena de trayectoria de planeo ILS/antena de la aeronave varía según el tipo de avión y la actitud de aproximación. La armonización de la señal del PAPI y de la trayectoria de planeo ILS mínima en el punto más próximo al umbral, puede lograrse aumentando el sector "en rumbo" de 20' a 30'. Los ángulos de reglaje de una trayectoria de planeo de 3° serían de 2°25', 3°15' y 3°35'.

#### A) PAPI de 3°



#### B) APAPI de 3°

Fig. 6.17 Haces Luminosos y Reglaje del ángulo de elevación del PAPI y del APAPI



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

- (7) Superficies de protección contra obstáculos.
- (i) Se debe establecer una superficie de protección contra obstáculos cuando se desee proporcionar un sistema visual indicador de pendiente de aproximación.
- (ii) Las características de la superficie de protección contra obstáculos, es decir, su origen, divergencia, longitud y pendiente, deben corresponder a las especificadas en la columna pertinente de la Tabla 6-3 y la Figura 6-18.

**TABLA 6-2**  
**Margen vertical entre las ruedas y el umbral**  
**para el PAPI y el APAPI**

| Altura de los ojos del piloto respecto a las ruedas en configuración de aproximación <sup>a</sup> | Margen vertical deseado de las ruedas (m) <sup>b,c</sup> | Margen vertical mínimo de las ruedas (m) <sup>d</sup> |
|---|--|---|
| (1)   | (2)  | (3)   |
| Hasta 3 m (exclusive)   | 6  | 3 <sup>e</sup>  |
| Desde 3 m hasta 5 m (exclusive)   | 9  | 4   |
| Desde 5 m hasta 8 m (exclusive)   | 9  | 5   |
| Desde 8 m hasta 14 m (exclusive)  | 9  | 6   |

- a. Al seleccionar el grupo de alturas entre los ojos del piloto y las ruedas se considerarán únicamente los aviones que utilicen el sistema con regularidad. El tipo más crítico de dichos aviones determinará el grupo de alturas entre los ojos del piloto y las ruedas.
- b. Normalmente se proporcionarán los márgenes verticales deseados de las ruedas que figuran en la columna (2).
- c. Los márgenes verticales de las ruedas de la columna (2) pueden reducirse a valores no inferiores a los indicados en la columna (3), siempre que un estudio aeronáutico indique que dicha reducción es aceptable.
- d. Cuando se proporcione un margen vertical reducida de las ruedas sobre un umbral desplazado, se asegurará de que se dispone del correspondiente margen vertical deseado de las ruedas de la columna (2), si un avión con los valores máximos del grupo de alturas escogido entre los ojos del piloto y las ruedas sobrevuela el extremo de la pista.
- e. Este margen vertical de las ruedas puede reducirse a 1,5 m en pistas utilizadas principalmente por aviones ligeros que no sean turborreactores.



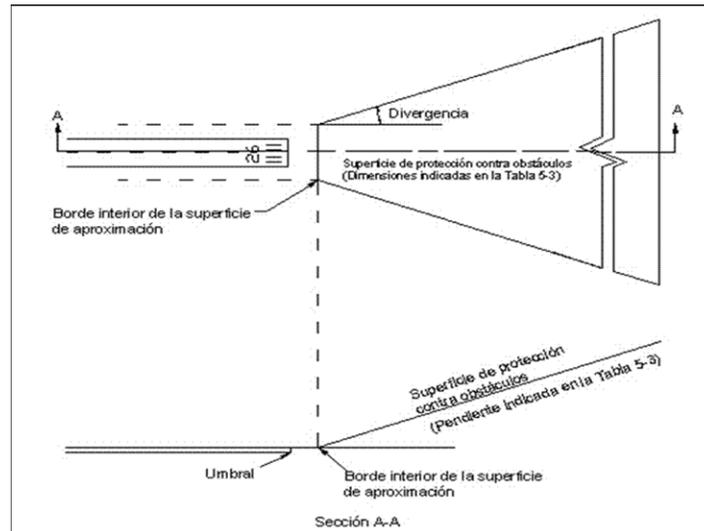
# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

**Tabla 6-3**  
**Dimensiones y pendientes de la superficie de protección contra obstáculos**

| Dimensiones de la superficie | Tipo de pista/número de clave  |        |         |         |                                   |        |         |         |
|------------------------------|--|--------|---------|---------|-----------------------------------|--------|---------|---------|
|                              | Visual<br>Núm de clave   |        |         |         | Por instrumentos<br>Núm, de clave |        |         |         |
|                              | 1  | 2      | 3       | 4       | 1                                 | 2      | 3       | 4       |
| Longitud del borde inferior  | 60 m   | 80 m   | 150 m   | 150 m   | 150 m                             | 150 m  | 300 m   | 300 m   |
| Distancia desde el umbral    | 30 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%     |
| Longitud total               | 7500 m   | 7500 m | 15000 m | 15000 m | 7500 m                            | 7500 m | 15000 m | 15000 m |
| Pendiente                    | a) PAPI - A-0,57 <sup>a</sup> A-0,57 <sup>a</sup><br>b) APAPI A-0,9 <sup>a</sup> A-0,9 <sup>a</sup> A-0,9 <sup>a</sup> A-0,9 <sup>a</sup> A-0,9 <sup>a</sup> - - |        |         |         |                                   |        |         |         |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



**Fig. 6-18 Superficie de Protección contra obstáculos para los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (iii) No se permitirán objetos nuevos o ampliación de los existentes por encima de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si, en opinión de la autoridad aeronáutica, los nuevos objetos o sus ampliaciones estuvieran apantallados por un objeto existente inamovible
- (iv) Se retirarán los objetos existentes que sobresalgan de la superficie de protección contra obstáculos, salvo si, en opinión de la autoridad aeronáutica, los objetos están apantallados por un objeto existente inamovible o si tras un estudio aeronáutico se determina que tales objetos no influirían adversamente en la seguridad de las operaciones de las aeronaves.
- (v) Si un estudio aeronáutico indicara que un objeto existente que sobresale de la superficie de la protección contra obstáculos podría influir adversamente en la seguridad de las operaciones de las aeronaves, se adoptarán una o varias de las medidas siguientes:
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (A) Aumentar convenientemente la pendiente de aproximación del sistema;
  - (B) Disminuir el ensanchamiento en azimut del sistema de forma que el objeto quede fuera de los confines del haz;
  - (C) Desplazar el eje del sistema de la correspondiente superficie de protección contra obstáculos en un ángulo no superior a 5°;
  - (D) Desplazar convenientemente el umbral; y si no fuera factible, desplazar convenientemente el tramo en contra del viento del umbral para proporcionar un aumento de la altura de cruce sobre el umbral, que sea igual a la altura de penetración del objeto.
- (h) Luces de guía para el vuelo en circuito.
- (1) Deben instalarse luces de guía, para el vuelo en circuito, cuando los sistemas existentes de iluminación, de aproximación y de pista, no permitan a la aeronave que vuela en circuito, identifiquen satisfactoriamente la pista o el área de aproximación en las condiciones en que se prevea que ha de utilizarse la pista para aproximaciones en circuito.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) El emplazamiento y el número de luces de guía para el vuelo en circuito deben ser adecuados para que según, el caso, el piloto pueda:
- (i) llegar al tramo a favor del viento o alinear y ajustar su rumbo a la pista, a la distancia necesaria de ella, y distinguir el umbral al pasarlo; y
  - (ii) ver el umbral de la pista u otras referencias que le permitan juzgar el viraje para entrar en el tramo básico y en la aproximación final, tomando en cuenta la guía proporcionada por otras ayudas visuales.
- (3) Las luces de guía para el vuelo en circuito deben comprender:
- (i) luces que indiquen la prolongación del eje de la pista o partes de cualquier sistema de iluminación de aproximación; o
  - (ii) luces que indiquen la posición del umbral de la pista; o
  - (iii) luces que indiquen la dirección o emplazamiento de la pista; o
  - (iv) la combinación de estas luces que converga para la pista en cuestión.
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (4) Las luces de guía para el vuelo en circuito debe ser fijas o de destellos, de una intensidad y abertura de haz adecuados para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en que se prevea realizar las aproximaciones en circuito visual. Deben utilizarse lámparas blancas para las luces de destellos y lámparas blancas o de descarga para las luces fijas.
- (5) Las luces deben concebirse e instalarse de forma que no deslumbren ni confunda al piloto durante la aproximación para el aterrizaje, el despegue o el rodaje.
- (i) **Sistemas de Luces de Entrada a la Pista.**
- (1) Deben instalarse un sistema de luces de entrada a la pista cuando se desee proporcionar guía visual a lo largo de una trayectoria de aproximación determinada, para evitar terrenos peligrosos o para fines de atenuación del ruido.
  - (2) Los sistemas de luces de entrada a la pista deben estar integrados por grupos de luces dispuestos de manera que delimiten la trayectoria de aproximación deseada y para que cada grupo pueda verse desde el punto en que esta situado el grupo precedente. La distancia entre los grupos adyacentes no debe exceder de 1.600 m aproximadamente.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (3) El sistema de luces de entrada a la pista deben extenderse desde un punto determinado por la autoridad aeronáutica competente hasta un lugar en que se perciba el sistema de iluminación de aproximación, de haberlo, o la pista o el sistema de iluminación de pista.
- (4) Cada grupo de luces del sistema de iluminación de entrada a la pista debe estar integrado por un mínimo de tres luces de destellos dispuestas en línea o agrupadas. Dicho sistema puede complementarse con luces fijas si estas son útiles para identificarlo.
- (5) Debe utilizarse lámparas blancas para las luces de destellos y lámparas de descarga para las luces fijas.
- (6) De ser posible, las luces de cada grupo deben emitir los destellos en una secuencia que se desplace hacia la pista.
- (j) Luces de identificación de umbral de pista
- (1) Deben instalarse luces de identificación de umbral de pista:
  - (i) En el umbral de una pista para aproximaciones que no son de precisión, cuando no puedan instalarse otras ayudas luminosas para la aproximación: y
  - (ii) Cuando el umbral esté desplazado permanentemente del extremo de la pista o desplazado temporalmente de su posición normal y se necesite hacerlo más visible.
- (2) Las luces de identificación de umbral de pista se emplazarán simétricamente respecto al eje de la pista, alineadas con el umbral y a 10 m, aproximadamente, al exterior de cada línea de luces de borde de pista.
- (3) Las luces de identificación de umbral de pista deben ser luces de destellos de color blanco, con una frecuencia de destellos de 60 a 120 por minuto.
- (4) Las luces deben ser visibles solamente en la dirección de aproximación a la pista.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (k) Luces de Borde de pista.
- (1) Se deben instalar luces de borde de pista en una pista destinada a uso nocturno, o en una pista para aproximaciones de precisión destinada a uso diurno o nocturno.
  - (2) Deben instalarse luces de borde de pista en una pista destinada a utilizarse para despegues diurnos con mínimos de utilización inferiores a un alcance visual en la pista del orden de 800m.
  - (3) Las luces de borde de pista se emplazarán a todo lo largo de ésta, en dos filas paralelas y equidistantes del eje de la pista.
  - (4) Las luces de borde de pista se emplazarán a lo largo de los bordes del área destinada a servir de pista, o al exterior de dicha área a una distancia que no exceda de 3 m.
  - (5) Cuando la anchura del área pudiera declararse como pista sea superior a 60 m, la distancia entre las filas de luces debería determinarse teniendo en cuenta el carácter de las operaciones, las características de la distribución de la intensidad luminosa de las luces de borde de pista y otras ayudas visuales que sirvan a la pista.
  - (6) Las luces deben estar espaciadas uniformemente en filas, a intervalos no mayores de 60 m. en una pista de vuelo por instrumentos, y a intervalos no mayores de 100 m. en una pista de vuelo visual. Las luces a uno y otro lado del eje de la pista deben estar dispuestas en líneas perpendiculares al mismo. En las intersecciones de las pistas, las luces pueden espaciarse irregularmente o bien omitirse, siempre que los pilotos sigan disponiendo de guía adecuada.
  - (7) Las luces de borde de pista deben ser fijas y de color blanco variable, excepto que:
    - (i) en el caso de que el umbral esté desplazado, las luces entre el comienzo de la pista y el umbral desplazado deben ser de color rojo en la dirección de aproximación; y
    - (ii) en el extremo de la pista, opuesto al sentido del despegue, las luces pueden ser de color amarillo en una distancia de 600 m. o en el tercio de la pista, si esta longitud es menor.
  - (8) Las luces de borde de pista deben ser visibles desde todos los ángulos de azimut que se necesiten para orientar al piloto que aterrice o despegue en cualquiera de los dos sentidos. Cuando las luces de borde de pista se utilicen como guía para el vuelo en

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 59.001 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

circuito, deben ser visibles desde todos los ángulos de azimut. Véase el literal (h) numeral (1) de esta Sección.

- (9) En todos los ángulos de azimut que se requeridos en el punto anterior, las luces de borde de pista deben ser visibles hasta  $15^\circ$  sobre la horizontal, con una intensidad adecuada para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en las cuales se haya de utilizar la pista para despegues o aterrizajes. En todo caso, la intensidad debe ser de 50 cd como mínimo, pero en los aeródromos en que no existan luces aeronáuticas, la intensidad de las luces puede reducirse hasta un mínimo de 25 cd, con el fin de evitar el deslumbramiento de los pilotos.
- (10) En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de borde de pista se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 1, figura A1-9 o A1-10.
- (l) Luces de umbral de pista y de barra de ala
- (1) Debe instalarse Luces de umbral de pista en una pista equipada con luces de borde de pista, excepto en el caso de una pista de vuelo visual o una pista para aproximaciones que no son de precisión, cuando el umbral esté desplazado y se disponga de luces de barra de ala.
- (2) Cuando un umbral esté en el extremo de una pista, las luces de umbral deben estar emplazadas en una fila perpendicular al eje de la pista, tan cerca del extremo de la pista como sea posible y en ningún caso a más de 3 m. al exterior del mismo.
- (3) Cuando un umbral esté desplazado del extremo de una pista, las luces de umbral deben estar emplazadas en una fila perpendicular al eje de la pista, coincidiendo con el umbral desplazado.
- (4) Las luces de umbral comprenderán:
  - (i) seis luces como mínimo, en una pista de vuelo visual o en una pista para aproximaciones que no son de precisión igualmente espaciadas entre filas de luces de borde de pista; o dispuestas simétricamente respecto al eje de la pista, en dos grupos, con las luces uniformemente espaciadas en cada grupo con un espacio vacío entre los grupos igual a la vía de las luces o señales de zona de toma de contacto, cuando la pista disponga de las mismas o en todo caso no mayor que la mitad de la distancia entre las filas de luces de borde de pista.;



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (ii) en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, como mínimo el número de luces que se necesitarían si las luces estuviesen uniformemente espaciadas, a intervalos de 3 m., colocadas entre las filas de luces de borde de pista; igualmente espaciadas entre filas de luces de borde de pista; o dispuestas simétricamente respecto al eje de la pista, en dos grupos, con las luces uniformemente espaciadas en cada grupo con un espacio vacío entre los grupos igual a la vía de las luces o señales de zona de toma de contacto, cuando la pista disponga de las mismas o en todo caso no mayor que la mitad de la distancia entre las filas de luces de borde de pista; y
- (iii) en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III, luces uniformemente espaciadas entre las filas de luces de borde de pista, a intervalos no superiores a 3 m.
- (5) Deberían instalarse luces de barra de ala de pista para aproximaciones de precisión cuando se estime conveniente una indicación más visible del umbral.
- (6) Se instalarán luces de barra de ala en una pista de vuelo visual o en una pista para aproximaciones que no sean de precisión, cuando el umbral esté desplazado y las luces de umbral de pista sean necesarias, pero no se hayan instalado.
- (7) Las luces de barra de ala deben estar dispuestas en el umbral, simétricamente respecto al eje de la pista en dos grupos. Cada barra de ala debe estar formada por cinco luces como mínimo, que se extenderán por lo menos sobre 10 m. hacia el exterior de la fila de luces de borde de pista perpendiculares a ésta. La luz situada en la parte más interior de cada barra de ala debe estar en la fila de luces del borde de pista.
- (8) Las luces de umbral de pista y de barra de ala deben ser fijas unidireccionales, de color verde, visibles en la dirección de la aproximación a la pista, y su intensidad y abertura de haz deben ser las adecuadas para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en las que se prevea ha de utilizarse la pista.
- (9) En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de umbral de pista se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 1, Figura 1-3



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (10) En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de barra de ala de umbral se ajustarán a las especificaciones del Apéndice 1, Figura 1-4.
- (m) Luces de extremo de pista (Figura 6-19)
- (1) Deben instalarse luces de extremo de pista en una pista dotada de luces de borde de pista.
  - (2) Las luces de extremo de pista se emplazarán en una línea perpendicular al eje de la pista, tan cerca del extremo como sea posible y en ningún caso a más de 3 m. al exterior del mismo.
  - (3) La iluminación de extremo de pista debe consistir en seis luces por lo menos. Las luces deben estar:
    - (i) espaciadas uniformemente entre las filas de luces de borde de pista; o
    - (ii) dispuestas simétricamente respecto al eje de la pista en dos grupos, con las luces uniformemente espaciadas en cada grupo y con un espacio vacío entre los grupos no mayor que la mitad de la distancia entre las filas de luces de borde de pista.
  - (4) En las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría III, el espaciado entre las luces de extremo de pista, excepto entre las dos luces más interiores si se utiliza un espacio vacío, no debe exceder de 6 m.
  - (5) Las luces de extremo de pista deben ser luces fijas unidireccionales de color rojo, visibles en la dirección de la pista y su intensidad y abertura de haz deben ser las adecuadas para las condiciones de visibilidad y de luz ambiente en las que se prevea que ha de utilizarse.
  - (6) En las pistas para aproximaciones de precisión, las luces de extremo de pista se ajustarán, a las especificaciones del Apéndice 1, Figura 1-8, de esta regulación.
- (n) Luces de eje de pista
- (1) Deben instalarse luces de eje de pista en todas las pistas para aproximaciones de precisión de Categoría II o III.
  - (2) Deben instalarse luces de eje de pista en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, particularmente cuando dicha pista es utilizada por aeronaves con una velocidad de aterrizaje

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- elevada, o cuando la anchura de separación entre las líneas de luces de borde de pista sea superior a 50 m.
- (3) Deben instalarse luces de eje de pista en una pista destinada a ser utilizada para despegues con mínimos de utilización inferiores a un alcance visual en la pista del orden de 400 m.
  - (4) Deben instalarse luces de eje de pista en una pista destinada a ser utilizada para despegues con mínimos de utilización correspondientes a un alcance visual en la pista del orden de 400 m o una distancia mayor cuando sea utilizada por aviones con velocidad de despegue muy elevada, especialmente cuando la anchura de separación entre las líneas de luces de borde de pista sea superior a 50 m.
  - (5) Las luces de eje de pista se emplazarán a lo largo del eje de la pista, pero, cuando ello no sea factible, deben desplazarse uniformemente al mismo lado del eje de la pista a una distancia máxima de 60 cm. Las luces se emplazarán desde el umbral hasta el extremo, con un espaciado longitudinal aproximado de 15 m. Cuando pueda demostrarse el nivel de estado de funcionamiento de las luces de eje de pista especificado como objetivo de mantenimiento según los literales (c) y (n) de la Sección 14.75 de esta Regulación y la pista esté prevista para ser utilizada en condiciones de alcance visual en la pista de 350 m. ó más, el espaciado longitudinal puede ser de aproximadamente 30 m.
  - (6) La guía de eje para el despegue desde el comienzo de la pista hasta el umbral desplazado debería proporcionarse por uno de los medios siguientes:
    - (i) un sistema de iluminación de aproximación, cuando sus características y reglajes de intensidad proporcionen la guía necesaria durante el despegue; o
    - (ii) luces de eje de pista; o
    - (iii) barreras de 3 m de longitud por lo menos espaciadas a intervalos uniformes de 30 m, tal como se indican en la figura 6-20, diseñadas de modo que sus características fotométricas y reglaje de intensidad proporcionen la guía requerida durante el despegue.
  - (7) Cuando sea necesario debe de preverse la posibilidad de apagar las luces de eje de pista especificadas en (ii) o restablecer la

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA Nº 39.064, DE FECHA 08 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### ***COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL***

intensidad del sistema de iluminación de aproximación o las barretas, cuando la pista se utilice para aterrizaje. En ningún caso debe aparecer solamente la iluminación de eje de pista con una única fuente desde el comienzo de la pista hasta el umbral desplazado, cuando la pista se utilice para aterrizajes.

- (8) Las luces de eje de pista deben ser luces fijas de color blanco variable desde el umbral hasta el punto situado a 900 m. del extremo de pista; luces alternadas de colores rojo y blanco variable o ámbar desde 900 m. hasta 300 m. del extremo de pista, y de color rojo desde 300 m. hasta el extremo de la pista, excepto que; en el caso de pistas de longitud inferior a 1800 m, las luces alternadas de colores rojo y blanco variable o ámbar, se extenderán desde el punto medio de la pista utilizable para el aterrizaje hasta 300 m. del extremo de la pista.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

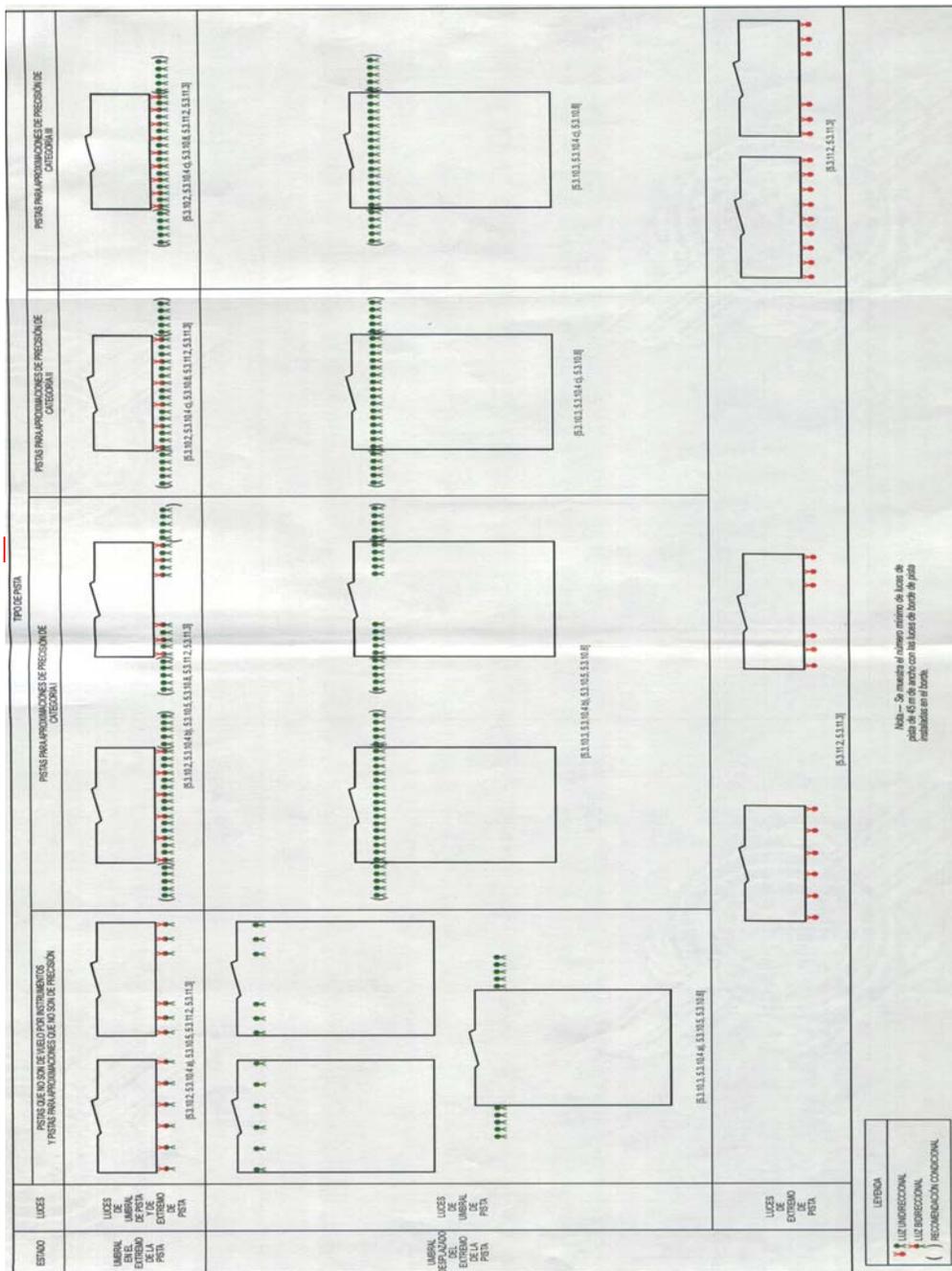


Fig. 6-19 Disposición de las Luces de Umbral de Pista y de Luces de Extremo de Pista





## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### (o) Luces de zona de toma de contacto en la pista

- (1) Estas, se instalarán en la zona de toma de contacto de una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III.
- (2) Las luces de zona de toma de contacto se extenderán desde el umbral hasta una distancia longitudinal de 900 m. excepto en las pistas de longitud menor de 1800 m., en cuyo caso se acortará el sistema, de manera que no sobrepase el punto medio de la pista. La instalación debe estar dispuesta en forma de pares de barretas simétricamente colocadas respecto al eje de la pista. Los elementos luminosos de un par de barretas más próximos al eje de pista tendrán un espaciado lateral igual al del espaciado lateral elegido para la señal de la zona de toma de contacto. El espaciado longitudinal entre los pares de barretas debe ser de 30 m. o de 60 m.
- (3) Una barreta debe estar formada por tres luces como mínimo, con un espaciado entre las mismas no mayor de 1,5 m.
- (4) Las barretas deben tener una longitud no menor de 3 m ni mayor de 4,5 m.
- (5) Las luces de zona de toma de contacto deben ser luces fijas unidireccionales de color blanco variable.
- (6) Las luces de zona de toma de contacto se ajustaran a las especificaciones del Apéndice 1, Figura 1-5, de esta regulación.

#### (p) Luces indicadores de calle de salida rápida.

- (1) Se debe proporcionar luces indicadoras de calle de salida rápida en las pistas destinadas a utilizarse de noche o en condiciones de alcance visual inferiores a un valor de 350 m. o cuando haya mucha densidad de tránsito.
- (2) En caso de falla de una de las lámparas o de otra falla que evite la configuración completa de luces, no se deben encenderse las luces indicadoras de calle de salida rápida que se muestra en la figura 6-21.
- (3) Se emplazará un juego de luces indicadoras de calle de salida rápida en la pista, al mismo lado del eje de la pista asociada con una calle de salida rápida como se indica en la figura 6-21 En cada juego, las luces deben estar espaciadas a intervalos de 2 m y la luz

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 37.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

más cercana al eje de la pista debe estar a 2 m de separación del eje de la pista.

- (4) Cuando una pista exista más de una calle de salida rápida, no se emplazará el juego de luces indicadoras de calle de salida rápida para cada salida de manera tal que se superpongan.
  - (5) Las luces indicadoras de calle de salida rápida deben ser fijas unidireccionales de color amarillo, alineadas de modo que sean visibles para el piloto de un avión que esté aterrizando en la dirección de aproximación a la pista.
  - (6) Las luces indicadoras de calle de salida rápida se ajustaran a las especificaciones del Apéndice 1, figura A 1-6 o figura A1-7, según corresponda.
  - (7) Las luces indicadoras de calle de salida rápida deben alimentarse con un circuito separado de otras luces de pista, a fin de poder usarlas cuando las demás luces estén apagadas.
- (d) Luces de zona de parada
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008**
- (1) Estas se instalarán en todas las zonas de parada previstas para uso nocturno.
  - (2) Se emplazarán luces de zona de parada en toda la longitud de la zona de parada, dispuestas en dos filas paralelas equidistantes del eje y coincidentes con las filas de luces de borde de pista. Se emplazarán también luces de zona de parada en el extremo de dicha zona en una fila perpendicular al eje de la misma, tan cerca del extremo como sea posible, en todo caso nunca más de 3 m. al exterior del mismo.
  - (3) Las luces de zona de parada deben ser luces fijas unidireccionales de color rojo visibles en la dirección de la pista.
- (r) Luces de eje de calle de rodaje
- (1) Se instalarán luces de eje de calle de rodaje en las calles de salida de pista, calles de rodaje y plataformas destinadas a ser utilizadas en condiciones de alcance visual inferiores a 350 m de manera que proporcionen una guía continua entre el eje de la pista y los puestos de estacionamiento de aeronaves, pero no debe ser necesario proporcionar dichas luces cuando haya reducida densidad de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

tránsito y las luces de borde y las señales de eje de calle de rodaje proporcionen guía suficiente.

- (2) Deben instalarse luces de eje calle de rodaje en las calle de rodaje destinadas a ser utilizadas de noche en condiciones de alcance visual en la pista iguales a 350 m o más, y especialmente en las intersecciones complicadas de calle de rodaje y en las calle de salida de pista, pero no es necesario proporcionar estas luces cuando haya reducida densidad de tránsito y las luces de borde y las señales de eje de calle de rodaje proporcionen guía suficiente.

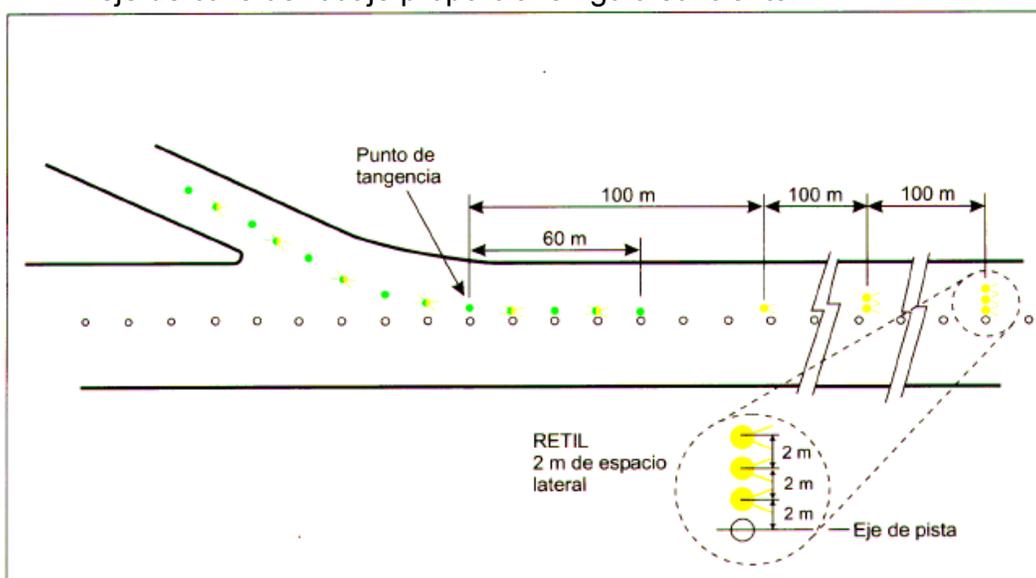


Fig. 6.21 Luces indicadoras de calle de salida rápida

- (3) Se instalarán luces de eje de calles de rodaje en las pistas que formen parte de rutas normalizadas para el rodaje y estén destinadas al rodaje en condiciones de alcance visual en la pista con valores inferiores a 350 m, pero no debe ser necesario proporcionar estas luces cuando haya reducida densidad de tránsito y las luces de borde y las señales de eje de calle de rodaje proporcionen guía suficiente.
- (4) Las luces de eje de una calle de rodaje que no sea calle de salida y de una pista que forme parte de una ruta normalizada para el rodaje deben ser fijas de color verde y las dimensiones de los haces deben



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

ser tales que sólo sean visibles desde aviones que estén en la calle de rodaje o en la proximidad de la misma.

- (5) Deben instalarse luces de eje de calle de rodaje en todas las condiciones de visibilidad en una pista que forma parte de una ruta de rodaje corriente cuando se especifiquen como componente de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie.
- (6) Las luces de eje de calle de rodaje que no sea una calle de salida y de una pista que forme parte de una ruta normalizada deben ser fijas. Dichas luces deben ser alternativamente de color verde y amarillo desde su comienzo cerca del eje de la pista hasta el perímetro del área crítica / sensible ILS o hasta el borde inferior de la superficie de transición interna, de ambas líneas, la que se encuentre más lejos de la pista; y seguidamente todas las luces deben verse de color verde. La luz más cercana al perímetro debe ser siempre de color amarillo. En aquellos casos en que las aeronaves puedan desplazarse a lo largo de un determinado eje en ambos sentidos, todas las luces de eje deben ser de color verde, Fig. 6-22 vistas desde las aeronaves que se acerquen a la pista.
- (7) Las luces de eje de calle de rodaje se ajustarán a las especificaciones del:
  - (i) Apéndice 1, Figura 1-12, 1-13 ó 1-14, en el caso de calles de rodaje previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor del orden de 350 m. y
  - (ii) Apéndice 1, las figuras 1-15 ó 1-16, en el caso de otras calles de rodaje.
- (8) Cuando las luces de eje de calle de rodaje se especifican como componente de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie y cuando desde el punto de vista de las operaciones, se requiera intensidades mas elevadas para mantener los movimientos en la superficie a una velocidad determinada en condiciones de muy mala visibilidad o de mucha brillantez diurna, las luces de eje de calle de rodaje se ajustaran a las especificaciones del Apéndice 1, figura 1-17, 1-18 ó 1-19.
- (9) Las luces de eje de calle de rodaje deben emplazarse normalmente sobre las señales de eje de calle de rodaje, pero

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

cuando no sea factible, deben emplazarse a una distancia máxima de 30 cm.

(s) Luces de Eje Calle de Rodaje en Calles de Rodaje.

(1) Las luces de eje de calle de rodaje en un tramo rectilíneo deberían estar espaciadas a intervalos longitudinales que no excedan de 30 m excepto que:

(i) pueden utilizarse intervalos mayores, que no excedan de 60 m cuando, en razón de las condiciones meteorológicas predominantes, tales intervalos proporcionen guía adecuada.

(ii) Debería preverse un espaciado inferior a 30 m en los tramos rectilíneos cortos; y

(iii) En una calle de rodaje que haya de utilizarse en condiciones de RVR inferior a un valor de 350 m, el espaciado longitudinal no debería exceder de 15 m.

(2) Las luces de eje calle de rodaje en una curva de calle de rodaje, deben estar emplazadas a continuación de las parte rectilínea de la calle de rodaje, a distancia constante del borde exterior de la curva. El espaciado entre las luces debería ser tal que proporcione una clara indicación de la curva.

(3) En una calle de rodaje que haya de utilizarse en condiciones de RVR inferior a un valor de 350m el espaciado de las luces en las curvas no debe exceder de 15 m, y en curvas de menos de 400m de radio, las luces deben espaciarse a intervalos no mayores de 7,5m. Este espaciado debe extenderse una distancia de 60 m antes y después de la curva.

(4) Las luces de las curvas de una calle de rodaje destinada a ser utilizada en condiciones de RVR igual o superior a 350 m deben tener los siguientes espaciados:

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N. 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

***COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL***

| Radio de la curva                              | Espaciado de las luces |
|--|------------------------|
| Hasta 400 m                                    | 7,5 m                  |
| De 401 a 899 m                                 | 15 m                   |
| 900 m o más                                    | 30 m                   |
| Véanse Sección 14.30 Literal (d) y Figura 4-2. |                        |

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

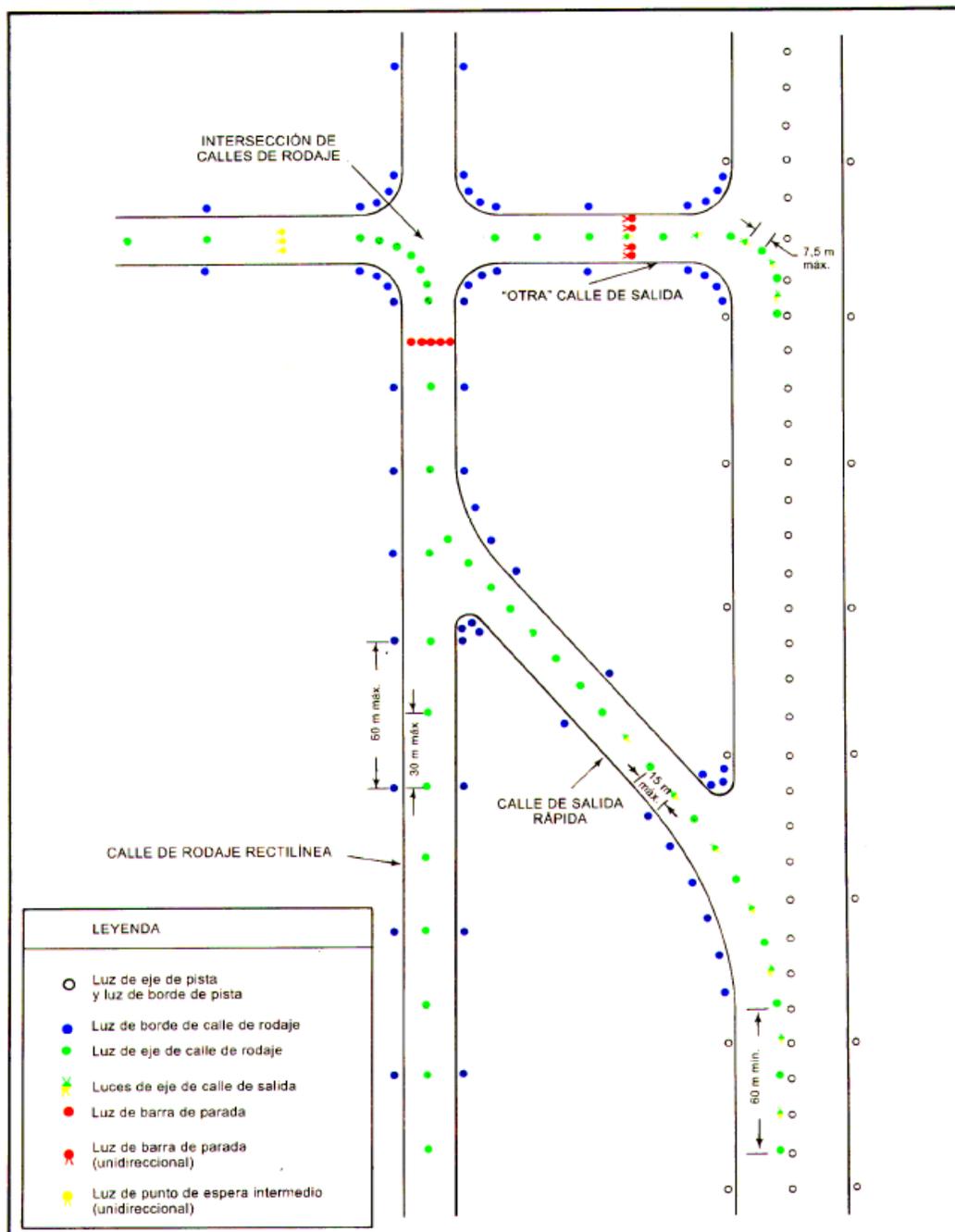


Fig. 6-22 Iluminación de Calles de Rodaje



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (t) Luces de Eje de Calle de Rodaje En Calles de Salida Rápida.
- (1) Las luces de eje calle de rodaje instalados en una calle de salida rápida deben comenzar en un punto situado por lo menos a 60 m antes del comienzo de la curva del eje de la calle de rodaje, y prolongarse mas allá del final de dicha curva hasta un punto, en el eje de la calle de rodaje, en que puede esperarse que un avión alcance una velocidad normal de rodaje. En la porción paralela al eje de la pista, las luces deberían estar siempre a 60 cm. por lo menos, de cualquier fila de luces de eje de pista, tal como se indica en la figura 6-23.
  - (2) Las luces deben espaciarse a intervalos longitudinales que no excedan a 15 m si bien, cuando no se disponga de luces de eje de pista, puede usarse en intervalo mayor que no exceda de 30 m.
- (u) Luces de Eje de Calle de Rodaje en Otras Calles de Salida.
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (1) Las luces de eje de calle de rodaje instaladas en calle de salida que no sean de salida rápida, deben comenzar en el punto en que las señales del eje de calle de rodaje inician la parte curva separándose del eje de la pista, y deberían seguir la señalización en curva del eje de la calle de rodaje, por lo menos hasta el punto en que las señales se salen de la pista. La primera luz debe estar a 60 cm. por lo menos, de cualquier fila de luces de eje de pista, tal como se indica en la figura 6-23.
  - (2) Las luces deben estar espaciadas a intervalos longitudinales que no excedan de 7,5m.
- (v) Luces de Eje de Calle de Rodaje en las pistas
- Las luces de eje de calle de rodaje en las pistas que formen parte de rutas normalizadas para el rodaje y destinadas al rodaje en condiciones de alcance visual en la pista inferior a 350 m, deben estar espaciadas a intervalos longitudinales que no excedan de 15 m.
- (w) Luces de borde de Calle de Rodaje
- (1) Se instalarán luces de borde de calle de rodaje en los bordes de plataforma de viraje en la pista, apartaderos de espera y plataforma que hayan de usarse de noche, y en las calles de rodaje que no



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

dispongan de luces de eje de calles de rodaje y que estén destinadas a usarse de noche. Pero no debe ser necesario instalar luces de borde de calle de rodaje cuando, teniendo en cuenta el carácter de las operaciones, puede obtenerse una guía adecuada mediante iluminación de superficie o por otros medios.

