

# ALCANCE N° 155

**PODER EJECUTIVO  
DECRETOS**

**REGLAMENTOS  
MUNICIPALIDADES**

**INSTITUCIONES DESCENTRALIZADAS**

**AUTORIDAD REGULADORA  
DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

**NOTIFICACIONES  
PODER JUDICIAL**

**N° 41590-MOPT**

**EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y**

**EL MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES**

En ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 140, incisos 3) y 18) y 146 de la Constitución Política, el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de 1944, aprobado por Costa Rica mediante Ley número 877 del 4 de julio de 1947, artículo 10 inciso VII de la Ley General de Aviación Civil 5150 del 14 de mayo de 1973 y sus reformas, y la Ley General de la Administración Pública 6227 del 02 de mayo de 1978 y sus reformas.

**Considerando:**

1° Que el Estado costarricense, mediante Ley número 877 de 4 de julio de 1947, forma parte del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de Chicago del 7 de diciembre de 1944 (Convenio de Chicago). Por lo cual, Costa Rica es un Estado miembro de la Organización de Aviación Civil Internacional.

2° Que el Convenio de Chicago, además del texto principal, cuenta con diecinueve anexos cuyo contenido es técnico aeronáutico. Es potestad del Consejo Técnico de Aviación Civil, según el artículo 10 inciso VII de la Ley General de Aviación Civil, Ley número 5150 de 14 mayo de 1973, publicada en el Alcance número 66 a La Gaceta número 106 de 06 de junio de 1973: Artículo 10. Son atribuciones del Consejo Técnico de Aviación Civil: (...) VII. Proponer al Poder Ejecutivo la promulgación, mediante decreto, de cualquier reglamento, norma o procedimiento técnico aeronáutico aprobado por la Organización de Aviación Civil Internacional. (...)

3° Que el presente texto reglamentario corresponde al Anexo 4 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional denominado “Cartas Aeronáuticas”, en sus enmiendas 59 y 60 con fecha del 10 de noviembre del 2016 y 08 noviembre del 2018: asimismo, en lo establecido en el Doc. 8697 AN/889 Manual de Cartas Aeronáuticas, edición 3 con fecha de 2015.

4° Que su texto es totalmente técnico-aeronáutico, y no es de aplicación a usuarios, sino únicamente al ejercicio técnico continuo de la aviación civil internacional.

**Por tanto,**

### **Decretan**

**Artículo 1°:** Aprobar el siguiente Reglamento Técnico:

#### **“RAC. 04 Reglamento de Cartas Aeronáuticas”**

##### **SUBPARTE A - DEFINICIONES, APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD**

###### **RAC-04.001 Definiciones.**

Cuando los términos indicados a continuación figuren en presente norma relativo a cartas aeronáuticas, tendrán el significado siguiente:

**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.

**Aerovía.** Área de control o parte de ella dispuesta en forma de corredor para la navegación.

**Alcance visual en la pista (RVR).** Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

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

**Altitud/altura de procedimiento.** Altitud/altura publicada que se utiliza para definir el perfil vertical de un procedimiento de vuelo a la mínima altitud/altura de franqueamiento de obstáculos o sobre ella, cuando esté establecida.

**Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).** ([Ver CCA RAC 04.001](#)) La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

**Altitud de llegada a terminal (TAA).** La altitud más baja que se pueda utilizar que proporcione un margen mínimo de franqueamiento de 300 m (1 000 ft) por encima de todos los objetos ubicados dentro de un arco de círculo de 46 km (25 NM) de radio con centro en el punto de aproximación inicial (IAF) o, cuando no hay IAF, en el punto de referencia de aproximación intermedio (IF) delimitado por líneas rectas que unen los extremos del arco al IF. Las TAA combinadas relacionadas con un procedimiento de aproximación representarán un área de 360° alrededor del IF.

**Altitud de transición.** Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.

**Altitud mínima de área (AMA).** La altitud mínima que ha de usarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) que permite conservar un margen de franqueamiento de obstáculos dentro de un área especificada, comúnmente formada por paralelos y meridianos.

**Altitud mínima de franqueamiento de obstáculos (MOCA).** Altitud mínima para un tramo definido de vuelo que permite conservar el margen de franqueamiento de obstáculos requerido.

**Altitud mínima en ruta (MEA).** La altitud para un tramo en ruta que permite la recepción apropiada de las instalaciones de navegación aérea y de las comunicaciones ATS pertinentes, cumple con la estructura del espacio aéreo y permite conservar el margen de franqueamiento de obstáculos requerido.