- (2) Se instalarán luces de borde de calle de rodaje en las pistas que formen parte de rutas normalizadas para el rodaje y estén destinadas al rodaje durante la noche, cuando la pista no cuente con luces de eje de calle de rodaje.
- (3) En las partes rectilínea de una calle de rodaje y en una pista que forme parte de una ruta normalizada para el rodaje, las luces de borde de las calles de rodaje deben disponerse con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda de 60 m. En las curvas, las luces deben estar espaciadas a intervalos inferiores a 60 m a fin de que proporcionen una clara indicación de la curva.
- (4) En los apartaderos de espera, plataformas, las luces de borde de calle de rodaje deben disponerse con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda los 60 m.
- (5) Las luces de borde de calle de rodaje en una plataforma de viraje en la pista deben disponerse con un espaciado longitudinal uniforme que no exceda los 30 m.
- (6) Las luces deben estar instaladas tan cerca como sea posible de los bordes de la calle de rodaje, plataforma de viraje, apartadero de espera, plataforma, pista o al exterior de dichos bordes a una distancia no superior a 3 m.
- (7) Las luces de borde de calle de rodaje deben ser luces fijas de color azul. Estas luces deben ser visibles por lo menos hasta 30° por encima de la horizontal y desde todos los ángulos de azimut necesarios para proporcionar guía a los pilotos que circulen en cualquiera de los dos sentidos. En una intersección, salida de pista o curva, las luces deben estar apantalladas en la mayor medida posible, de forma que no sean visibles desde los ángulos de azimut en los que puedan confundirse con otras luces.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.045, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(x) Luces de Plataforma de Viraje en la Pista.

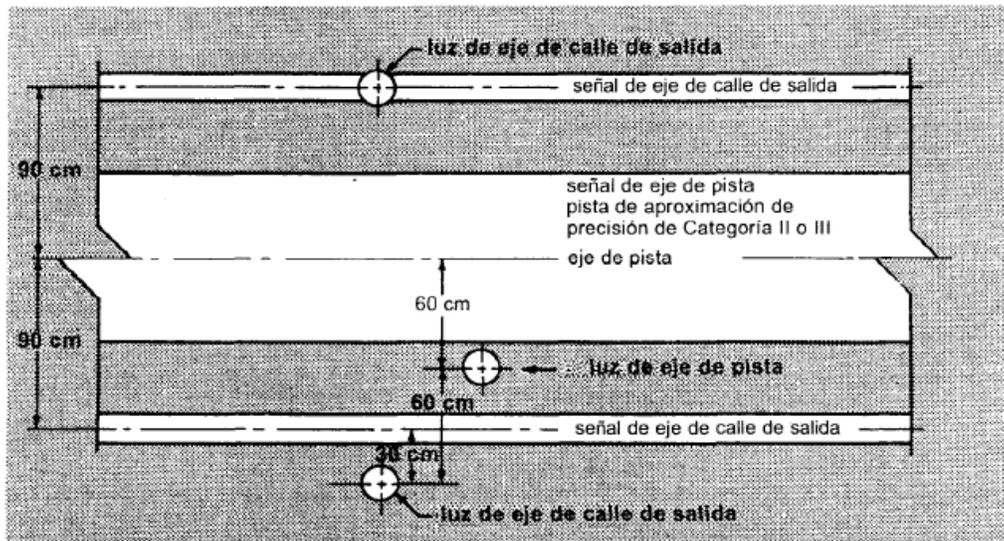
- (1) Deben instalarse luces de plataforma de viraje en la pista en plataformas de viraje en la pista que se prevé utilizar durante la noche.
- (2) Las luces de plataforma de viraje en la pista deben instalarse normalmente en la señalización de la plataforma de viraje en la pista, excepto que pueden tener un desplazamiento de no más de 30 cm. en los casos en que no se pueden ubicar en la señalización.
- (3) Las luces de plataforma de viraje en la pista en una sección recta de la plataforma de viraje en la pista deben estar ubicadas a intervalos longitudinales de no más de 15 m. y en la sección curva las luces no deben estar separadas más de 7,5 m.
- (4) Las luces de plataforma de viraje en la pista deben ser luces fijas unidireccionales de color verde y con las dimensiones del haz de forma que la luz se vea solamente desde las aeronaves en la plataforma de viraje en la pista o en aproximación a la misma.
- (5) Las luces de plataforma de viraje en la pista deben ajustarse a lo especificado en el Apéndice 1 de esta Regulación.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 37.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Tolerancias para el desplazamiento de las luces de eje de pista y de eje de calle de rodaje a fin de conseguir una separación de 60 cm.

Fig. 6-23 Desplazamiento de las luces de eje de pista y de ejes de calles de rodaje

#### (y) Barras de parada

- (1) Se debe instalar una barra de parada, con acceso autorizado y controlado por los servicios de tránsito aéreo, 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 350 m salvo sí:
  - (i) se dispone de ayudas y procedimientos apropiados para suministrar asistencia a fin de evitar que las aeronaves y los vehículos entren inadvertidamente en la pista; o
  - (ii) 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:
    - (A) De aeronaves en el área de maniobras a una por vez; y
    - (B) De vehículos en el área de maniobras al mínimo esencial.
- (2) Debe disponerse de una barra de parada en un punto de espera intermedia cuando se desee completar las señales mediante luces y proporcionar control de tránsito por medios visuales.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (3) En los casos en que las luces normales de barra de parada puedan quedar oscurecidas (desde la perspectiva del piloto), debe añadirse un par de luces elevadas en cada extremo de barra de parada.
- (4) Las barras de parada deben estar colocadas transversalmente en la calle de rodaje, en el punto en que se desee que el tránsito se detenga, según se establece en el punto anterior.
- (5) Las barras de parada consistirán en luces de color rojo que deben ser visibles en los sentidos previstos de las aproximaciones hacia la intersección o punto de espera de la pista, espaciadas a intervalos de 3 m, y colocadas transversalmente en la calle de rodaje.
- (6) Las barras de parada instaladas en un punto de espera de la pista deben ser unidireccionales y tendrán color rojo en la dirección de aproximación de la pista.
- (7) **PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.051, DE FECHA 08 DE OCTUBRE DE 2008.** En los casos en que se suministren las luces adicionales especificadas en el numeral (3) de esta sección, dichas luces tendrán las mismas características que las otras luces de la barra de parada para las aeronaves que se aproxima.
- (8) Las barras de parada de conmutación selectiva se instalarán en combinación con un mínimo de tres luces de eje de calle de rodaje, cubriendo una distancia de por lo menos 90 m a partir de la barra de parada, en el sentido previsto de movimiento de las aeronaves a partir de la barra de parada.
- (9) La intensidad de luz roja y las aperturas de haz de las luces de barra de parada deben estar de acuerdo con las especificaciones del Apéndice 1, según corresponda.
- (10) El circuito eléctrico debe estar concebido de modo que:
  - (i) las barras de parada emplazadas transversalmente en calles de rodaje de entrada sean de conmutación independiente;
  - (ii) las barras de parada emplazadas transversalmente en calle de rodajes, previstas únicamente para salidas, sean de conmutación independiente o por grupos;
  - (iii) cuando se ilumine una barra de parada, las luces de eje de calle de rodaje, instaladas mas allá de la barra de parada se apagaran hasta una distancia por lo menos de 90 m.; y



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (iv) las barras de parada deben estar interconectadas (interconexión de bloqueo) con las luces de eje de calle de rodaje, de tal forma que si se iluminan las luces de eje de calle de rodaje se apaguen las de la barra de parada y viceversa.
- (11) El sistema de guía y control de movimiento en la superficie debe emplear luces de eje de calle de rodaje y barra de parada con conmutación (forma avanzada y compleja), cuando se cumpla al menos con uno de los siguientes casos:
- (i) El creciente número de operaciones que tienen lugar en condiciones de visibilidad reducida.
  - (ii) El aumento progresivo del tránsito.
  - (iii) La complejidad de las disposiciones generales de los aeródromos.
  - (iv) La proliferación de técnicas y procedimientos para aumentar la capacidad.
- (z) Luces de punto de espera intermedio.
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (1) Se instalarán luces de punto de espera intermedio en los puntos de espera intermedios destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual en la pista inferiores a un valor de 350 m, a menos que:
    - (i) Se haya instalado una barra de parada, o
    - (ii) Cuando no haya necesidad de señales de parada-circle como las proporcionadas por la barra de parada
  - (2) Las luces de punto de espera intermedio deben estar a lo largo de las señales de punto de espera intermedio a una distancia de 0,3m antes de la señal.
  - (3) Las luces de punto de espera intermedio consistirán en tres luces fijas unidireccionales de color amarillo, visibles en el sentido de la aproximación hacia el punto de espera intermedio, con una distribución luminosa similar a las luces de eje de calle de rodaje, si las hubiese. Las luces deben estar dispuestas simétricamente a ambos lados del eje de calle de rodaje y en ángulo recto respecto al mismo, con una separación de 1,5 m entre luces.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (aa) Luces de protección de pista.
- (1) Se proporcionará luces de protección de pista, configuración A, en cada intersección de calle de rodaje/pista asociada con una pista que se prevé utilizar:
    - (i) En condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m, donde no esté instalada una barra de parada; y
    - (ii) En condiciones de alcance visual en la pista mayor 550 m cuando la autoridad aeronáutica lo determine en función de la densidad del tránsito.
  - (2) Deben proporcionarse luces de protección de pista, Configuración A, o Configuración B, o ambas en cada intersección de calle de rodaje/pista, cuando sea necesario resaltar la perceptibilidad de la intersección de calle de rodaje / pista, como en el caso de calles de rodaje de entronque ancho, salvo que la configuración B no debe instalarse en emplazamiento común con una barra de parada.
  - (3) Las luces de protección de pista, configuración A, se instalarán a cada lado de la calle de rodaje, a una distancia del eje de pista que no sea inferior a la especificada en la tabla 4-3 para las pistas de despegue.
  - (4) Las luces de protección de pista, configuración B, se deben instalar 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 4-3 para las pistas de despegue.
  - (5) Las luces de protección de pista, configuración A, deben consistir en dos pares de luces de color amarillo.
  - (6) Para aumentar el contraste entre el encendido y apagado de las luces de protección de pista, configuración A, previstas para usarse de día, debe ponerse una visera encima de cada lámpara, de un tamaño suficiente para evitar que la luz solar entre al lente, sin obstruir su funcionamiento.
  - (7) Las luces de protección de pista, configuración B, deben consistir en luces de color amarillo espaciadas a intervalos de 3 m, colocadas a través de la calle de rodaje.
  - (8) El haz luminoso debe ser unidireccional y debe estar alineado de modo que la luz pueda ser vista por el piloto de una

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N. 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

aeronave que este efectuando el rodaje hacia el punto de espera.

- (9) La intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración A, deben corresponder a las especificaciones del Apéndice 1
- (10) Si se prevé que las luces de protección de pista se usen de día, la intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración A, deben corresponder a las especificaciones del Apéndice 1.
- (11) Cuando las luces de protección de pista estén especificadas como componentes de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie en que se requieran intensidades luminosas más elevadas, la intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración A, deben corresponder a las especificaciones del Apéndice 1.
- (12) La intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración B deben corresponder a las especificaciones del Apéndice 1.
- (13) Si se prevé que las luces de protección de pista se usen de día, la intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces de configuración B deben corresponder a las especificaciones del Apéndice 1.
- (14) Cuando las luces de protección de pista estén especificadas como componentes de un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie en que se requieran intensidades luminosas mas elevadas, la intensidad de la luz amarilla y las aperturas de haz de las luces configuración B, deben corresponder a las especificaciones del Apéndice 1.
- (15) Las luces de cada elemento de la configuración A se deben encender y apagar alternativamente.
- (16) Para la configuración B, las luces adyacentes se deben encender y apagar alternativamente y las luces alternas se deben encender y apagar simultáneamente.
- (17) Las luces se deben encender y apagar entre 30 y 60 veces por minuto y los periodos de apagado y encendido deben ser iguales y opuestos en cada luz.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

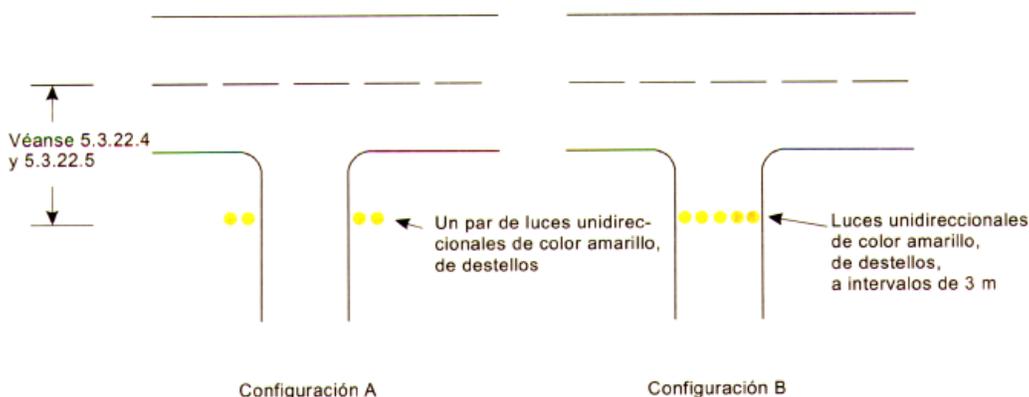


Fig. 6-24 Luces de Protección de pista

- (bb) Iluminación de plataforma con proyectores.
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008**
- (1) Debe suministrarse iluminación con proyectores en las plataformas y en los puestos designados para estacionamiento aislado de aeronaves, destinados a utilizarse por la noche.
  - (2) Los proyectores para iluminación de plataforma deben emplazarse de modo que suministren una iluminación adecuada en todas las áreas de servicio de plataforma, con un mínimo de deslumbramiento para los pilotos de aeronaves en vuelo, en tierra y personal en la plataforma. La disposición y la dirección de proyectores deben ser tales que un puesto de estacionamiento de aeronave reciba luz de dos o más direcciones para reducir las sombras al mínimo
  - (3) La distribución espectral de los proyectores para iluminación de plataforma debe ser tal que los colores utilizados para el señalamiento de aeronaves relacionados con los servicios de rutina y para las señales de superficie y de obstáculos, puedan identificarse correctamente.
  - (4) La iluminación media debe ser por lo menos la siguiente:
    - (i) Puesto de estacionamiento de aeronave:
      - (A) iluminación horizontal – 20 lux con una relación de uniformidad (media a mínima) no superior a 4:1; e
      - (B) iluminación vertical – 20 lux a una altura de 2 m sobre la plataforma, en las direcciones pertinentes.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (ii) Otras áreas de la plataforma: - iluminación horizontal – 50% de la iluminación media en los puestos de estacionamiento de aeronave, con una relación de uniformidad (media a mínima) no superior a 4:1.
- (cc) Sistema de guía visual para el atraque.
- (1) Se debe proporcionar un sistema de guía visual para el atraque cuando se tenga la intención de indicar, por medio de una ayuda visual, la posición exacta de una aeronave en un puesto de estacionamiento y cuando no sea posible el empleo de otros medios tales como señaleros.
  - (2) El sistema debe proporcionar guía de azimut y guía de parada.
  - (3) La unidad de guía de azimut y el indicador de posición de parada deben ser adecuados en cualquier condición meteorológica, de visibilidad, de iluminación de fondo y de pavimento, prevista para el sistema, tanto de día como de noche, pero sin que deslumbran al piloto.
  - (4) La unidad de guía de azimut y el indicador de posición de parada deben ser tales que:
    - (i) el piloto disponga de una clara indicación de mal funcionamiento y de cualquiera de los dos o de ambos; y
    - (ii) puedan desconectarse.
  - (5) La unidad de guía de azimut y el indicador de posición de parada debe estar ubicados de manera que haya continuidad de guía entre las señales del puesto de estacionamiento, las luces de guía para la maniobra en el puesto de estacionamiento, si existen, y el sistema visual de guía de atraque.
  - (6) La precisión del sistema debe ser adecuada al tipo de puente de embarque de pasajeros y a las instalaciones fijas de servicios de aeronave con las que el sistema utilice.
  - (7) El sistema debe ser utilizado por todos los tipos de aeronaves para que los que este previsto el puesto de estacionamiento.
  - (8) Si se requiere operación selectiva para que el sistema sea utilizado por determinado tipo de aeronave, el sistema debe indicar al operador del mismo y al piloto qué tipo de aeronave se ha seleccionado, para que ambos estén seguros de que la selección es correcta.
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N.º 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (dd) Unidad de guía de azimut.
- (1) La unidad de guía de azimut debe estar emplazada en la prolongación de la línea central del puesto de estacionamiento, o cerca de ella, frente a la aeronave, de manera que sus señales sean visibles desde el puesto del piloto durante toda la maniobra de atraque, y alineada para ser utilizada, por el piloto, como por el copiloto de la aeronave.
  - (2) La unidad de guía de azimut debe proporcionar guía izquierda/derecha, inequívoca, que permita al piloto adquirir y mantener la línea de entrada y sin hacer maniobras excesivas.
  - (3) Cuando la guía de azimut esté indicada por medio de un cambio de color se debe usar el verde para informar de que se sigue la línea central y el rojo para informar de las desviaciones con respecto a la línea central.
- (ee) Indicador de posición de parada.
- (1) El indicador de posición de parada debe ser utilizado tanto por el piloto como el copiloto de la aeronave.
  - (2) En la información de posición de parada que proporcione el indicador para determinado tipo de aeronave se debe tener en cuenta todas las variaciones previsibles en la altura de la vista del piloto o del ángulo de visión.
  - (3) El indicador de posición de parada debe señalar la posición de parada para la aeronave a la que se proporcione guía e informará asimismo de su régimen de acercamiento por lo menos a lo largo de una distancia de 10 m., para permitir al piloto desacelerar progresivamente la aeronave hasta detenerla completamente en la posición de parada prevista.
  - (4) Cuando la guía de parada se indique por cambio de color, se debe usar el verde para indicar que la aeronave puede continuar y rojo para indicar que ha llegado al punto de parada, pero cuando quede poca distancia para llegar al punto de parada se debe utilizar un tercer color a fin de indicar que el punto de parada está próximo.
- (ff) Luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronave



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (1) Deben suministrarse luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves, para facilitar el emplazamiento preciso de las aeronaves en un puesto de estacionamiento, en una plataforma pavimentada que este destinada a usarse en malas condiciones de visibilidad a no ser que se suministre guía adecuada por otros medios.
  - (2) Las luces de guía para maniobras en los puestos de estacionamiento de aeronaves deben estar instaladas en el mismo lugar que las señales del puesto de estacionamiento.
  - (3) Las luces de guía para el estacionamiento en los puestos de estacionamiento de aeronaves que no sean las que indican una posición de parada, deben ser luces fijas de color amarillo, visibles en todos los sectores dentro de los cuales esta previsto que suministren guía.
  - (4) Las luces empleadas para indicar las líneas de entrada, de viraje y de salida deben estar separadas por intervalos no superiores a 7.5 m en las curvas y a 15 m en los tramos rectos.
  - (5) Las luces que indiquen la posición de parada deben ser luces fijas unidireccionales de color rojo.
  - (6) La intensidad de las luces deben ser adecuada para las condiciones de visibilidad y luz ambiente en que se prevea utilizar el puesto de estacionamiento de aeronaves.
  - (7) El circuito de las luces deben ser tal que las mismas se enciendan para indicar que un puesto de estacionamiento de aeronaves esta en uso y se apaguen para indicar que no lo esta.
- (gg) Luces de punto de espera en la vía de vehículos.
- (1) Se debe proporcionar luces de punto de espera en la vía de vehículos en todo punto de espera en la vía asociado con una pista que se prevea utilizar en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m.
  - (2) Las luces de punto de espera en la vía de vehículos se debe instalar al lado de la señal de punto de espera, a 1.5 ( $\pm$  0.5 m) de uno de los bordes de la vía de vehículos, es decir, a la izquierda o a la derecha según corresponda de acuerdo con los reglamentos de tránsito terrestre.
  - (3) Las luces de punto de espera en la vía de vehículos constaran de:
    - (i) un semáforo controlable rojo (pare) y verde ( siga); o



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (ii) una luz roja de destellos.
- (4) El haz luminoso del punto de espera en la vía de vehículos debe ser unidireccional y debe estar alineado de modo que la luz pueda ser vista por el conductor de un vehículo que este acercándose al punto de espera.
- (5) La intensidad del haz debe ser adecuada a las condiciones de visibilidad y luz ambiente en las cuales se prevé utilizar el punto de espera, pero no debe deslumbrar al conductor.
- (6) La frecuencia de los destellos de la luz roja de destellos debe ser de 30 a 60 por minuto.

#### SECCIÓN 14.44 LETREROS.

- (a) Los letreros deben ser letreros fijos o letreros de mensaje variable y se deben proporcionar letreros para indicar una instrucción obligatoria, una información sobre un emplazamiento o destino particular en el área de movimiento o para suministrar otra información a fin de satisfacer los requisitos del literal (a) de la Sección 14.67.
- (b) Debe proporcionarse un letrero de mensaje variable cuando:
  - (1) la instrucción o información que se presenta en el letrero es pertinente solamente durante un periodo determinado; o
  - (2) es necesario presentar en el letrero información predeterminado variable, para cumplir con los requisitos del literal (a) de la Sección 14.67.
- (c) Los letreros deben ser frangibles. Los que estén situados cerca de una pista o de una calle de rodaje deben ser lo suficientemente bajos como para conservar la distancia de protección respecto a las hélices y las barquillas de los reactores. La altura del letrero instalado no debe sobrepasar la dimensión que figura en la columna apropiada de la tabla 6-4.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Tabla 6-4

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

| Número De clave | Altura de letrero (mm) |                      |                  | 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 |
|-----------------|------------------------|----------------------|------------------|--|--|
|                 | Indicación             | Placa frontal (mín.) | Instalado (máx.) |  |  |
| 1 ó 2           | 200                    | 400                  | 700              | 5 – 11 m   | 3 – 10 m   |
| 1 ó 2           | 300                    | 600                  | 900              | 5 – 11 m   | 3 – 10 m   |
| 3 ó 4           | 300                    | 600                  | 900              | 11 – 21 m  | 8 – 15 m   |
| 3 ó 4           | 400                    | 800                  | 1100             | 11 – 21 m  | 8 – 15 m   |

- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (d) Los letreros deben ser rectangulares, tal como se indica en las Figuras 6-25 y 6-26, con el lado más largo en posición horizontal. Los únicos letreros de color rojo en el área de movimiento deben ser los letreros con instrucciones obligatorias.
- (e) Las inscripciones de los letreros deben ser conformes a las disposiciones de apéndice 3.
- (f) Los letreros deben estar iluminados de conformidad con las disposiciones del apéndice 3, cuando se prevea utilizarlos en los siguientes casos:
- (1) En condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 800m; o
  - (2) Durante la noche, en pistas de vuelo por instrumentos; o
  - (3) Durante la noche, en pistas de vuelo visual cuyo número de clave sea 3 ó 4.
- (g) Los letreros deben ser retrorreflectantes o iluminados de conformidad con las disposiciones del Apéndice 3, cuando se prevea utilizarlos durante la noche en pistas de vuelo visual cuyo número de clave sea 1 o 2.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (h) Los letreros de mensaje variable deben presentar la placa frontal sin ningún mensaje cuando no estén en uso.
- (i) Los letreros de mensaje variable, en caso de falla, no deben proporcionar información que pueda inducir a un piloto o conductor de vehículo a efectuar una maniobra peligrosa.
- (j) El intervalo de tiempo para cambiar de un mensaje a otro en un letrero de mensaje variable debe ser lo mas breve posible y no exceder de 5 segundos.
- (k) Letreros con instrucciones obligatorias.
  - (1) Se debe proporcionar letreros con instrucciones obligatorias para identificar el lugar más allá del cual, una aeronave en rodaje o un vehículo, no debe proseguir a menos que lo autorice la torre de control de aeródromo.
  - (2) Entre los letreros con instrucciones obligatorias deben estar comprendidos los letreros de designación de pista, los letreros de punto de espera de CAT I, II, o III, los letreros de punto de espera de la pista, los letreros de punto de espera en la vía de vehículos, y los letreros de PROHIBIDA LA ENTRADA.
  - (3) Las señales de punto de espera de la pista, configuración A, se deben complementar con un letrero de designación de pista en la intersección de calle de rodaje/pista o en la intersección de pista/pista.
  - (4) Las señales de punto de espera de la pista configuración B, se deben complementar con un letrero de punto de espera Categoría I, II o III.
  - (5) Las señales de punto de espera de la pista, configuración A en un punto de espera de la pista establecido de conformidad con el literal (a), numeral (2) de la sección 14.33 de esta Regulación, se deben complementar con un letrero de punto de espera de la pista.
  - (6) Los letreros de designación de pista en una intersección de calle de rodaje/pista deben complementarse con un letrero de emplazamiento que se colocará en la parte, la más alejada de la calle de rodaje, según corresponda.
  - (7) Se debe proporcionar un letrero de prohibida la entrada cuando no este autorizada la entrada a la zona en cuestión.
  - (8) Se debe colocar un letrero de designación de pista en las intersecciones de calle de rodaje /pista en las intersecciones de

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

pista/pista, a cada lado de la señal de punto de espera de la pista, de forma que se vea de frente al aproximarse a la pista.

- (9) Se debe instalar un letrero de punto de espera de categoría de CAT I, II o III a cada lado de la señal de punto de espera de la pista, de modo que se vea de frente al aproximarse al área crítica.
- (10) Se debe colocar un letrero de PROHIBIDA LA ENTRADA al comienzo de la zona a la cual no esté autorizada la entrada, a cada lado de la calle de rodaje vista desde la perspectiva del piloto.
- (11) Se debe colocar letrero de punto de espera de la pista, a cada lado del punto de espera de la pista establecido de conformidad con el literal (a), numeral (2) de la sección 14.33 de esta Regulación, de modo que se vea de frente al aproximarse a la superficie limitadora de obstáculos o al área crítica/sensible ILS según corresponda.
- (12) Los letreros con instrucciones obligatorias deben consistir en una inscripción en blanco sobre fondo rojo.
- (13) La inscripción de un letrero de designación de pista debe consistir en las designaciones y direcciones correspondientes de la pista intersecada, correctamente orientadas con respecto a la posición desde la que se ve el letrero; pero si el letrero de designación de pista está instalado en las proximidades de un extremo de pista debe indicarse únicamente la designación de pista del extremo en cuestión.
- (14) La inscripción de los letreros de punto de espera de categorías I, II o III o de categoría II/III debe consistir en el designador de pista seguido de CAT I, CAT II, CAT III o CAT II/III, según corresponda.
- (15) La inscripción del letrero de PROHIBIDA LA ENTRADA debe corresponder a lo indicado en la Figura 6-25.
- (16) La inscripción de los letreros de punto de espera de la pista instalados en un punto de espera de la pista debe consistir en la designación de la calle de rodaje y un número.
- (17) Donde sea apropiado, se deben usar las siguientes inscripciones o símbolos:

| Inscripción /símbolo             | finalidad  |
|----------------------------------|--|
| Designación de extremos de pista | Para indicar todo punto de espera de la pista situado en un extremo de la pista. |
| Designación de ambos             | Para indicar todo punto de   |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Extremos de una pista                 | Espera de la pista emplazado<br>En otras intersecciones de<br>Calle de rodaje/pista o<br>Intersecciones pista/pista |
| 25 CAT I (Ejemplo)                    | Para indicar un punto de espera<br>de la pista de Categoría I<br>En el umbral de la pista 25.                       |
| 25 CAT II (Ejemplo)                   | Para indicar un punto de espera<br>de la pista de Categoría II<br>En el umbral de la pista 25.                      |
| 25 CAT III (Ejemplo)                  | Para indicar un punto de<br>Espera de la pista<br>Categoría III en el umbral<br>De la pista 25.                     |
| 25 CAT II/III (Ejemplo)               | Para indicar un punto de<br>Espera de la pista de<br>Categoría II/III en el umbral<br>De la pista 25.               |
| Símbolo de PROHIBIDA<br>LA<br>ENTRADA | Para indicar que la entrada<br>A un área esta prohibida.  |
| B2(Ejemplo)                           | Para indicar todo punto Establecido<br>de conformidad con 3.11.3De<br>espera de pista                               |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Fig. 6.25 Letrero con instrucciones obligatorias



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

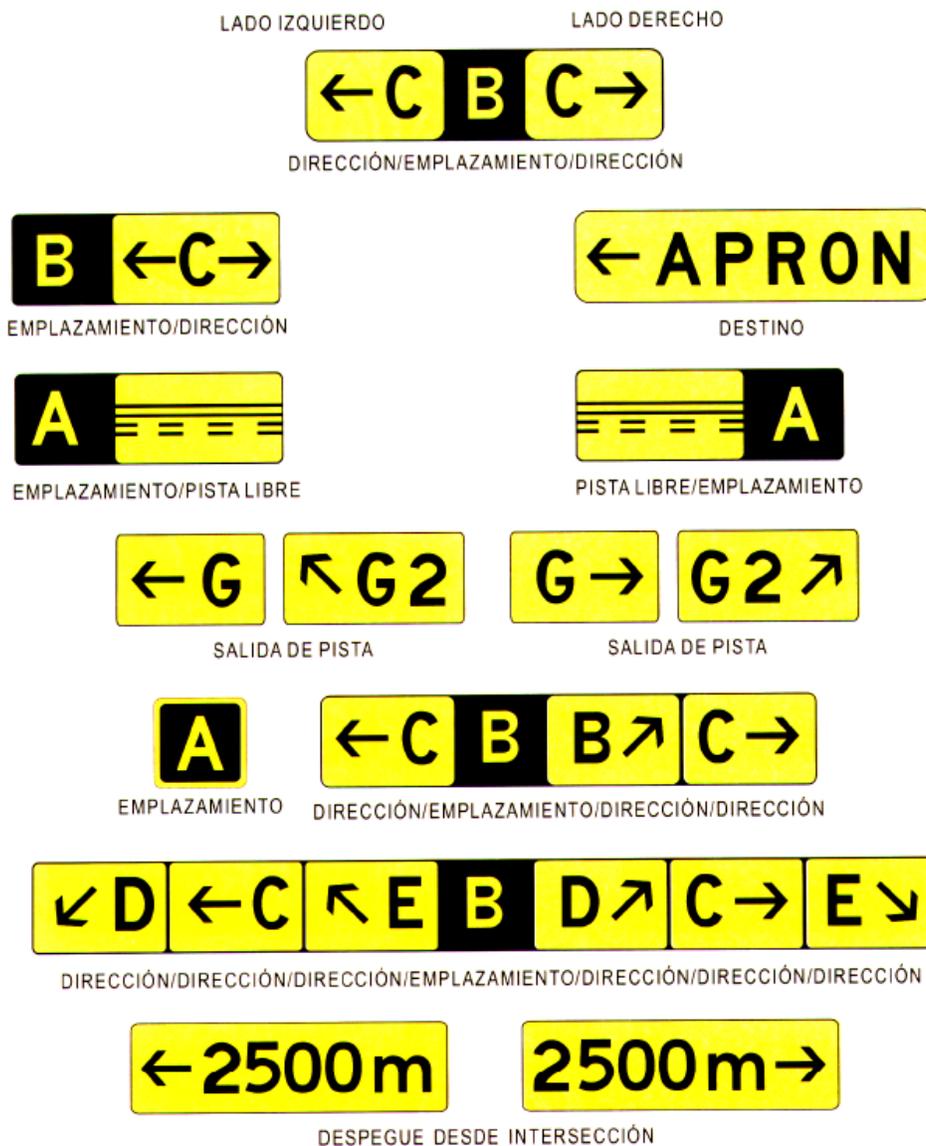
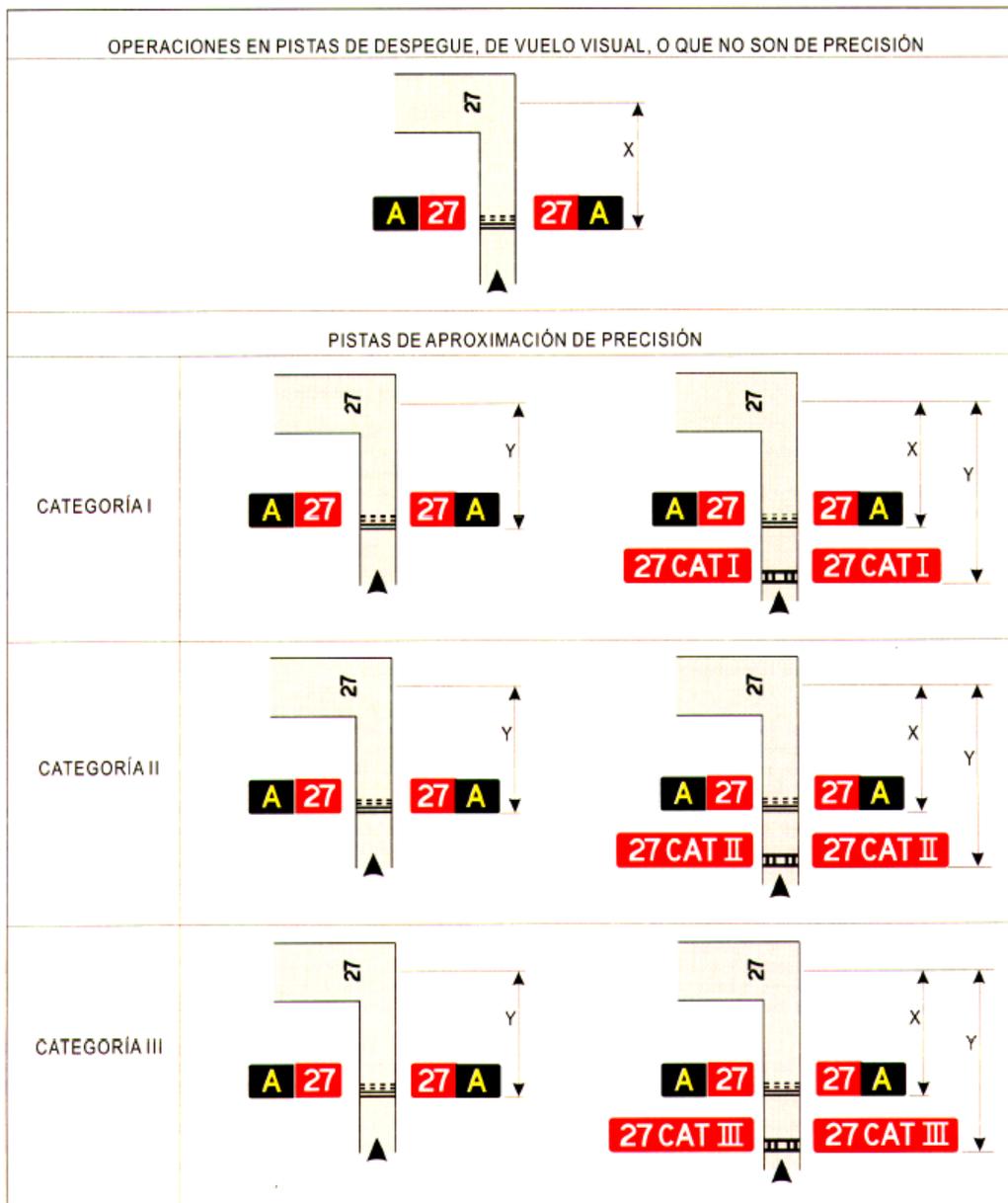


Fig. 6.26 Letrero de Información



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Nota: La distancia X se obtiene de la Tabla 3-2. La distancia Y se establece y mide desde el borde del área crítica/sensible del ILS/MLS.

Fig. 6.27 Ejemplo de los Letreros de las intersecciones de las calles de rodaje/pista



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (l) Letreros de información
- (1) Se debe proporcionar un letrero de información cuando sea necesario desde el punto de vista de las operaciones identificar por medio de un letrero un emplazamiento específico o proporcionar información de encaminamiento (dirección o destino).
  - (2) Los letreros de información deben comprender lo siguiente: dirección, emplazamientos, destino, salida de pista, pista libre y despegue desde intersección.
  - (3) Se debe proporcionar un letrero de salida de pista cuando sea necesario desde el punto de vista de las operaciones identificar una salida de pista.
  - (4) Se debe proporcionar un letrero de pista libre cuando la calle de rodaje de salida no cuente con luces de eje de calle de rodaje y sea necesario indicar al piloto que abandona una pista cual es la ubicación del perímetro del área crítica/sensible, ILS o la ubicación del borde inferior de la superficie de transición interna de éstos dos elementos el que este más alejado del eje de la pista.
  - (5) Debe proporcionarse un letrero de despegue desde intersección cuando sea necesario, desde el punto de vista de las operaciones, indicar el recorrido de despegue disponible (TORA) restante para los despegues desde intersección.
  - (6) Cuando la Autoridad Aeronáutica lo requiera, deben proporcionarse letreros de destino para indicar la dirección hacia un destino particular en el aeródromo, tales como área de carga, aviación general, etc.
  - (7) Se deben proporcionar letreros combinados que indiquen el emplazamiento y la dirección, cuando dichos letreros se utilicen para suministrar información de dirección o destino antes de una intersección de calle de rodaje.
  - (8) Se deben proporcionar letreros de dirección cuando sea necesario desde el punto de vista de las operaciones identificar la designación y la dirección de las calles de rodaje en una intersección.
  - (9) Debe proporcionarse un letrero de emplazamiento en un punto de espera intermedio.
  - (10) Se debe proporcionar un letrero de emplazamiento junto con todo letrero de designación de pista, excepto en una intersección pista/pista.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 5031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (11) Se debe proporcionar un letrero de emplazamiento junto con todo letrero de dirección, Excepto cuando mediante un estudio aeronáutico se demuestre que es innecesario.
- (12) Se deben colocar letreros de emplazamiento para identificar a las calles de rodaje que salen de una plataforma o las calles de rodaje que se encuentran más allá de una intersección.
- (13) Se debe indicar utilizando una barrera, un letrero de dirección u otra ayuda, visual adecuada Cuando una calle de rodaje termina en una intersección en forma de "T".
- (14) A excepción de lo especificado en el numeral (17) y (25) los letreros de información se deben colocar en el lado izquierdo de la calle de rodaje, de conformidad con la tabla 6-4.
- (15) Se deben colocar letreros de información en toda la intersección de calle de rodaje antes de la intersección y en línea con la señal de intersección de calle de rodaje.
- (16) Cuando no haya señal de intersección de calle de rodaje los letreros se instalarán como mínimo a:
- (i) 60 m. del eje de la calle de rodaje intersecada cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
  - (ii) 40 m como mínimo cuando el número de clave sea 1 ó 2.
- (17) Los letreros de salida de pista se deben colocar en el mismo lado de la salida (izquierda o derecha), y se ubicarán de conformidad con la tabla 6-4.
- (18) Los letreros de salida de pista se deben colocar antes del lugar de salida de pista, a una distancia del punto tangencial con la salida de:
- (i) 60 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
  - (ii) 30 m cuando el número de clave sea 1 ó 2.
- (19) Se deben colocar letreros de pista libre por lo menos en uno de los lados de la calle de rodaje. La distancia entre el letrero y el eje de la pista no debe ser inferior al mayor de los valores siguientes:
- (i) La distancia entre el eje de la pista y el perímetro del área crítica/sensible ILS.
  - (ii) La distancia entre el eje de la pista y el borde inferior de la superficie de transición interna.
- (20) Cuando se proporcionen letreros de emplazamiento de calle de rodaje junto con los letreros de pista libre, se deben colocar junto al

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.034 DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

letrero de pista libre en el lado mas alejado con respecto a la calle de rodaje.

- (21) El letrero de despegue desde intersección se debe colocar en el lado izquierdo de la calle de rodaje de entrada a la pista. La distancia desde el letrero hasta el eje de la pista no debe ser inferior a:
  - (i) 60 m cuando el número de clave sea 3 ó 4; y
  - (ii) 45 m cuando el número de clave sea 1 ó 2.
- (22) Los letreros de emplazamiento de calle de rodaje que se instalen junto con letreros de designación de pista, se deben colocar en el lado más alejado con respecto a la calle de rodaje.
- (23) Los letreros de destino no deben colocarse junto con letreros de emplazamiento o dirección.
- (24) Los letreros de información que no sean de emplazamiento no se deben colocar junto a letreros con instrucciones obligatorias.
- (25) Los letreros de dirección, las de barreras u otras ayudas visuales apropiadas que se utilicen para identificar una intersección en forma de "T" deben colocarse en el lado de la intersección que este frente a la calle de rodaje.
- (26) Los letreros de información que no sean de emplazamiento deben consistir en inscripciones en negro sobre fondos amarillos.
- (27) Los letreros de emplazamiento deben consistir en inscripciones en amarillo sobre fondo negro y cuando se trata de un solo letrero, debe tener un borde en amarillo.
- (28) Las inscripciones de los letreros de salida de pista deben consistir en el designador de la calle de rodaje de salida y una flecha que indique la dirección que se ha de seguir.
- (29) Las inscripciones de los letreros de pista libre deben señalar el punto de espera de la pista, configuración A, como se ilustra en la Figura 6-26.
- (30) Las inscripciones de los letreros de despegue desde intersección deben contener un mensaje numérico que indique el recorrido de despegue disponible restante en metros, más una flecha con la colocación y orientación pertinentes, que indique la dirección de despegue, como se ilustra en la Figura 6-26.
- (31) Las inscripciones de los letreros de destino deben contener un mensaje con letras, letras y números o números que identifiquen el

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.001 DE FECHA 08 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

destino, más una flecha que indique la dirección que se ha de seguir, como se ilustra en la Figura 6-26.