**Altitud mínima de sector (MSA).** La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m (1 000 ft), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km (25 NM) de radio, centrado en un punto significativo, el punto de referencia de aeródromo (ARP) o el punto de referencia del helipuerto (HRP).

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

**Altura elipsoidal (altura geodésica).** La 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 MSL.

**Aplicación.** Manipulación y procesamiento de datos en apoyo de las necesidades de los usuarios (ISO 19104).

**Aproximación final.** Parte de un procedimiento de aproximación por instrumentos que se inicia en el punto o referencia de aproximación final determinado o, cuando no se haya determinado dicho punto o dicha referencia.

a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o

b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación; y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:

1) puede efectuarse un aterrizaje; o bien

2) se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

**Área de aproximación final y de despegue (FATO).** 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 que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

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

**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.

**Atributo de característica.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Distintivo de una característica (ISO 19101\*).

**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 al calendario juliano (ISO 19108\*).

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

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

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

**Característica.** Abstracción de fenómenos del mundo real (ISO 19101\*).

**Carta aeronáutica.** Representación de una porción de la Tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los requisitos de la navegación aérea.

**Clasificación de los datos aeronáuticos de acuerdo con su integridad.** La clasificación se basa en el riesgo potencial que podría conllevar el uso de datos alterados. Los datos aeronáuticos se clasifican como:

- a) datos ordinarios: muy baja probabilidad de que, utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;
- b) datos esenciales: baja probabilidad de que, utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe; y
- c) datos críticos: alta probabilidad de que, utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe.

**Conjunto de datos.** Colección determinada de datos (ISO 19101\*).

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

**Cubierta de copas.** Suelo desnudo más la altura de la vegetación.

**Curva de nivel.** Línea en un mapa o carta que conecta puntos de igual elevación. **Declinación magnética.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético.

**Derrota.** La proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de una aeronave, cuya dirección en cualquier punto se expresa generalmente en grados a partir del norte (geográfico, magnético o de la cuadrícula).

**Dirección de conexión.** Código específico que se utiliza para establecer la conexión del enlace de datos con la dependencia ATS.



**Distancia geodésica.** La distancia más corta entre dos puntos cualesquiera de una superficie elipsoidal definida matemáticamente.

**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 del aeródromo.** Elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

**Especificación del producto de datos.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Descripción detallada de un conjunto de datos o de una serie de conjuntos de datos junto con información adicional que permitirá crearlo, proporcionarlo a otra parte y ser utilizado por ella (ISO 19131\*).

**Especificación para la navegación.** Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en la performance dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación:

**Especificación para la navegación de área (RNAV).** Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; p. ej., RNAV 5, RNAV 1.

**Especificación para la performance de navegación requerida (RNP).** ([Ver CCA RAC-04.001](#)). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNP; p. ej., RNP 4, RNP APCH.

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

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

**Geoide.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) 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.

**Guía vectorial.** Suministro a las aeronaves de guía para la navegación en forma de rumbos específicos basados en el uso de un sistema de vigilancia ATS.

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

**Indicador de sentido de aterrizaje.** Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue.

**Isógona.** Línea en un mapa o carta en la cual todos los puntos tienen la misma declinación magnética para una época determinada.

**Isogriva.** Línea en un mapa o carta que une los puntos de igual diferencia angular entre el norte de la cuadrícula de navegación y el norte magnético.

**Luz puntiforme.** Señal luminosa que no presenta longitud perceptible.

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

**Mínimos de utilización de aeródromo.** Las limitaciones de uso que tenga un aeródromo para:

- a) el despegue, expresadas en términos de alcance visual en la pista o visibilidad y, de ser necesario, condiciones de nubosidad;
- b) el aterrizaje en aproximaciones de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes a la categoría de la operación;

c) el aterrizaje en operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H); y  
d) el aterrizaje en aproximaciones que no sean de precisión y las operaciones de aterrizaje, expresadas en términos de visibilidad o alcance visual en la pista, altitud/altura mínima de descenso (MDA/H) y, de ser necesario, condiciones de nubosidad.

**Modelo de elevación digital (MED).** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) La representación de la superficie del terreno por medio de valores de elevación continuos en todas las intersecciones de una retícula definida, en relación con una referencia (datum) común.

**Navegación basada en la performance (PBN).** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Requisitos para la navegación de área basada en la performance que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado.