- (32) Las inscripciones de los letreros de dirección deben contener un mensaje con letras o letras y números que identifiquen las calles de rodaje, más una flecha o flechas con la orientación pertinente, como se ilustra en la Figura 6-26.
- (33) La inscripción de todo letrero de emplazamiento debe contener la designación de la calle de rodaje, pista u otra superficie pavimentada en la que se encuentre o esté entrando la aeronave, y no debe tener flechas.
- (34) Cuando sea necesario identificar cada uno de una serie de puntos de espera intermedios en una misma calle de rodaje, el letrero de emplazamiento debe incluir la designación de la calle de rodaje y un número.
- (35) Cuando se utilicen letreros de emplazamiento con letreros de dirección:
  - (i) todos los letreros de dirección que indiquen viraje hacia la izquierda se deben colocar al lado izquierdo de los letreros de emplazamientos y todos los letreros de dirección que indiquen viraje hacia la derecha se deben colocar al lado derecho de los letreros de emplazamiento, excepto cuando se trate de una intersección con calle de rodaje, el letrero de emplazamiento puede, colocarse al lado izquierdo.
  - (ii) los letreros de dirección se deben colocar de manera que la dirección de las flechas varíe con respecto a la vertical según la desviación que siga la calle de rodaje pertinente;
  - (iii) se debe colocar un letrero de dirección apropiado junto al letrero de emplazamiento, cuando la calle de rodaje en cuestión cambie significativamente de dirección después de la intersección; y
  - (iv) en los letreros de dirección adyacentes se debe trazar una línea vertical negra entre ellos, como se ilustra en la Figura 6-26.
- (36) Las calles de rodaje se identificarán con un designador que consista en una letra, varias letras o bien, una o varias letras seguidas de un número.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (37) Las calles de rodaje, no se deben designar con las letras “I”, “O” y “X” ni las palabras “interior” y “exterior”, a fin de evitar confusión con los números, 1, 0 con la señal de zona cerrada.
- (38) El uso de número solamente en el área de maniobras se debe reservar para la designación de pistas.
- (m) Letreros de punto de verificación del VOR en el aeródromo
- (1) El letrero de punto de verificación del VOR en el aeródromo se debe colocar lo más cerca posible del punto de verificación, de forma que las inscripciones resulten visibles desde el puesto del piloto de una aeronave que se encuentre debidamente situada sobre la señal del punto de verificación del VOR en el aeródromo.
- (2) Los letreros de punto de verificación del VOR en el aeródromo deben consistir en una inscripción en negro sobre fondo amarillo.
- (3) Las inscripciones de los letreros de punto de verificación del VOR deben corresponder a una de las alternativas que se indican en la Figura 6-28 en la que:

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008**

|        |  |
|--------|--|
| VOR    | Es una abreviatura que identifica el lugar como punto de verificación del VOR  |
| 116.3  | Es un ejemplo de la radiofrecuencia del VOR en cuestión;   |
| 147'   | Es un ejemplo de la marcación del VOR, redondeada al grado más cercano, e indica la marcación que debe obtenerse en el punto de verificación del VOR |
| 4,3 NM | Es un ejemplo de la distancia en millas marinas hasta un DME de emplazamiento común con el VOR en cuestión.  |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

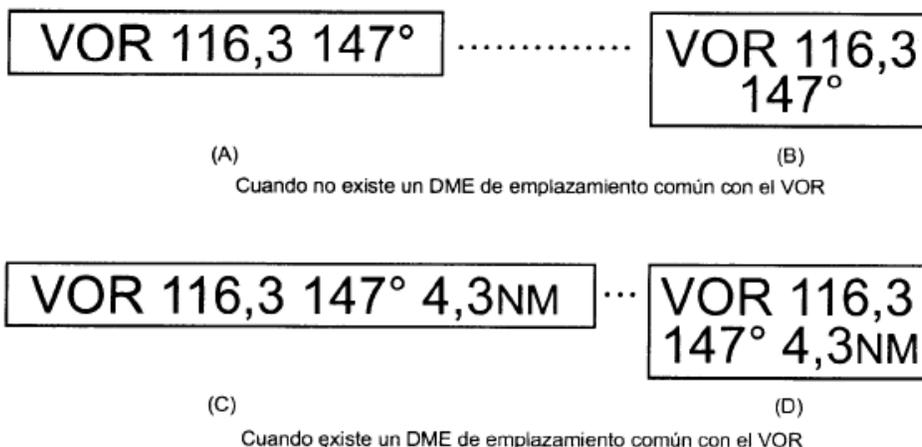


Fig. 6-28 Letrero de Punto de Verificación del VOR en el Aeródromo  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.

- (q) Letreros de identificación de aeródromos
- (1) Un aeródromo que no cuente con otros medios suficientes de identificación visual debe estar provisto de un letrero de identificación de aeródromo.
  - (2) El letrero de identificación de aeródromo debe colocarse de modo que pueda leerse desde todos los ángulos sobre la horizontal.
  - (3) El letrero de identificación de aeródromo debe consistir en el nombre del mismo.
  - (4) El color que se escoja para el letrero debe ser suficientemente perceptible sobre el fondo en que se presenta.
  - (5) Los caracteres no deben tener menos de 3 m de altura.
- (r) Letreros de identificación de los puestos de estacionamientos de aeronaves.
- (1) La señal de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves debe estar complementada con un letrero de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves.
  - (2) La señal de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves debe colocarse de tal manera que sea claramente visible desde el puesto del piloto de la aeronave antes de entrar en dicho puesto.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (3) El letrero de identificación de puesto de estacionamiento de aeronaves debe consistir en inscripciones negras sobre fondo amarillo.
- (s) Letrero de punto de espera en la vía de vehículos
- (1) Deben proporcionarse letreros de punto de espera en la vía de vehículos, en todos los puntos de entrada de la vía a una pista.
  - (2) Los letreros de punto de espera en la vía de vehículos se deben emplazar a 1,5 m del borde del lado derecho de la vía, en el lugar de punto de espera.
  - (3) El letrero de punto de espera en la vía de vehículos debe consistir en inscripciones en blanco sobre fondo rojo.
  - (4) Las inscripciones que figuran en los letreros de punto de espera en la vía de vehículos deben estar redactadas en castellano, las mismas deben indicar los siguientes datos:
    - (i) un requisito de detenerse, y
    - (ii) cuando corresponda:
      - (A) un requisito de obtener autorización ATC; y
      - (B) un designador de emplazamiento.
  - (5) Los letreros de punto de espera en la vía de vehículos previstos para uso nocturno deben ser retrorreflectantes o deben estar iluminados.

#### SECCIÓN 14.45 BALIZAS

(a) Las balizas frangibles.

Deben ser balizas frágiles las que estén situadas cerca de una pista o calle de rodaje deben ser lo suficientemente bajas como para conservar la distancia de seguridad respecto a las hélices y las barquillas de los reactores.

(b) Balizas de borde de pistas sin pavimentar



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (1) Cuando los límites de una pista sin pavimentar no estén claramente indicados por el contraste de su superficie con el terreno adyacente, debe instalarse balizas previo análisis por parte de la Autoridad Aeronáutica.
  - (2) Cuando existan luces de pista de balizas deben montarse en los dispositivos luminosos. Cuando no haya luces, deben disponerse balizas planas, de forma rectangular o cónica, de modo que delimiten claramente la pista.
  - (3) Las balizas planas rectangulares debe tener las dimensiones mínimas de 1 m por 3 m y deben colocarse de modo que su lado más largo, sea paralelo al eje de la pista. Las balizas cónicas deben tener una altura que no exceda de 50 cm.
- (c) Balizas de borde de zona de parada
- (1) Deben instalarse balizas de borde de zona de parada cuando la superficie de esta zona no se destaque claramente del terreno adyacente.
  - (2) Las balizas de borde de zona de parada se deben diferenciar suficientemente de todas las señales de borde de pista que se utilicen, para asegurar que no puedan confundirse.
- (d) Balizas de borde de calle de rodaje:
- (1) Deben proporcionarse balizas de borde de calle de rodaje en aquellas cuyo número de clave sea 1 ó 2 y en aquellas que no estén provistas de luces, de eje o de borde, de calle de rodaje o de balizas de eje de calle de rodaje.
  - (2) Las balizas de borde de calle de rodaje, deben instalarse por lo menos en los emplazamientos en los que, se instalen luces de borde de calle de rodaje.
  - (3) Las balizas de borde de calle de rodaje deben ser de color azul retrorreflectante.
  - (4) La superficie señalizada debe ser vista por el piloto como un rectángulo y su área mínima visible debe ser de 150 cm<sup>2</sup>.
  - (5) Las balizas de borde de calle de rodaje debe ser frangibles. Su altura debe ser tan escasa que puedan franquearla las hélices y las barquillas de los motores de aeronaves de reacción.
- (e) Balizas de eje de calle de rodaje
- (1) Deben proporcionarse balizas de eje de calle de rodaje en aquellas cuyo número de clave sea 1 ó 2 y en aquellas que no estén



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

provistas de luces de eje o de borde de calle de rodaje, o de balizas de borde de calle de rodaje.

- (2) Deben proporcionarse balizas de eje de calle de rodaje en aquellas cuyo número de clave sea 3 ó 4 y en aquellas que no estén provistas de luces de eje de calle de rodaje, siempre que sea necesario mejorar la guía proporcionada por las señales de eje de calle de rodaje.
- (3) Deben instalarse balizas de eje de calle de rodaje, en el mismo lugar en que se hubieran colocado las luces de eje de calle de rodaje.
- (4) Las balizas de eje de calle de rodaje deben emplazarse normalmente en las señales de eje de calle de rodaje, y si ello no fuera posible, deben desplazarse a una distancia que no exceda de 30 cm.
- (5) Las balizas de eje de calle de rodaje deben ser retrorreflectantes de color verde.
- (6) La superficie señalizada debe ser vista por el piloto como un rectángulo y su área mínima visible debe ser de 20 cm<sup>2</sup>.
- (7) las balizas de eje de calle de rodaje deben estar diseñadas y montadas de manera que puedan resistir el paso de las ruedas de una aeronave sin que éste ni las balizas sufran daños.
  - (i) Balizas de borde de calle de rodaje sin pavimentar
- (8) Deben instalarse balizas, cuando una calle de rodaje sin pavimentar no este claramente indicada por el contraste de su superficie con el terreno adyacente.
- (9) Cuando existan luces de calle de rodaje, las balizas deben montarse en los dispositivos luminosos. Deben disponerse balizas cónicas, cuando no haya luces de calle de rodaje.
  - (i) Balizas delimitadoras
- (10) Se deben instalar balizas delimitadoras a lo largo de los límites del área de aterrizaje con un espaciado no mayor de 200 m si se usan balizas del tipo indicado en la Figura 6-29, o con un espaciado de 90 m aproximadamente, si se usan balizas cónicas con una baliza en cada ángulo.
- (11) Las balizas delimitadoras deben ser de forma similar a la indicada en la Figura 6-29, o de forma cónica cuyas dimensiones mínimas sean de 50 cm. de alto y 75 cm. de diámetro en la base.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

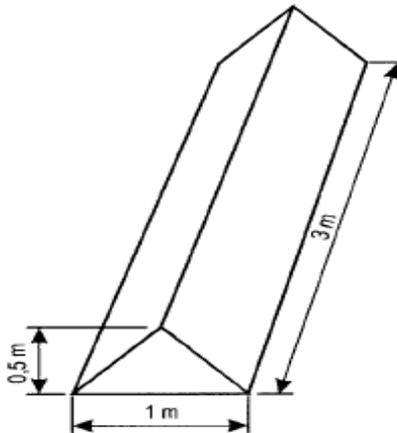


## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

(12) Las balizas deben ser de un color que contraste con el fondo contra el cual se hayan de ver. Debe usarse un solo color, el anaranjado o el rojo, o dos colores que contraste con el fondo, anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, siempre que tales colores no se confundan con el fondo.

PUBLICAD  
BOLIVARIA/



ÚBLICA  
DE FECHA

Fig. 6-29 Baliza delimitadora

## CAPÍTULO G

### AYUDAS VISUALES INDICADORAS DE OBSTÁCULOS Y ZONAS DE USO RESTRINGIDO

#### SECCIÓN 14.46 OBJETOS QUE DEBEN SER SEÑALADOS O ILUMINADOS.

- (a) Debe señalarse o iluminarse todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de ascenso en el despegue, dentro de la distancia comprendida entre 3000 m. del borde interior de la superficie de ascenso en el despegue y debe iluminarse si la pista se utiliza de noche, excepto que:
- (1) Pueda omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;
  - (2) Pueda omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad Tipo A



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

indicada en la Tabla 7-3, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m.;

- (3) Pueda omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
  - (4) Pueda omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.
- (b) Debe señalarse todo objeto fijo, que no sea un obstáculo, situado en la proximidad de una superficie de ascenso en el despegue y debe iluminarse si la pista se utiliza de noche, si se considera que el señalamiento y la iluminación son necesarios para evitar riesgos de colisión, salvo que el señalamiento puede omitirse cuando:
- (1) El objeto esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad Tipo A, y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m; o
  - (2) El objeto esté iluminado de día por luces de obstáculos de alta intensidad.
- (c) Se debe señalar todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie de aproximación o de transición, dentro de la distancia comprendida entre 3000m y el borde interior de la superficie de aproximación, y se iluminará si la pista se utiliza de noche, salvo que:
- (1) el señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando el obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo;
  - (2) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo A y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m.
  - (3) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta densidad; y
  - (4) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.
- (d) Debe señalarse todo obstáculo fijo que sobresalga de una superficie horizontal y debe iluminarse, si el aeródromo se utiliza de noche, excepto que:
- (1) El señalamiento y la iluminación pueden omitirse cuando:
    - (i) El obstáculo esté apantallado por otro obstáculo fijo; o
    - (ii) Se trate de un circuito muy obstaculizado por objetos inamovibles o por prominencias del terreno, y se hayan

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- establecido procedimientos para garantizar márgenes verticales seguros por debajo de las trayectorias de vuelo prescritas;
- (iii) Un estudio aeronáutico demuestre que el obstáculo no tiene importancia para las operaciones.
- (2) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de mediana intensidad Tipo A y su altura por encima del nivel de la superficie adyacente no exceda de 150 m.;
- (3) puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de alta intensidad; y
- (4) puede omitirse la iluminación si el obstáculo es un faro y un estudio aeronáutico demuestra que la luz que emite es suficiente.
- (e) Se debe señalar cada uno de los obstáculos fijos que sobresalgan por encima de la superficie de protección contra obstáculos y se iluminará, si la pista se utiliza de noche.
- (f) Los vehículos y otros objetos móviles, a exclusión de las aeronaves que se encuentren en el área de movimiento de un aeródromo, se consideran como obstáculos y se deben señalar en consecuencia, debiendo iluminarse si los vehículos y el aeródromo se utilizan de noche en condiciones de baja visibilidad.
- (g) Se deben señalar las luces aeronáuticas elevadas que estén dentro del área de movimiento, de modo que sean bien visibles durante el día. No se deben instalar luces de obstáculos en luces elevadas de superficie o letreros en el área de movimiento.
- (h) Se deben señalar todos los obstáculos situados dentro de la distancia especificada en la Tabla 4-2, columnas 11 ó 12, con respecto al eje de una calle de rodaje, de una calle de acceso a una plataforma o de una calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronaves y se deben iluminar si la calle de rodaje o alguna de esas calles de acceso se utiliza de noche.
- (i) Deben señalarse e iluminarse los obstáculos mencionados en la Sección 14.39, excepto que puede omitirse el señalamiento cuando el obstáculo esté iluminado de día por luces de obstáculos de alta intensidad.
- (j) Las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos que atraviesen un río, un valle o una carretera deben señalarse y sus



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

torres de sostén señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico indica que las líneas eléctricas o los cables pueden constituir un peligro para las aeronaves, salvo que el señalamiento de las torres de sostén puede omitirse cuando estén iluminadas de día por luces de obstáculos de alta intensidad.

- (k) Cuando se haya determinado que es preciso señalar una línea eléctrica elevada, cable suspendido y otros y no sea factible instalar las señales en la misma línea o cable, en las torres de sostén deben colocarse luces de obstáculos de alta intensidad Tipo B.

#### SECCIÓN 14.47 SEÑALAMIENTO DE OBJETOS.

##### (a) Generalidades

(1) Se deben usar colores para señalar todos los objetos fijos que deben señalarse, si no es posible se pondrán banderas o balizas en tales obstáculos o por encima de ellos, pero no debe ser necesario señalar los objetos que por su forma, tamaño o color sean suficientemente visibles.

(2) Todos los objetos móviles considerados obstáculos se deben señalar, bien sea con colores o con banderas.

##### (b) Uso de colores

(1) Todo objeto debe indicarse por un cuadriculado en colores si su superficie no tiene prácticamente interrupción y su proyección en un plano vertical cualquiera es igual a 4,5 m o más en ambas dimensiones. El cuadriculado debe estar formado por rectángulos cuyos lados midan 1,5 m. como mínimo y 3 m. como máximo, siendo del color más oscuro los situados en los ángulos. Los colores deben contrastar entre ellos y con el fondo sobre el cual hayan de verse. Deben emplearse los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo véase fig. 7-1.

(2) Todo objeto debe señalarse con bandas de color alternas que contrasten:

- (i) si su superficie no tiene prácticamente interrupción y una de sus dimensiones, horizontal o vertical, es mayor de 1,5 m, siendo la otra dimensión, horizontal o vertical, inferior a 4,5 m; o
- (ii) si tiene configuración de armazón o estructura, con una de sus dimensiones, horizontal o vertical, superior a 1,5 m.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

- (3) Las bandas deben ser perpendiculares a la dimensión mayor y tener un ancho igual a  $1/7$  de la dimensión mayor a 30 m, tomando el menor de estos valores. Los colores de las bandas deben contrastar con el fondo sobre el cual se hayan de ver. Deben emplearse los colores anaranjado y blanco, excepto cuando dichos colores no se destaquen contra el fondo. Las bandas de los extremos del objeto deben ser del color más oscuro, según las Figuras 7-1 y 7-2.

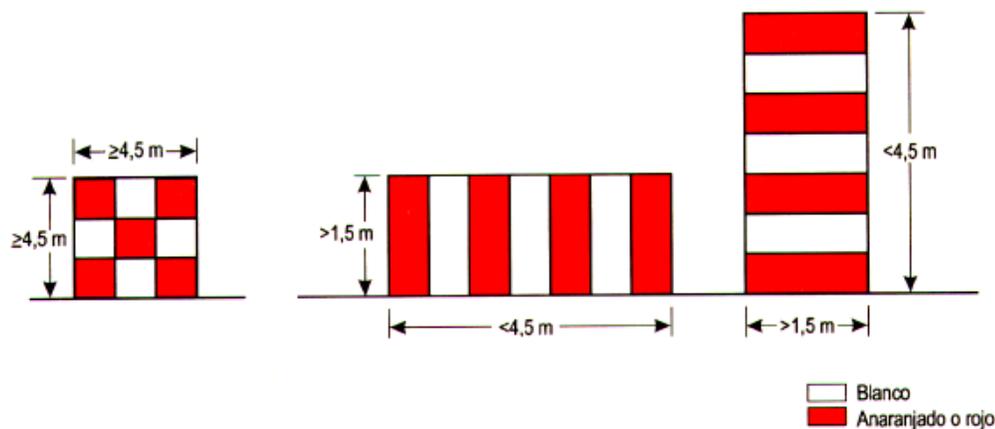


Fig. 7-1 Configuraciones Básicas del señalamiento de Obstáculos

- (4) Todo objeto debe colorearse con un solo color bien visible si su proyección en cualquier plano vertical tiene ambas dimensiones inferiores a 1,5 m. Debe emplearse el color anaranjado o el rojo, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.
- (5) Cuando se usen colores para señalar objetos móviles debe usarse un solo color bien visible, preferentemente rojo o verde amarillento para los vehículos de emergencia y amarillo para los vehículos de servicio.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 7-1. ANCHO DE LAS BANDAS DE SEÑALAMIENTO

| Más de | La dimensión mayor |  | Ancho de la banda |                       |   |
|--------|--------------------|--|-------------------|-----------------------|---|
|        | Sin exceder de     |  |                   |                       |   |
| 1,5 m  | 210 m              |  | 1/7               | de la dimensión mayor |   |
| 210 m  | 270 m              |  | 1/9               | “                     | “ |
| 270 m  | 330 m              |  | 1/11              | “                     | “ |
| 330 m  | 390 m              |  | 1/13              | “                     | “ |
| 390 m  | 450 m              |  | 1/15              | “                     | “ |
| 450 m  | 510 m              |  | 1/17              | “                     | “ |
| 510 m  | 570 m              |  | 1/19              | “                     | “ |
| 570 m  | 630 m              |  | 1/21              | “                     | “ |

(d) Uso de balizas

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (1) Las balizas que se pongan sobre los objetos o adyacentes a éstos se deben colocar en posiciones bien visibles, de modo que definan la forma general del objeto y deben ser identificables, en tiempo despejado, desde una distancia de 1 000 m por lo menos, tratándose de objetos que se vean desde el aire, y desde una distancia de 300 m tratándose de objetos que se vean desde tierra, en todas las direcciones en que sea probable que las aeronaves se aproximen al objeto. La forma de las balizas debe ser tan característica como sea necesario, a fin de que no se confundan con las empleadas para indicar otro tipo de información, y no deben aumentar el peligro que presenten los objetos que señalen.
- (2) Las balizas que se coloquen en las líneas eléctricas elevadas, cables y otros, deben ser esféricas y de diámetro no inferior a 60 cm.
- (3) La separación entre dos balizas consecutivas o entre una baliza y una torre de sostén debe acomodarse al diámetro de la baliza y en ningún caso debe exceder de:
  - (i) 30 m para balizas de 60 cm. de diámetro, aumentando progresivamente con el diámetro de la baliza hasta:
  - (ii) 35 m para balizas de 80 cm. de diámetro, aumentando progresivamente hasta un máximo de:
  - (iii) 40 m para balizas de por lo menos 130 cm. de diámetro.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Cuando se trate de líneas eléctricas, cables múltiples y similares, las balizas debe colocarse a un nivel no inferior al del cable más elevado en el punto señalado.

- (4) Las balizas deben ser de un solo color. Cuando se instalen balizas de color blanco y rojo o blanco y anaranjado, las balizas deben alternarse. El color seleccionado debe contrastar con el fondo contra el cual se proyecte.

(e) Uso de banderas

- (1) Las banderas utilizadas para señalar objetos se deben colocar alrededor de los mismos o en su parte superior, o alrededor de su borde más alto. Cuando se usen banderas para señalar objetos extensos o estrechamente agrupados entre si, se debe colocar por lo menos cada 15m. Las banderas no deben aumentar el riesgo que presente los objetos que se señalen.

(2) Las banderas que se usen para señalar objetos fijos deben ser cuadradas de 0,6 m de lado por lo menos y las que se usen para señalar objetos móviles deben ser cuadradas de 0,9 m de lado por lo menos.

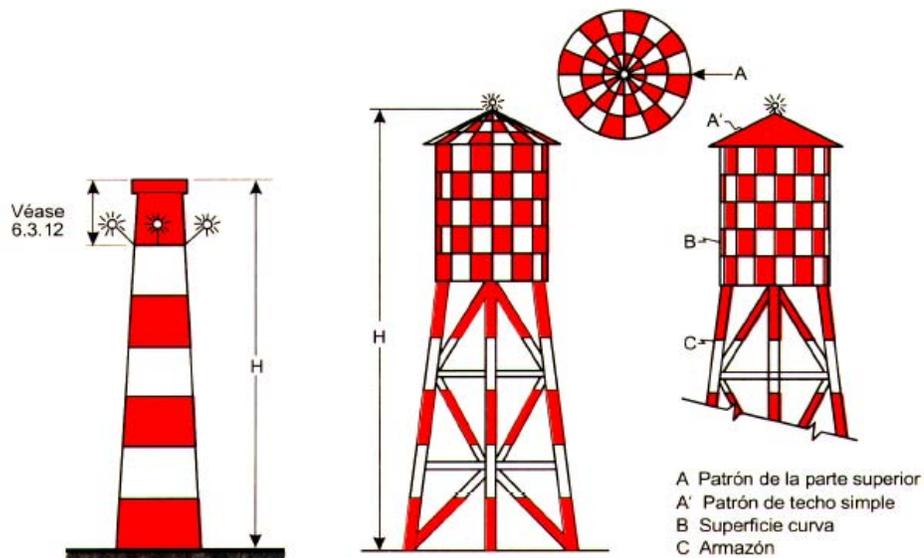
- (3) Las banderas usadas para señalar objetos deben ser totalmente de color anaranjado o formado por dos secciones triangulares de color anaranjado una blanca y la otra, o una roja y la otra blanca pero si estos colores se confunden con el fondo deben usarse otros que sean bien visibles.

- (4) Las banderas que se usen para señalar objetos móviles formarán un cuadrículado cuyos cuadros no tengan menos de 0,3 m de lado. Los colores de los cuadros deben contrastar entre ellos y con el fondo sobre el que hayan de verse. Deben emplearse los colores anaranjado y blanco, o bien rojo y blanco, excepto cuando dichos colores se confundan con el fondo.



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Nota.— En los ejemplos anteriores, H es menor de 45 m.  
Para alturas superiores a ésta deben añadirse luces intermedias, como se muestra a continuación.

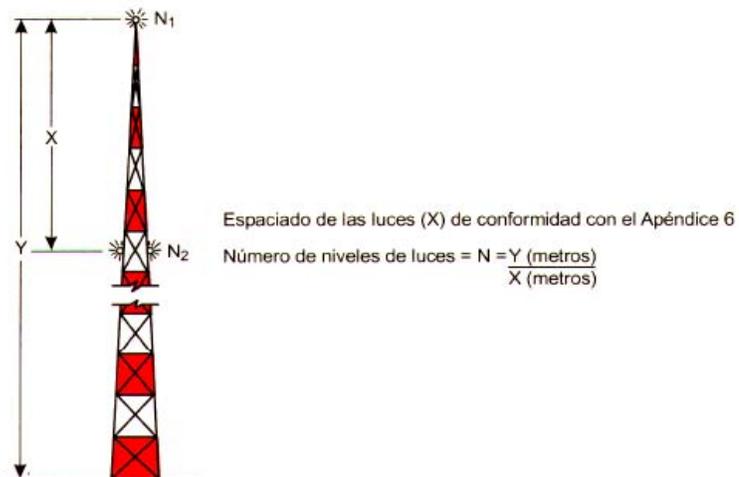


Fig. 7.2 Ejemplo de señalamiento e iluminación de estructuras elevadas



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.48 ILUMINACIÓN DE OBJETOS.

##### Uso de luces de obstáculos

- (a) La presencia de objetos que deban iluminarse, como se señala en el literal (a) de esta sección, se deben indicar por medio de luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad, o con una combinación de luces de estas intensidades.
- (b) El empleo de las luces de obstáculos de alta intensidad está previsto tanto para uso diurno como nocturno. Dichas luces no deben producir deslumbramiento.
- (c) Deben utilizarse luces de obstáculos de baja intensidad, de Tipo A o B de la Tabla 7-3, cuando el objeto es menos extenso y su altura por encima del terreno circundante es menos de 45 m.
- (d) Cuando el uso de luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo A o B, no resulte adecuado o se requiera una advertencia especial anticipada, deben utilizarse luces de obstáculos de mediana o de alta intensidad.
- (e) Se debe disponer de luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo C de la Tabla 7-3 en los vehículos y otros objetos móviles, salvo las aeronaves.
- (f) Se debe disponer de luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo D en los vehículos que han de guiar a las aeronaves, que se identifican como "FOLLOW ME".
- (g) Las luces de obstáculos de baja intensidad de Tipo B de la Tabla 7-3 deben utilizarse solas o bien en combinación con luces de obstáculos de mediana intensidad de Tipo B de conformidad con el siguiente literal (h),
- (h) Deben utilizarse luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipos A, B o C, si el objeto es extenso o si la altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 45 m. Las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A y C deben utilizarse solas, en tanto que las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B, deben utilizarse solas o en combinación con luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo B.
- (i) Deben utilizarse luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, para indicar la presencia de un objeto si su altura sobre el nivel del terreno circundante excede de 150 m y estudios aeronáuticos indiquen que dichas luces son esenciales para reconocer el objeto durante el día.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (j) Deben utilizarse luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, para indicar la presencia de una torre que soporta líneas eléctricas elevadas, cables, cuando:
- (1) un estudio aeronáutico indique que esas luces son esenciales para el reconocimiento de la presencia de líneas eléctricas, cables, y otros elementos durante el día ; o
  - (2) no se haya considerado conveniente instalar balizas en los alambres, cables u otros.
- (k) Cuando en opinión de la Autoridad Aeronáutica, la utilización nocturna de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A puedan encandilar a los pilotos en las inmediaciones de un aeródromo (dentro de un radio de aproximadamente 10 000 m) o plantear consideraciones ambientales significativas, debe proporcionarse un sistema doble de iluminación de obstáculos. Este sistema debe estar compuesto de luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A o B, o luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A según corresponda para uso diurno y crepuscular, y luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B o C, para uso nocturno.
- (l) Emplazamiento de las luces de obstáculos
- (1) Se debe disponer de una o más luces de obstáculos de baja, mediana o alta intensidad lo más cerca posible del extremo superior del objeto. Las luces superiores deben estar dispuestas de manera que por lo menos indiquen los puntos de bordes más altos del objeto en relación con la superficie limitadora de obstáculos.
  - (2) En el caso de chimeneas u otras estructuras que desempeñan funciones similares, las luces de la parte superior deben colocarse a suficiente distancia de la cúspide, con miras a minimizar la contaminación véase fig. 7-2 y 7-3.
  - (3) En el caso de torres o antenas señalizadas en el día por luces de obstáculos de alta intensidad con una instalación superior a 12 m, en la que no es factible colocar una luz de obstáculos de alta intensidad en la parte superior de la instalación, esta luz se dispondrá en el punto más alto en que sea factible y, si es posible, se instalará una luz de obstáculo de mediana intensidad, Tipo A, en la parte superior.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (4) En el caso de un objeto de gran extensión o de objetos estrechamente agrupados entre sí, se deben disponer de luces superiores por lo menos en los puntos o bordes más altos de los objetos más elevados con respecto a la superficie limitadora de obstáculos, para que definan la forma de extensiones generales del objeto. Si éste presenta dos o más bordes a la misma altura, se debe señalar el que se encuentre más cerca del área de aterrizaje. Cuando se utilicen luces de baja intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 45 m. Cuando se utilicen luces de mediana intensidad, se espaciarán a intervalos longitudinales que no excedan de 900 m.
- (5) Cuando la superficie limitadora de obstáculos en cuestión sea inclinada y el punto más alto del objeto que sobresalga de esta superficie no sea el punto más elevado de dicho objeto, deben disponerse de luces de obstáculo adicionales en el punto más elevado del objeto.
- (6) Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A y la parte superior del mismo se encuentre a más de 105 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se deben colocar luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se espaciarán tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 105 m el literal (h) de la sección 14.48.
- (7) Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo B y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel de terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se deben colocar luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias deben ser alternadamente luces de baja y mediana intensidad Tipo B y se deben espaciar tan uniformemente como

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

sea posible, entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

- (8) Cuando la presencia de un objeto se indique mediante luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo C, y la parte superior del mismo se encuentre a más de 45 m sobre el nivel del terreno circundante o sobre la elevación a que se encuentran los extremos superiores de los edificios cercanos (cuando el objeto que haya de señalarse esté rodeado de edificios), se deben colocar luces adicionales a niveles intermedios. Estas luces adicionales intermedias se deben espaciar tan uniformemente como sea posible entre las luces superiores y el nivel del terreno, o entre las luces superiores y el nivel de la parte superior de los edificios cercanos, según corresponda, con una separación que no exceda de 52 m.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (9) Cuando se utilicen luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, se deben espaciar a intervalos uniformes, que no excedan de 105 m. entre el nivel del terreno y la luz o luces superiores que se especifican en el numeral (1), salvo cuando el objeto que deba señalarse esté rodeado de edificios; en este caso puede utilizarse la elevación de la parte superior de los edificios como equivalente del nivel del terreno para determinar el número de niveles de luces.
- (10) Cuando se utilicen luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, se deben instalar a tres niveles, a saber:
- (i) en la parte superior de las torres;
  - (ii) a la altura del punto más bajo de la catenaria de las líneas eléctricas o cables de las torres; y
  - (iii) a un nivel aproximadamente equidistante entre los dos niveles anteriores.
- (11) Los ángulos de reglaje de instalación de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B de la Tabla 7-3, deben ajustarse a lo indicado en la Tabla 7-2.
- (12) El número y la disposición de las luces de obstáculos baja, mediana o alta intensidad en cada nivel que deba señalarse debe ser tal que el objeto quede indicado en todos los ángulos del



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

azimut. Si una luz queda oculta en cualquier dirección por otra parte del objeto o por un objeto adyacente, se debe colocar luces adicionales sobre ese objeto, a fin de conservar el perfil general del objeto que haya de iluminarse. Puede omitirse la luz oculta si no contribuye a la visualización de ese objeto.

TABLA 7-2. INSTALACIÓN DE ÁNGULOS DE REGLAJE PARA LAS LUCES DE OBSTÁCULOS DE ALTA INTENSIDAD.

| Altura del elemento Luminoso sobre el terreno | Ángulo de reglaje de la luz sobre la horizontal |
|---|---|
| mayor que 151 m AGL                           | 0°  |
| de 122 m a 151 m AGL                          | 1°  |
| de 92 m a 122 m AGL                           | 2°  |
| Menor que 92 m AGL                            | 3°  |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008

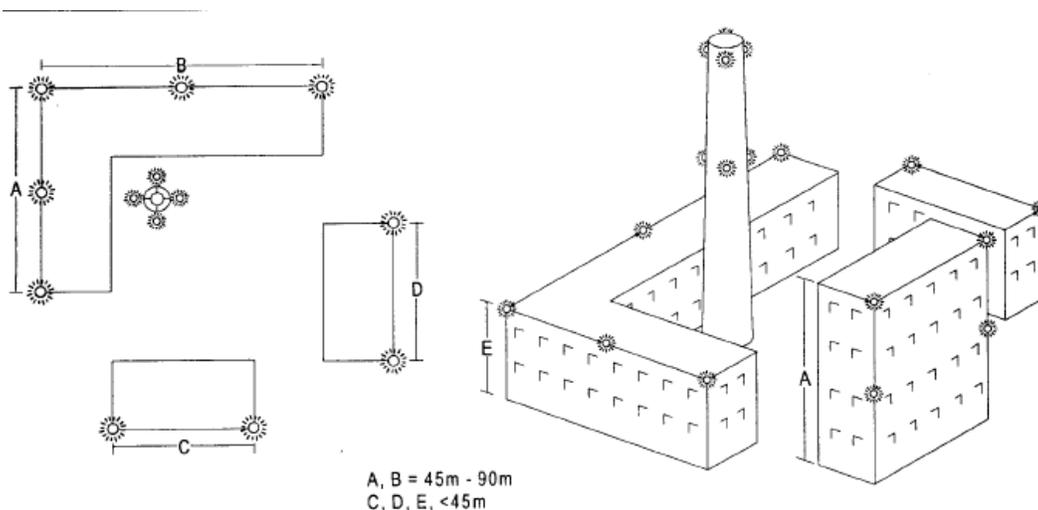


Fig. 7.3 Iluminación de Edificios

(m) Luces de obstáculos de baja intensidad



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (1) Las luces de obstáculos de baja intensidad dispuestas en objetos fijos deben ser luces fijas de color rojo, Tipos A y B de la Tabla 7-3.
  - (2) Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo A y B deben cumplir con las especificaciones que figuran en la Tabla 7-3.
  - (3) Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo C, dispuestas en vehículos de emergencia o seguridad deben ser luces de destellos de color azul y aquellas dispuestas en otros vehículos deben ser de destellos de color amarillo.
  - (4) Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo D, dispuesta en vehículos que han de seguir las aeronaves, deben ser de destellos de color amarillo.
  - (5) Las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipos C y D, deben cumplir con las especificaciones que figuran en la ya mencionada Tabla 7-3.
  - (6) Las luces de obstáculos de baja intensidad colocadas sobre objetos de movilidad limitada, tales como, los puentes de embarque, deben ser luces fijas de color rojo. La intensidad de las luces deben ser suficiente para asegurar que los obstáculos sean notorios considerando la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general e iluminación contra el que se observarán.
  - (7) Las luces de obstáculos de baja intensidad colocadas sobre objetos de movilidad limitada deben cumplir con las especificaciones para las luces de obstáculos de baja intensidad, Tipo A, que figuran en la Tabla 7-3.
- (n) Luces de obstáculos de mediana intensidad.
- (1) Las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, deben ser luces blancas de destellos, las de Tipo B deben ser luces rojas de destellos y las de Tipo C deben ser luces rojas fijas.
  - (2) Las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A, B y C, deben cumplir con las especificaciones que figuran en la Tabla 7-3.
  - (3) Los destellos de las luces de obstáculos de mediana intensidad, Tipo A y B instaladas en un objeto, deben ser simultáneos.
- (o) Luces de obstáculos de alta intensidad.
- (1) Las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B, deben ser luces de destellos de color blanco.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (2) Las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipos A y B, deben cumplir con las especificaciones que figuran en la Tabla 7-3.
- (3) Los destellos de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo A, instaladas en un objeto, deben ser simultáneos.
- (4) Los destellos de las luces de obstáculos de alta intensidad, Tipo B, que indican la presencia de una torre que sostiene líneas eléctricas elevadas, cables suspendidos u otros deben ser sucesivos; destellando en primer lugar la luz intermedia, después la luz superior y por último la luz inferior. El intervalo entre destellos de las luces deben ser aproximadamente el indicado en las siguientes relaciones:

---

| Intervalo entre los destellos de las<br>luces | Relación con respecto a la duración<br>del ciclo |
|---|--|
| Intermedia y superior                         | 1/13   |
| Superior e inferior                           | 2/13   |
| Inferior e intermedia                         | 10/13  |

---

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 7-3 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUCES DE OBSTÁCULOS

| 1  | 2                 | 3  | 4                            |   | 5                             | 6                           | 7   | 8                    | 9         | 10          | 11          | 12 |
|--|-------------------|--|------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|---|----------------------|-----------|-------------|-------------|----|
|  |                   |  | Más de 500 cd/m <sup>2</sup> | Intensidad máxima (cd) a una luminancia de fondo dada |                               |                             |   |                      |           |             |             |    |
| Tipo de luz                              | Color             | Tipo de señal/<br>(régimen de intermitencia) | Más de 500 cd/m <sup>2</sup> | Intensidad máxima (cd) a una luminancia de fondo dada | Menos de 50 cd/m <sup>2</sup> | Difusión mínima del haz (c) | Intensidad (cd) a ángulos de elevación dados cuando el elemento luminoso está a igual nivel |                      |           |             |             |    |
| Baja intensidad Tipo A (obstáculo fijo)  | Rojo              | Fija   | N/A                          | 10 mín.   | 10 mín.                       | 10°                         | -10° (e)  | -1° (f)              | ±10° (f)  | +6°         | +10°        |    |
| Baja intensidad Tipo B (obstáculo fijo)  | Rojo              | Fija   | N/A                          | 32 mín.   | 32 mín.                       | 10°                         | —   | —                    | —         | 10 mín. (g) | 10 mín. (g) |    |
| Baja intensidad Tipo C (obstáculo móvil) | Amarillo/azul (a) | Destellos (60-90 fpm)                        | N/A                          | 40 mín. (b)<br>400 máx.                               | 40 mín. (b)<br>400 máx.       | 12° (h)                     | —   | —                    | —         | 32 mín. (g) | 32 mín. (g) |    |
| Baja intensidad Tipo D (vehículo guía)   | Amarillo          | Destellos (60-90 fpm)                        | N/A                          | 200 mín. (b)<br>400 máx.                              | 200 mín. (b)<br>400 máx.      | 12° (i)                     | —   | —                    | —         | —           | —           |    |
| Intensidad mediana Tipo A                | Blanco            | Destellos (20-60 fpm)                        | 20 000 (b) ± 25%             | 20 000 (b) ± 25%                                      | 2 000 (b) ± 25%               | 3° mín.                     | 3% máx.   | 50% mín.<br>75% máx. | 100% mín. | —           | —           |    |
| Intensidad mediana Tipo B                | Rojo              | Destellos (20-60 fpm)                        | N/A                          | N/A   | 2 000 (b) ± 25%               | 3° mín.                     | —   | 50% mín.<br>75% máx. | 100% mín. | —           | —           |    |
| Intensidad mediana Tipo C                | Rojo              | Fija   | N/A                          | N/A   | 2 000 (b) ± 25%               | 3° mín.                     | —   | 50% mín.<br>75% máx. | 100% mín. | —           | —           |    |
| Alta intensidad Tipo A                   | Blanco            | Destellos (40-60 fpm)                        | 200 000 (b) ± 25%            | 20 000 (b) ± 25%                                      | 2 000 (b) ± 25%               | 3°-7°                       | 3% máx.   | 50% mín.<br>75% máx. | 100% mín. | —           | —           |    |
| Alta intensidad Tipo B                   | Blanco            | Destellos (40-60 fpm)                        | 100 000 (b) ± 25%            | 20 000 (b) ± 25%                                      | 2 000 (b) ± 25%               | 3°-7°                       | 3% máx.   | 50% mín.<br>75% máx. | 100% mín. | —           | —           |    |

En esta Tabla no se incluye la apertura de haz horizontal. En algunos casos se requiere una cobertura de 360° alrededor del obstáculo. En consecuencia, el número de luces que se necesitan para satisfacer este requisito dependerá de la abertura horizontal del haz de cada una de las luces y de la forma del obstáculo. De este modo, mientras más angosta sea la abertura de haz, más luces se necesitan.