**Navegación de área (RNAV).** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas, o una combinación de ambas.

**Nivel.** Término genérico referente a la posición vertical de una aeronave en vuelo, que significa indistintamente altura, altitud o nivel de vuelo.

**Nivel de vuelo.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Superficie de presión atmosférica constante relacionada con una determinada referencia de presión, 1 013,2 hPa, separada de otras superficies análogas por determinados intervalos de presión.

**Ondulación geoidal.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

**Metadatos.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Datos respecto a datos (ISO 19115\*).

**Obstáculo.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Todo objeto fijo (ya sea temporal o permanente) o móvil, o partes del mismo, que:

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

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

**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.

**Posición (geográfica).** Conjunto de coordenadas (latitud y longitud) con relación al elipsoide matemático de referencia que define la ubicación de un punto en la superficie de la Tierra.

**Presentación electrónica de cartas aeronáuticas.** Un dispositivo electrónico que permite a las tripulaciones de vuelo ejecutar, de forma conveniente y oportuna, las tareas de planeamiento y observación de rutas y de navegación presentándoles la información requerida.

**Principios relativos a factores humanos.** Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura entre los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

**Procedimiento de aproximación de precisión.** Procedimiento de aproximación por instrumentos basado en los datos de azimut y de trayectoria de planeo proporcionados por el ILS o el PAR.

**Procedimiento de aproximación frustrada.** Procedimiento que hay que seguir si no se puede proseguir la aproximación.

**Procedimiento de aproximación por instrumentos.** Serie de maniobras predeterminadas realizadas por referencia a los instrumentos de a bordo, con protección específica contra los obstáculos desde el punto de referencia de aproximación inicial o, cuando sea el caso, desde el inicio de una ruta definida de llegada hasta un punto a partir del cual sea posible hacer el aterrizaje; y, luego, si no se realiza éste, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta.

**Procedimiento de aproximación visual.** Una serie de maniobras predeterminadas por referencia visual, desde el punto de referencia de aproximación inicial, o, cuando corresponda, desde el comienzo de una ruta de llegada definida hasta un punto desde el que pueda completarse un aterrizaje y, posteriormente, si el aterrizaje no se completa, pueda llevarse a cabo un procedimiento de “motor y al aire”.

**Procedimiento de espera.** Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado, mientras espera una autorización posterior.

**Procedimiento de inversión.** Procedimiento previsto para permitir que la aeronave invierta el sentido en el tramo de aproximación inicial de un procedimiento de aproximación por instrumentos. Esta secuencia de maniobras puede requerir virajes reglamentarios o virajes de base.

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

**Puesto de estacionamiento de helicópteros.** Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y donde se concluyen operaciones de rodaje en

tierra o donde los helicópteros toman contacto y se elevan para realizar operaciones de rodaje aéreo.

**Punto crítico.** Sitio del área de movimiento de un aeródromo con antecedentes o riesgo potencial de colisión o de incursión en la pista, y en el que es necesario que pilotos y conductores presten mayor atención.

**Punto de aproximación frustrada (MAPt).** En un procedimiento de aproximación por instrumentos, el punto en el cual, o antes del cual se ha de iniciar la aproximación frustrada prescrita, con el fin de respetar el margen mínimo de franqueamiento de obstáculos.

**Punto de cambio.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por referencia a los radiofaros omnidireccionales VHF, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave.

**Punto de espera de la pista.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para los sistemas ILS/MLS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera, a menos que la torre de control de aeródromo autorice lo contrario.

**Punto de espera intermedio.** Punto designado destinado al control del tránsito, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la torre de control de aeródromo.

**Punto de notificación.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Lugar geográfico especificado (denominado), con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

**Punto de recorrido.** Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área.

Los puntos de recorrido se identifican como:

**Punto de recorrido de paso (vuelo-por).** Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que pueda realizarse la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

**Punto de recorrido de sobrevuelo.** Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

**Punto de referencia de aeródromo.** Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo

**Punto de referencia de aproximación final o punto de aproximación final.** Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación final.

**Punto de referencia del helipuerto (HRP).** Emplazamiento designado de un helipuerto o lugar de aterrizaje.

**Punto significativo.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y ATS.

**Referencia (Datum).** 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.

**Región de información de vuelo.** Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

**Relieve.** Desigualdades de elevación en la superficie de la Tierra, representadas en las cartas aeronáuticas por curvas de nivel, tintas hipsométricas, sombreados o cotas. **Representación.** Presentación de información a los seres humanos (ISO 19117\*).