- a) Ver Sección 14.48, Ítem (m), numeral (3).
- b) Intensidad efectiva, determinada de conformidad con el Manual de diseño de aeródromo, Parte 4 (OACI)
- c) Apertura de haz se define como el ángulo entre dos direcciones en un plano para el cual la intensidad es igual al 50% del valor de tolerancia más bajo de la intensidad que se indica en las columnas 4, 5 y 6. La configuración del haz no es necesariamente simétrica alrededor del ángulo de elevación en el que se produce la intensidad máxima.
- d) Para los ángulos de elevación (verticales) se toma como referencia la horizontal.
- e) Intensidad a cualquier radial horizontal como porcentaje de la intensidad máxima real al mismo radial cuando funciona a las intensidades indicadas en las columnas 4, 5 y 6.
- f) Intensidad a cualquier radial horizontal como porcentaje del valor de tolerancia más bajo de la intensidad indicada en las columnas 4, 5 y 6.
- g) Además de los valores indicados, la intensidad de las luces será suficiente para asegurar la perceptibilidad de ángulos de elevación entre ± 0° y 50°.
- h) La intensidad máxima deberá estar a unos 2,5° vertical.
- i) La intensidad máxima deberá estar a unos 17° vertical.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

SECCIÓN 14.49 PISTAS Y CALLES DE RODAJE CERRADAS EN SU TOTALIDAD O EN PARTE.

(a) Aplicación

- (1) Se debe disponer una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté cerrada permanentemente para todas las aeronaves.
  - (2) Debe disponerse una señal de zona cerrada en una pista o calle de rodaje, o en una parte de la pista o de la calle de rodaje, que esté temporalmente cerrada; esa señal puede omitirse cuando el cierre sea de corta duración y los servicios de tránsito aéreo den una advertencia suficiente.
- (b) Se debe disponer una señal de zona cerrada en cada extremo de la pista o parte de la pista declarada cerrada y de señales complementarias de tal modo que el intervalo máximo entre dos señales sucesivas no exceda de 300 m. En una calle de rodaje cerrada se debe disponer de una señal de zona cerrada por lo menos en cada extremo de la calle de rodaje o parte de la misma.
- (c) La señal de zona cerrada debe tener la forma y las proporciones especificadas en la ilustración a) de la Figura 7-4 si está en la pista, y la forma y las proporciones especificadas en la ilustración b) de la Figura 7-4 si está en la calle de rodaje. La señal debe ser blanca en la pista y amarilla en la calle de rodaje. Cuando una zona esté cerrada temporalmente deben utilizarse barreras frangibles, o señales en las que se utilicen materiales que no sean simplemente pintura, para indicar el área cerrada o bien, pueden utilizarse otros medios adecuados para indicar dicha área.
- (d) Cuando una pista o una calle de rodaje esté cerrada permanentemente en su totalidad o en parte, se deben borrar todas las señales normales de pista y de calle de rodaje.
- (e) No se debe poner en funcionamiento la iluminación de la pista o calle de rodaje que esté cerrada en su totalidad o en parte, a menos que sea necesario para fines de mantenimiento.
- (f) Cuando una pista o una calle de rodaje o parte de una pista o de calle de rodaje cerrada, esté cortada por una pista o por una calle de rodaje utilizable, que se emplee de noche, además de las señales de zona cerrada se dispondrán luces de área fuera de servicio a través de la entrada del área cerrada, a intervalos que no excedan de 3 m.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.50 SUPERFICIES NO RESISTENTES.

- (a) Cuando los márgenes de las calles de rodaje, de las plataformas de viraje en la pista, de los apartaderos de espera, de las plataformas y otras superficies no resistentes, no puedan distinguirse fácilmente de las superficies aptas para soportar carga y cuyo uso por las aeronaves pueden causar daños a las mismas, se debe indicar el límite entre la superficie y las superficies aptas para soportar carga mediante una señal de faja lateral de calle de rodaje.
- (b) Debe colocarse una señal de faja lateral de calle de rodaje a lo largo del límite del pavimento apto para soportar carga, de manera que el borde exterior de la señal coincida aproximadamente con el límite del pavimento apto para soportar carga.
- (c) Una señal de faja lateral de calle de rodaje, debe consistir en un par de líneas de trazo continuo, de 15 cm. de ancho, con una separación de 15 cm. entre sí y del mismo color que las señales de eje de calle de rodaje.

#### SECCIÓN 14.51 **ÁREA ANTERIOR AL UMBRAL**

- (a) Cuando la superficie anterior al umbral esté pavimentada y exceda de 60 m de longitud y no sea apropiada para que la utilicen normalmente las aeronaves, toda la longitud que preceda al umbral debe señalarse con trazos en ángulo.
- (b) La señal de trazo en ángulo debe estar dispuesta como se indica en la Figura 7-5 y el vértice debe estar dirigido hacia la pista.
- (c) El color de una señal de trazo de ángulo debe ser de un color muy visible y que contraste con el color usado para las señales de pista; debe ser amarillo y el ancho de su trazo debe ser de 0,9 m por lo menos.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

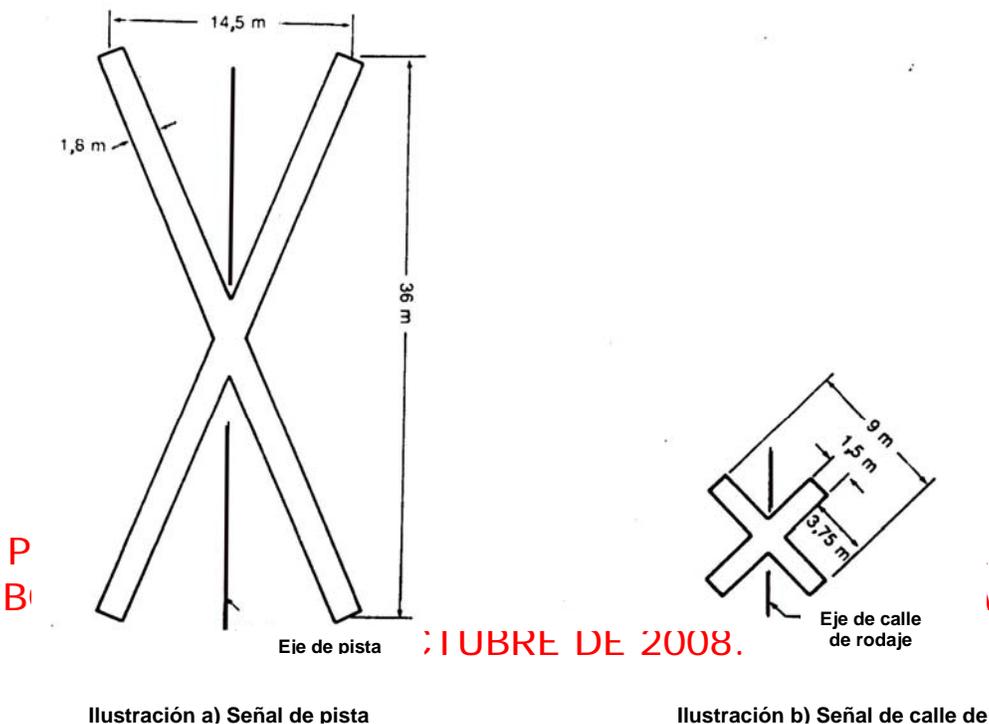


Fig. 7.4 Señales de pista y calles de rodaje cerradas

#### SECCIÓN 14.52 ÁREAS FUERA DE SERVICIO.

- Se deben colocar balizas de área fuera de servicio en cualquier parte de una calle de rodaje, plataforma o apartadero de espera que, a pesar de ser inadecuada para el movimiento de las aeronaves, permita a las mismas sortear esas partes con seguridad. En las áreas de movimiento utilizadas durante la noche, se deben emplear luces de área fuera de servicio.
- Las balizas y luces de área fuera de servicio se deben colocar a intervalos suficientemente reducidos para que quede delimitada el área fuera de servicio.
- Características de las balizas de área fuera de servicio: Las balizas de área fuera de servicio deben ser objetos visibles tales como banderas, conos o tableros, colocados verticalmente.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

- (d) Características de las luces de área fuera de servicio: Una luz de área fuera de servicio debe ser una luz fija de color rojo. La luz debe tener una intensidad suficiente para que resulte visible teniendo en cuenta la intensidad de las luces adyacentes y el nivel general de la iluminación del fondo sobre el que normalmente hayan de verse. En ningún caso deben tener una intensidad menor de 10 cd. de luz roja.
- (e) Características de los conos de área fuera de servicio: Los conos que se emplean para señalar las áreas fuera de servicio deben medir como mínimo 0,5 m de altura y ser de color rojo, anaranjado o de cualquiera de dichos colores en combinación con el blanco
- (f) Características de las banderas de área fuera de servicio: Las banderas de área fuera de servicio deben ser cuadradas, de 0,5 m de lado y de color rojo, anaranjado o de cualquiera de dichos colores en combinación con el blanco.
- (g) Características de los tableros de área fuera de servicio: Los tableros de área fuera de servicio deben tener como mínimo 0,5 m de altura y 0,9 m de ancho, con fajas verticales alternadas rojas y blancas o anaranjadas y blancas.

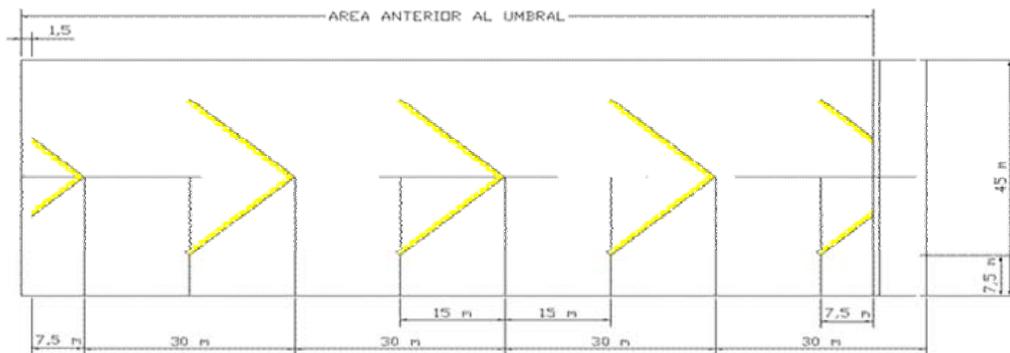


Fig. 7-5 Señal anterior al umbral



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### CAPÍTULO H

#### SISTEMAS ELÉCTRICOS

#### SECCIÓN 14.53 SISTEMA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA INSTALACIONES DE NAVEGACIÓN AÉREA.

- (a) En todos los aeródromos se debe disponer de fuentes primarias de energía para garantizar el funcionamiento seguro de las instalaciones de navegación aérea: Para radionavegación visual y no visual el sistema debe ser instalado de manera individual de modo tal, que la falla del equipo no deje al piloto sin orientación visual y no visual al mismo tiempo, ni le proporcione información errónea.
- (b) Todo aeródromo debe proveer una fuente secundaria de energía eléctrica para alimentar los servicios de control de tránsito aéreo, ayudas luminosas, radioayuda a la navegación y otros equipos relacionados con la seguridad aérea del mismo.
- (c) Las fuentes secundarias de energía eléctrica, deben instalarse de forma que, en caso de falla de la fuente primaria de energía eléctrica, las instalaciones se conmuten automáticamente a la fuente secundaria de energía eléctrica, garantizando que el intervalo de tiempo que transcurra entre la falla de la fuente primaria de energía eléctrica y el restablecimiento completo de los servicios exigidos en el Numeral 8 de esta Sección sea el mas corto posible, excepto que en el caso de las ayudas visuales correspondiente a las pistas para aproximación que no son de precisión, pistas para aproximación de precisión y pista de despegue deben aplicarse los requisitos de la Tabla 8-1 sobre tiempos máximos de conmutación.
- (d) Para cumplir con los tiempos de conmutación exigidos en al Tabla 8-1, no debe ser necesario sustituir una fuente eléctrica existente antes del 1 de enero del 2010.
- (e) Ayuda visuales:
- (1) Todo aeródromo con pistas para aproximaciones de precisión y de no precisión debe proporcionar una fuente secundaria de energía eléctrica que satisfaga los requisitos de esa pista, según se establece en la Tabla 8-1. Las conexiones de la fuente de energía eléctrica de las instalaciones que requieran una fuente secundaria de energía deben estar dispuestas de modo que dichas instalaciones queden automáticamente conectadas a la fuente



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

secundaria de energía en caso de falla de la fuente primaria de energía.

- (2) Todo aeródromo con pistas destinadas a despegue en condiciones de alcance visual de pista, inferior a un valor de 800 m., debe contar con una fuente secundaria de energía, que cumpla los requisitos exigidos en la Tabla 8-1. Cuando el aeródromo posea una pista primaria para aproximación de no precisión, se debe proporcionar una fuente secundaria de energía eléctrica.
- (3) En los aeródromos con pista primaria de vuelo visual, debe facilitar una fuente secundaria de energía eléctrica según el punto 3 de esta Sección. Cuando el aeródromo posea un sistema de iluminación de emergencia que pueda poner en funcionamiento en 15 minutos, después de haberse presentado la falla, no debe ser obligatorio instalar una fuente secundaria de energía eléctrica.
- (4) Todo aeródromo debe proporcionar una fuente secundaria de energía eléctrica para satisfacer los requisitos de las siguientes instalaciones de aeródromo:
  - (i) Lámpara de señales y alumbrado mínimo necesario para que el personal de los servicios de control de tránsito aéreo pueda desempeñar su cometido.
  - (ii) Todas las luces de obstáculo que, en opinión de la autoridad competente, sean indispensable para garantizar la seguridad de las operaciones de las aeronaves.
  - (iii) La iluminación de aproximación, de pista y de calle de rodaje, de acuerdo al tipo de pista y según lo especificado en el 5.1 y 5.3 de esta Sección.
  - (iv) El equipo meteorológico.
  - (v) La iluminación indispensable para fines de seguridad, si se provee.
  - (vi) Equipo e instalación esenciales de las agencias del aeródromo que atienden a casos de emergencia.
  - (vii) Iluminación con proyectores de los puestos aislados que hayan sido designado para estacionamiento de aeronave.
  - (viii) Iluminación de las aéreas de la plataforma sobre las que podrían caminar los pasajeros.
- (f) Todo aeródromo debe contar con una red independiente del servicio público, que alimente a los servicios del aeródromo desde una subestación distinta de la subestación normal, mediante un circuito



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

con un itinerario diferente del de la fuente normal de suministro de energía, y tal que la posibilidad de una falla simultánea de la fuente normal y de la red independiente de servicio público sea extremadamente remota y/o una o varias fuente de energía eléctrica de reserva, constituidas por grupos electrógenos, baterías, etc. de la que se obtenga energía eléctrica, que satisfagan los requisitos relativos a una fuente secundaria de energía eléctrica.

- (g) Los requisitos relativos a una fuente secundaria de energía eléctrica deben satisfacer, por cualquiera de los medios siguientes:
- (h) Red independiente del servicio público, o sea una fuente que alimente a los servicios del aeródromo desde una subestación distinta de la subestación normal, mediante un circuito con un itinerario diferente del de la fuente normal de suministro de energía, y tal que la posibilidad de una falla simultánea de la fuente normal y de la red independiente de servicio público sea extremadamente remota; o
- (i) Una o varias fuente de energía eléctrica de reserva, constituidas por grupos electrógenos, baterías, etc., de la que pueda obtenerse energía eléctrica.

#### SECCIÓN 14.54 DISEÑO DE SISTEMAS.

- (a) Todo aeródromo con pistas de aproximaciones de precisión y pistas de despegue destinadas a ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a 550 m, deben diseñar los sistemas eléctricos de los sistemas de suministro de energía, de las luces y de control de las luces, que figuran en la tabla 8-1, garantizando que en caso de fallas del equipo, no se proporcione al piloto guías visuales inadecuadas ni información engañosa.
- (b) Cuando la fuente secundaria de energía de un aeródromo utilice sus propias líneas de transporte de energía, éstas deben ser física y eléctricamente independientes, con el fin de lograr el nivel de disponibilidad y autonomía necesario.
- (c) Cuando un aeródromo posea una pista que forme parte de una ruta de rodaje normalizado que disponga a la vez de luces de pista y de luces de calle de rodaje, los sistemas de iluminación deben estar interconectados para evitar que ambas tipos de luces puedan funcionar simultáneamente.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.55 DISPOSITIVO MONITOR

- (a) Para indicar que el sistema de iluminación esta en funcionamiento todo aeródromo deber emplear un dispositivo monitor de dicho sistema.
- (b) Todo aeródromo que utilice un sistema de iluminación para controlar las aeronaves, debe controlar el sistema automáticamente, de modo que indique cualquier falla que pueda afectar las funciones de control. Esta información debe ser transmitida inmediatamente a la dependencia del servicio de transito aéreo.
- (c) Todo aeródromo debe proporcionar cuando ocurra un cambio de funcionamiento de las luces, una indicación en menos de dos (2) segundos para la barra de parada en el punto de espera de la pista y en menos de cinco segundos para todo los demás tipos de ayuda visual.
- (d) Cuando un aeródromo cuente con pista destinadas a ser utilizadas en condiciones de alcance visual inferior a 550 m, debe controlar automáticamente los sistemas de iluminación de modo que indiquen si cualquiera de sus elementos funciona por debajo del mínimo especificado en la sección 14.75 literal (g) y (n). Esta información debe ser retransmitida automáticamente al equipo de mantenimiento y a la dependencia del servicio de transito aéreo y aparecer en un lugar prominente.

TABLA 8-1.

#### Requisitos de la Fuente Secundaria de Energía Eléctrica

| Pista               | Ayuda luminosa que requieren energía  | Tiempo máximo de conmutación |
|---------------------|---|------------------------------|
| De vuelo visual     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Indicadores visuales de pendiente de aproximación<sup>a</sup></li><li>• Borde de pista<sup>b</sup></li><li>• Umbral de pista<sup>b</sup></li><li>• Extremo de pista<sup>b</sup></li><li>• Obstáculo<sup>a</sup></li></ul> | 2 min.                       |
| Para aproximaciones | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de iluminación de aproximación</li></ul>  | 15 segundos                  |



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

|  |   |  |
|--|---|--|
| que no sean de precisión                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores visuales de pendiente de aproximación<sup>a y d</sup></li> <li>• Borde de pista<sup>d</sup></li> <li>• Umbral de pista<sup>d</sup></li> <li>• Extremo de pista</li> <li>• Obstáculo<sup>a</sup></li> </ul> | <p>15 segundos</p> <p>15 segundos</p> <p>15 segundos</p> <p>15 segundos</p> <p>15 segundos</p> |
| Para aproximación de precisión. Categoría I          | • Sistema de iluminación de aproximación  | 15 segundo   |
|  | • Borde de pista <sup>d</sup>   | 15 segundos  |
|  | • Indicadores visuales de pendiente de  |  |
|  | • aproximación <sup>a y d</sup>   | 15 segundos  |
|  | • Umbral de pista <sup>d</sup>  | 15 segundos  |
|  | • Extremo de pista  | 15 segundos  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calle de rodaje esencial<sup>a</sup></li> <li>• Obstáculo<sup>a</sup></li> </ul>   | 15 segundos  |
| Para aproximación de precisión Categoría II/III      | • 300 m. interiores del sistema de iluminación de aproximación  | 1 segundo  |
|  | • Otras partes del sistema de iluminación de aproximación   | 15 segundos  |
|  | • Obstáculo <sup>a</sup>  | 15 segundos  |
|  | • Borde de pista  | 15 segundos  |
|  | • Umbral de pista   | 1 segundo  |
|  | • Extremo de pista  | 1 segundo  |
|  | • Eje de pista  | 1 segundo  |
|  | • Zona de toma de contacto  | 1 segundo  |
|  | • Todas las barras de paradas   | 15 segundos  |
| • Calle de rodaje esencial                           |   |  |
| Pista para despegue en condiciones de alcance visual | • Borde de pista  | 15 segundo   |
|  | • Extremo de pista  | 1 segundo  |
|  | • Eje de pista  | 1 segundo  |
|  | • Eje de pista  | 1 segundo  |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

|   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| en la pista inferior a un valor de 800 m  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Todas las barras de paradas</li><li>• Calle de rodaje esencial<sup>a</sup></li><li>• Obstáculo<sup>a</sup></li></ul> | 15 segundo<br>15 segundo |
| <p>(a) Se le suministra energía eléctrica secundaria cuando su funcionamiento es esencial para la seguridad de las operaciones de vuelo.</p> <p>(b) Véase la Sección 14.43, Literal (b) en lo que respecta al empleo de la iluminación de emergencia.</p> <p>(c) Un segundo cuando no se proporcionan luces de eje de pista.</p> <p>(d) Un segundo cuando las aproximaciones se efectúen por encima de terreno peligroso o escarpado.</p> |  |                          |

#### CAPÍTULO I

### **SERVICIOS DE EMERGENCIA Y OTROS SERVICIOS PUBLICOS EN LA AERONÁUTICA DE LA REPÚBLICA BOIVARIANA DE VENEZUELA N° 39 031 DE FECHA SECCIÓN 14.56 PLANIFICACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA.**

- (a) Se debe establecer un plan de emergencia en todos los aeródromos del país. Además se establecerá un Plan de Emergencia en aquellos aeródromos donde:
- (1) Se realicen operaciones de transporte aéreo comercial regular, o
  - (2) Se realicen operaciones de transporte aéreo con aeronaves cuyo peso máximo de despegue sea superior a 5 700 Kg., considerando la disponibilidad de medios existentes en la comunidad servida por el aeródromo.
- (b) El Plan de Emergencia debe ser elaborado y administrado en su totalidad por la Autoridad Aeroportuaria, y el mismo debe estar aprobado por la Autoridad Aeronáutica.
- (c) El Plan de Emergencia debe guardar relación con las operaciones de las aeronaves y demás actividades desplegadas en el aeródromo, según sea el caso.
- (d) El Plan de Emergencia debe prever la coordinación de las medidas que deben adoptarse frente a una emergencia que se presente en el aeródromo y en sus inmediaciones.
- (e) El Plan de emergencia debe incluir la participación de todas las entidades existentes dentro y fuera del aeródromo, los cuales deben prestar toda la colaboración que les fuera requerida, dentro del ámbito de su competencia.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (f) El plan debe prever la cooperación y coordinación con el servicio aéreo de rescate (SAR).
- (g) Todo plan de emergencia debe incluir, como mínimo lo siguiente:
  - (i) Tipo de emergencias previstas;
  - (ii) Entidades o agencias que intervienen en el plan;
  - (iii) Responsabilidad que debe asumir y el papel que debe desempeñar cada una de la entidades, el Centro de Operaciones de Emergencia y la Unidad Móvil de Mando, para cada una de las emergencia,
  - (iv) Información sobre los nombres y números de teléfono de las oficinas o personas con las que se debe entrar en contacto en caso de una emergencia determinada; y
  - (v) Dos mapas reticulados del aeródromo y sus inmediaciones,
  - (vi) Cualquier otro requisito solicitado por la Autoridad Aeronáutica.
- (h) El Plan de Emergencia se debe ajustar a los principios relativos a factores humanos a fin de asegurar que todas las organizaciones intervengan eficientemente en las operaciones de emergencias.

#### SECCIÓN 14.57 CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIAS (COE) Y PUESTO DE MANDO (PMM).

- (a) En los aeródromos se debe establecer un centro de operaciones de emergencia (COE) y un puesto de mando móvil (PMM) para que sean utilizados en caso de una emergencia.
- (b) El Centro de Operaciones de Emergencia debe formar parte de las instalaciones y servicios de aeródromo y debe ser responsable de la coordinación y dirección general de la respuesta frente a una emergencia.
- (c) El Puesto Móvil de Mando debe ser un vehículo apto para ser desplazado rápidamente al lugar de una emergencia, cuando sea necesario y debe asumir la coordinación local de las entidades que deban hacer frente a la emergencia. Este vehículo debe ser administrado de la siguiente manera:
  - (1) En los aeródromo que operen h12 y h18, por los bomberos aeronáuticos, y
  - (2) En los aeródromo donde se opere h24 por la dependencia de operaciones o quien haga sus veces.
- (d) Todo aeródromo debe designar una persona, con perfil técnico en el área de operaciones aeroportuarias, para que asuma la dirección del



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Centro de Operaciones de Emergencia y a otra para el Puesto Móvil de Mando, los mismos deben estar debidamente señalados en el Plan de Emergencia.

#### SECCIÓN 14.58 SISTEMA DE COMUNICACIONES.

Debe instalarse un sistema de comunicación adecuado que enlace el Puesto Móvil de Mando y el Centro de Operaciones de Emergencia, entre sí y con las entidades que intervengan, de conformidad con las necesidades particulares de cada aeródromo.

#### SECCIÓN 14.59 SIMULACROS DEL PLAN DE EMERGENCIA.

- (a) La autoridad aeroportuaria debe establecer e incluir dentro del plan de emergencia los procedimientos y frecuencia de los simulacros para todo tipo de emergencias, con el objeto de verificar periódicamente si es adecuado y para analizar los resultados, a fin de mejorar su eficacia. El Plan se verificará mediante:
- (1) Simulacros generales: Por lo menos una vez cada dos años.
  - (2) Simulacros parciales: Por lo menos una vez, cada uno de los años en los que no se realice un simulacro general o según sea necesario para mantener la preparación.
  - (3) Ejercicios sobre el plano: Por lo menos una vez cada seis meses, salvo en el periodo en el que se realice un simulacro general.
  - (4) Ejercicios parciales en el área de movimiento: Por lo menos una vez cada mes.
  - (5) Se debe evaluar subsiguientemente o después de que ocurriera una emergencia para corregir las deficiencias observadas durante tales prácticas o en tal caso de emergencias.

#### SECCIÓN 14.60 EMERGENCIAS EN ENTORNOS DIFÍCILES.

- (a) El plan debe incluir la acción inmediata de los servicios especiales de salvamento correspondientes y la coordinación con los mismos, a fin de poder responder a la emergencia cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua o pantanosas y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tienen lugar sobre esas zonas.
- (b) En los aeródromos situados cerca de zonas con agua o pantanosas, o en terrenos difíciles, el plan de emergencia debe incluir el



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

establecimiento, el ensayo y la verificación, a intervalos regulares, de un tiempo de respuesta predeterminado para los servicios especiales de salvamento.

#### SECCIÓN 14.61 SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SEI)

##### (a) Generalidades.

- (1) Se debe proporcionar servicios, personal y equipos de Salvamento y Extinción de Incendios en todos los aeródromos del país. Además, se debe proporcionar este servicio en aquellos aeródromos abiertos al transporte público de pasajeros.
- (2) Cuando un aeródromo este situado cerca de zonas con agua, pantanosas o en terrenos difíciles y en los que una proporción significativas de las operaciones de aproximación o salida tenga lugar sobre estas zonas, se debe disponer de servicios, personal y equipos de salvamento y extinción de incendios especiales, adecuados para los peligros y riesgos correspondientes.

##### (b) Nivel de Protección SEI.

- (1) El nivel de protección que ha de proporcionarse en aeródromos a efectos a salvamento e extinción de incendios, debe ser de acuerdo a la categoría determinada en la Tabla 9-1 y bajo ninguna circunstancia se debe disminuir el nivel de protección establecido para el aeródromo a excepción de las establecidas en el literal (c), numeral (1) de esta Sección.
- (2) La categoría del aeródromo se debe determinar con arreglo a la Tabla 9-1 y se basará en la aeronave de mayor longitud que normalmente opere en el aeródromo y en la anchura de su fuselaje, evaluando en primer lugar, su longitud total y luego la anchura de su fuselaje.
- (3) Si después de seleccionar la categoría correspondiente a la longitud total de la aeronave, el ancho del fuselaje de la aeronave es mayor que el ancho máximo establecido en la Tabla 9-1, columna N° 3 para dicha categoría, la categoría para esa aeronave debe ser del nivel siguiente más elevado.
- (4) Durante los periodos que se prevea una disminución de actividades, el nivel de protección disponible no debe ser inferior al que se precise para la categoría mas elevada de la aeronave que se prevea utilizara el aeródromo durante esos periodos, independientemente al numero de movimientos.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 9-1.  
CATEGORÍA DEL AERÓDROMO A EFECTOS DEL SERVICIO  
SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIO EN AERONAVES

| Categoría del Aeródromo | Longitud total del avión | Anchura máxima del fuselaje |
|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1                       | De 0 a 9 m exclusive     | 2m.                         |
| 2                       | De 9 a 12 m exclusive    | 2m.                         |
| 3                       | De 12 a 18 m exclusive   | 3m.                         |
| 4                       | De 18 a 24 m exclusive   | 4m.                         |
| 5                       | De 24 a 28 m exclusive   | 4m.                         |
| 6                       | De 28 a 39 m exclusive   | 5m.                         |
| 7                       | De 39 a 49 m exclusive   | 5m.                         |
| 8                       | De 49 a 61 m exclusive   | 7m.                         |
| 9                       | De 61 a 76 m exclusive   | 7m.                         |
| 10                      | De 76 a 90 m exclusive   | 8m.                         |

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N. 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (c) Situaciones de Excepción sobre el Nivel de Protección SEI.
- (1) El nivel de protección puede tener eventualmente cambios significativos, cuando se vea afectado por los siguientes factores:
    - (i) Falla de uno o más vehículos extintores, ambulancias o equipos.
    - (ii) Una eventual falta de agentes extintores por circunstancias obligadas, o
    - (iii) Dotación incompleta de personal para operar vehículos o equipos que impida mantener el nivel de protección publicado.
- (d) Agentes Extintores.
- (1) Todo aeródromo debe aprovisionarse de agentes extintores a los Servicios de Salvamento de Extinción de Incendios principales y complementarios.
  - (2) El agente extintor principal debe ser:
    - (i) Una espuma de eficacia mínima de nivel A; o
    - (ii) Una espuma de eficacia mínima del nivel B; o
    - (iii) Una combinación de estos agentes.
  - (3) El agente extintor complementario debe ser un producto polvo químico seco adecuado para extinguir incendios de hidrocarburos.
  - (4) Las cantidades mínimas de agua transportada para la formación de espuma, regímenes de descarga y los agentes



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

complementarios mínimos que han de llevar los vehículos extintores, deben estar de acuerdo con la Tabla 9-2, para cada aeródromo en que se proporcionen los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios.

- (5) La cantidad de concentrado de espuma que se transporta por separado en los vehículos para producir la espuma debe ser proporcional a la cantidad de agua y concentrado de espuma transportado.
- (6) Debe asegurarse que la cantidad de concentrado de espuma que se transporta en un vehículo baste como mínimo para dos cargas de solución de espuma.
- (7) Debe proporcionarse el suministro de agua suplementario para el reaprovisionamiento rápido de los vehículos de salvamento y extinción de incendios en el lugar donde ocurra un accidente de aeronave.
- (8) Debe garantizarse que cuando deba emplearse tanto una espuma de eficacia de nivel A como una espuma de eficacia de nivel B, la cantidad total de agua que se provea para la producción de espuma se base en primer término, en la cantidad necesaria en el caso de emplearse solamente una espuma de eficacia de nivel A, reduciéndola en 3 L por cada 2 L de agua suministrada para la espuma de eficacia de nivel B.
- (9) Debe asegurarse que el régimen de descarga de la solución de espuma sea proporcional a la Categoría del aeródromo.
- (10) Debe asegurarse que los agentes complementarios cumplan con las especificaciones requeridas por la Organización Internacional de Normalización (ISO) o cualquier otra norma de calidad similar.
- (11) Debe garantizarse que el régimen de descarga de los agentes complementarios alcance la máxima eficacia del agente.
- (12) Para efectos de reabastecimiento de los vehículos extintores, cada unidad aeroportuaria debe contar con un doscientos por ciento (200%) de concentrado espumógeno y agentes complementarios almacenados, para su empleo inmediato o reposición ante una emergencia.
- (13) Cuando se prevea una demora importante en la reposición de los concentrados de espuma y agentes complementarios debe aumentarse la cantidad de reserva en un cien por ciento (100%) adicional.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N.º 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 9-2  
CANTIDADES MÍNIMAS UTILIZABLES DE AGENTES EXTINTORES

| Espuma de nivel A |           |   | Espuma nivel B |  | Agentes Complementarios      |                                 |                        |
|-------------------|-----------|---|----------------|--|------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| CA T. AP.         | Agu a (L) | Régimen de descarga solución espumos a/min. | Agua (L)       | Régimen de descarga solución espumos a/ min. | Product o químico seco (Kg.) | Hidrocarb uro halogena do (Kg.) | CO <sub>2</sub> (Kg .) |
| 1                 | 350       | 350   | 230            | 230  | 45                           | 45                              | 90                     |
| 2                 | 1000      | 800   | 650            | 550  | 90                           | 90                              | 180                    |
| 3                 | 1800      | 1300  | 1200           | 900  | 135                          | 135                             | 270                    |
| 4                 | 3600      | 2600  | 2400           | 1800   | 135                          | 135                             | 270                    |
| 5                 | 8100      | 4500  | 5400           | 3000   | 180                          | 180                             | 360                    |
| 6                 | 11800     | 6000  | 7900           | 4000   | 225                          | 225                             | 450                    |
| 7                 | 18200     | 7900  | 12100          | 5300   | 225                          | 225                             | 450                    |
| 8                 | 27300     | 10800                                       | 18200          | 7200   | 450                          | 450                             | 900                    |
| 9                 | 36400     | 13500                                       | 24300          | 9000   | 450                          | 450                             | 900                    |
| 10                | 48200     | 16600                                       | 32300          | 11200  | 450                          | 450                             | 900                    |

(e) Equipos de Salvamento.

(1) El vehículo o vehículos de salvamento y extinción de incendios deben estar dotados del equipo de salvamento de acuerdo con la categoría del aeródromo.

(f) Tiempo de Respuesta.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (1) El objetivo operacional del servicio SEI debe consistir en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de dos (2) minutos en el área de respuesta rápida, hasta el extremo de cada pista operacional, en condiciones óptimas de visibilidad y estado de la superficie, y de tres (3) minutos hasta cualquier otra parte del área de movimiento.
  - (2) Al aplicar el tiempo de respuesta, se debe considerar el período entre la llamada inicial al Servicio SEI y la aplicación de espuma por el primer, o primeros vehículos que intervengan, a un ritmo como mínimo de un cincuenta por ciento (50%) del régimen de descarga especificado en la Tabla 9-2.
  - (3) Cualquier otro vehículo necesario debe llegar a intervalos no mayores a un (1) minuto, a partir de la intervención de los primeros vehículos para garantizar que la aplicación de los agentes sea continua.
  - (4) Se debe emplear un sistema de mantenimiento preventivo de los vehículos de salvamento y extinción de incendios, a fin de garantizar, durante la vida útil del vehículo, la eficacia del equipo y la observancia del tiempo de respuesta especificado.
- (g) Camino de Acceso de Emergencia.
- (1) En los aeródromos donde las condiciones topográficas permitan su construcción, deben proveerse caminos de acceso de emergencias para reducir al mínimo el tiempo de respuesta establecido.
  - (2) Debe dedicarse especial atención a la provisión de fácil acceso a las áreas de aproximación hasta una distancia de 1000 metros del umbral o, al menos, dentro de los límites del aeródromo.
  - (3) Todo aeródromo debe proveer caminos de acceso de emergencia resistentes al peso de los vehículos más pesados que han de transitarlos, y de ser utilizables en todas las condiciones meteorológicas. Los caminos dentro de una distancia de 90 m. de una pista deben tener un revestimiento para evitar la erosión de la superficie y el aporte de materiales sueltos a la pista. Igualmente se debe prever una altura libre suficiente de los obstáculos superiores para que puedan pasar bajo los mismos los vehículos más altos.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N.º 39.031 DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (4) Todo aeródromo debe asegurarse que los caminos de acceso que no se distingan fácilmente del terreno circundante, cuenten con balizas de borde a intervalos de 10 m.
- (h) Destacamentos del Servicio SEI.
- (1) Todo aeródromo debe tener en los destacamentos de servicios de salvamento y extinción de incendios un lugar adecuado de estacionamiento para los vehículos de salvamento y extinción de incendios. Debiendo preverse estaciones satélites cuando una sola estación no pueda garantizar el tiempo de respuesta.
- (2) Todos los destacamentos de servicios de salvamento y extinción de incendios de los aeródromos deben estar situadas de modo que los vehículos de salvamento y extinción de incendios, tengan acceso directo, expedito y con un mínimo de curvas, al área de la pista.
- (i) Sistema de comunicación y alerta
- (1) Todo aeródromo debe proporcionar un sistema de comunicación independiente que enlace el destacamento de servicios contra incendios con la torre de control, con cualquier otra estación del aeródromo y con los vehículos de salvamento y extinción de incendios.
- (2) Todo aeródromo debe tener en la estación de servicios contra incendios un sistema de alerta para el personal de salvamento y extinción de incendios, que se pueda accionar desde la propia estación, desde cualquier otra estación de servicios contra incendios y desde la torre de control.
- (j) Vehículos de Salvamento y Extinción de Incendios.
- (1) El número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendios con que debe contar un aeródromo donde se provea este servicio, debe estar de acuerdo con la Tabla 9-3.
- (2) Los vehículos de salvamento y extinción de incendios de los aeródromos, no deben ser utilizados para usos distintos para el cual fueron diseñados.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 9-3

#### CANTIDADES MÍNIMAS DE VEHÍCULOS Y PERSONAL S.E.I.

| Categoría AP / AD | Vehículos SEI | Ambulancias | Vehículos Utilitario | Personal |
|-------------------|---------------|-------------|----------------------|----------|
| 1                 | 1             | 1           | 1                    | 25       |
| 2                 | 1             | 1           | 1                    | 25       |
| 3                 | 1             | 1           | 1                    | 25       |
| 4                 | 1             | 1           | 1                    | 25       |
| 5                 | 1             | 1           | 1                    | 25       |
| 6                 | 2             | 1           | 1                    | 37       |
| 7                 | 2             | 1           | 1                    | 37       |
| 8                 | 3             | 2           | 1                    | 56       |
| 9                 | 3             | 2           | 1                    | 56       |
| 10                | 3             | 2           | 1                    | 56       |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

(k) Dotación de Personal.

- (1) El aeródromo debe contar con suficiente personal adiestrado que pueda desplazarse inmediatamente, con los vehículos de salvamento e extinción de incendios y manejar el equipo a su capacidad máxima, de acuerdo a la tabla 9-3.
- (2) Este personal debe estar preparado y equipado para intervenir en un tiempo de respuesta mínimo y lograr la aplicación continua de los agentes extintores a un régimen conveniente.
- (3) El programa de adiestramiento del personal SEI abarcará toda la información relativa a la instrucción básica y avanzada (según corresponda) en operación de equipos de extinción de incendios, primeros auxilios, instrucción y cualquier otra relacionada con la extinción de incendios, además de la relativa a la actuación humana, comprendida la coordinación de equipos.
- (4) Al determinar el personal necesario para las operaciones de salvamento, deben tenerse en cuenta los tipos de aeronaves que operan en el aeródromo.
- (5) El personal SEI que participe en el control y extinción de incendio de una aeronave o en una operación de emergencia, debe hacerlo equipado con la indumentaria protectora completa y con su equipo de respiración autónomo.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

(6) El personal a que se refiere en esta Sección debe prestar sus servicios como Bombero Permanente.

Tabla 9-4

Lista de equipos de salvamento que deben llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios

| Equipo necesario para las operaciones de salvamento   | Categoría del aeropuerto                      |     |     |       |
|---|---|-----|-----|-------|
|   | 1-2   | 3-5 | 6-7 | 8-10  |
| Llave de tuerca, ajustable  | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Hacha de salvamento, grande, del tipo que no queda encajada   | -   | 1   | 1   | 1     |
| Hacha de salvamento, pequeña, del tipo que no queda encajada, o de aeronave   | 1   | 2   | 4   | 4     |
| Cortadora de pernos (61 cm)   | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Palanca de pie de cabra (95 cm)   | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Palanca de pie de cabra (1,65 m)  | -   | -   | 1   | 1     |
| Cortafrío (2,5 cm)  | -   | 1   | 1   | 1     |
| Linterna portátil/lámparas portátiles   | 2   | 3   | 4   | 8     |
| Martillo (1,8 kg)   | -   | 1   | 1   | 1     |
| Garfio, de agarre o socorro   | 1   | 1   | 2   | 3     |
| Sierra para cortar metal, de gran resistencia y con hojas de repuesto   | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Manta ininflamable  | 1   | 1   | 2   | 3     |
| Escalera extensible (de longitud adecuada a los tipos de aeronave utilizados)   | -   | 1   | 2   | 2 6 3 |
| Cuerda salvavidas (15 m de largo)   | 1   | 1   | 2   | 3     |
| Cuerda salvavidas (30 m de largo)   | -   | -   | 2   | 3     |
| Alicates de corte lateral (17,8 cm)   | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Alicates de fulcro desplazable (25 cm)  | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Destornilladores de distintas medidas (juego)   | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Tijeras para cortar hojalata  | 1   | 1   | 1   | 1     |
| Calzos (15 cm de alto)  | -   | -   | 1   | 1     |
| Calzos (10 cm de alto)  | 1   | 1   | -   | -     |
| Sierra mecánica de salvamento completa con dos hojas; o<br>— escoplo neumático de salvamento, más cilindro de recambio<br>— escoplo y muelle de retención | 1   | 1   | 1   | 2     |
| Herramienta para cortar cinturones de seguridad   | 1   | 2   | 3   | 4     |
| Guantes ininflamables, pares (a menos que se faciliten a cada uno de los integrantes de las brigadas)   | 2   | 3   | 4   | 8     |
| Aparatos de respiración y cilindros de recambio   | un equipo por cada bombero en servicio        |     |     |       |
| Inhalador de oxígeno  | -   | 1   | 1   | 1     |
| Aparato hidráulico o neumático para forzar puertas  | -   | 1   | 1   | 1     |
| Botiquín de emergencia  | 1   | 1   | 2   | 3     |
| Zonas impermeables  | 1   | 1   | 2   | 3     |
| Soplador de ventilación y enfriamiento  | -   | 1   | 2   | 3     |
| Indumentaria protectora   | una indumentaria por cada bombero en servicio |     |     |       |
| Camilla   | 1   | 2   | 2   | 2     |

PUB  
BOL



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.62 TRASLADO DE AERONAVES INUTILIZADAS.

- (a) Se debe establecer un Plan de Traslado de Aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades y designar un coordinador para poner en práctica el plan cuando sea necesario.
- (b) El Plan de Traslado de Aeronaves Inutilizadas debe basarse en las características de las aeronaves que normalmente puede esperarse que operen en el aeródromo e incluir:
  - (1) Una lista del equipo y el personal disponible para tales propósitos en el aeródromos o en sus proximidades, y
  - (2) Arreglos para la pronta recepción de equipos disponibles en los aeródromos para la recuperación de aeronaves.

#### SECCIÓN 14.63 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y REDUCCIÓN DEL PELIGRO QUE REPRESENTA LA FAUNA SILVESTRE PARA LAS OPERACIONES AÉREAS.

- (a) Todo aeródromo debe aplicar medidas integradas que incluyan: el progreso tecnológico, procedimientos operacionales apropiados, organización adecuada del tránsito aéreo y utilización apropiada de mecanismos de planificación de aeródromos y de control de uso del terreno que permitan reducir los efectos perjudiciales de la aviación civil en el medio ambiente.
- (b) Dentro de las responsabilidades del explotador del aeródromos, se encuentran:
  - (1) Limitar o reducir la cantidad de personas afectadas por el ruido considerable de las aeronaves;
  - (2) Limitar o reducir las repercusiones de las emisiones procedentes de la aviación sobre la calidad del aire;
  - (3) Limitar o reducir las repercusiones de las emisiones de gases con efecto invernadero procedentes de la aviación en el clima mundial;
  - (4) Planificar y gestionar efectivamente la utilización de los terrenos circunvecinos con finalidad de permitir la operación segura y eficiente de los aeródromos;
  - (5) Mejorar la calidad del medio ambiente y;
  - (6) Gestionar de forma efectiva el resto de los aspectos e impactos relativos al uso de recursos no renovables, desechos líquidos y sólidos, erosión del suelo, la flora y la fauna, la preservación de las capas subterráneas entre otros aspectos.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (c) Todo aeródromo debe implantar un Sistema de Gestión Ambiental que permita definir responsabilidades para identificar, evaluar, corregir y evitar los impactos ambientales producidos por las actividades propias del ámbito aeroportuario.
- (d) Previo a la aprobación de proyectos de obras, el explotador del aeródromo debe elaborar un Estudio de Impacto Ambiental, a fin de predecir los impactos ambientales que puedan derivarse de su ejecución y proponer las acciones y medidas para minimizar sus efectos degradantes.
- (e) Todo aeródromo debe desarrollar un cuerpo de Normas y Procedimientos explícitos referidos a las distintas temáticas que abarca la Gestión Ambiental, de Higiene y Seguridad Industrial aeroportuario. Dichas Normas y Procedimientos deberán definir los aspectos técnicos para el tratamiento de los diversos temas, además de establecer los cursos de acción, recursos y responsabilidades dentro de la organización para el logro de cada una de las tareas abordadas.
- (f) Entre los aspectos sobre los cuales el explotador del aeródromo debe confeccionar normas y/o procedimientos se encuentran los siguientes:
- (1) Agua Potable.
  - (2) Gestión de Residuos Sólidos.
  - (3) Gestión de Residuos Peligrosos.
  - (4) Manejo de Residuos Especiales de Vuelos Internacionales.
  - (5) Protección de Recursos Forestales.
  - (6) Movimiento de Suelos.
  - (7) Almacenamiento de Combustible y Sustancias Químicas.
  - (8) Derrames de Combustible y Sustancias Químicas.
  - (9) Informes Ambientales para Proyectos de Obras (Estudio de Impacto Ambiental).
  - (10) Efluentes Cloacales.
  - (11) Drenajes Pluviales.
  - (12) Monitoreo de Emisiones Gaseosas y Ruido.
  - (13) Acciones de Mitigación Ambiental de Obras.
  - (14) Requerimientos para Empresas Contratadas.
- (g) Todo aeródromo debe implementar Auditorias Ambientales para la verificación del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental, así como, registrar los resultados de las mismas.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (h) Todo aeródromo debe establecer un Programa de Capacitación de todos los miembros de la organización, especialmente de aquellos cuyas actividades puedan originar impactos significativos sobre el medio. La necesidad de capacitación del personal debe hacerse en función de los resultados de las auditorías ambientales.
- (i) La Autoridad Aeroportuaria de todo aeródromo debe realizar un Estudio Ecológico para identificar los peligros que representa la fauna a las operaciones aéreas.
- (j) Cuando se identifique la presencia de fauna que represente peligro para las operaciones aéreas en un aeródromo, la Autoridad Aeroportuaria debe adoptar las medidas necesarias para disminuir o controlar el riesgo que ésta ocasiona.
- (k) Todo aeródromo debe establecer el Comité Nacional de Prevención del Peligro de Fauna con el fin de adoptar las medidas tendentes a prevenir y reducir el riesgo generado por la presencia de aves a la aviación.
- (l) El peligro de choque con aves en un aeródromo o en sus cercanías se evaluará mediante:
- (1) El establecimiento de un procedimiento para registrar y notificar los choques de aves con aeronaves; y,
  - (2) La recopilación de información proveniente de los explotadores de aeronaves, del personal de los aeródromos u otras fuentes de información, sobre la presencia de aves en el aeródromo o en las cercanías que constituye un peligro potencial para las operaciones aeronáuticas.
- (m) Deben recopilarse informes sobre choques con aves y enviarse a la OACI para su inclusión en la base de datos del Sistema de Notificación de la OACI de los choques con aves (IBIS), considerando que dicho sistema está destinado a recopilar y difundir información sobre estos sucesos.
- (n) Cuando se identifique un peligro de choque con aves en un aeródromo, la Autoridad aeroportuaria tomará medidas para disminuir el número de aves que constituyen un posible peligro para las aeronaves, utilizando medios para ahuyentarlas de los aeródromo y de sus proximidades.
- (o) La Autoridad Aeroportuaria en coordinación con la Autoridad Aeronáutica tomarán medidas para eliminar o impedir que se instalen

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

en los aeródromos o sus cercanías, vertederos de basuras, o cualquier otra fuente que atraiga las aves.

#### SECCIÓN 14.64 SERVICIO DE DIRECCIÓN EN LA PLATAFORMA.

- (a) Los vehículos que circulen en respuesta a una situación de emergencia deben tener prioridad sobre el resto del tráfico en movimiento en la superficie.
- (b) Cuando el volumen del tránsito y las condiciones de operación lo justifiquen, la autoridad aeroportuaria, debe reglamentar un servicio de dirección en la plataforma apropiado, para:
  - (1) Regular el movimiento y evitar colisiones entre aeronaves, o entre aeronaves y obstáculos;
  - (2) normalizar la entrada de aeronaves y coordinar con la dependencia de los Servicios de Tránsito Aéreo correspondiente, su salida de la plataforma;
  - (3) asegurar el movimiento de los vehículos de superficie en forma rápida y segura, manteniendo regulaciones apropiadas para otras actividades afines.
- (c) Cuando la torre de control no participe en el servicio de dirección en la plataforma, deben establecerse procedimientos para facilitar el paso ordenado de las aeronaves entre la dependencia de dirección en la plataforma y la torre de control del aeródromo.
- (d) Todo aeródromo debe proporcionar el servicio de dirección en la plataforma mediante instalaciones de comunicaciones radiotelefónicas.
- (e) Cuando estén en vigor los procedimientos relativos a condiciones de baja visibilidad, se debe restringir al mínimo esencial el número de personas y vehículos que circulen en el área de movimiento.
- (f) Todo aeródromo debe brindar a los vehículos de emergencia, que circulen en respuesta a una situación de emergencia, prioridad sobre el resto del tráfico de movimiento en la superficie.
- (g) Los vehículos que circulen en la plataforma:
  - (1) Cederán el paso a los vehículos de emergencia, a las aeronaves en rodaje, a las que están a punto de iniciar el rodaje, y a las que sean empujadas o remolcadas y
  - (2) cederán el paso a otros vehículos de conformidad con los procedimientos locales

**PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (h) Todo aeródromo debe mantener los puestos de estacionamiento de aeronaves con los márgenes de separación establecidos para las aeronaves que operen en el aeródromo

#### SECCIÓN 14.65 SERVICIO DE LAS AERONAVES EN TIERRA.

- (a) Los explotadores y empresas que proporcionen servicios a las aeronaves en tierra, deben mantener suficiente equipo extintor de incendios y personal entrenado para atender una intervención inicial.
- (b) Para atender un derramamiento significativo de combustible ó ante la ocurrencia de un incendio, los explotadores deben disponer de un procedimiento efectivo para requerir la inmediata presencia de los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios del aeródromo.
- (c) Cuando el reabastecimiento de combustible se haga mientras haya pasajeros embarcando, a bordo, o desembarcando, el equipo terrestre se ubicará de manera que permita:
- (1) Utilizar un número suficiente de salidas para que la evacuación se efectúe con rapidez, y
- (2) disponer de una ruta de escape a partir de cada una de las salidas que han de usarse en caso de emergencia.

#### SECCIÓN 14.66 OPERACIONES DE LOS VEHÍCULOS DE AERÓDROMO.

- (a) Los vehículos circularán:
- (1) en el área de maniobras sólo por autorización de la torre las operaciones; de control de aeródromo; y
- (2) en la plataforma sólo por autorización de la autoridad competente designada.
- (b) El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante señales y letreros, salvo que sea autorizado de otro modo:
- (1) Por la torre de control de aeródromo cuando el vehículo se encuentre en el área de maniobras; o
- (2) por la autoridad competente designada cuando el vehículo se encuentre en la plataforma
- (c) El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante luces.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (d) El conductor de un vehículo en el área de movimiento debe estar debidamente adiestrado para las tareas que debe efectuar y cumplirá las instrucciones:
- (1) de la torre de control de aeródromo cuando se encuentre en el área de maniobras; y
  - (2) de la autoridad competente designada cuando se encuentre en la plataforma.
- (e) El conductor de un vehículo dotado de equipo de radio establecerá radiocomunicación satisfactoria en los dos sentidos con la torre de control de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras y con la autoridad competente designada antes de entrar en la plataforma. El conductor mantendrá continuamente la escucha en la frecuencia asignada mientras se encuentre en el área de movimiento

SECCIÓN 14.67 SISTEMAS DE GUÍA Y CONTROL DE MOVIMIENTO EN LA SUPERFICIE (SMOCS)

- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (a) Todo aeródromo debe proporcionar un sistema de guía y control del movimiento en la superficie, diseñado de forma tal evite la entrada inadvertida de aeronaves y vehículos en una pista en servicio y colisiones de aeronaves entre sí, y de aeronaves con vehículos u objetos fijos, en cualquier parte del área de movimiento. Para el diseño de este sistema se debe tener en cuenta las siguientes especificaciones:
- (1) Volumen de tránsito aéreo;
  - (2) Condiciones de visibilidad en que se prevé efectuar las operaciones;
  - (3) Necesidad de orientación del piloto;
  - (4) Complejidad del trazado del aeródromo; y,
  - (5) Circulación de los vehículos
- (b) Todo aeródromo debe diseñar el sistema de guía y control del movimiento en la superficie, de forma tal que evite la entrada inadvertida de aeronaves y vehículos en una pista en servicio, colisiones de aeronaves entre sí, y de aeronaves con vehículos u objetos fijos, en cualquier parte del área de movimiento. El explotador de Aeródromo debe brindar a las aeronaves un desplazamiento seguro desde que aterriza hasta que se detiene en un muelle de abordaje y viceversa, dentro de este proceso se pueden dar varios



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

aspectos que atentan contra la seguridad de las aeronaves, como son las obstrucciones en pista por elementos que en ese momento no deberían estar en la trayectoria de desplazamiento o así mismo invadir las trayectorias de los desplazamientos de otras aeronaves.

- (c) El mayor riesgo para la seguridad aérea dentro de los aeródromos esta representada por las aeronaves entre si, sin embargo cualquier acontecimiento en un área de movimiento que involucre aeronaves, vehículos, personas, animales u objetos en tierra que produzcan una situación peligrosa o resultados con pérdidas de separación con la aeronave rodando, intentando despegar o aterrizar se debe analizar como una posible incursión en pista y se deben tomar las medidas para minimizar los efectos.
- (d) Todo aeródromo, cuando el sistema de guía y control del movimiento en la superficie conste de barras de parada y luces de eje de calle de rodaje de conmutación selectiva, debe:
- PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
- (1) Cuando la trayectoria a seguir en la calle de rodaje se indique encendiendo las luces de eje de calle de rodaje, éstas se apagarán o deben apagarse al encenderse la barra de parada.
  - (2) Apagar o poder apagar las luces de eje de calle de rodaje al encenderse la barra de parada. Cuando la trayectoria a seguir en la calle de rodaje se indique encendiendo las luces de eje de calle de rodaje.
  - (3) Disponer de los circuitos de control de manera tal que, cuando se ilumine una barra de parada ubicada delante de una aeronave, se apague la sección correspondiente de las luces de eje de calle de rodaje situadas después de la barra de parada;
  - (4) Encender las luces de eje de calle de rodaje delante de la aeronave cuando se apague la barra de parada, si la hubiera.
- (e) La Autoridad Aeroportuaria debe sostener reuniones de coordinación entre el ATC, tripulaciones de vuelo y personal de tierra para establecer procedimientos operacionales estandarizados (SOP) que permitan prevenir las incursiones en pista, así como, prestar especial atención al buen estado y operatividad de las ayudas visuales, garantizando una clara percepción de ellas por las tripulaciones de vuelo.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (f) Se debe proporcionar radar de movimiento en la superficie en el área de maniobras, de los aeródromos destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual de la pista inferior a un valor de 350 m. igualmente cuando el volumen del tránsito y las condiciones de las operaciones sean tales que no pueda mantenerse la regularidad de la circulación del tránsito por otros procedimientos e instalaciones.

#### SECCIÓN 14.68 EMPLAZAMIENTO DE EQUIPOS O INSTALACIONES EN LAS ZONAS DE OPERACIONES.

- (a) Con excepción de los equipos o instalaciones que requieran estar ubicados en esos lugares para fines de navegación aérea, no debe emplazar equipos o instalaciones en:
- (1) Franja de pista;
  - (2) Área de seguridad de extremos de pista;
  - (3) Franja de calle de rodaje;
  - (4) Dentro de las distancias especificadas en la Tabla 4.1, columna 11;
  - (5) Zona libre de obstáculos.
- (b) Todo equipo o instalación requerida para la navegación aérea que deba ser emplazado las áreas mencionadas en el párrafo anterior, cuando constituyan un obstáculo para las aeronaves en vuelo, deben ser frangibles y se montaran lo más bajo posible.
- (c) Con excepción de los equipos o instalaciones que requieran estar ubicados en esos lugares para fines de navegación aérea, no se debe emplazar equipos o instalaciones a 240 m. o menos del extremo de la franja de pista y a 60 m. o menos de la prolongación del eje de la pista cuando el número de clave de la pista sea 3 ó 4; o a 45 m. de la prolongación del eje de la pista cuando el número de clave de la pista sea 1 ó 2.
- (d) Los equipos o instalaciones requeridos para fines de navegación aérea que deban estar emplazado en la franja de seguridad, o cerca de ella, de una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II y III, y que esté colocado en un punto de la franja a 77,5 m o menos del eje de pista cuando el numero de clave sea 4-F; esté colocado a 240 m. del extremo de la franja de pista y a 60 m. de la prolongación del eje cuando el numero de clave sea 3 ó 4 o 45 m. de la prolongación del eje cuando el numero de clave sea 1 ó 2, penetre las superficies de aproximación interna, transición interna y aterrizaje interrumpido.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (e) Cualquier equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea que constituya un obstáculo para las operaciones, debe ser frangible y montarse lo más bajo posible.

#### SECCIÓN 14.69 VALLAS.

##### (a) Aplicación.

- (1) Para evitar la entrada de animales en el área de movimiento del aeródromo, especialmente aquellos que por su gran tamaño puedan constituir peligro para las aeronaves, debe proveerse una valla u otra barrera adecuada.
- (2) Para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del aeródromo vedada al público, debe proveerse una valla u otra barrera adecuada.
- (3) Lo anterior incluye la instalación de dispositivos que sean apropiados para este efecto en las cloacas, conductos, túneles y otros cuando sea indispensable evitar el acceso.
- (4) Deben proveerse medios de protección adecuados para impedir el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas a las instalaciones y servicios terrestres indispensables para la seguridad de la aviación civil, ubicados fuera del aeródromo

##### (b) Emplazamiento.

- (1) La valla o barrera debe colocarse de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zonas del aeródromo vitales para la operación segura de las aeronaves.
- (2) Cuando se considere necesario aumentar la seguridad, debe despejarse las zonas a ambos lados de las vallas o barreras, para facilitar la labor de vigilancia y evitar el acceso no autorizado. Se debe estudiar en cada caso la conveniencia de establecer un camino circundante dentro del cercado de vallas del aeródromo, para uso del personal de mantenimiento y del servicio de seguridad.

#### SECCIÓN 14.70 ILUMINACIÓN PARA FINES DE SEGURIDAD.

Quando un estudio aeronáutico lo amerite por razones de seguridad, deben iluminarse en los aeródromos a un nivel mínimo indispensable las vallas u otras barreras erigidas para la protección de la actividad aérea.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Se debe estudiar la conveniencia de instalar luces, de modo que quede iluminado el terreno a ambos lados de las vallas o barreras, especialmente en los puntos de acceso.

#### CAPÍTULO J MANTENIMIENTO

##### SECCIÓN 14.71 GENERALIDADES.

- (a) En cada aeródromo debe establecerse un programa de mantenimiento, que incluya un programa de mantenimiento preventivo, para asegurar que las instalaciones se conserven en condiciones tales que no afecten desfavorablemente a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea.
- (b) La concepción y aplicación del programa de mantenimiento debe ajustarse a los principios relativos a factores humanos

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**

##### SECCIÓN 14.72 PAVIMENTOS

- (a) La superficie de los pavimentos de las pistas, calles de rodaje y plataformas y áreas adyacentes debe mantenerse exenta de piedras sueltas y otros objetos que pudieran causar daños a la estructura o a los motores de las aeronaves, o perjudicar el funcionamiento de los sistemas de a bordo.
- (b) La superficie de una pista debe conservarse de forma que se evite la formación de irregularidades perjudiciales (baches, grietas, entre otros).
- (c) La Autoridad Aeroportuaria debe medir periódicamente las condiciones de rozamiento de una pista y notificará a la Autoridad Aeronáutica sobre la eficiencia del frenado expresada en función del coeficiente de rozamiento " $\mu$ " (mu), obtenido mediante el uso de dispositivos de medición que registre gráficamente las condiciones, al ser remolcado a una velocidad de 65 Km. /hr ( $\pm$  3km/hr), con pista húmeda a 3 m y a 6 m de cada lado del eje de la pista.
- (d) Se debe establecer tres niveles de rozamiento:
  - (1) Un nivel de diseño, por el que se establece el mínimo de rozamiento para una superficie de pista nueva de construcción o de pavimentación, que debe ser de 0,72  $\mu$ .
  - (2) Un nivel de rozamiento por debajo del cual deben iniciarse medidas correctivas de mantenimiento, que debe ser de 0,52  $\mu$ .



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

(3) Los valores del coeficiente “ $\mu$ ” (mu) se deben comparar con lo establecido en la tabla siguiente, para los efectos de:

- (i) Programación de mantenimiento correctivo (columna N° 2)
- (ii) Nivel mínimo de rozamiento por debajo del cual se emitirá un NOTAM Columna N° 3).

| 1   | 2   | 3                          | 4                                   | 5                                  | 6                           |
|---|---|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Nivel de diseño de nuevas superficies de pistas | Nivel de programación de mantenimiento correctivo | Nivel mínimo de rozamiento | Profundidad del agua en ensayo (mm) | Velocidad durante el ensayo (Km/h) | Presión de neumáticos (kpa) |
| 0,72  | 0,52  | 0,42                       | 1,0                                 | 65                                 | 70                          |
| 0,66  | 0,38  | 0,26                       | 1,0                                 | 95                                 | 70                          |

Nota: Los valores para 95 k/hr se incluyen para efectos comparativos y casos de ensayos especiales.

**06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- (4) En casos de utilizarse un método de evaluación de la eficiencia del frenado, diferente al descrito, se debe presentar previamente a la Autoridad Aeronáutica, para su estudio y aprobación.
- (5) Se medirá el coeficiente de rozamiento de las pistas en los siguientes casos:
  - (i) Al construir una nueva pista o después de construir su superficie
  - (ii) Cuando existan conjeturas sobre la disminución de las características de rozamiento
  - (iii) Al menos cada 36 meses en los aeropuertos internacionales
  - (iv) Igualmente realizar inspecciones visuales cada 6 meses a la zona de toma de contacto para verificar el espesor de la película de neumático producto de la vulcanización del caucho en el momento de la toma de contacto y el frenado
  - (v) Se notificará a la Autoridad Aeronáutica el resultado de las mediciones y de las inspecciones.
- (e) Cuando existan motivos para suponer que las características de drenaje de una pista o partes de ella son insuficientes, debido a las pendientes o depresiones, las características de rozamiento de la pista deben evaluarse en condiciones naturales o simuladas que resulten



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

representativas de la lluvia en la localidad y deben adoptarse las medidas correctivas de mantenimiento necesarias.

- (f) Cuando se destine una calle de rodaje para el uso de aeronaves de turbina, la superficie de los márgenes debe mantenerse exenta de piedras sueltas u otros objetos que puedan ser absorbidos por los motores.
- (g) La superficie de las pistas, calles de rodaje y plataformas pavimentadas se deben mantener en condiciones tales que proporcione buenas características de rozamiento y baja resistencia de rodadura. Se deben eliminar tan rápida y completamente como sea posible, a fin de minimizar su acumulación de agua estancada, barro, polvo, aceite, depósito de caucho y otras materias extrañas.
- (h) No deben utilizarse productos químicos que puedan provocar efectos perjudiciales sobre la estructura de las aeronaves o los pavimentos, o efectos tóxicos sobre el medio ambiente del aeródromo.
- (i) Cuando no pueda llevarse a cabo simultáneamente la limpieza de agua estancada, barro, polvo, aceite, depósito de caucho y otras materias extrañas, de las diversas partes del área de movimiento, el orden de prioridad debe ser: 1° pistas en servicio 2° calles de rodaje que conduzcan a la pista 3° las plataformas 4° apartaderos de espera 5° otras áreas.

#### SECCIÓN 14.73 RECUBRIMIENTO DEL PAVIMENTO DE LAS PISTAS.

- (a) La pendiente longitudinal de la rampa provisional (empalme), medida por la referencia de la actual superficie de la pista o al cubrimiento anterior, debe ser de:
  - (1) 0,5% a 1,0% para los recubrimientos de hasta 5 cm de espesor inclusive; y
  - (2) no más de 0,5% para los recubrimientos de más de 5 cm de espesor.
- (b) El recubrimiento debe efectuarse empezando en un extremo de la pista y continuando hacia el otro extremo, de forma que, según la utilización normal de la pista, en la mayoría de las operaciones las aeronaves se encuentren con una rampa descendente.
- (c) En cada jornada de trabajo debe recubrirse todo el ancho de la pista.
- (d) Antes de poner nuevamente en servicio temporal la pista cuyo pavimento se recubre, el eje se marcará con arreglo al literal (d) de la



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Sección 14.41 de esta Regulación. Por otra parte, el emplazamiento de todo umbral temporal se debe marcar con una franja transversal de 3,6 m. de ancho.

#### SECCIÓN 14.74 NOTIFICACIÓN DEL NÚMERO DE CLASIFICACIÓN DE PAVIMENTO PCN.

- (a) La Autoridad Aeroportuaria medirá las condiciones de las características de la capacidad de soporte de los pavimento de las pistas, calles de rodaje y plataformas, se expresaran en función del numero de Clasificación de Pavimento PCN.
- (b) El mismo se realizara mediante un estudio técnico (Estudio de Suelo y Evaluación de Pavimentos) o cualquier otro método que la Autoridad Aeronáutica autorice.
- (c) Este estudio se realizara como mínimo cada 5 años o cuando por alguna causa la Autoridad Aeronáutica lo requiera.
- (d) Al construir una pista nueva o después de construir su superficie.
- (e) Los estudios de suelos y evaluación de pavimentos deben ser realizados por entes competentes en materias de pavimentos de aeródromos.
- (f) Se notificará a la Autoridad Aeronáutica el resultado de los estudios y evaluaciones realizadas.

#### SECCIÓN 14.75 AYUDAS VISUALES.

- (a) Se debe considerar que una luz está fuera de servicio cuando la intensidad media de su haz principal sea inferior al 50% del valor especificado en la figura correspondiente del Apéndice 1. Para las luces en que la intensidad media de diseño del haz principal sea superior al valor indicado en el Apéndice 1, ese 50% se debe referir a dicho valor de diseño.
- (b) Se debe emplear un sistema de mantenimiento preventivo de las ayudas visuales a fin de asegurar la fiabilidad de la iluminación y de la señalización.
- (c) El sistema de mantenimiento preventivo empleado para las pistas de aproximación de precisión de Categorías II o III debe comprender, como mínimo, las siguientes verificaciones:



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (1) inspección visual y medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista;
  - (2) control y medición de las características eléctricas de cada circuito incluido en los sistemas de luces de aproximación y de pista; y
  - (3) control del funcionamiento correcto de los reglajes de intensidad luminosa empleados por el control de tránsito aéreo.
- (d) La medición sobre el terreno de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categorías II o III debe efectuarse midiendo todas las luces, a fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes del Apéndice 1.
- (e) La medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación de precisión de Categoría II o III debe efectuarse con una unidad móvil de medición de suficiente exactitud para analizar las características de cada luz en particular.
- (f) La frecuencia de medición de las luces para pistas de aproximación de precisión de Categoría I o II debe basarse en la densidad del tránsito, el nivel de contaminación local, en la fiabilidad del equipo de luces instalado y en la continua evaluación de los resultados de la medición sobre el terreno; no debe ser inferior a dos veces por año para las luces empotradas en el pavimento y no menos de una vez por año en el caso de otras luces.
- (g) El sistema de mantenimiento preventivo empleado para una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III, debe tener como objetivo que, durante cualquier período de operaciones en condiciones de estas Categorías, estén operativas todas las luces de aproximación y de pista y en todo caso funcionen como mínimo:
- (1) el 95% de las luces en cada uno de los siguientes elementos importantes particulares:
    - (i) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría II o III, los 450 m internos;
    - (ii) luces de eje de pista;
    - (iii) luces de umbral de pista; y
    - (iv) luces de borde de pista;
  - (2) el 90% de las luces en la zona de toma de contacto;



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (3) el 85% de las luces del sistema de iluminación de aproximación situadas más allá de 450 m del umbral; y
- (4) el 75% de las luces de extremo de pista.
- (h) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, el porcentaje permitido de luces fuera de servicio no deben ser tal que altere el diagrama básico del sistema de iluminación. No se permitirá que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, excepto en una barra transversal donde pueda permitirse que haya dos luces adyacentes fuera de servicio.
- (i) Con respecto a las luces de barretas, barras transversales y de extremo de pista, se considerarán adyacentes si están emplazadas consecutivamente y:
- (1) lateralmente: en la misma barreta o barra transversal; o
  - (2) longitudinalmente: en la misma fila de luces de borde o barretas.
- (j) El sistema de mantenimiento preventivo, empleado para barras de parada en puntos de espera de la pista, utilizados en relación con una pista destinada a operaciones en condiciones del alcance visual en la pista inferior a 350 m, debe tener el objetivo siguiente:
- (1) que nunca estén fuera de servicio más de dos luces; y
  - (2) que no queden fuera de servicio dos luces adyacentes a no ser que el espaciado entre luces sea mucho menor que el especificado.
- (k) El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para las calles de rodaje, destinadas a ser empleadas en condiciones en las que alcance visual en la pista sea inferior a unos 350 m, debe tener como objetivo que no se encuentren fuera de servicio dos luces adyacentes de eje de calle de rodaje.
- (l) El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, debe tener como objetivo que durante cualquier período de operaciones de esta Categoría, todas las luces de aproximación y de pista estén operativas, y en todo caso funcionen como mínimo el 85 % de las luces en cada uno de los siguientes elementos:
- (1) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I;
  - (2) luces de umbral de pista;
  - (3) luces de borde de pista; y
  - (4) luces de extremo de pista.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (m) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se debe permitir que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, excepto si el espaciado entre las luces es mucho menor que el especificado.
- (n) el sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m debe tener como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento todas las luces de pista y en todo caso funcionen como mínimo:
- (1) el 95 % de las luces de eje de pista (de haberlas) y de las luces de borde de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento; y
  - (2) el 75 % de las luces de extremo de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento.
- (o) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se debe permitir que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.
- (p) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista de 550 m o más debe tener como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento todas las luces de pista o por lo menos el 85% de las luces de borde de pista y de las luces de extremo de pista.
- (q) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se debe permitir que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.
- (r) Cuando se efectúen procedimientos en condiciones de mala visibilidad, la Autoridad Aeronáutica debe imponer restricciones en las actividades de construcción o mantenimiento llevadas a cabo en lugares próximos a los sistemas eléctricos del aeródromo.

#### CAPÍTULO K

#### HELIPUERTOS.

#### SECCIÓN 14.76 CLASIFICACIÓN.

- (a) De acuerdo a su uso y ubicación, los helipuertos se clasifican de la siguiente manera:



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (b) Conforme a su uso, en:
  - (1) helipuertos públicos, y
  - (2) helipuertos privados.
- (c) Conforme a su ubicación, en:
  - (1) helipuertos de superficie,
  - (2) helipuertos elevados y
  - (3) heliplataformas.

#### SECCIÓN 14.77 DATOS SOBRE LOS HELIPUERTOS.

- (a) Se deben medir o describir, según corresponda, los siguientes datos:
  - (1) Tipo de helipuerto (uso y ubicación)
  - (2) Latitud y longitud;
  - (3) Dimensión: Longitud y anchura (FATO)
  - (4) Distancia Declaradas
  - (5) Resistencia del pavimento en toneladas;
  - (6) Elevación;
  - (7) Declinación y variación magnética;
  - (8) Marcación verdadera.
  - (9) Zonas Libres de obstáculos
  - (10) Ayudas visuales: señales y luces.
  - (11) Plataforma: tipo de superficie y estacionamiento de helicópteros.

#### SECCIÓN 14.78 PUNTOS DE REFERENCIA DEL HELIPUERTO.

- (a) Se debe establecer un punto de referencia para cada helipuerto, sobre cuya posición se medirá la latitud y la longitud, redondeándola al segundo más próximo.
- (b) Las coordenadas geográficas se debe notificar en función a la referencia geodésica del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84).
- (c) El punto de referencia de un helipuerto emplazado conjuntamente con un aeródromo establecido, corresponderá al del aeródromo.

#### SECCIÓN 14.79 ELEVACIÓN DEL HELIPUERTO.

- (a) Se debe medir la elevación del helipuerto redondeando al metro o pie más próximo y se notificará a la Autoridad Aeronáutica.
- (b) Se debe medir las coordenadas geográficas de los obstáculos dentro de los límites del aeródromo y se notificaran a los servicios de Autoridad Aeronáutica en Grados, Minutos, Segundos y décimas de segundo.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Además se notificara a la Autoridad Aeronáutica de los servicios de información aeronáutica la máxima elevación de los obstáculos, el tipo, señales de iluminación de dichos obstáculos (en caso de haberlos).

#### SECCIÓN 14.80 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS HELIPUERTOS.

##### (a) Helipuertos de superficie.

###### (1) Área de Aproximación Final y de Despegue.

- (i) Los helipuertos deben tener como mínimo un área de aproximación final y de despegue (FATO).
- (ii) La longitud y ancho de la FATO no debe ser inferior a 2 veces la longitud total del helicóptero crítico que en él opere con el rotor principal en funcionamiento.

###### (2) La superficie del área de aproximación final y de despegue:

- (i) Debe ser resistente a los efectos de la corriente descendente del rotor;
- (ii) Debe estar libre de irregularidades que puedan afectar adversamente el despegue o el aterrizaje de los helicópteros; y
- (iii) Debe tener resistencia suficiente para permitir el despegue interrumpido de helicópteros de clase de performance I.

###### (3) La pendiente total en cualquier dirección de la superficie de la FATO no excederá del tres por ciento (3 %).

##### (b) Zona Libre de Obstáculos para helicópteros.

###### (1) Cuando un estudio aeronáutico determine la necesidad de proporcionar una zona libre de obstáculos para helicópteros, la zona debe estar situada más allá del extremo contra el viento del área de despegue interrumpido.

###### (2) El ancho de la zona libre de obstáculos para helicópteros, no debe ser inferior a la del área de seguridad correspondiente.

###### (3) El terreno en una zona libre de obstáculos para helicópteros no debe sobresalir de un plano cuya pendiente ascendente sea del tres por ciento (3%) y cuyo límite inferior sea una línea horizontal situada en la periferia del área de aproximación final y de despegue.

##### (c) Área de Toma de Contacto y de Elevación Inicial.

###### (1) En los helipuertos se debe proporcionar por lo menos un área de toma de contacto y elevación inicial TLOF. Dicha área puede o no estar emplazada dentro de la FATO y debe ser de tal extensión que



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

comprenda un círculo cuyo diámetro sea 1,5 veces la longitud o ancho del tren de aterrizaje, de ambos valores el mayor que corresponda al helicóptero más grande para el cual está previsto el área.

- (2) La pendiente del área de toma de contacto y elevación inicial, en cualquier dirección, debe ser lo suficiente para impedir la acumulación de agua en la superficie pero no excederá del dos por ciento (2%).
- (d) Áreas de Seguridad.
- (1) La FATO debe estar circundada por un área de seguridad. En las condiciones meteorológicas de vuelo visual, el área de seguridad debe tener como mínimo 3 m de ancho.
  - (2) En vuelos diurnos con condiciones meteorológicas adversas que requieran de vuelo por instrumentos, el área de seguridad debe extenderse lateralmente como mínimo a una distancia de 45 m a cada lado del eje y longitudinalmente hasta una distancia de 60 m más, de los extremos de la FATO.
  - (3) No se debe permitir ningún objeto fijo en el área de seguridad, excepto los objetos de montaje frangibles que, por su función deban estar emplazados en el área. No se debe permitir ningún objeto móvil en el área de seguridad durante las operaciones del helicóptero.
  - (4) Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el área de seguridad no deben exceder de una altura de 25 cm. cuando estén en el borde de la FATO, ni sobresalir de un plano cuyo origen esté a una altura de 25 cm. sobre el borde de la FATO y cuya pendiente ascendente y hacia fuera del borde de la FATO sea del cinco por ciento (5%).
  - (5) La superficie del área de seguridad no debe tener ninguna pendiente ascendente que exceda del cuatro por ciento (4%) hacia fuera del borde de la FATO.
  - (6) La superficie del área de seguridad debe soportar, sin sufrir daño estructural, a los helicópteros para los que está destinado el helipuerto. La superficie del área de seguridad, debe ser tratada para evitar que la corriente descendente del rotor levante detritos.
  - (7) La superficie del área de seguridad lindante con la FATO debe ser continuación de la misma, pudiendo soportar, sin sufrir daños

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N. 39.031 EFECTIVA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

estructurales, los helicópteros para los cuales esté previsto el helipuerto.

(e) Calles de rodaje en tierra para Helicópteros.

(1) La anchura de la calle de rodaje en tierra para helicóptero no debe ser inferior a los siguientes valores:

| Envergadura del tren principal del helicóptero | Anchura de la calle de rodaje en tierra para helicópteros |
|--|---|
| Hasta 4,5 m exclusive                          | 7,5 m   |
| De 4,5 m a 6 m exclusive                       | 10,5 m  |
| De 6 m a 10 m exclusive                        | 15 m  |
| De 10 m y más                                  | 20 m  |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 35.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

(2) La distancia de separación desde una calle de rodaje en tierra para helicópteros hasta otra de estas calles de rodaje, o hasta una calle de rodaje aéreo, o hasta un objeto o puesto de estacionamiento de helicóptero, no debe ser inferior a la dimensión correspondiente de la Tabla 11-1.

Tabla 11-1. Distancias de separación de las calles de rodaje en tierra para helicópteros y de las calles de rodaje aéreo (indicadas en múltiplos de la anchura total máxima del helicóptero con el rotor girando)

| Instalación                                 | Calle de rodaje en tierra para helicópteros | Calle de rodaje Aéreo | Objeto                  | Puesto de estacionamiento de helicópteros |
|---|---|-----------------------|-------------------------|---|
| Calle de rodaje en tierra para helicópteros | 2 (entre bordes)                            | 4 (entre ejes)        | 1 (del borde al objeto) | 2 (entre bordes)                          |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

|                       |                   |                   |                             |                         |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Calle de rodaje aéreo | 4<br>(entre ejes) | 4<br>(entre ejes) | 11/2<br>(del eje al objeto) | 4<br>(del eje al borde) |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|

(f) Plataformas:

(1) Las especificaciones señaladas para plataformas en el Capítulo D de esta regulación, se deben aplicar igualmente a los helipuertos con las modificaciones que a continuación se detallan:

(i) La pendiente en cualquier dirección de un puesto de estacionamiento de helicóptero no debe exceder del dos por ciento (2%);

(ii) El margen mínimo de separación entre un helicóptero en un puesto de estacionamiento y un objeto o cualquier aeronave en otro puesto de estacionamiento, no debe ser inferior a la mitad del ancho total máximo de los helicópteros para los cuales está previsto ese puesto de estacionamiento.

(iii) La dimensión del puesto de estacionamiento de helicóptero debe ser tal que pueda contener un círculo cuyo diámetro sea como mínimo igual a la dimensión total máxima del helicóptero más grande para el cual esté previsto ese puesto de estacionamiento.

(2) Se debe indicar tipo de la superficie y puestos de estacionamiento de helicópteros.

(g) Helipuertos Elevados.

(1) Área de Aproximación Final y de Despegue y Área de Toma de Contacto y de Elevación Inicial.

(i) En los helipuertos elevados la FATO debe coincidir con el área de toma de contacto y elevación inicial, por ello, los helipuertos elevados deben tener como mínimo un área de aproximación final y de despegue (FATO).