**Resolución de los datos.** Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado.

**Rodaje.** Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluidos el despegue y el aterrizaje.

**Ruta ATS.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicio de tránsito aéreo.

**Ruta de desplazamiento aéreo.** Ruta definida para el desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

**Ruta de rodaje.** Trayectoria definida y establecida para el movimiento de helicópteros de una parte a otra del helipuerto. La ruta de rodaje incluye una calle de rodaje aéreo o en tierra para helicópteros que está centrada en la ruta de rodaje.

**Rutas de llegada.** Rutas identificadas siguiendo un procedimiento de aproximación por instrumentos, por las cuales las aeronaves pueden pasar de la fase de vuelo en ruta al punto de referencia de la aproximación inicial.

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

**Serie de conjuntos de datos.** Colección de conjuntos de datos que comparte la misma especificación de datos (ISO 19115\*).

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

**Sistema de vigilancia ATS.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Expresión genérica que significa, según sea el caso, ADS-B, PSR, SSR o cualquier sistema basado en tierra comparable que permite la identificación de aeronaves.



**Suelo desnudo.** Superficie de la Tierra que incluye la masa de agua, hielos y nieves eternos, y excluye la vegetación y los objetos artificiales.

**Terreno.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) La superficie de la Tierra con características naturales de relieve como montañas, colinas, sierras, valles, masas de agua, hielos y nieves eternos, y excluyendo los obstáculos.

**Tintas hipsométricas.** Sucesión de tonalidades o gradaciones de color utilizadas para representar la escala de elevaciones.

**Tramo de aproximación final.** Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

**Tramo de aproximación inicial.** Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

**Tramo de aproximación intermedia.** Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre, ya sea el punto de referencia, de aproximación intermedia y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final; o entre el final de un procedimiento de inversión, de hipódromo o de navegación a estima y el punto de referencia de aproximación final o el punto de aproximación final, según sea el caso.

**Trayectoria de planeo.** Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

**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 (CRC).** Algoritmo matemático aplicado a la expresión digital de los datos que proporciona cierto nivel de garantía contra la pérdida o alteración de datos.

**Viraje reglamentario.** ([Ver CCA RAC-04.001](#)) Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto.

**Zona de identificación de defensa aérea.** Espacio aéreo designado especial de dimensiones definidas, dentro del cual las aeronaves deben satisfacer procedimientos especiales de identificación y notificación, además de aquellos que se relacionan con el suministro de servicios de tránsito aéreo (ATS).

**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 despejada de obstáculos (OFZ).** Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

**Zona de toma de contacto.** Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

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

**Zona peligrosa.** Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.

**Zona prohibida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

**Zona restringida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de un Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

**RAC-04.005 Aplicabilidad.**

Este Reglamento Aeronáutico Costarricense RAC-04 “Cartografía Aeronáutica”, denominado de ahora en adelante como RAC-04, es aplicable a todas las cartas aeronáuticas que se elaboren bajo la jurisdicción de la República de Costa Rica.

**RAC-04.007 Efectividad.**

Las normas de este RAC 04 entran en vigencia a partir de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta de la República de Costa Rica y derogan toda otra norma anterior que contradiga la presente.

**RAC-04.015 Disponibilidad, Información.**

Toda información solicitada por otros Estados, en lo que respecta al territorio costarricense, se facilitará con el fin de que se cumplan las disposiciones establecidas en este Reglamento.

**RAC-04.020 Cartas.**

[\(Ver CCA RAC-04.020\)](#)

(a) El proveedor de servicios debe garantizar, cuando así se especifique, la disponibilidad de cartas de forma impresa y digital que resulte apropiada para una carta dada.

**RAC-04.025 Elaboración de cartas.**

Las cartas aeronáuticas son elaboradas por el proveedor de servicios y cuando deba adoptar cartas derivadas por acuerdos internacionales, las debe publicar mediante los procedimientos establecidos previamente.

#### **RAC-04.030 Coordinación de carta.**

El proveedor de servicios debe coordinar internamente la producción de sus cartas aeronáuticas con las entidades o funcionarios involucrados en las mismas. Sin embargo, debe tenerse en cuenta los acuerdos regionales de navegación aérea, firmados por el Estado costarricense.

#### **RAC-04.035 Garantía y calidad de cartas.**

La Dirección General de Aviación Civil por medio del proveedor de servicios, debe tomar las medidas razonables para garantizar que la información que se proporciona y las cartas aeronáuticas aportadas son adecuadas y exactas, y que se mantienen actualizadas mediante un adecuado servicio de revisión.

#### **RAC-04.040 Difusión.**

[\(Ver CCA RAC-04.040\)](#)

Para mejorar la difusión en el plano mundial de información sobre las nuevas técnicas cartográficas y los nuevos métodos de producción, las cartas apropiadas producidas por proveedor de servicios, se deben suministrar gratuitamente a los otros Estados contratantes, a petición, con fundamento en la reciprocidad.

### **SUBPARTE B - ESPECIFICACIONES GENERALES**

#### **RAC-04.045 Requisitos de utilización de las cartas.**

A los fines de este RAC-04, el vuelo total se subdivide en las fases siguientes:

Fase 1- Rodaje desde el puesto de estacionamiento de aeronave hasta el punto de despegue.

Fase 2- Despegue y ascenso hasta la estructura de rutas ATS en ruta.

Fase 3- Estructura de rutas ATS en ruta.

Fase 4- Descenso hasta la aproximación.

Fase 5- Aproximación para aterrizar y aproximación frustrada.

Fase 6- Aterrizaje y rodaje hasta el puesto de estacionamiento de aeronaves.

**RAC-04.050 Información con función.**

[\(Vea CCA RAC-04.050\)](#)

En cada tipo de carta se debe proporcionar la información correspondiente a su función y en su diseño se deben observar los principios relativos a factores humanos que aseguren su uso óptimo.

**RAC-04.055 Información de fase vuelo.**

En cada tipo de carta se debe proporcionar la información apropiada a la fase correspondiente del vuelo, con el fin de asegurar la operación segura y pronta de la aeronave.

**RAC-04.060 Información precisa.**

La presentación de la información debe ser exacta, exenta de distorsiones y confusiones, inequívoca y legible en todas las circunstancias normales de operación.

**RAC-04.065 Color y tamaño.**

Los colores, las tintas y el tamaño de los tipos empleados serán tales que el piloto pueda leer e interpretar fácilmente la carta en diversas condiciones de iluminación natural y artificial.

**RAC-04.070 Información compatibles.**

La forma de presentar la información debe permitir que el piloto la adquiera en un tiempo razonable, compatible con su carga de trabajo y las circunstancias operacionales.

**RAC-04.075 Información de transición.**

La presentación de la información proporcionada en cada tipo de carta debe facilitar la transición de una carta a otra según la fase del vuelo.

**RAC-04.080 Norte verdadero.**

Las cartas deben estar orientadas según el norte verdadero

**RAC-04.085 Tamaño de hoja.**

El tamaño de la hoja de las cartas debe ser en la medida de lo posible de 216 x 279 mm (8,5 x 11 pulgadas) (A4). En los casos que el tipo de escala provoque un mayor tamaño se utiliza el especificado en cada carta o el más adaptable a su escala.

**RAC-04.090 Títulos.**

El título de una carta o de una serie de cartas preparadas de conformidad con las especificaciones contenidas en este Reglamento, con objeto de satisfacer la función de la carta, será el mismo que el encabezamiento del capítulo correspondiente, tal como quede modificado por la aplicación de cualquier norma en él contenida, pero no incluirá "OACI" si no se ajusta a todas las normas especificadas en este Capítulo 2 y a cualesquiera especificadas para la carta de que se trate, de acuerdo a las regulaciones establecidas por la OACI.

**RAC-04.095 Información varia, Notas marginales.**

La disposición de las notas marginales es la que se indica en el [apéndice 1](#) de este RAC-04 a menos que se especifique otra cosa, respecto a una carta determinada.

**RAC-04.100 Información Marginal.**

(a) En el anverso de cada carta se muestra la información siguiente, a menos que se indique otra cosa en la especificación de la carta de que se trate:

- (1) Designación o título de la serie de cartas;
- (2) Nombre y referencia de la hoja;
- (3) Una indicación de la hoja contigua en cada uno de los márgenes de las hojas (cuando proceda).

#### **RAC-04.105 Simbología.**

Se debe proporcionar una clave de los símbolos y abreviaturas utilizadas: La clave debe figurar en el anverso o en el reverso de cada carta. En caso de que no sea posible por falta de espacio puede publicarse la clave por separado.