(ii) La longitud y ancho de la FATO no debe ser inferior a 1,5 veces la longitud/ancho, lo que sea mayor, del helicóptero crítico que se prevé operará en el helipuerto.

(iii) La pendiente de helipuertos elevados, se deben ajustar a la que corresponde a helipuertos de superficie.

(iv) La FATO debe estar en condiciones de soportar el tránsito de helicópteros para los cuales esté previsto el helipuerto. En su diseño, se debe tener en cuenta las cargas adicionales



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

resultantes de la presencia de personas, carga, equipos de extinción de incendios, de reabastecimiento y otros involucrados con la operación del helicóptero.

#### (2) Área de Seguridad.

- (i) La FATO debe estar circundada por un área de seguridad la cual debe extenderse hacia fuera de la periferia de la FATO hasta una distancia de por lo menos 3 m o 0.25 veces la longitud/ancho total del helicóptero más largo/más ancho para el cual está previsto el helipuerto.
- (ii) No se debe permitir ningún objeto fijo en el área de seguridad, excepto los objetos de montaje frangibles que, por su función deban estar emplazados en el área. No se debe permitir ningún objeto móvil en el área de seguridad durante las operaciones del helicóptero.
- (iii) Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el Área de Seguridad no deben exceder de una altura de 25 cm. cuando estén en el borde de la FATO ni sobresalir de un plano cuyo origen esté a una altura de 25 cm. sobre el borde de la FATO y cuya pendiente ascendente y hacia fuera del borde de la FATO sea del cinco por ciento (5%).
- (iv) La superficie del área de seguridad no debe tener ninguna pendiente ascendente que exceda del cuatro por ciento (4%) hacia fuera del borde de la FATO.
- (v) La superficie del área de seguridad debe soportar, sin sufrir daño estructural, a los helicópteros para los que está destinado el helipuerto.

#### (h) Heliplataformas.

- (1) Área de Aproximación Final y de Despegue y Área de Toma de Contacto y de Elevación Inicial.
  - (i) En las heliplataformas deben tener por lo menos una FATO debe coincidir con el área de toma de contacto y elevación inicial, por ello, las heliplataformas deben tener como mínimo un área de aproximación final y de despegue (FATO).
  - (ii) La longitud y ancho de la FATO no debe ser inferior a una vez la mayor dimensión del helicóptero con los rotores girando.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 del 15 de OCTUBRE DE 2008.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

- (iii) La pendiente de las heliplataformas, se debe ajustar al correspondiente a helipuertos de superficie, señalado en la Sección 14.80 literal (a), numeral (3).
- (iv) La FATO esta en condiciones de soportar el tránsito de helicópteros para los cuales esté previsto el helipuerto. En el diseño de él, se tendrá en cuenta las cargas adicionales correspondientes a personal, carga, equipos de extinción de incendios, de reabastecimiento y otros involucrados con la operación del helicóptero.
- (v) Los objetos cuya función requiera que estén emplazados en el borde de la FATO no excederán de una altura de 25 cm.
- (vi) La superficie de la FATO debe ser resistente al resbalamiento tanto de helicópteros como de personas y debe estar inclinada para evitar que se formen charcos. Cuando una heliplataformas se construya en forma de enrejado, la plataforma inferior se proyectará de modo que no se reduzca el efecto suelo.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

SECCIÓN 14.81 RESTRICCIÓN Y ELIMINACIÓN DE OBSTÁCULOS.

- (a) Superficies y sectores limitadores de obstáculos:
  - (1) Superficie de aproximación: Corresponde al plano inclinado o combinación de planos de pendiente ascendente a partir del extremo del área de seguridad y centrada en una línea que pasa por el centro de la FATO.
  - (2) Superficie de transición: Superficie compleja que se extiende a lo largo del borde del área de seguridad y parte del borde de la superficie de aproximación, de pendiente ascendente y hacia fuera y hasta la superficie horizontal interna o hasta una altura predeterminada.
  - (3) Superficie horizontal interna: La finalidad de las superficie horizontal interna es la de permitir una maniobra visual segura. Corresponde a una superficie circular situada en un plano horizontal sobre la FATO y sus alrededores. El radio de la superficie horizontal interna se debe medir desde el centro de la FATO y su altura debe medirse por encima del punto de referencia para la elevación que se fije con este fin.
  - (4) Superficie cónica: Es una superficie de pendiente ascendente y hacia afuera que se extiende desde la periferia de la superficie



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

horizontal interna o desde el límite exterior de la superficie de transición si no se proporciona la superficie horizontal interna.

- (5) Superficie de ascenso en el despegue: Corresponde a un plano inclinado, una combinación de planos o cuando incluye un viraje, una superficie compleja ascendente a partir del extremo del área de seguridad y centrada en una línea que pasa por el centro de la FATO.

#### SECCIÓN 14.82 REQUISITOS DE LIMITACIÓN DE OBSTÁCULOS.

##### (a) Helipuertos de Superficie.

- (1) Respecto a las FATO para aproximaciones que no sean de precisión se deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

(i) superficie de ascenso en el despegue;

(ii) superficie de aproximación;

(iii) superficies de transición; y

(iv) superficie cónica, si no se proporciona una superficie horizontal interna.

- (2) Respecto a las FATO para vuelo visual se deben establecer las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

(i) Superficie de ascenso en el despegue;

(ii) Superficie de aproximación.

- (3) Las pendientes de las superficies no deben ser superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en las Tablas 11-2 y 11-3, y deben estar situadas según lo indicado en las figuras 11-1 y 11-2.

- (4) No se deben permitir nuevos objetos ni ampliaciones de los existentes por encima de cualquiera de las superficies indicadas en el literal (a) y (b) de esta Sección, excepto cuando la autoridad aeronáutica determine que el nuevo objeto o el objeto ampliado, esté apantallado por un objeto existente e inamovible.

- (5) Los helipuertos de superficie deben tener como mínimo dos superficies de ascenso en el despegue y de aproximación, separadas por 150 grados.

##### (b) Helipuertos Elevados.

- (1) Los requisitos de limitación de obstáculos para helipuertos elevados se deben ajustar a los correspondientes a los helipuertos de



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

superficie especificados en la literal (a) de esta Sección 14.78 de esta Regulación.

#### SECCIÓN 14.83 AYUDAS VISUALES.

- (a) Los helipuertos deben estar equipados, como mínimo, con un indicador de la dirección del viento.
- (b) El indicador de dirección del viento debe estar emplazado en un lugar que indique las condiciones del viento sobre el área de aproximación final y de despegue y de modo que no sufra los efectos de perturbaciones de la corriente de aire producidas por objetos cercanos o por el rotor. El indicador debe ser visible desde los helicópteros en vuelo, en vuelo estacionario o sobre el área de movimiento.
- (c) Características:
  - (1) El indicador de la dirección del viento debe estar construido de modo que dé una idea clara de la dirección del viento y general de su velocidad.
  - (2) En helipuertos de superficie, el indicador de dirección del viento debe tener forma de cono truncado y estar hecho de tela o similar. Su longitud debe ser de 2.4 m y su diámetro en la base mayor debe tener como mínimo 0.60 m y 0.30 m en la base menor. Sólo en el caso de helipuertos elevados o heliplataformas, las dimensiones a utilizar deben ser de 1.2 m de largo con 0.30 m en la base mayor y 0.15 m en la base menor.
  - (3) El color o colores deben escogerse para que el indicador de la dirección del viento pueda verse e interpretarse desde una altura de por lo menos 300 m. Debe usarse una combinación de dos colores para que el cono se distinga bien sobre fondos cambiantes, debe preferirse que dichos colores sean rojo y blanco, anaranjado y blanco o negro y blanco y deben estar dispuestos en cinco bandas alternadas de las cuales la primera y la última deben ser del color oscuro.
- (d) Señales y Balizas:
  - (1) En Helipuertos elevados, Heliplataformas y de Superficie, se debe disponer de las siguientes señales:
    - (i) Señal de Identificación de Helipuerto: debe emplazarse dentro del área de aproximación final y de despegue, en el centro del área o en un lugar cercano a éste, o cuando se utilice junto con señales designadoras de pista en cada extremo del área.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Excepto en helipuertos de hospitales, esta señal consistirá en una letra "H" de color blanco, con dimensiones de 3 m de alto, 1.80 m de ancho y 0.40 m de grosor de línea. En heliplataformas cubiertas con una red de cuerdas, se debe aumentar la altura de la señal en 4.0 m y proporcionalmente las otras dimensiones. La "H" debe quedar orientada de modo que la barra transversal quede en ángulo recto con la dirección preferida de aproximación final.

- (ii) En el caso de helipuertos emplazados en hospitales, la señal consistirá en la letra "H" de color rojo, ubicada en el centro de una cruz blanca formada por cuadrados adyacentes a cada uno de los lados de un cuadrado que contenga la "H".
- (iii) Señal de Masa Permisible: Todo helipuerto elevado y heliplataforma debe contar con una señal de masa permisible, emplazada dentro del área de toma de contacto y elevación inicial de modo que sea legible desde la dirección preferida de aproximación final. Esta señal debe consistir en un número de dos dígitos, para indicar la resistencia del helipuerto en toneladas, seguido de la letra "t", los cuales deben ser de un color que contraste con el fondo y tener la forma y las proporciones que se indican en la figura 11-3.
- (iv) Señal de punto de visada: Debe proporcionarse una señal de punto de visada en un helipuerto cuando sea necesario efectuar una aproximación hacia un punto determinado antes de dirigirse al área de toma de contacto y de elevación inicial. Esta señal debe estar emplazada dentro del área de aproximación final y de despeque. Debe consistir en un triángulo equilátero con la bisectriz de uno de los ángulos alineada con la dirección de aproximación preferida y en líneas blancas continuas de 1 m de ancho, como ya se indicó, para un triángulo de lados no inferiores a 9 m.
- (v) Señal de área de toma de contacto y de elevación inicial: En heliplataformas y helipuertos elevados se proporcionará una señal de área de toma de contacto y de elevación inicial. En helipuertos de superficie se debe proporcionar si la autoridad aeronáutica determina que el perímetro de dicha área no resulta obvio. Se ubicará en el perímetro de dicha área y consistirá en una línea blanca continua de a lo menos 0.30 m de ancho.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



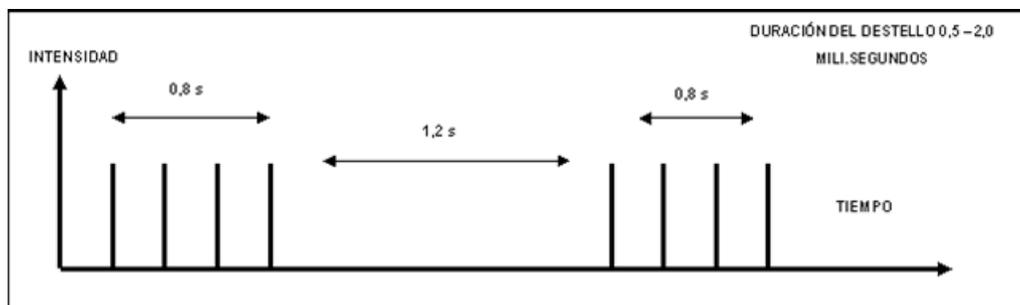
## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

- (vi) Señal de Punto de Toma de Contacto: Debe proporcionarse cuando sea necesario que el helicóptero efectúe la toma de contacto en un punto determinado. Esta señal se debe emplazar de tal forma que cuando un helicóptero al que está destinada la señal, esté situado con el tren de aterrizaje principal dentro de la señal y el piloto esté por encima de la señal, se mantenga un margen seguro entre cualquier parte del helicóptero y cualquier obstáculo. Corresponderá a una circunferencia de color amarillo, de diámetro conveniente para el helicóptero al que está destinado el helipuerto, con una anchura de línea de por lo menos 0.5 m. En una heliplataforma, el ancho de esta línea debe ser de por lo menos 1 m.

#### SECCIÓN 14.84 LUCES.

- (a) Se debe proporcionar un faro de helipuerto cuando la autoridad aeronáutica determine que es necesaria la guía visual de largo alcance y esta no se proporciona por otros medios o cuando sea difícil identificar el helipuerto debido a las luces de los alrededores.
- (b) El faro de helipuerto debe estar emplazado en el helipuerto o en su proximidad en una posición elevada y que no deslumbre al piloto a corta distancia. Cuando no sea posible ubicarlo en un sector que no deslumbre al piloto, puede apagarse durante la etapa final de aproximación y aterrizaje.
- (c) La luz del faro de helipuerto se debe ver desde todos los ángulos del azimut. El faro de helipuerto emitirá series repetidas de destellos blancos de corta duración a intervalos iguales según se indica a continuación:



Característica de los destellos de un faro de helipuerto



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### SECCIÓN 14.85 SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE ÁREA DE TOMA DE CONTACTO Y DE ELEVACIÓN INICIAL.

- (a) El sistema de iluminación de área de toma de contacto y de elevación inicial para helipuertos de superficie debe consistir en luces de perímetro y sólo si la autoridad aeronáutica lo indica en un estudio, deben utilizarse reflectores como reemplazo de las luces de perímetro.
- (b) El sistema de iluminación de área de toma de contacto y de elevación inicial para helipuertos elevados o heliplataformas debe consistir en luces de perímetro y reflectores.
- (c) Las luces de perímetro del área de toma de contacto y de elevación inicial deben emplazarse a lo largo del borde del área designada para uso como área de toma de contacto y elevación inicial o a una distancia del borde menor de 1,5 m cuando el sistema de iluminación de área de toma de contacto y de elevación inicial sea un círculo. Deben estar uniformemente espaciadas a intervalos de no más de 3 m para los helipuertos elevados y heliplataformas y de no más de 5 m para los helipuertos de superficie. Debe existir un número mínimo de 4 luces a cada lado, incluida la luz que debe colocarse en cada esquina. Cuando se trate de un área de toma de contacto y de elevación inicial circular, debe existir un mínimo de 14 luces.
- (d) Las luces del área de toma de contacto y de elevación inicial debe ser luces omnidireccionales fijas de color amarillo. La altura de los elementos luminosos, ya sean luces o reflectores, no deben exceder de los 25 cm.
- (e) Ayudas visuales para señalar obstáculos
- (1) Para los helipuertos, se aplican las mismas especificaciones relativas al señalamiento e iluminación de obstáculos que figuran en el Capítulo G de esta Regulación.

#### SECCIÓN 14.86 SERVICIOS EN LOS HELIPUERTOS.

- (a) Salvamento y Extinción de incendios.
- (1) Las disposiciones indicadas en esta Regulación, se aplican a los helipuertos de superficie y a los helipuertos elevados.
- (2) El nivel de protección que ha de proporcionarse para fines de salvamento y extinción de incendios debe basarse en la longitud del helicóptero más largo que normalmente utilice el helipuerto y de conformidad a la Tabla 11-4.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

#### (b) Agentes extintores

- (1) El agente extintor principal debe ser una espuma de eficacia mínima de nivel B.
- (2) Las cantidades mínimas de agua para la producción de espuma y de agentes complementarios que hayan de proporcionarse debe corresponder a la categoría del helipuerto para fines de extinción de incendio y los regímenes de descarga de la solución espuma no debe ser inferiores a lo indicado en las Tablas 11-5 y 11-6 según corresponda.
- (3) No es necesario que las cantidades de agua especificadas para los helipuertos en altura se almacenen en el mismo helipuerto, o en lugares adyacentes, siempre y cuando exista una conexión con el sistema principal de agua a presión que proporcione en forma continua el régimen de descarga exigido.
- (4) En los helipuertos de superficie se permitirá sustituir parte o la totalidad de la cantidad de agua para producción de espuma por agentes complementarios.
- (5) El equipo de salvamento de los helipuertos elevados debe almacenarse en una parte adyacente al helipuerto.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

**TABLA 11-2**  
DIMENSIONES PENDIENTES DE LAS SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS. FATO PARA APROXIMACIONES VISUALES Y QUE NO SEAN DE PRECISIÓN

| Superficie<br>Y<br>Dimensiones |       | FATO para aproximaciones<br>visuales<br>Clase de performance de los<br>helicópteros |                     |                     | FATO para<br>aproximaciones<br>que no sean de<br>precisión (por<br>instrumentos) |
|--------------------------------|-------|---|---------------------|---------------------|--|
|                                |       | 1   | 2                   | 3                   |  |
| <b>SUPERFICIE DE APROX</b>     |       | Anchura del área de seguridad   |                     |                     | Anchura del área de seguridad  |
| Lugar del borde interior       |       | Límite  |                     |                     | Límite   |
| <b>Primera sección</b>         |       |   |                     |                     |  |
| Divergencia                    | día   | 10 %  | 10 %                | 10 %                | 16 %   |
|                                | noche | 15 %  | 15 %                | 15 %                |  |
| Longitud                       | día   | 245 m <sup>a</sup>  | 245 m <sup>a</sup>  | 245 m <sup>a</sup>  | 2.500 m  |
|                                | noche | 245 m <sup>a</sup>  | 245 m <sup>a</sup>  | 245 m <sup>a</sup>  |  |
| Anchura exterior               | día   | 49 m <sup>b</sup>   | 49 m <sup>b</sup>   | 49 m <sup>b</sup>   | 890 m  |
|                                | noche | 73,5 m <sup>b</sup>   | 73,5 m <sup>b</sup> | 73,5 m <sup>b</sup> |  |
| Pendiente máxima               |       | 8% <sup>a</sup>   | 8% <sup>a</sup>     | 8% <sup>a</sup>     | 3,33 %   |
| <b>Segunda sección</b>         |       |   |                     |                     |  |
| Divergencia                    | día   | 10 %  | 10 %                | 10 %                | -  |
|                                | noche | 15 %  | 15 %                | 15 %                |  |
| Longitud                       | día   | c   | c                   | c                   | -  |
|                                | noche | c   | c                   | c                   |  |
| Anchura exterior               | día   | d   | d                   | d                   | -  |
|                                | noche | d   | d                   | d                   |  |
| Pendiente máxima               |       | 12,5 %  | 12,5 %              | 12,5 %              | -  |
| <b>Tercera sección</b>         |       |   |                     |                     |  |
| Divergencia                    |       | Paralela  | Paralela            | Paralela            | -  |
| Longitud                       | día   | e   | e                   | e                   | -  |
|                                | noche | e   | e                   | e                   |  |
| Anchura exterior               | día   | d   | d                   | d                   | -  |
|                                | noche | d   | d                   | d                   |  |
| Pendiente máxima               |       | 15 %  | 15 %                | 15 %                | -  |
| <b>HORIZONTAL INTERNA</b>      |       |   |                     |                     |  |
| Altura                         |       | -   | -                   | -                   | 45 m   |
| Radio                          |       | -   | -                   | -                   | 2.000 m  |
| <b>CONICA</b>                  |       |   |                     |                     |  |
| Pendiente                      |       | -   | -                   | -                   | 5 %  |
| Altura                         |       | -   | -                   | -                   | 55 m   |
| <b>DE TRANSICION</b>           |       |   |                     |                     |  |
| Pendiente                      |       | -   | -                   | -                   | 20 %   |
| Altura                         |       | -   | -                   | -                   | 45 m   |

- a. La pendiente y la longitud permiten que los helicópteros deceleren para el aterrizaje cumpliendo lo relativo a zonas que es preciso evitar.*
- b. La anchura del borde interior se añadirá a esta dimensión.*
- c. Determinado por la distancia desde el borde interior hasta el punto en que la divergencia alcanza una anchura de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas o de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.*
- d. Anchura total de 7 diámetros del rotor en el caso de operaciones diurnas y anchura total de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.*
- e. Determinado por la distancia desde el borde interior hasta el punto en que la superficie de aproximación alcanza una altura de 150 m por encima de la elevación del borde interior*
- \* *Esta pendiente excede la del ascenso con motor fuera de funcionamiento y masa máxima de helicópteros actualmente en uso.*



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 11-3

DIMENSIONES Y PENDIENTES DE LAS SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS - DESPEGUES EN LÍNEA RECTA

| Superficie<br>y<br>Dimensiones                         |              | Que no sean de precisión<br>(visuales)<br>Clase de performance de<br>helicópteros   |  |  |
|--|--------------|---|--|--|
|  |              | 1   | 2  | 3  |
| <b>ASCENSO EN EL DESPEGUE</b>                          |              |   |  |  |
| Anchura del borde interior<br>Lugar del borde interior |              | Anchura del área de seguridad<br>Límite o extremo de la zona<br>libre de obstáculos |  |  |
| <b>Primera sección</b>                                 |              |   |  |  |
| Divergencia  | día<br>noche | 10 %<br>15 %  | 10 %<br>15 %                             | 10 %<br>15 %                             |
| Longitud   | día<br>noche | a<br>a  | 245 m <sup>b</sup><br>245 m <sup>b</sup> | 245 m <sup>b</sup><br>245 m <sup>b</sup> |
| Anchura exterior                                       | día<br>noche | c<br>c  | 49 m <sup>d</sup><br>73,5 m <sup>b</sup> | 49 m <sup>d</sup><br>73,5 m <sup>b</sup> |
| Pendiente (máxima)                                     |              | 4,5 % <sup>a</sup>  | 8 % <sup>b</sup>                         | 8 % <sup>b</sup>                         |
| <b>Segunda sección</b>                                 |              |   |  |  |
| Divergencia  | día<br>noche | paralela<br>paralela  | 10 %<br>15 %                             | 10 %<br>15 %                             |
| Longitud   | día<br>noche | e<br>e  | a<br>a                                   | a<br>a                                   |
| Anchura exterior                                       | día<br>noche | c<br>c  | c<br>c                                   | c<br>c                                   |
| Pendiente máxima                                       |              | 4,5 %*  | 15 %                                     | 15 %                                     |
| <b>Tercera sección</b>                                 |              |   |  |  |
| Divergencia  |              | -   | paralela                                 | paralela                                 |
| Longitud   | día<br>noche | -<br>-  | e<br>e                                   | e<br>e                                   |
| Anchura exterior                                       | día<br>noche | -<br>-  | c<br>c                                   | c<br>c                                   |
| Pendiente máxima                                       |              | -   | 15 %                                     | 15 %                                     |

**a. La pendiente y la longitud permiten que los helicópteros aterrizaje cumpliendo lo relativo a zonas que es preciso evitar.**  
**b. La anchura del borde interior se añadirá a esta dimensión.**  
**c. Determinado por la distancia desde el borde interior hasta e divergencia alcanza una anchura de 7 diámetros del roto operaciones diurnas o de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.**  
**d. La anchura total de 7 diámetros del rotor en el caso de oper anchura total de 10 diámetros del rotor en operaciones nocturnas.**  
**e. Determinado por la distancia desde el borde interior hasta e superficie de aproximación alcanza una altura de 150 m p elevación del borde interior**

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N. 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

TABLA 11-4.

CATEGORÍA DE HELIPUERTOS PARA FINES DE  
EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

| Categoría de Helipuertos | Longitud total del helicóptero<br>(Longitud de helicóptero comprendido el botalón de cola y motores) |
|--------------------------|--|
| H 1                      | Hasta 15 metros exclusive  |
| H 2                      | 15 metros hasta 24 metros exclusive  |
| H 3                      | 24 metros hasta 35 metros exclusive  |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.051, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

TABLA 11-5

CANTIDADES MÍNIMAS UTILIZABLES DE AGENTES  
EXTINTORES PARA HELIPUERTOS DE SUPERFICIE.

|           |          | Espuma de eficacia de nivel B                     | Agentes complementarios             |
|-----------|----------|---|-------------------------------------|
| Categoría | Agua (L) | Régimen de descarga de la solución espuma (L/min) | Productos químicos en polvo (Kg.) o |
| (1)       | (2)      | (3)   | (4)                                 |
| H1        | 500      | 250   | 23                                  |
| H2        | 1 000    | 500   | 45                                  |
| H3        | 1600     | 800   | 90                                  |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

TABLA 11-6  
CANTIDADES MÍNIMAS UTILIZABLES DE AGENTES  
EXTINTORES PARA HELIPUERTOS ELEVADOS.

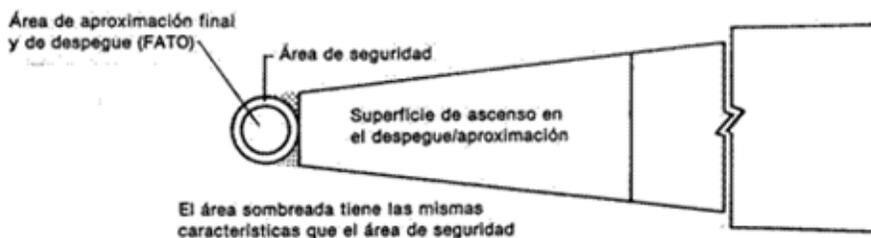
|           |          | Espuma de eficacia de nivel B                     | Agentes complementarios            |
|-----------|----------|---|------------------------------------|
| Categoría | Agua (L) | Régimen de descarga de la solución espuma (L/min) | Productos químicos en polvo (Kg) o |
| (1)       | (2)      | (3)   | (4)                                |
| H1        | 2500     | 250   | 45                                 |
| H2        | 5000     | 500   | 45                                 |
| H3        | 8000     | 800   | 45                                 |

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

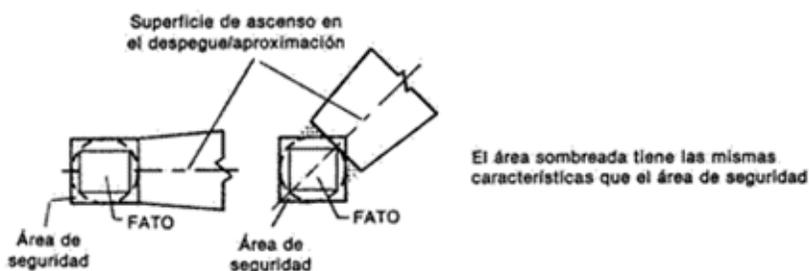


# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



A. Área de aproximación final y de despegue de forma circular (Aproximación-salida en línea recta)



B. Área de aproximación final y de despegue de forma cuadrada (Aproximación-salida en línea recta)

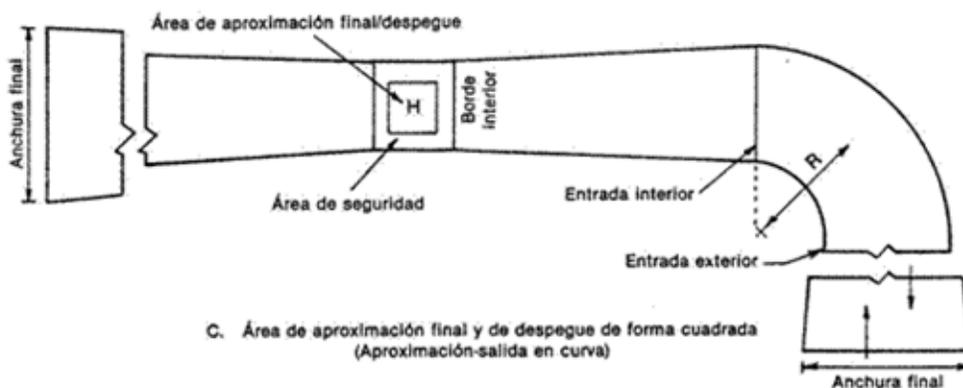
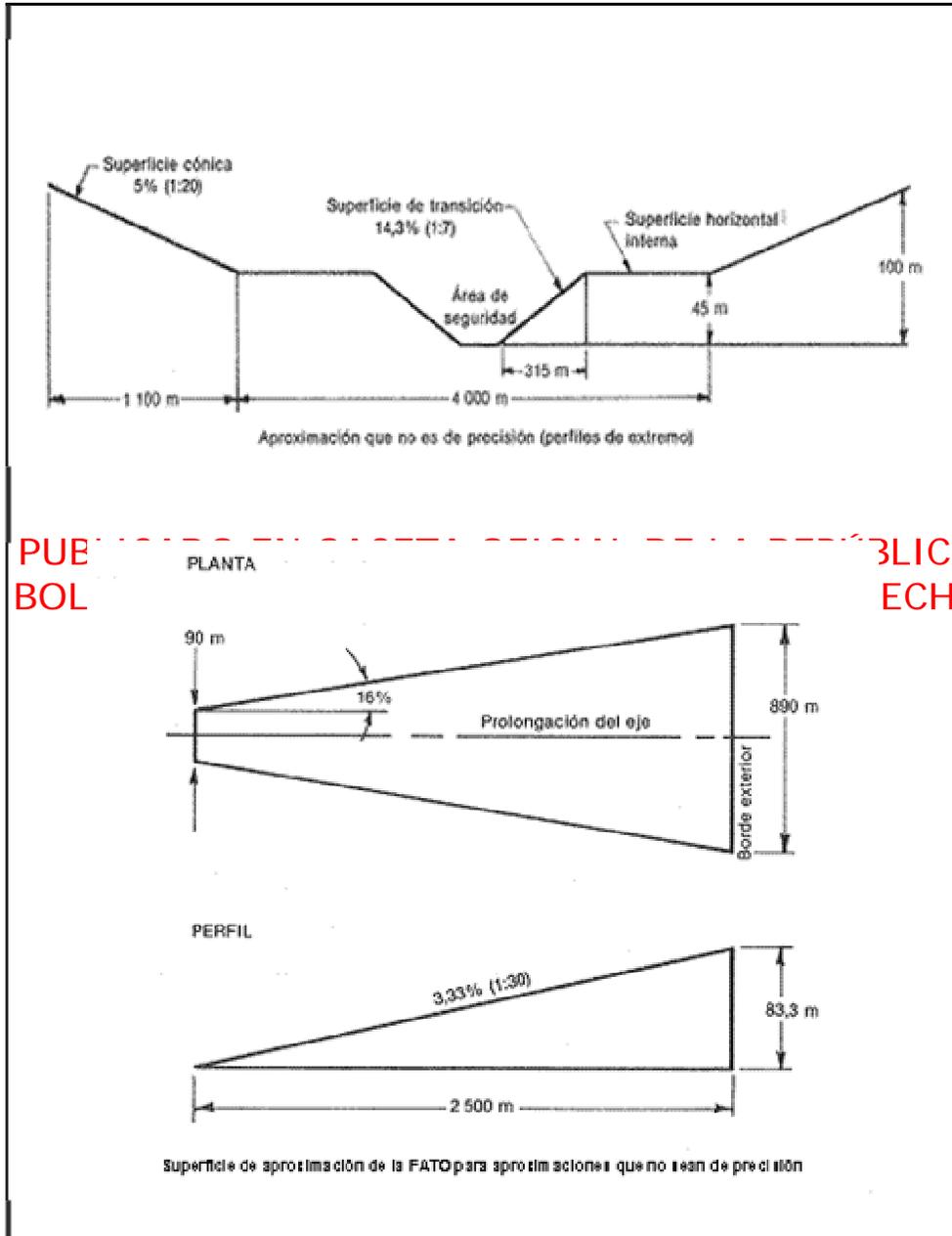


Figura 11-1 Superficie de ascenso en el despegue/aproximación FATO para vuelo visual



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



PUB  
BOL

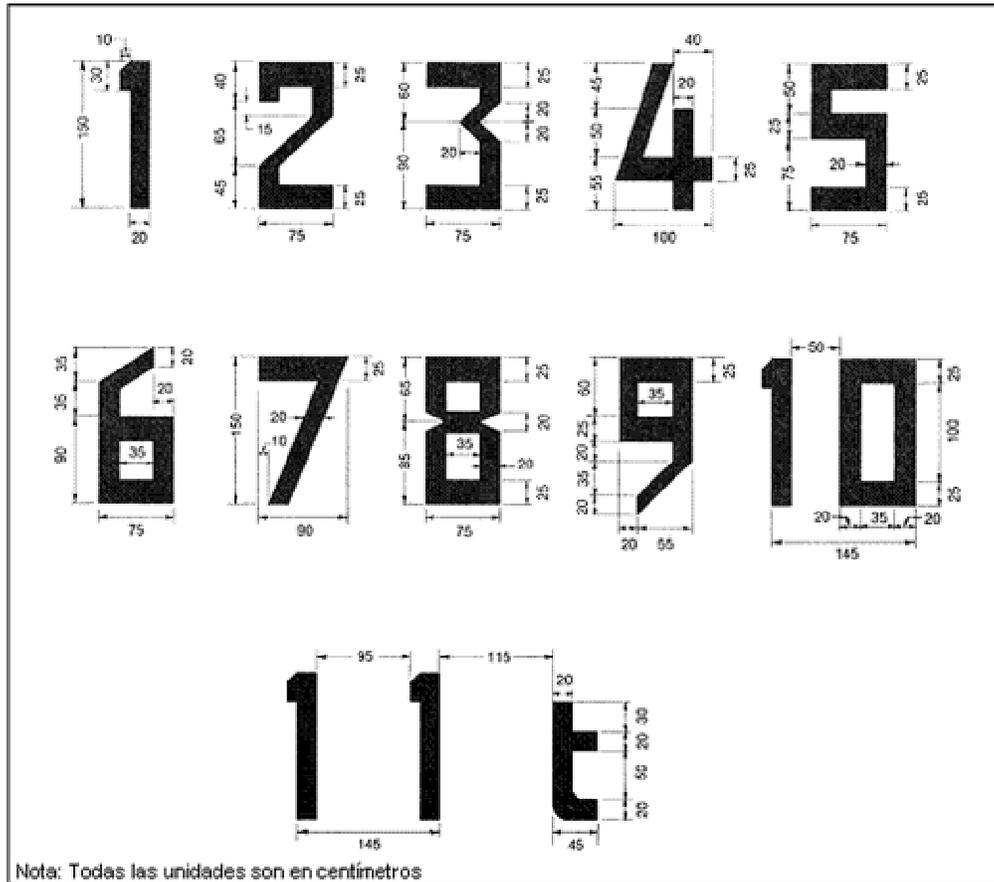
3LICA  
ECHA

Figura 41-2 Superficies limitadoras de obstáculos de transición, horizontal interna y cónica



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



Nota: Todas las unidades son en centímetros

**Fig. 11-3 Forma y proporciones de los números y de la letra de la señal de masa máxima permisible**

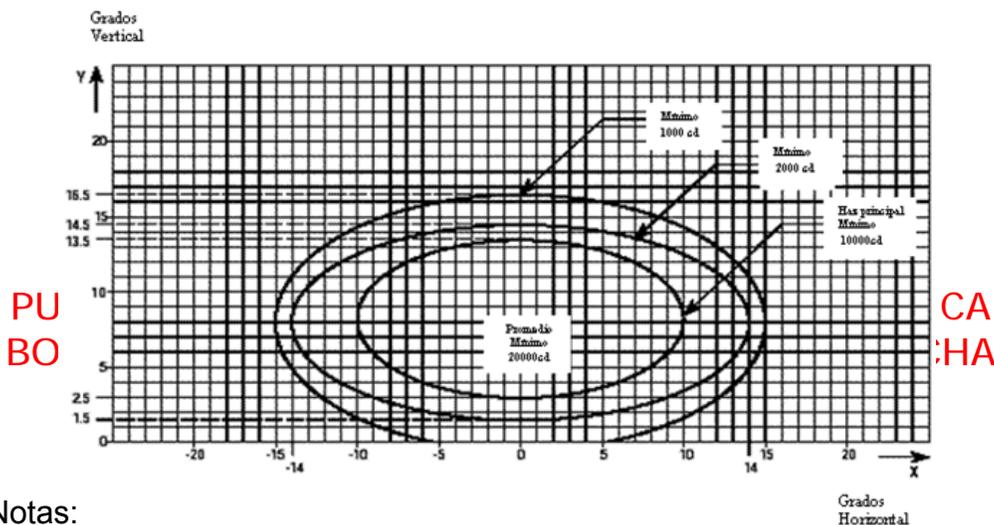


# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

### APÉNDICE 1 CARACTERÍSTICAS DE LAS LUCES AERONÁUTICAS DE SUPERFICIE

Figura 1.1 Diagrama de isocandelas para las luces de eje y barras transversales de aproximación (luz blanca)



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| a | 10  | 14  | 15  |
| b | 5,5 | 6,5 | 8,5 |

2. Los ángulos de reglaje de las luces en sentido vertical deben ser tales que el haz principal satisfaga las condiciones siguientes de cobertura en el plazo vertical:

Distancia al Umbral

Cobertura vertical del haz principal

del umbral a 315 m

0° - 11°

de 316 m a 475m

0,5° - 11,5°

de 476 m a 640 m

1,5° - 12,5°

641 m y más

2,5° - 13,5 ( según la figura )



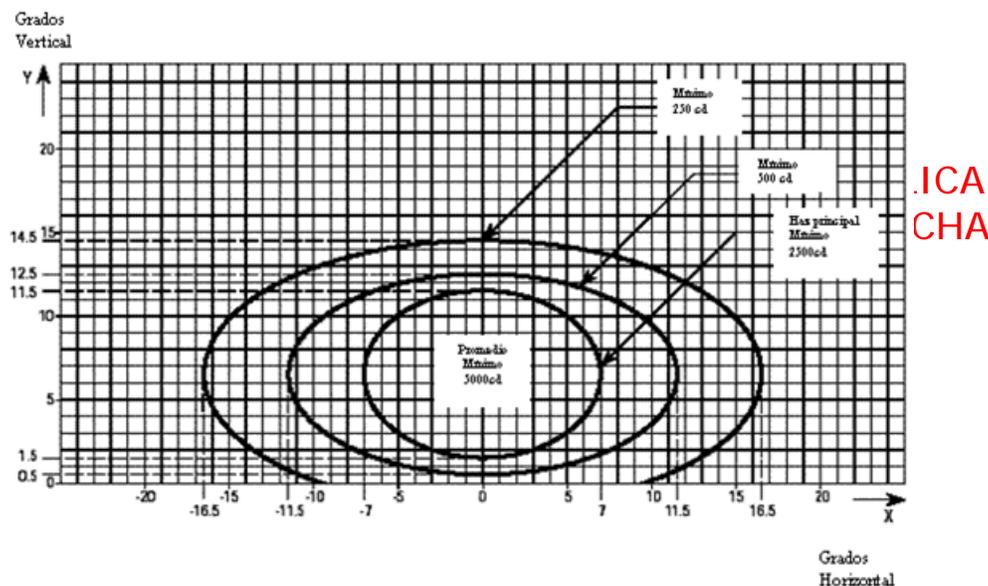
## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

3.- Las luces de las barras transversales a más de 22, 5 del eje tendrán una convergencia de 2°. Las demás luces deben estar en una paralela al eje de la pista.

4.- Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.-

Figura 1.2 Diagrama de isocandelas para las luces de la fila lateral de aproximación (luz roja)



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |      |      |
|---|-----|------|------|
| a | 7,0 | 11,5 | 16,5 |
| b | 5,0 | 6,0  | 8,0  |

2. Convergencia de 2°



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

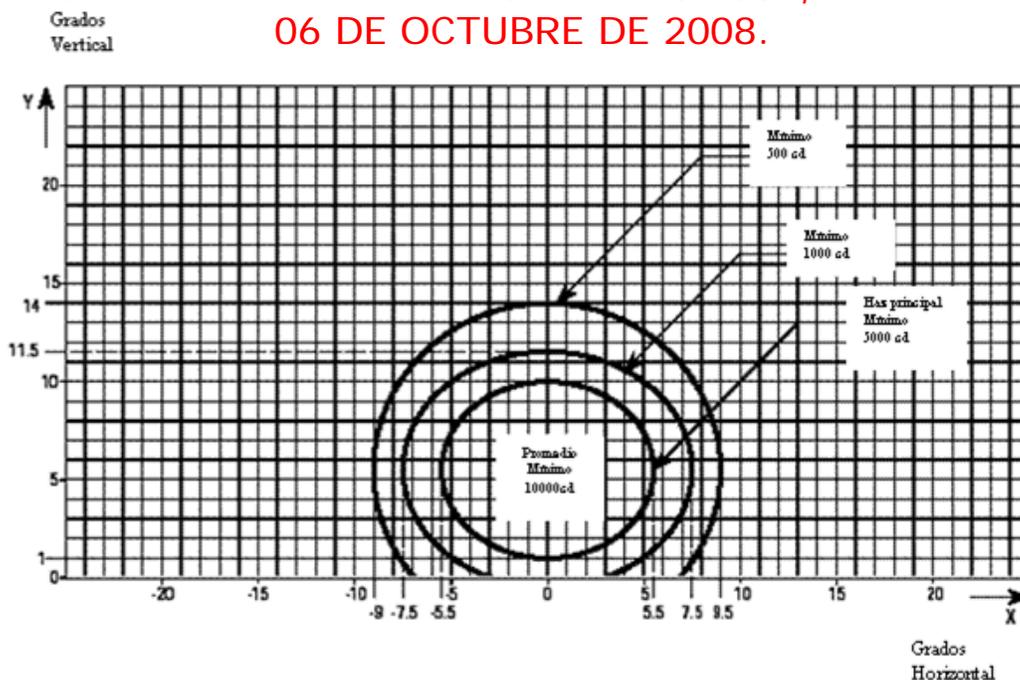
### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

3. Los ángulos de reglaje de las luces en sentido vertical deben ser tales que el haz principal satisfaga las siguientes condiciones de cobertura en el plano vertical:

| Distancia al Umbral | Cobertura vertical del haz principal |
|---------------------|--------------------------------------|
| del umbral a 115 m  | 0,5° - 10, 5°                        |
| de 116 m a 215m     | 1 ° - 11, 5 °                        |
| 216 m y más         | 1,5° - 12, 5° ( Según la figura )    |

- 4.- Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.