#### **RAC-04.110 Margen de carta.**

En el margen de la carta se debe indicar el nombre: Dirección General de Aviación Civil, pero cuando la carta se publique como parte de un documento aeronáutico, dicha información puede darse al principio de dicho documento.

#### **RAC 04.115 Símbolos.**

[\(Ver CCA RAC 04.115 \(a\)\)](#)

(a) Los símbolos utilizados se ajustan a los indicados en el [apéndice 2](#) de este RAC-04 Símbolos Cartográficos, pero cuando se desee mostrar en una carta aeronáutica detalles o características especiales de importancia para la aviación civil respecto a los cuales no se disponga en la actualidad de un símbolo OACI, el proveedor de servicios puede elegir para ese fin cualquier símbolo apropiado, siempre que no origine confusión con algún símbolo cartográfico existente, ni afecte la legibilidad de la carta.

(b) Para representar ayudas terrestres para la navegación, intersecciones y puntos de recorrido, se emplearán los mismos símbolos básicos en todas las cartas en las que aparezcan, sin importar la finalidad de la carta.

(c) El símbolo que se utilice para los puntos significativos se debe basar en una jerarquía de símbolos que se seleccionará en el orden siguiente:

(1) El símbolo de ayuda terrestre para la navegación, el de intersección y el punto de recorrido.

(2) El símbolo de punto de recorrido se debe emplear solo cuando no exista ya un punto significativo en particular, con el de ayuda terrestre para la navegación o el de intersección.

(d) El proveedor de servicios debe asegurar de que los símbolos aparezcan en la forma que se especifica en el [apéndice 2](#) de este RAC-04, Símbolos Cartográficos. **Cambio redacción.**

#### **RAC-04.120 Unidades de medida, cálculo de distancias.**

Las distancias se calculan como distancias geodésicas u ortodrómicas.

#### **RAC-04.125 Medición de distancia.**

Las distancias se expresan en kilómetros o millas náuticas o en ambas unidades, condicionadas en que se indiquen claramente las unidades empleadas.

#### **RAC-04.130 Altitudes, elevaciones.**

Las altitudes, elevaciones y alturas se expresan en metros, o en pies, o en ambas unidades, condicionadas en que se indiquen claramente las unidades empleadas.

#### **RAC-04.135 Excepción de distancias.**

Las dimensiones lineales en los aeródromos y pequeñas distancias se expresan en metros.

#### **RAC-04.140 Grado de resolución.**

El grado de resolución de las distancias, dimensiones, elevaciones y alturas es el especificado para cada carta en particular.



**RAC-04.145 Indicación de distancia.**

Las unidades de medida utilizadas para expresar distancias, altitudes, elevaciones y alturas, se indican de manera destacada en el anverso de cada carta.

**RAC-04.150 Escalas de conversión.**

Se proveen escalas de conversión (kilómetros/ millas náuticas, metros/pies) en las cartas en las que se indiquen distancias, elevaciones o altitudes. Las escalas de conversión figuran en el anverso de cada carta.

**RAC-04.155 Escala y proyección, cartas áreas extensas.**

En las cartas de áreas extensas se indican el nombre, los parámetros básicos y la escala de la proyección.

**RAC-04.160 Cartas de área pequeña.**

En las cartas de áreas pequeñas, sólo se indicará una escala lineal.

**RAC-04.165 Fecha de validez de la información aeronáutica.**

La fecha de validez de la información aeronáutica debe figurar en el anverso de cada carta.

**RAC-04.170 Ortografía de nombres geográficos.**

Se utilizan caracteres del alfabeto romano en toda la rotulación.

**RAC-04.175 Tipo de ortografía. Tipo de alfabeto.**

La ortografía de los nombres de lugares y de accidentes geográficos es en idioma español.

**RAC-04.180 Forma de ortografía.**

Cuando nombres geográficos tales como "cabo", "punta", "golfo", "río", se abrevien en una carta determinada, se dará la palabra por entero en el idioma español e inglés cuando aplique,

respecto a los ejemplos más importantes de cada tipo. En las abreviaturas dentro del cuerpo de la carta no se utilizan signos de puntuación.

#### **RAC-04.185 Coordinación de nombres. RESERVADO**

#### **RAC-04.190 Abreviaturas apropiadas.**

El proveedor de servicios se asegurará de que en las cartas aeronáuticas se utilicen abreviaturas siempre que sean apropiadas, es decir, se deben usar abreviaturas facilitadas por los documentos de la OACI, derivadas del idioma inglés. Sin embargo, su aplicación debe tener una traducción al idioma español para la aplicación respectiva. (cambio redacción)

#### **RAC-04.195 Uso de abreviaturas.**

El proveedor de servicios debe asegurarse de que las abreviaturas a utilizar en la producción de cartas aeronáuticas deben seleccionarse del documento Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Abreviaturas y códigos de la OACI (Doc. 8400). (cambio redacción)

#### **RAC-04.200 Fronteras políticas, internacionales.**

En la producción de cartas aeronáuticas, se indicarán las fronteras internacionales pero pueden interrumpirse cuando con ello se oscurezca datos más importantes para el uso de la carta.

#### **RAC-04.205 Identificación de países. RESERVADO**

#### **RAC-04.210 Colores.**

Los colores utilizados en las cartas aeronáuticas son los establecidos en el RAC-04 [apéndice](#)

[3.](#)

#### **RAC-04.215 Relieve, Información General.**

([Ver CCA RAC-04.215](#))

(a) El relieve, se debe representa de manera que satisfaga la necesidad de los usuarios de las cartas, en cuanto a:

- (1) Orientación e identificación;
- (2) Margen vertical de seguridad sobre el terreno;
- (3) Claridad de la información aeronáutica;
- (4) Planeamiento.

#### **RAC-04.220 Tintas Hipsométricas.**

Cuando el relieve se indique mediante tintas hipsométricas, las tintas utilizadas deben basarse en las indicadas en la Guía de tintas hipsométricas que aparece en el [apéndice 4](#) de este RAC-04.

#### **RAC-04.225 Cotas.**

Las cotas se indican sólo respecto a los puntos críticos seleccionados

#### **RAC-04.230 Exactitud de Cotas.**

El valor de las cotas de exactitud dudosa va seguido del signo:  $\pm$

#### **RAC-04.235 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

([Ver CCA RAC-04.235](#))

Cuando se indiquen zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, se debe incluir la debida referencia u otra identificación, si bien pueden omitirse las letras de nacionalidad.

#### **RAC-04.240 Espacio aéreo para el servicio de tránsito aéreo, Clasificación e información.**

Cuando el espacio aéreo ATS figura en una carta, se indica la clase de dicho espacio, el tipo, nombre o distintivo de llamada, los límites verticales y las radiofrecuencias que se utilizan, así como los límites horizontales, descritos de conformidad con el [apéndice 2](#) de este RAC-04.

#### **RAC-04.245 Cartas para vuelo visual.**

En las cartas que se utilizan para vuelo visual, las partes de la tabla de Clase de espacio aéreo ATS (Apéndice 4) del Anexo 11, que correspondan al espacio aéreo que se representa en la carta, deben figurar en el anverso o reverso de cada carta.

#### **RAC-04.250 Declinación magnética, norte verdadero.**

Se debe indicar el norte verdadero y la declinación magnética. El grado de resolución de la declinación magnética es el especificado para cada carta en particular.

#### **RAC-04.255 Fecha de declinación.**

Cuando se indique en una carta la declinación magnética, los valores deben ser los correspondientes, al año más próximo a la fecha de publicación que sea divisible por 5, por ejemplo, 1980, 1985. En casos excepcionales, cuando el valor actual difiera en más de un grado, una vez aplicada la variación anual, puede citarse una fecha y un valor intermedio.

#### **RAC-04.260 Conclusión de declinación.**

Para las cartas de procedimientos por instrumentos, la publicación de un cambio en la declinación magnética debe concluirse en un máximo de seis ciclos AIRAC.

#### **RAC-04.265 Valor Común de la Declinación.**

En áreas terminales extensas con múltiples aeródromos, debe aplicar un valor único redondeado para la declinación magnética, de manera que en los procedimientos que sirven a dichos aeródromos, se use un valor único para la declinación.

#### **RAC 04.270 Tipografía.**

Debe observarse el Manual de cartas aeronáuticas de la OACI (Doc. 8697), en el que se incluyen ejemplos de tipos adecuados para uso en las cartas aeronáuticas.