Figura 1.3 Diagrama de isocandelas para las luces de umbral (luz verde)  
PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.



1. Curvas calculadas según la formula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

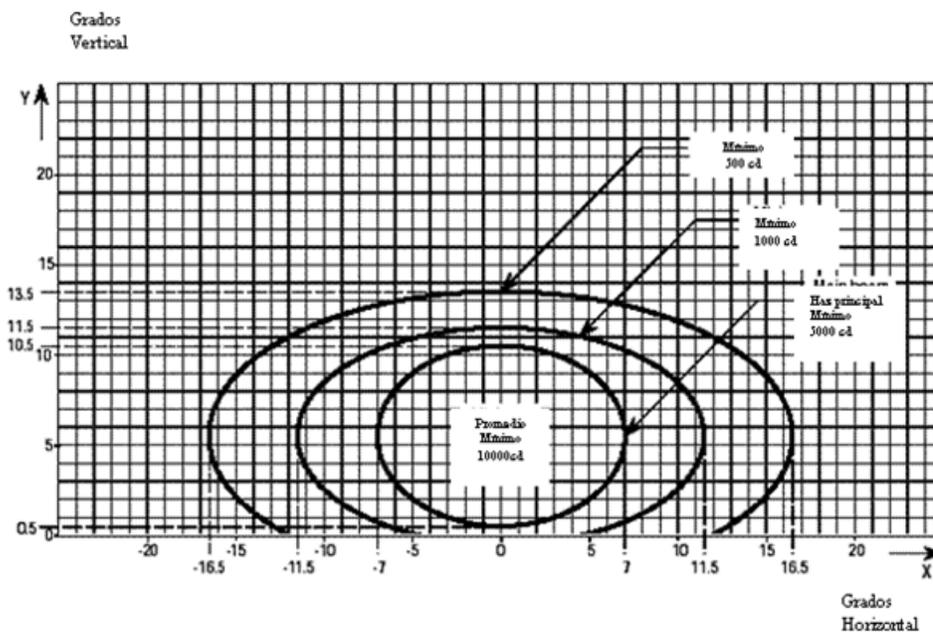
COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| a | 5,5 | 7,5 | 9,0 |
| b | 4,5 | 6,0 | 8,5 |

2. Convergencia de 3, 5°

3.- Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.

Figura 1.4 Diagrama de isocandelas para las luces de barra de ala de umbral (luz verde)



CA  
HA

Notas:

1. Curvas calculadas según la formula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |      |      |
|---|-----|------|------|
| a | 7,0 | 11,5 | 16,5 |
| b | 5,0 | 6,0  | 8,0  |



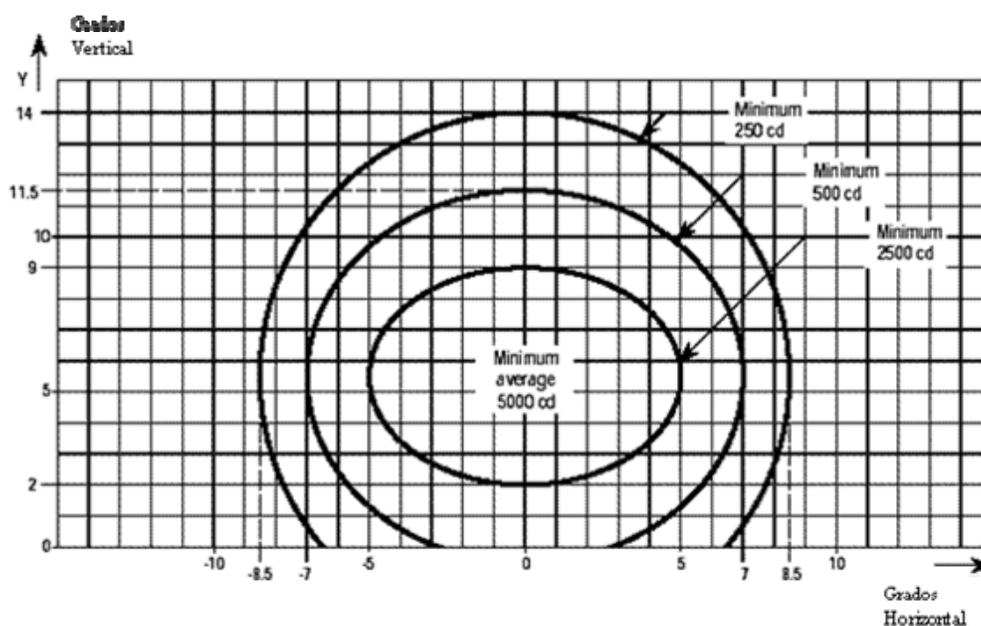
## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

2. Convergencia de 2°

3.- Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.

Figura 1.5 Diagrama de isocandelas para las luces de toma de contacto (luz blanca)



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| a | 5,0 | 7,0 | 8,5 |
| b | 3,5 | 6,0 | 8,5 |

2. Convergencia de 4°

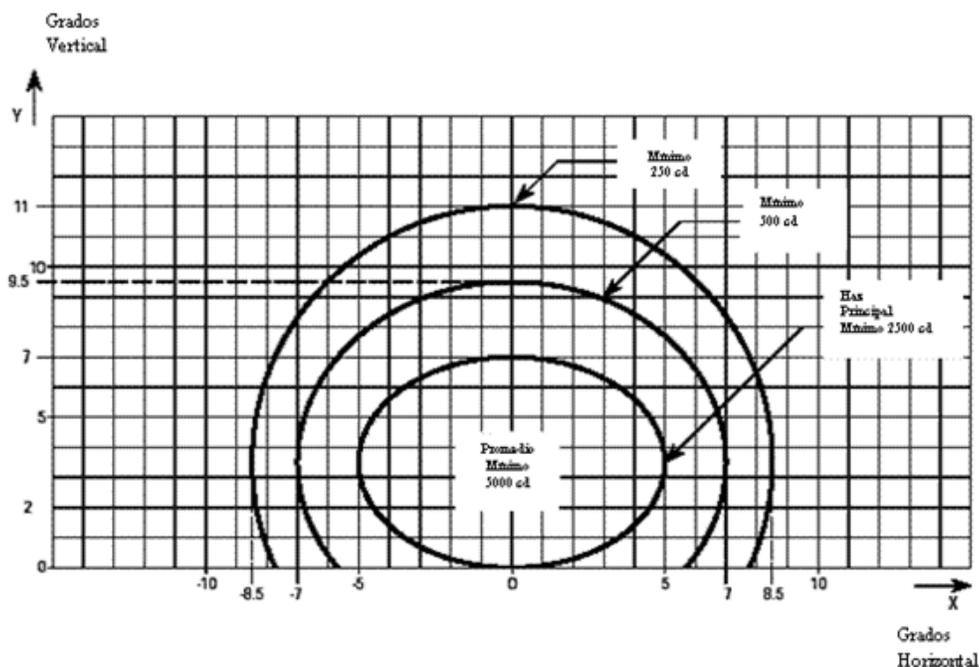
3.- Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Figura 1-6 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de pista con espaciado longitudinal de 30 m (luz blanca)



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| a | 5,0 | 7,0 | 8,5 |
| b | 3,5 | 6,0 | 8,5 |

2. Para las luces rojas multiplíquense los valores por 0,15

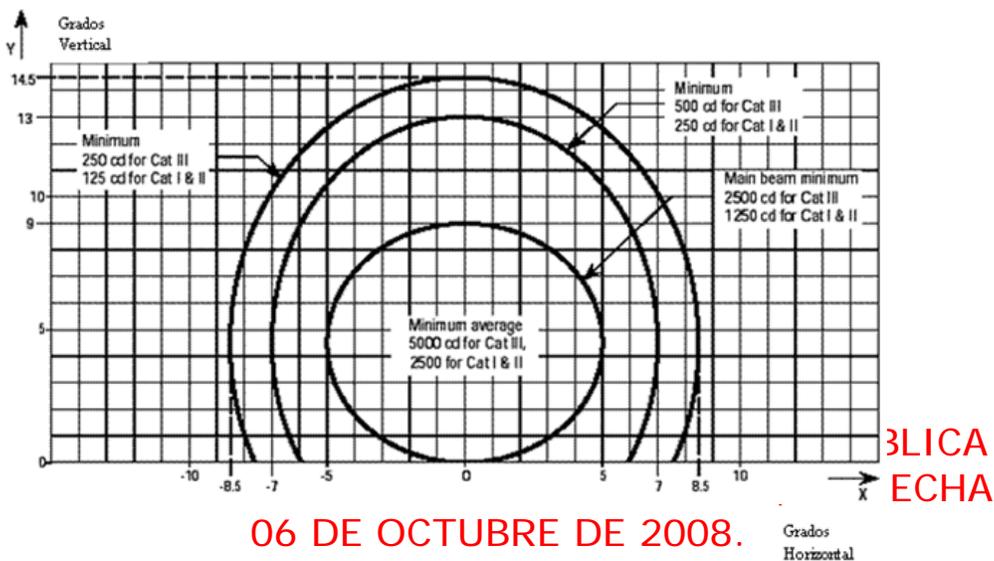
3.- Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Figura 1-7 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de pista con espaciado longitudinal de 15 m (luz blanca)



Notas:

1. Curvas calculadas según la formula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| a | 5,0 | 7,0 | 8,5 |
| b | 4,5 | 8,5 | 10  |

2. Para las luces rojas multiplíquense los valores por 0,15

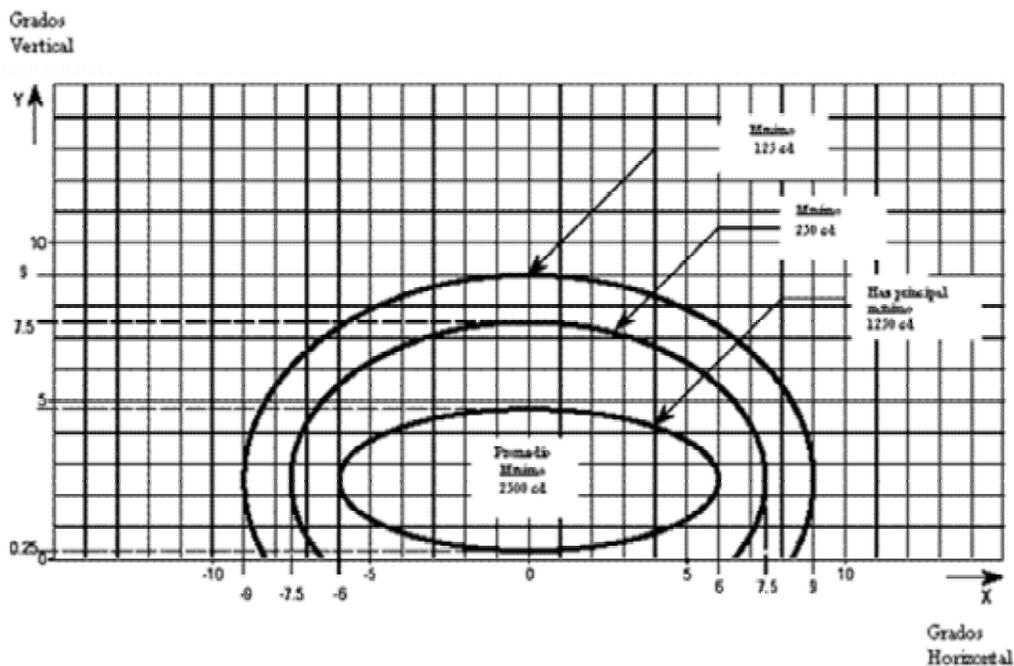
3.- Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Figura 1.8 Diagrama de isocandelas para las luces de extremo de pista (luz roja)



Notas:

|   |      |     |     |
|---|------|-----|-----|
| a | 6,0  | 7,5 | 9,0 |
| b | 2,25 | 5,0 | 6,5 |

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

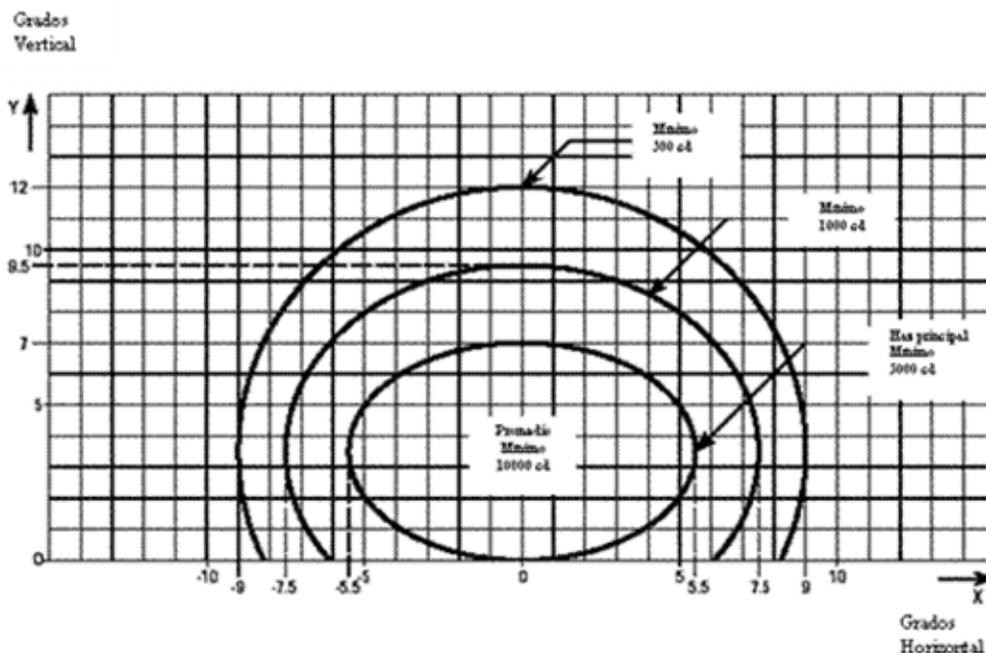
2. Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Figura 1.9 Diagrama de isocandelas para las luces de borde de pista cuando la anchura de la pista es de 45 m (luz blanca)



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
| a | 5,5 | 7,5 | 9,0 |
| b | 3,5 | 6,0 | 8,5 |

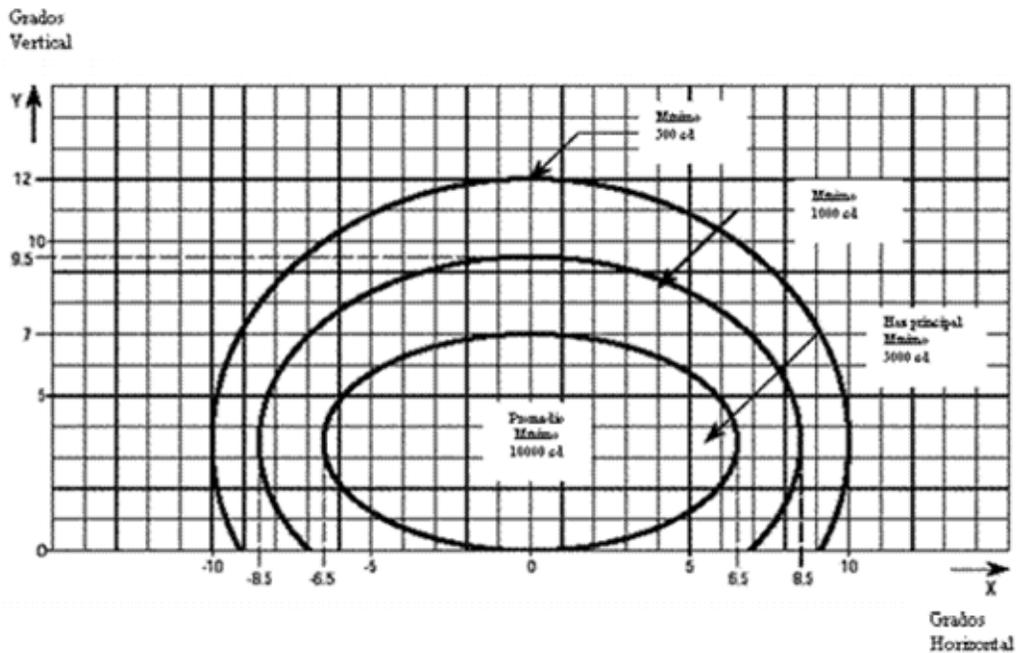
2. Convergencia de 3,5°
3. Para las luces amarillas multiplíquense los valores por 0,4
4. Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Figura 1.10 Puntos de cuadrícula para el cálculo de la intensidad media de luces de aproximación y de pista



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |     |      |
|---|-----|-----|------|
| a | 6,5 | 8,5 | 10,0 |
| b | 3,5 | 6,0 | 8,5  |

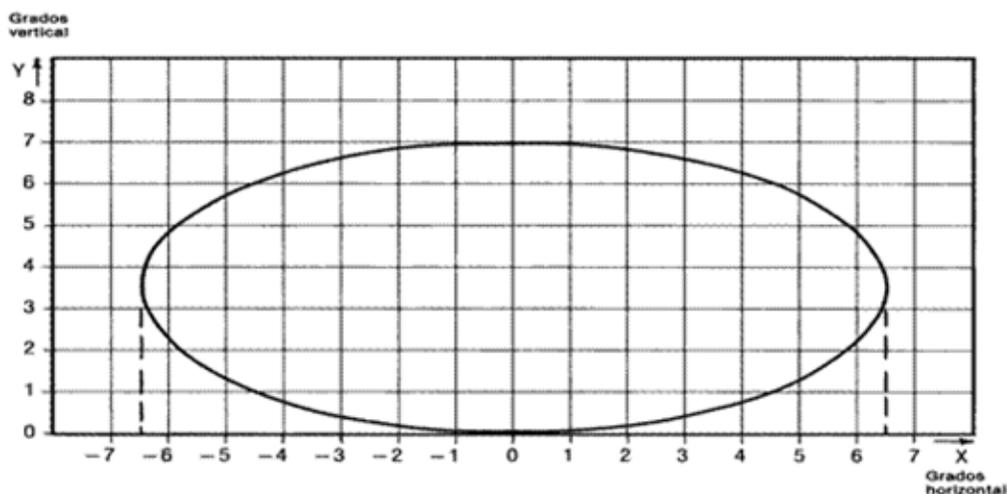
2. Convergencia de 4,5°
3. Para las luces amarillas multiplíquense los valores por 0,4
4. Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Figura 1.11 Puntos de cuadrícula para el cálculo de la intensidad media de las luces de aproximación y de pista.



Notas:

1. Curvas calculadas según la fórmula  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

|   |     |     |      |
|---|-----|-----|------|
| a | 6,5 | 8,5 | 10,0 |
| b | 3,5 | 6,0 | 8,5  |

2. Convergencia de 4,5°
3. Para las luces amarillas multiplíquense los valores por 0,4
4. Véanse las notas comunes a las figuras 1.1 a 1.11.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Notas comunes a las Figuras 1.1 a 1.11.

- 1.- Las elipses de cada figura son simétricas con respecto a los ejes comunes vertical y horizontal.
- 2.- En las figuras 1.1 a 1.10 se indican las intensidades mínimas admisibles de las luces. La intensidad media del haz principal se calcula estableciendo puntos de cuadrícula según lo indicado en la Figura 1.11 y utilizando los valores de la intensidad medidos en todos los puntos de cuadrícula del interior y del perímetro de la elipse que representa el haz principal. El valor medio es la media aritmética de las intensidades luminosas medidas en todos los puntos de cuadrícula considerados.
- 3.- En el diagrama de haz principal no se acepta desviaciones cuando el soporte de las luces esté adecuadamente orientado.
- 4.- Razón media de intensidades. La razón entre la intensidad media dentro de la elipse el haz principal de una nueva luz característica y la intensidad media del haz de una nueva luz de borde de pista debe ser la siguiente: **06 DE OCTUBRE DE 2008.**

|            |  |   |
|------------|--|---|
| Figura 1.1 | Eje de aproximación y barras transversales     | de 1,5 a 2,0 (luz blanca)   |
| Figura 1.2 | Fila lateral de aproximación                   | de 0,5 a 1,0 (luz roja)   |
| Figura 1.3 | Umbral   | de 1,0 a 1,5 (luz verde)  |
| Figura 1.4 | Barra de ala de umbral                         | de 1,0 a 1,5 (luz verde)  |
| Figura 1.5 | Zona de toma de contacto                       | de 0,5 a 1,0 (luz blanca)   |
| Figura 1.6 | Eje de pista (espaciado longitudinal de 30 m)  | de 0,5 a 1,0 ( luz blanca)  |
| Figura 1.7 | Eje de pista ( espaciado longitudinal de 15 m) | de 0,5 a 1,0 para CAT III (luz blanca)<br>de 0,25 a 0,5 para CAT I, II (luz blanca) |
| Figura 1.8 | Extremo de pista                               | de de 0,25 a 0,5 (luz roja)   |
| Figura     | Borde de pista ( pista de 45 m                 | de1,0 (luz blanca)  |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

|                |   |                    |
|----------------|---|--------------------|
| 1.9            | de anchura)                                   |                    |
| Figura<br>1.10 | Borde de pista ( pista de 60 m<br>de anchura) | de1,0 (luz blanca) |

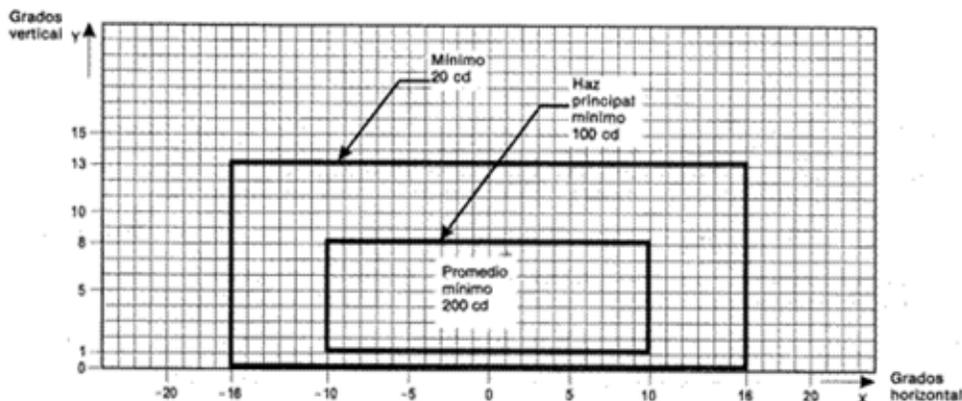
- 5.- Las coberturas de haz en las figuras proporcionaran la guía necesaria para aproximaciones cuando el alcance visual en la pista RVR disminuye a valores del orden de 150 m y para despegues cuando el RVR disminuye hasta valores del orden de 100 m.
- 6.- Los ángulos horizontales se miden respecto al plano vertical que contiene el eje de pista. Para luces distintas a las luces de eje, el sentido hacia el eje de pista se considera positivo. Los ángulos verticales se miden respecto al plano horizontal.
- 7.- Cuando las luces de ejes de aproximación, barras transversales y luces de fila lateral de aproximación sean empotradas en lugar de elevadas, por ejemplo, en una pista con un umbral desplazado, los requisitos de intensidad pueden satisfacerse instalando dos o tres armaduras ( de menor intensidad) en cada posición.
- 8.- El mantenimiento adecuado es importantísimo. La intensidad media nunca debería disminuir a valores por debajo del 50% de los indicados en las figuras y las autoridades aeroportuarias deberían establecer como objetivo mantener un nivel de emisión de luz que se acerque al promedio de intensidad mínima especificada.
- 9.- El elemento luminoso se instalará de forma que el haz principal esté alineado dentro de un margen de medio grado respecto al requisito especificado.

PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



PUI  
BOI

Figura 1.12 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 15 m) y para luces de barra de parada en tramos rectos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m cuando pueda haber grandes desplazamientos y para luces de protección de pista de baja intensidad, configuración B.

CA  
HA

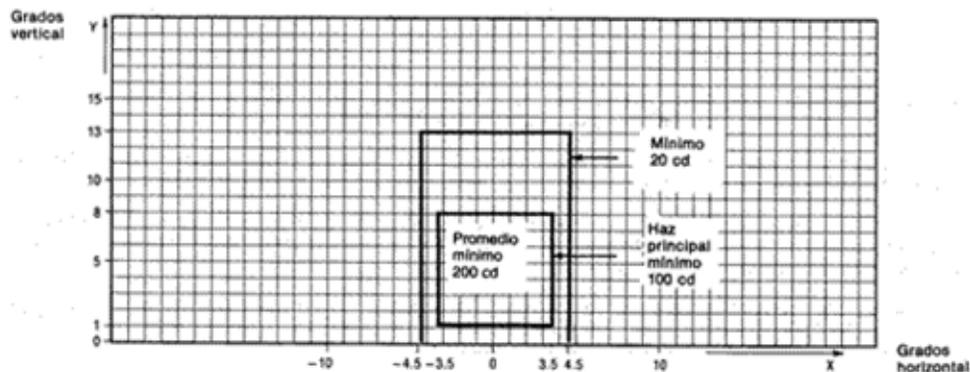
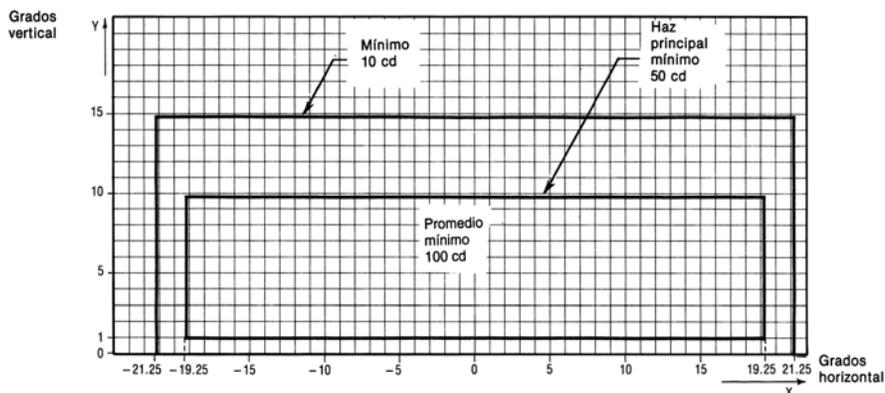


Figura 1.13 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 15 m) y para luces de barra de parada en tramos rectos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m.



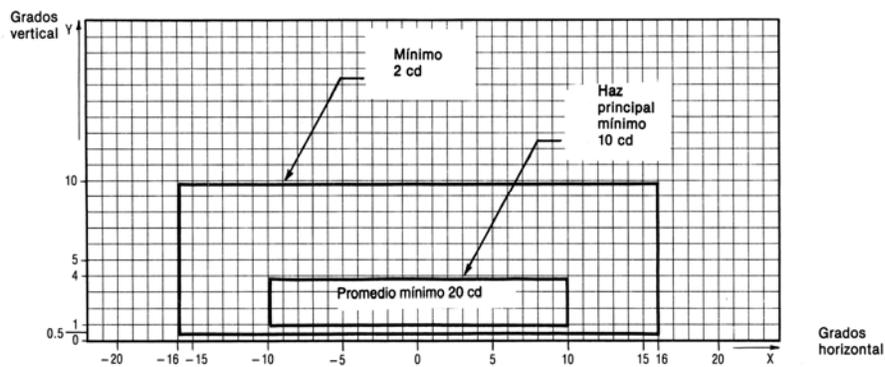
# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 38.001 DE FECHA**

**Figura 1.14** Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 7,5 m) y para luces de barra de parada en tramos curvos para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m



**Figura 1.15** Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 30 m, 60m) y para luces de barra de parada en tramos rectos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista de 350 m o superior



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

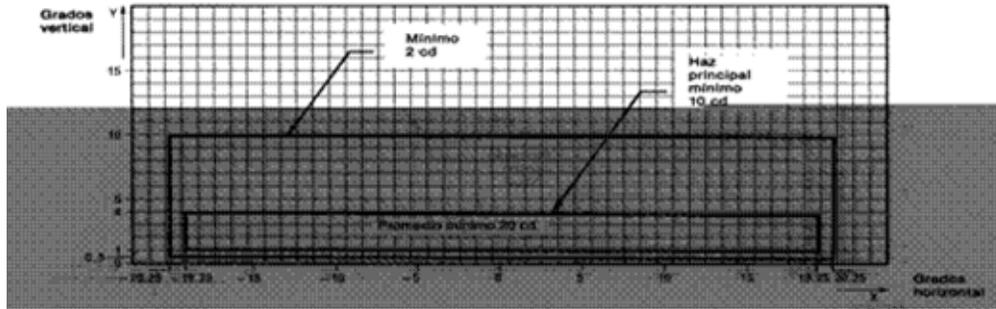


Figura 1.16 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (espaciado de 7,5 m, 15 m, 30 m) y luces de barra de parada en tramos curvos previstas para ser utilizadas en condiciones de alcance visual en la pista de 350 m o superior

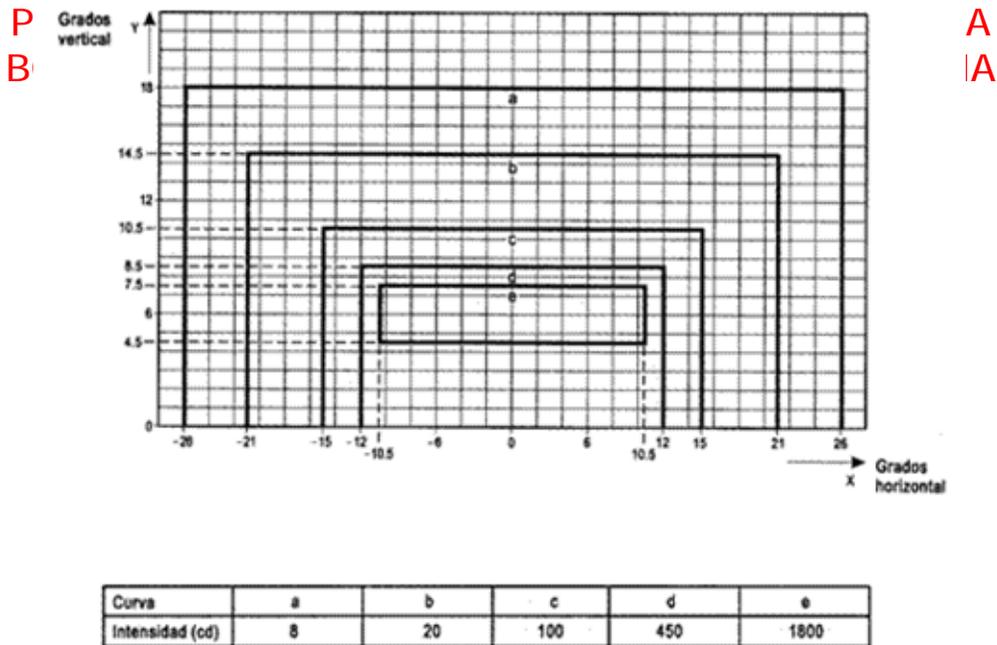
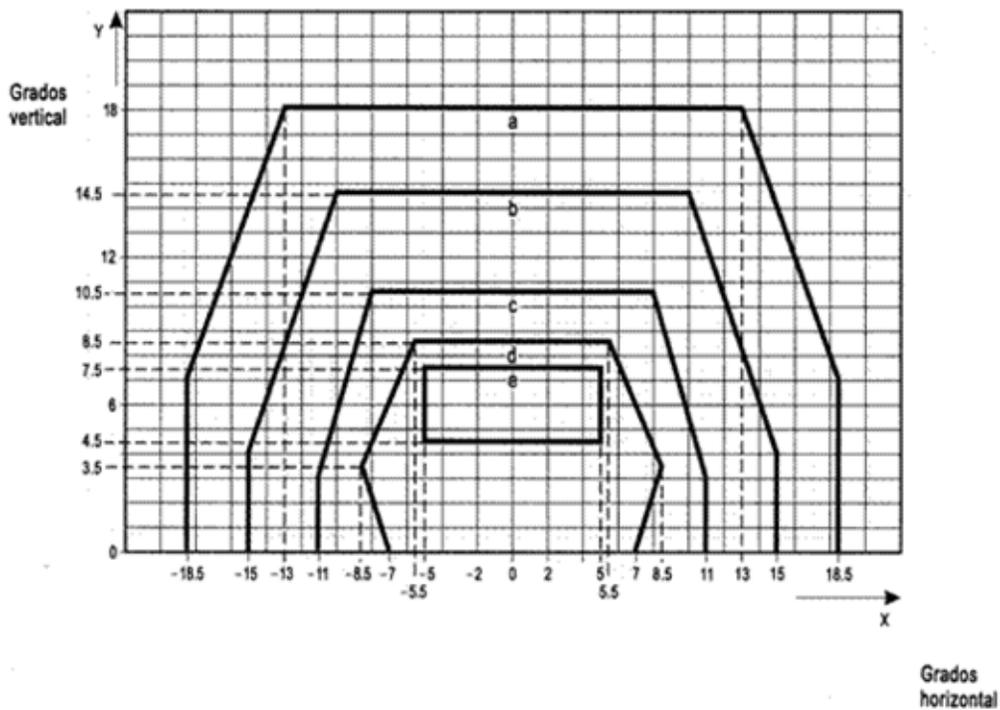


Figura 1.17 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (con espaciado de 15 m) y luces de barra de parada de alta intensidad en tramos rectos, previstas para ser utilizadas en un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie, en el que se requieran intensidades luminosas más elevadas y cuando puedan producirse grandes desplazamientos.



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



| Curva           | a | b  | c   | d   | e    |
|-----------------|---|----|-----|-----|------|
| Intensidad (cd) | 8 | 20 | 100 | 450 | 1800 |

Figura 1.18 Diagrama de isocandelas para luces de eje de calle de rodaje (con espaciado de 15 m) y luces de barra de parada de alta intensidad en tramos rectos, previstas para ser utilizadas en un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie, en el que se requieran intensidades luminosas más elevadas



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

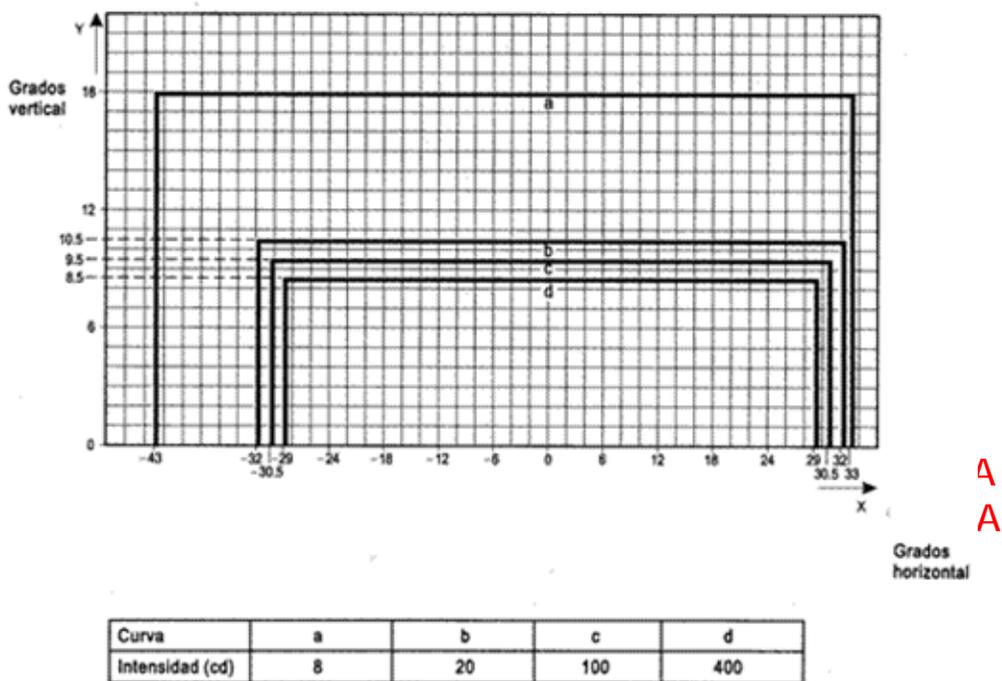


Figura 1.19 Diagrama de isocandelas para las luces de eje de calle de rodaje (con espaciado de 7,5 m) y luces de barra de parada en tramos rectos de alta intensidad en tramos curvos, previstas para ser utilizadas en un sistema avanzado de guía y control del movimiento en la superficie, en el que se requieran intensidades luminosas más elevadas.



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

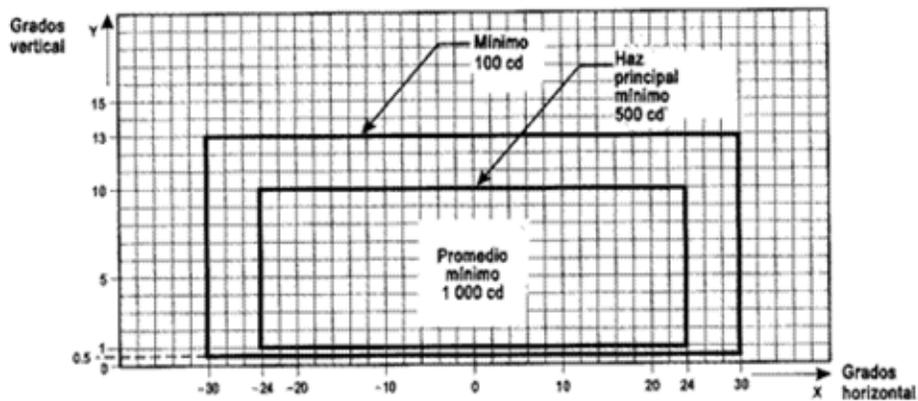


Figura 1.20 Diagrama de isocandelas para luces de protección de pista de alta intensidad, configuración B.

BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA

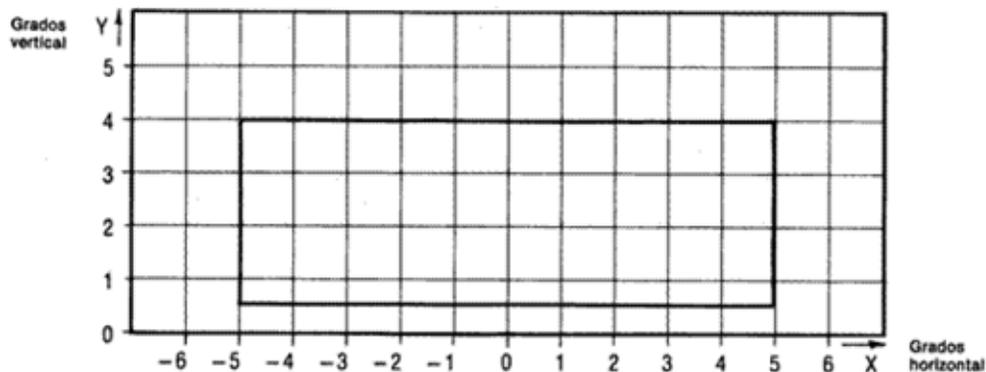


Figura 1.21 Puntos de cuadrícula para el cálculo de la intensidad media de luces de eje de calle de rodaje y de luces de barra de parada.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

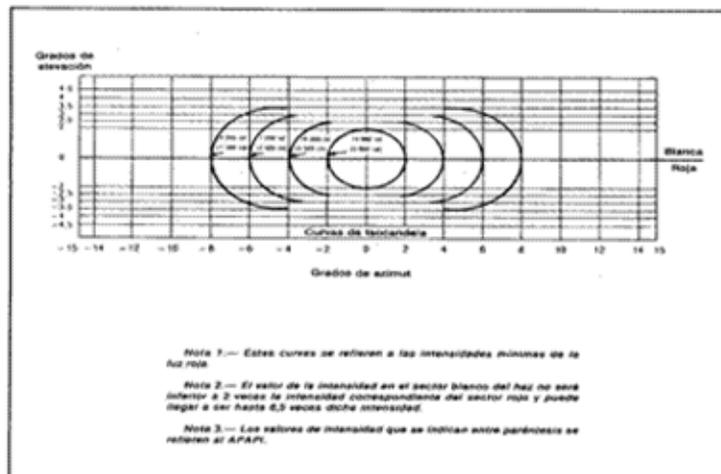
Notas comunes a las Figuras 1.12 a 1.21

- 1.- Las intensidades especificadas en las Figuras 1.12 a 1.20 corresponden a las luces de colores verde y amarillo para luces de eje de calle de rodaje, las de color amarillo para las luces de protección de pista y las de color rojo para luces de barra de parada.
- 2.- En las figuras 1.12 a 1.20 se indican las intensidades mínimas admisibles de las luces. La intensidad media de la luz principal se calcula estableciendo puntos de cuadrícula según lo indicado en la Figura 1.21 y utilizando los valores de la intensidad medidos en todos los puntos de cuadrícula del interior y del principal. El valor medio es la medida aritmética de las intensidades luminosas medidas en todos los puntos de cuadrícula considerados.
- 3.- En el haz principal o en el haz más interior, según sea aplicable, no se aceptan desviaciones cuando el soporte de las luces esté adecuadamente orientado.
- 4.- Los ángulos horizontales se miden respecto al plano vertical que contiene el eje de la calle de rodaje, excepto en las curvas en las que se miden respecto a la tangente a la curva.
- 5.- Los ángulos verticales se miden respecto a la pendiente de la superficie de la calle de rodaje.
- 6.- El mantenimiento adecuado es importantísimo. La intensidad, ya sea la media donde sea aplicable o la especificada en las correspondientes curvas isocandelas, nunca debería disminuir a valores por debajo del 50% de los indicados en las figuras y las autoridades aeroportuarias deberían establecer como objetivo mantener un nivel de emisión de luz que se acerque al promedio de intensidad mínima especificada.
- 7.- El elemento luminoso se instalará de forma que el haz principal o el más interior, según sea aplicable este alineado dentro de un margen de medio grado respecto al requisito especificado.



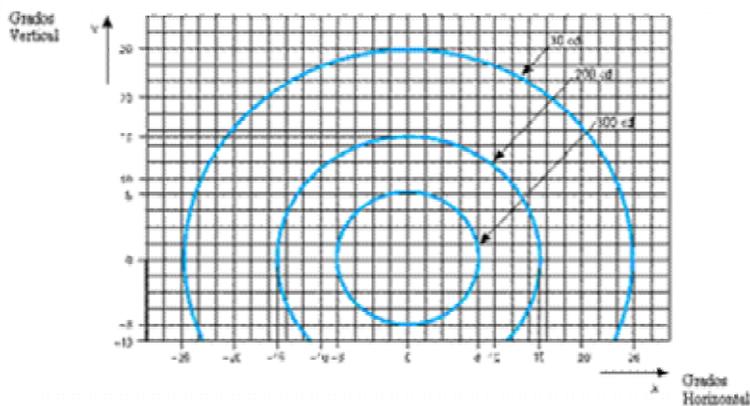
# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA BOI 1A

**Figura 1.22 Distribución de la intensidad luminosa del PAPI y del APAPI**



**Notas:**

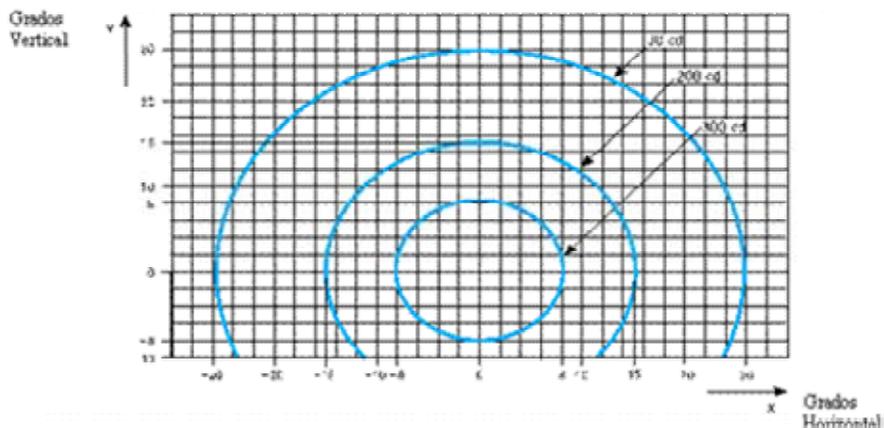
1. Aunque las luces funcionan normalmente a destellos, la intensidad luminosa de especifica como si fueran lámparas incandescentes fijas.
2. Las intensidades especificadas son de luz amarilla.

**Figura 1.23 Diagrama de isocandelas para cada lámpara en las luces de protección de pista de baja intensidad, configuración A**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N.º 57.031, DE FECHA**

- 06 DE OCTUBRE DE 2008.**
1. Aunque las luces funcionan normalmente a distancias de intensidad máxima es esencial como en todas las instalaciones
  2. Las intensidades especificadas son de luz blanca.

**Figura 1.24. Diagrama de isocandela para cada lámpara en las luces de protección de pista de alta intensidad. Configuración A**



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

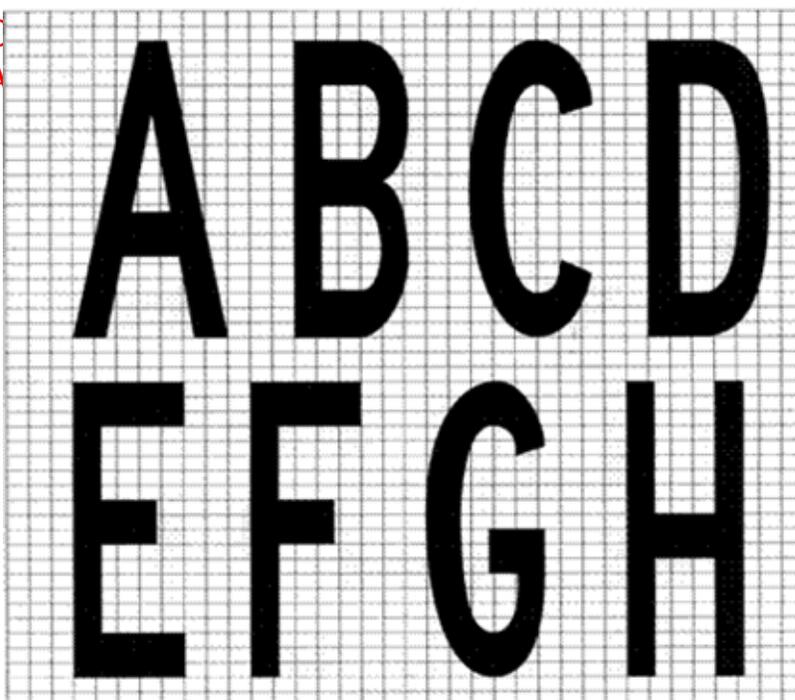
#### APÉNDICE 2.

#### SEÑALES CON INSTRUCCIONES OBLIGATORIAS Y SEÑALES DE INFORMACIÓN

1.- Véase el capítulo 6 párrafos 6.2.15 y 6.2.16 en relación con las especificaciones a cerca de la aplicación. El emplazamiento y las características de las señales con instrucciones obligatorias y las señales de información.

2.- En este apéndice se ilustran detalladamente la forma y proporciones de las letras, números y símbolos de las señales con instrucciones obligatorias y las señales de información en una retícula de 20 cm.

PUBLIC  
BOLIVA



A  
IA



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

*COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL*

I J K L  
M N O P  
Q R S T  
U V W X

PUBI  
BOLI

CA  
HA



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

*COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL*

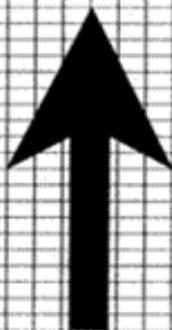
Y Z 1 2

3 4 5 6

PU  
BO

ICA  
CHA

7 8 9 0





## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

#### APÉNDICE 3.

#### REQUISITOS RELATIVOS AL DISEÑO DE LOS LETREROS DE GUÍA PARA EL RODAJE

1. La altura de la inscripción debe ser de conformidad con la siguiente tabla.

|                             | Altura mínima de los caracteres         |  |                |
|-----------------------------|---|--|----------------|
|                             | Letreros de información                 |  |                |
| Número de clave de la pista | Letreros con Instrucciones Obligatorias | Letreros de salida de pista y de pista libre | Otros letreros |
| 1 ó 2                       | 300 mm                                  | 300 mm                                       | 200 mm         |
| 3 ó 4                       | 400 mm                                  | 400 mm                                       | 300 mm         |

2. Las dimensiones de las flechas deben ser las siguientes:

| Altura de la indicación | Trazo |
|-------------------------|-------|
| 200 mm                  | 32 mm |
| 300 mm                  | 48 mm |
| 400 mm                  | 64 mm |



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

3. La altura de los trazos de una sola letra deben ser la siguiente:

| Altura de la indicación | Trazo |
|-------------------------|-------|
| 200 mm                  | 32 mm |
| 300 mm                  | 48 mm |
| 400 mm                  | 64 mm |

4. La luminancia de los letreros debe ser la siguiente
- a) Cuando se realicen operaciones en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 800 m, el promedio de luminancia de los letreros debe ser como mínimo:

Rojo 30 cd/m<sup>2</sup>

Amarillo 150 cd/m<sup>2</sup>

Blanco 300 cd/m<sup>2</sup>

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

- b) Cuando se realicen operaciones de conformidad con 5.4.1.7 b) y c) y 5.4.1.8., el promedio de luminancia de los letreros debe ser, como mínimo:

Rojo 10 cd/m<sup>2</sup>

Amarillo 50 cd/m<sup>2</sup>

Blanco 100 cd/m<sup>2</sup>

5. La relación de luminancia entre los elementos rojo y blanco de un letrero con instrucciones obligatorias debe ser entre 1:5 y 1:10
6. El valor promedio de luminancia de un letrero se calcula estableciendo puntos de retícula según lo indicado en la figura 4.1 y utilizando los valores de luminancia medidos en todos los puntos de retícula situados dentro del rectángulo que representa el letrero.
7. El promedio es el promedio aritmético de los valores de luminancia medidos en todos los puntos de retícula considerados.
8. La relación entre los valores de luminancia de puntos de retícula adyacente no excederá de 1,5:1.
- En las áreas de la placa frontal del letrero en que la retícula sea de 7,5 cm., la relación entre los valores de luminancia de puntos de retícula adyacentes no excederá de 1,25:1. La relación entre



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

los valores máximo y mínimo de luminancia en toda la placa frontal del letrero no excederá de 5:1.

9. La forma de los caracteres, es decir, letras, números, flechas y símbolos, debe ser de conformidad con lo indicado en la figura 4.2. La anchura de los caracteres y el espacio entre cada uno, se determinarán como se indica en la Tabla 3-1.0.
10. La altura de la placa frontal de los letreros debe ser la siguiente:

| Altura de la Indicación | Altura de la placa frontal |
|-------------------------|----------------------------|
| 200 mm                  | 400 mm                     |
| 300 mm                  | 600 mm                     |
| 400 mm                  | 800 mm                     |

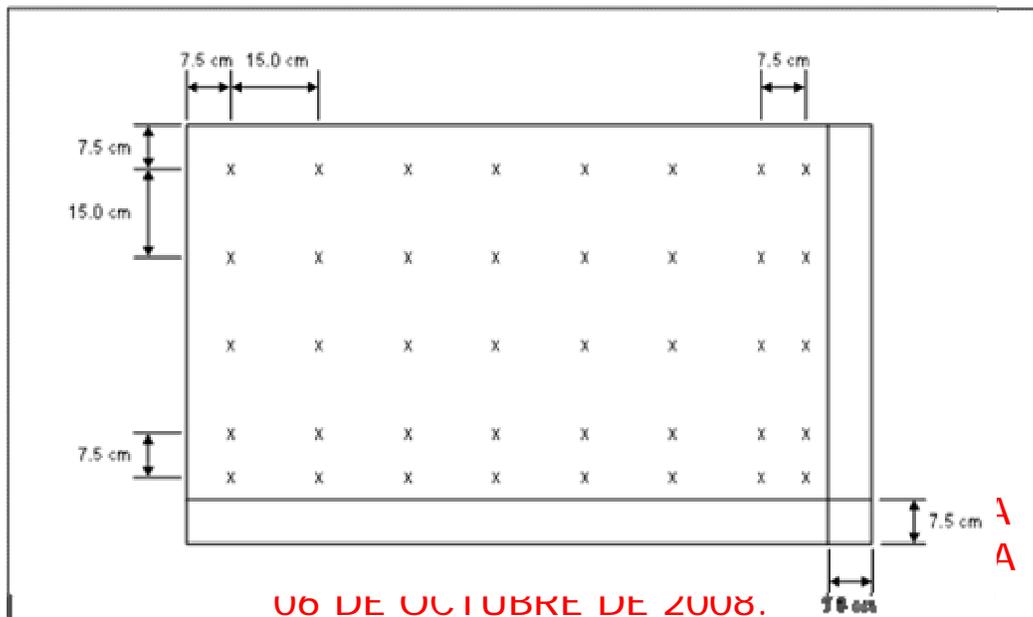
**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.**

11. La anchura de la placa frontal de los letreros se determinará utilizando la figura 4.3, 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 debe ser inferior a:
  - a) 1.94 m cuando el número de clave es 3 ó 4; y
  - b) 1.46 m cuando el número de clave es 1 ó 2
12. Bordes
  - a) El trazo vertical delimitador colocado entre letreros de dirección adyacentes debería tener, aproximadamente una anchura de 0,7 veces la anchura de los trazos
  - b) El borde Amarillo de un letrero de emplazamiento solo debería tener aproximadamente una anchura de 0,5 veces la anchura de los trazos.
13. Los colores de los letreros deben ser conformes a las especificaciones de los colores de las señales de superficie del Apéndice 1.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



El promedio de luminancia de un letrero se calcula estableciendo puntos de retícula sobre la placa frontal de un letrero con inscripciones típicas y fondos de color apropiado (rojo para los letreros con inscripciones obligatorias y amarillo para los letreros de dirección y destino), del modo siguiente:

- A partir del ángulo superior izquierdo de la placa frontal del letrero, se fija un punto de retícula de referencia a 7,5 cm. del borde izquierdo y del borde superior de la placa frontal del letrero.
- A partir del punto de retícula de referencia, se forma una retícula con separación horizontal y vertical de 15 cm. Se excluirán los puntos de retícula que queden a menos de 7,5 cm. del borde de la placa frontal del letrero.
- Cuando el último punto de una hilera o columna de una retícula esté situado a 22,5 cm. y a 15 cm. del borde de la placa frontal del letrero (pero sin incluirlos), se añadirá otro punto a 7,5 cm. de este punto.
- Cuando un punto de retícula quede en el límite entre un carácter y el fondo, debe desplazarse ligeramente para que quede totalmente fuera del carácter.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### **COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

Puede ser necesario añadir puntos de retícula para asegurar que cada carácter comprenda, cuando menos, cinco puntos de retícula separados uniformemente.

Cuando una misma unidad contenga dos tipos de letreros, se establecerá una retícula separada para cada tipo.

Figura 3.1 Puntos de retícula para calcular el promedio de luminancia de un letrero

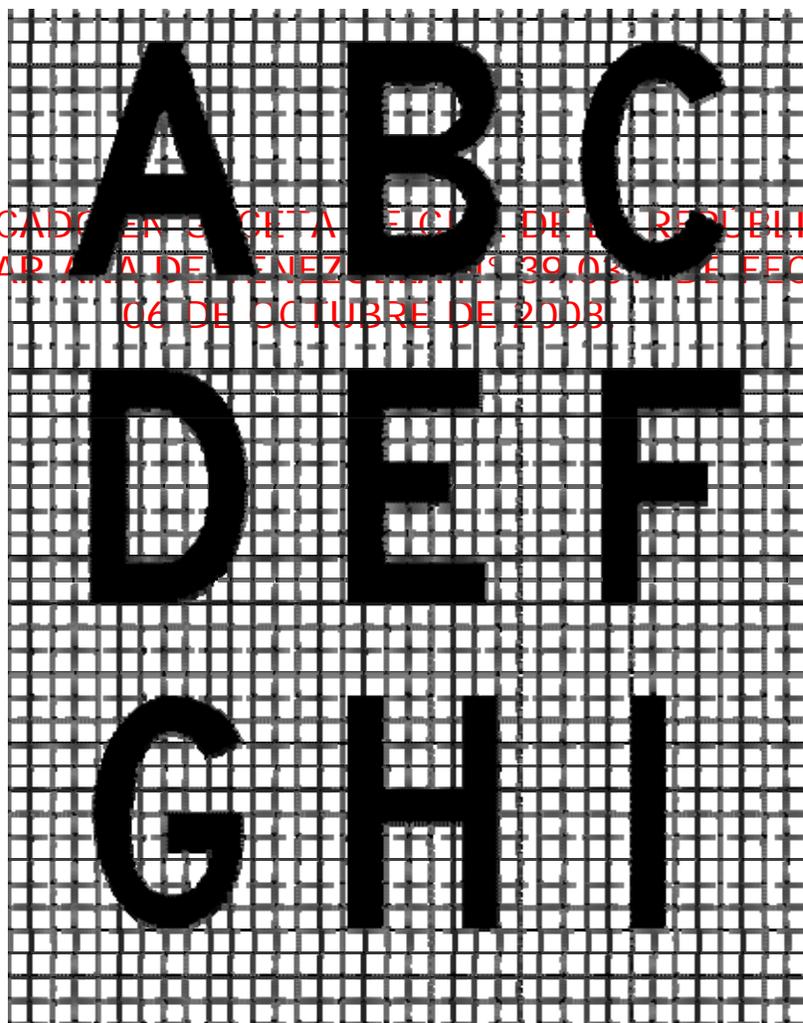


Figura 3.2 Forma de los caracteres



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

*COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL*

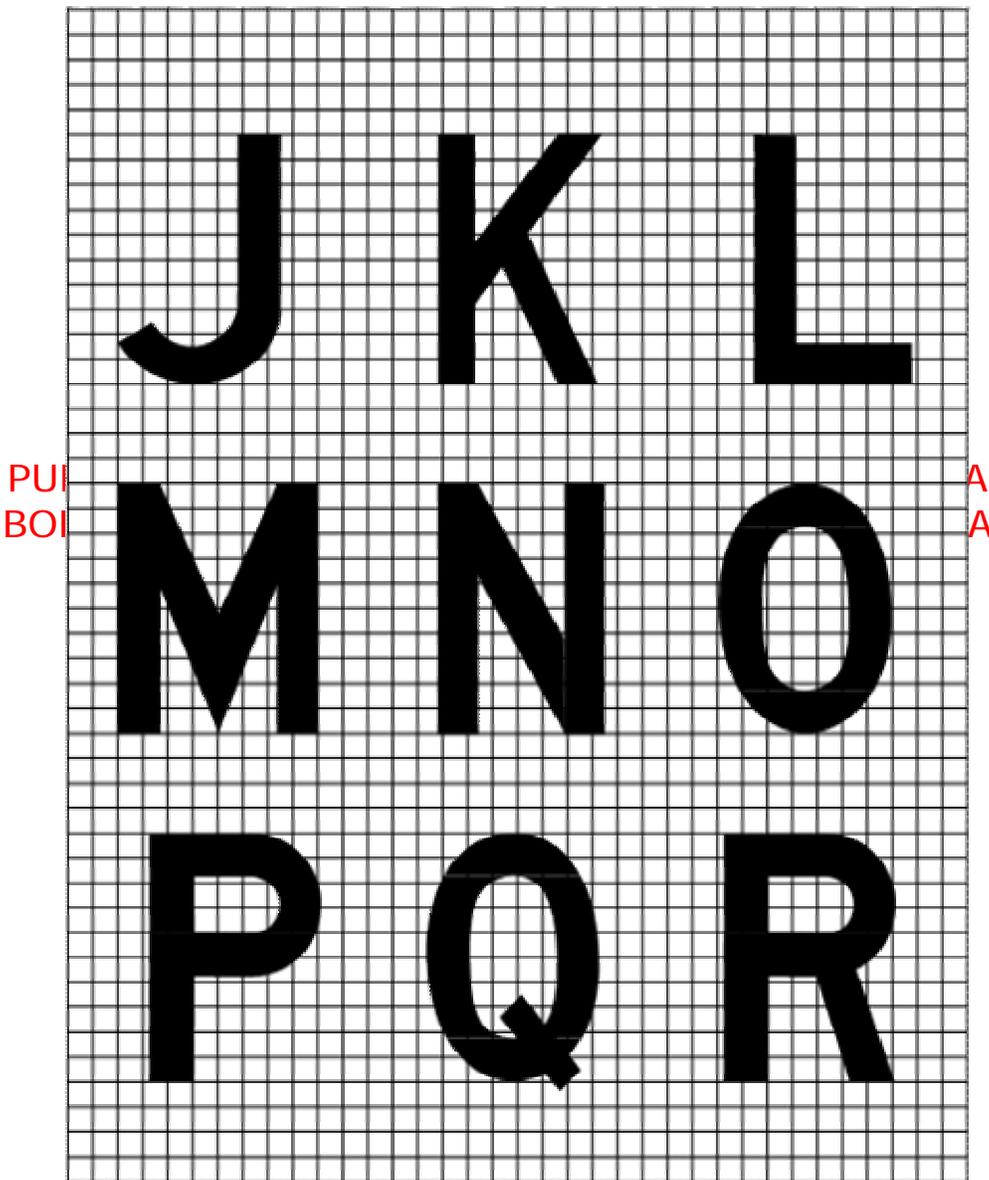


Figura 3.2 continuación



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

*COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL*

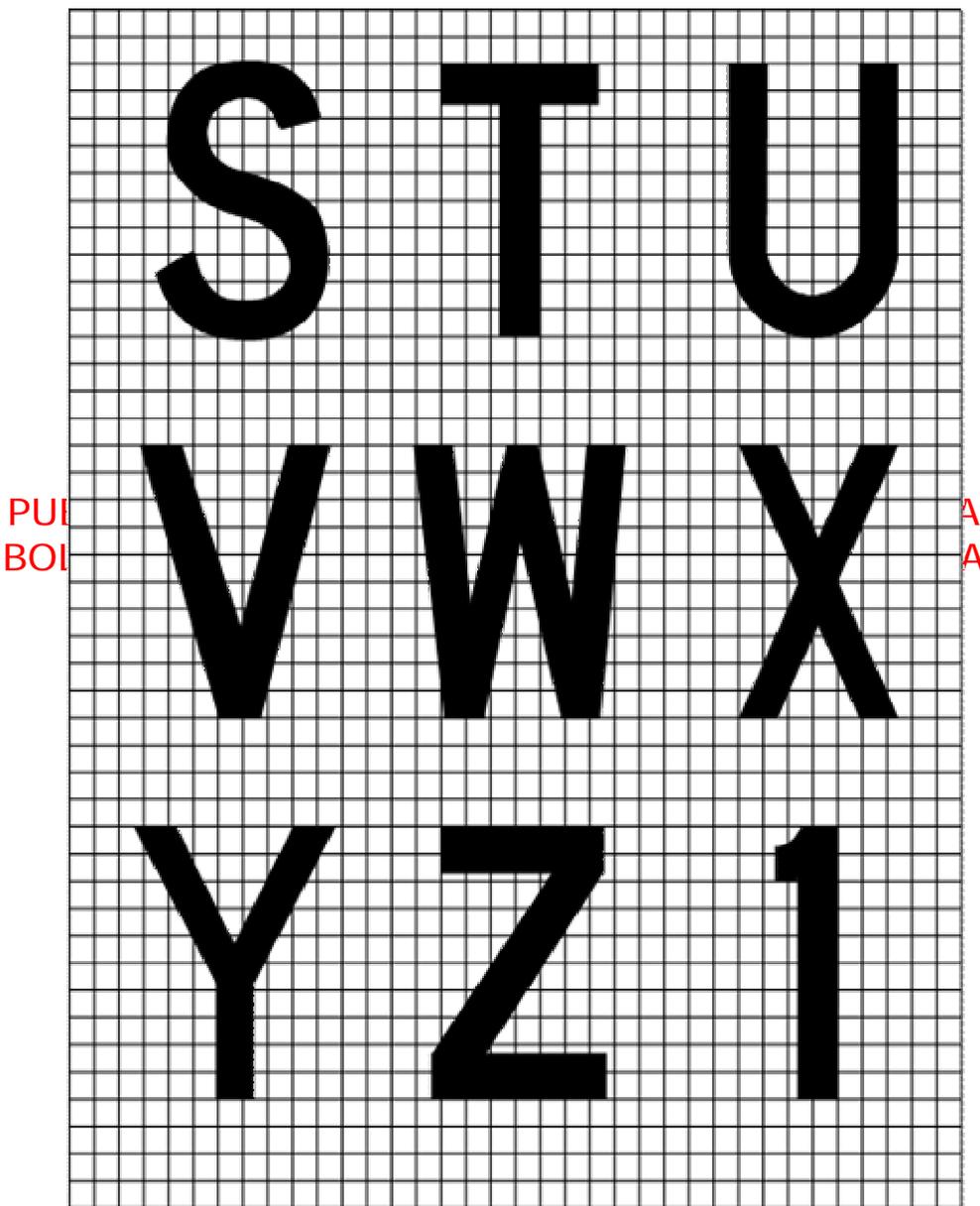


Figura 3 2 (cont.)



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

*COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL*

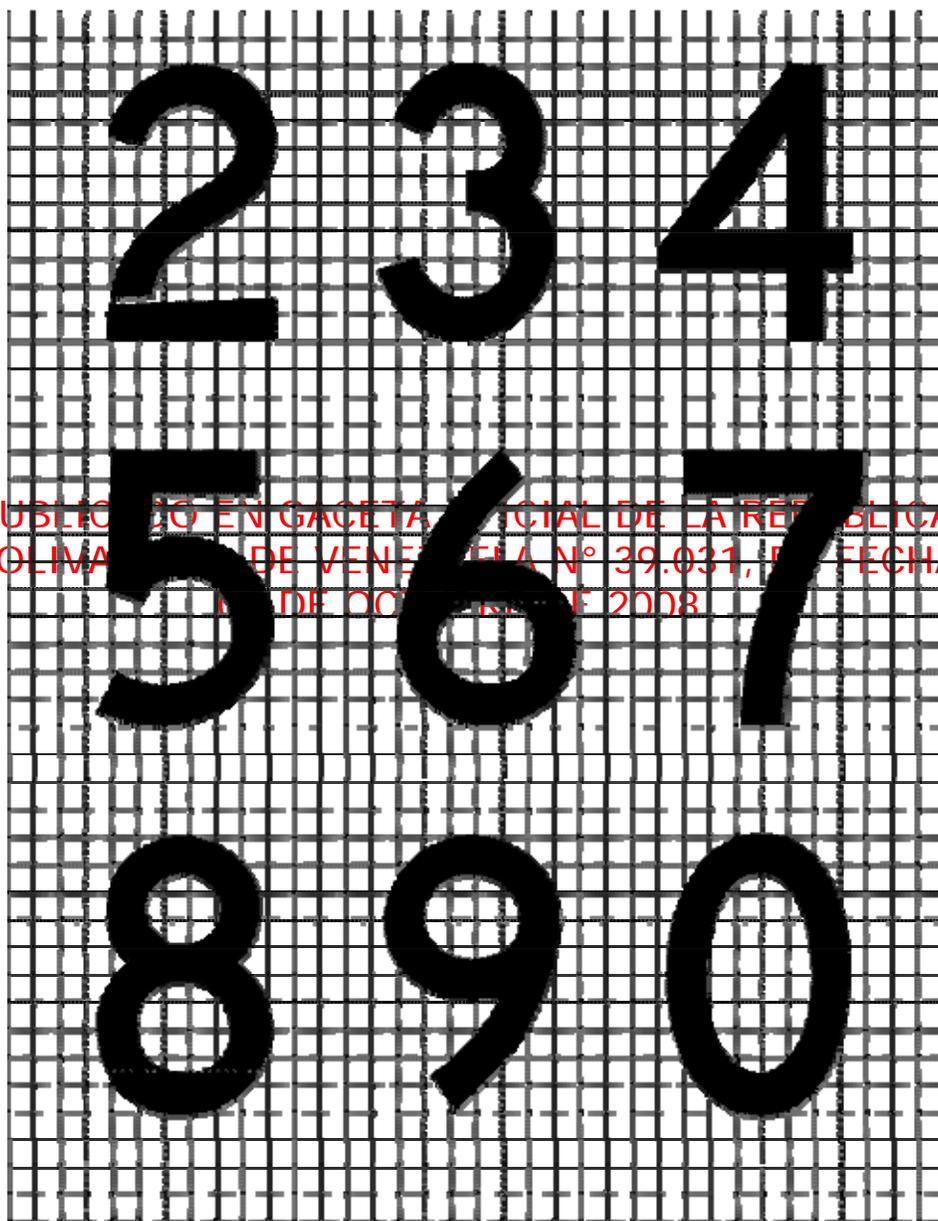


Figura 3.2 (cont.)



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

*COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL*

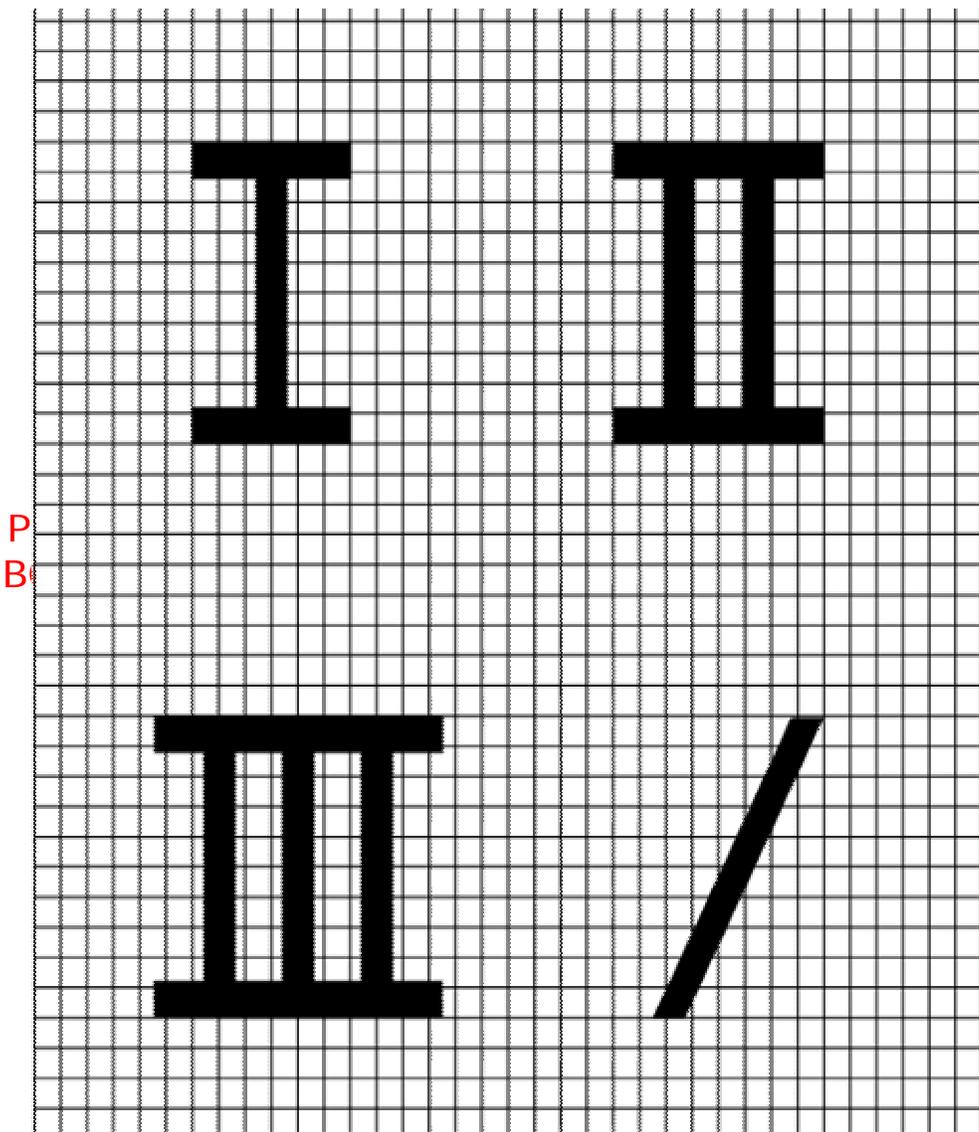
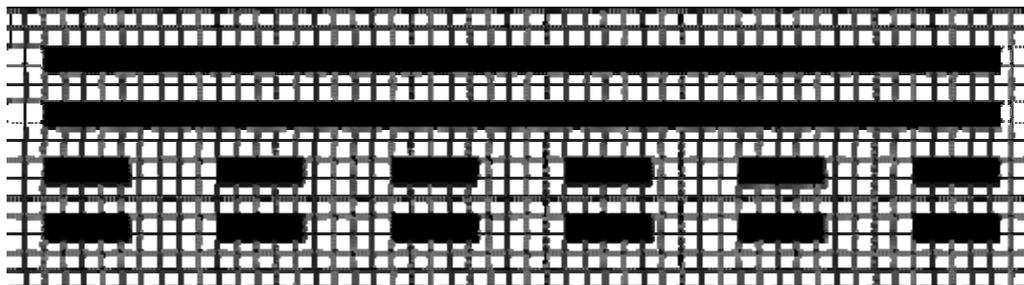


Figura 3.2 (cont)

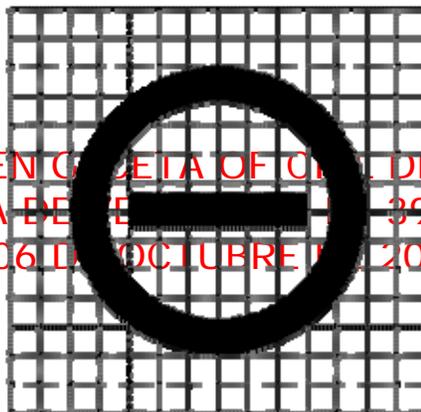


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

**COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN  
INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

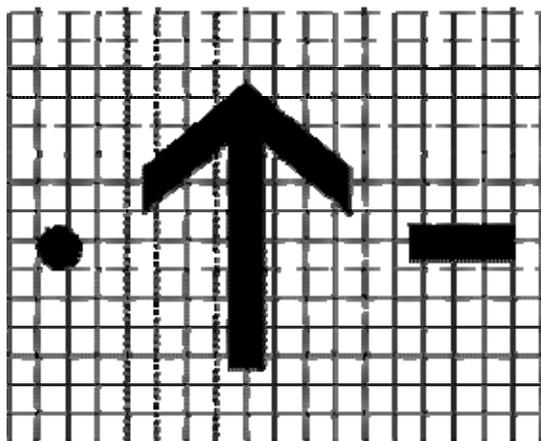


Letrero de PISTA LIBRE



PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N.º 39.031, DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2008.

Letrero de  
**PROHIBIDA LA ENTRADA**



Punto, flecha y guión

La anchura del trazo de la flecha, el diámetro del punto y la anchura y longitud del guión deben estar en proporción con las anchuras del trazo de los caracteres.

Las dimensiones de la flecha deben ser constantes para un determinado tamaño de terreno, independientemente de su orientación.



# REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

## COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL

Tabla A4-1. Ancho de las letras y los números y espacio entre ellos

| a) Número de código de letra a letra |  |                     |                  |
|--------------------------------------|--|---------------------|------------------|
| Letra anterior                       | Letra siguiente                        |                     |                  |
|                                      | B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, R, R', U | C, G, O, Q, S, X, Z | A, J, T, V, W, Y |
|                                      | Número de código                       |                     |                  |
| A                                    | 2                                      | 2                   | 4                |
| B                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| C                                    | 2                                      | 2                   | 3                |
| D                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| E                                    | 2                                      | 2                   | 3                |
| F                                    | 2                                      | 2                   | 3                |
| G                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| H                                    | 1                                      | 1                   | 2                |
| I                                    | 1                                      | 1                   | 2                |
| J                                    | 1                                      | 1                   | 2                |
| K                                    | 2                                      | 2                   | 3                |
| L                                    | 2                                      | 2                   | 4                |
| M                                    | 1                                      | 1                   | 2                |
| N                                    | 1                                      | 1                   | 2                |
| O                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| P                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| Q                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| R                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| S                                    | 1                                      | 2                   | 2                |
| T                                    | 2                                      | 2                   | 4                |
| U                                    | 1                                      | 1                   | 2                |
| V                                    | 2                                      | 2                   | 4                |
| W                                    | 2                                      | 2                   | 4                |
| X                                    | 2                                      | 2                   | 3                |
| Y                                    | 2                                      | 2                   | 4                |
| Z                                    | 2                                      | 2                   | 3                |

| b) Número de código de número a número |                  |                  |      |
|--|------------------|------------------|------|
| Número anterior                        | Número siguiente |                  |      |
|  | 1, 5             | 2, 3, 6, 8, 9, 0 | 4, 7 |
|  | Número de código |                  |      |
| 1                                      | 1                | 1                | 2    |
| 2                                      | 1                | 2                | 2    |
| 3                                      | 1                | 2                | 2    |
| 4                                      | 2                | 2                | 4    |
| 5                                      | 1                | 2                | 2    |
| 6                                      | 1                | 2                | 2    |
| 7                                      | 2                | 2                | 4    |
| 8                                      | 1                | 2                | 2    |
| 9                                      | 1                | 2                | 2    |
| 0                                      | 1                | 2                | 2    |

| c) Espacio entre caracteres |                         |     |     |
|-----------------------------|-------------------------|-----|-----|
| Núm. de Código              | Altura de la letra (mm) |     |     |
|                             | 200                     | 300 | 400 |
|                             | Espacio (mm)            |     |     |
| 1                           | 48                      | 71  | 96  |
| 2                           | 38                      | 57  | 76  |
| 3                           | 25                      | 38  | 50  |
| 4                           | 13                      | 19  | 26  |

| d) Ancho de la letra |                         |     |     |
|----------------------|-------------------------|-----|-----|
| Letra                | Altura de la letra (mm) |     |     |
|                      | 200                     | 300 | 400 |
|                      | Ancho (mm)              |     |     |
| A                    | 170                     | 255 | 340 |
| B                    | 137                     | 205 | 274 |
| C                    | 137                     | 205 | 274 |
| D                    | 137                     | 205 | 274 |
| E                    | 124                     | 186 | 248 |
| F                    | 124                     | 186 | 248 |
| G                    | 137                     | 205 | 274 |
| H                    | 137                     | 205 | 274 |
| I                    | 32                      | 48  | 64  |
| J                    | 127                     | 190 | 254 |
| K                    | 140                     | 210 | 280 |
| L                    | 124                     | 186 | 248 |
| M                    | 157                     | 236 | 314 |
| N                    | 137                     | 205 | 274 |
| O                    | 143                     | 214 | 286 |
| P                    | 137                     | 205 | 274 |
| Q                    | 143                     | 214 | 286 |
| R                    | 137                     | 205 | 274 |
| S                    | 137                     | 205 | 274 |
| T                    | 124                     | 186 | 248 |
| U                    | 137                     | 205 | 274 |
| V                    | 152                     | 229 | 304 |
| W                    | 178                     | 267 | 356 |
| X                    | 137                     | 205 | 274 |
| Y                    | 171                     | 257 | 342 |
| Z                    | 137                     | 205 | 274 |

| e) Ancho del número |                        |     |     |
|---------------------|------------------------|-----|-----|
| Número              | Altura del número (mm) |     |     |
|                     | 200                    | 300 | 400 |
|                     | Ancho (mm)             |     |     |
| 1                   | 50                     | 74  | 98  |
| 2                   | 137                    | 205 | 274 |
| 3                   | 137                    | 205 | 274 |
| 4                   | 149                    | 224 | 298 |
| 5                   | 137                    | 205 | 274 |
| 6                   | 137                    | 205 | 274 |
| 7                   | 137                    | 205 | 274 |
| 8                   | 137                    | 205 | 274 |
| 9                   | 137                    | 205 | 274 |
| 0                   | 143                    | 214 | 286 |

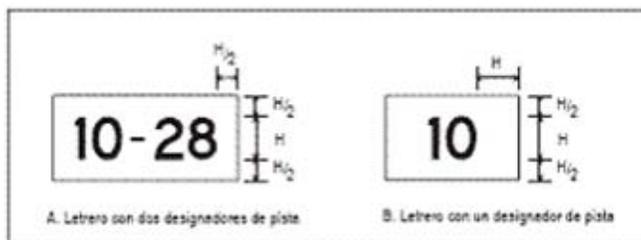
### INSTRUCCIONES

1. Determinar el ESPACIO apropiado entre las letras y números, obtener el número de código en la tabla a o b y consultar en la tabla c la altura de la letra o número correspondiente a ese código.
2. El espacio entre palabras o grupos de caracteres que formen una abreviatura o símbolo debería ser igual a la mitad de la altura de los caracteres usados, salvo que cuando se trate de una flecha con un sólo carácter como "A →", el espacio puede reducirse a no menos de una cuarta parte de la altura del carácter para lograr un buen equilibrio visual.
3. Cuando un número siga a una letra o viceversa, úsese el Código 1.
4. Cuando haya un guión, punto o barra diagonal después de un carácter o viceversa, úsese el Código 1.



## REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

### COMISIÓN CENTRAL DE PLANIFICACIÓN INSTITUTO NACIONAL DE AERONÁUTICA CIVIL



#### Dimensiones de los Letreros

#### DISPOSICIÓN FINAL

ÚNICA: La presente Providencia Administrativa entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.

**PUBLICADO EN GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA  
BOLIVARIANA DE VENEZUELA N° 39.031, DE FECHA  
06 DE OCTUBRE DE 2008.**

Comuníquese y Publíquese  
Por el Ejecutivo Nacional,

LIC. JOSÉ LUIS MARTÍNEZ BRAVO  
Presidente del INAC  
Según Decreto N° 5.909 del fecha  
04 de marzo de 2008.  
Publicado en la Gaceta Oficial  
de la República Boliviana de Venezuela  
N° 38.883 de fecha 04 de marzo de 2008