#### **RAC-04.275 Datos aeronáuticos, sistema de calidad.**

[\(Ver CCA RAC-04.275\)](#)

El proveedor de servicios debe tomar las medidas necesarias a fin de introducir un sistema de calidad debidamente organizado con los procedimientos, procesos y recursos requeridos para implantar la gestión de calidad en cada una de las etapas funcionales según lo indicado en el RAC-15.090. La ejecución de la gestión de calidad mencionada puede demostrarse, cuando sea preciso, respecto de cada una de las etapas funcionales. Además, el proveedor de servicios se debe asegurar de que existen procedimientos para cerciorarse de que pueden rastrearse los datos aeronáuticos hasta su origen en cualquier momento, de modo de corregir cualesquiera anomalía o errores en los datos que se hubieran detectado durante las fases de producción/mantenimiento o durante su utilización operacional.

#### **RAC-04.280 Grado de resolución.**

[\(Ver CCA RAC-04.280\)](#) **(cambio redacción)**

**El proveedor de servicios debe asegurarse de que la resolución de los datos aeronáuticos de las cartas, sea la especificada para cada carta en particular citada en este reglamento.**

#### **RAC-04.285 Integridad de datos.**

[\(Ver CCA RAC-04.285\)](#)

El proveedor de servicios debe asegurarse de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde la iniciación hasta la distribución al siguiente usuario previsto.

#### **RAC-04.290 Técnicas de detección de errores de datos digitales**

[\(CCA RAC-04.290\)](#)

Durante la transmisión y/o almacenamiento de conjuntos de datos aeronáuticos y de datos digitales, se utilizarán técnicas de detección de errores de datos digitales.

#### **RAC-04.295 Sistemas de referencia comunes, referencia Horizontal y Sistema de coordenadas.**

[\(CCA RAC-04.295\)](#)

El Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84), se utiliza como sistema de referencia (geodésica) horizontal. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresan en función de la referencia geodésica del WGS-84.

#### **RAC-04.300 Transformación de coordenadas.**

Las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84, pero cuya precisión del trabajo en el terreno original no satisfaga los requisitos del Anexo 11, Capítulo 2, y del Anexo 14, Volúmenes I y II, Capítulo 2, se deben indicar con un asterisco.

#### **RAC-04.305 Resolución de coordenadas.**

[\(Ver CCA RAC-04.305\)](#)

La resolución de las coordenadas geográficas en la carta será como mínimo la especificada para cada carta en particular citada en este reglamento **y para los procedimientos de vuelo no se debe exceder de las décimas de segundo.**

**RAC-04.310 Sistema de Referencia Vertical, Referencia al Geoide.**

[\(Ver CCA RAC-04.310\)](#)

La referencial al nivel medio del mar (MSL), que proporciona la relación de las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad respecto de una superficie conocida como geoide, se utiliza como sistema de referencia vertical.

**RAC-04.315 Ondulación geoidal.**

[\(Ver CCA RAC-04.315\)](#)

Además de las elevaciones por referencia al MSL de las posiciones específicas en tierra objeto de levantamiento topográfico, se publica también la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide WGS-84) con relación a dichas posiciones, según lo especificado para cada carta en particular.

**RAC-04.320 Resolución de las cartas de elevaciones.**

[\(Ver CCA RAC-04.320\)](#)

La resolución de las cartas de elevaciones y ondulaciones geoidales es como mínimo la especificada para cada carta en particular citada en este reglamento.

**RAC-04.325 Sistema de referencia temporal, Calendario Gregoriano.**

El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se deben utilizar como sistema de referencia temporal.

#### **RAC-04.326 Criterio PANS-OPS.**

Todos los cálculos y criterios de diseño de procedimientos para las cartas en las subpartes H, I, J, K, L y R de este RAC, debe de estar en concordancia con el documento 8168 “Construcción de Procedimientos de vuelos visual y por instrumentos de la OACI” y cualquier otro documento OACI afín.

#### **RAC-04.327 Calificaciones mínimas para especialistas PANS-OPS.**

[\(Ver CCA RAC-04.327 \(a\)\)](#)

(a) El proveedor de los servicios a cargo del desarrollo de PANS-OPS debe de cerciorarse que el personal cumpla con los requisitos mínimos de entrenamiento para los especialistas responsables del diseño de procedimientos de vuelo.

(b) Se debe cerciorar que el personal responsable del diseño de los procedimientos de vuelo, obtenga las actualizaciones adecuadas para desarrollar sus labores.

(c) El proveedor de servicios debe de elaborar un manual descriptivo de puestos; donde se describa claramente las funciones de los especialistas de diseño de procedimientos de vuelo.

(d) El proveedor de servicios debe de elaborar un plan de capacitación anual para el especialista de diseño de procedimientos de vuelo.

(e) El proveedor de servicios debe establecer un programa de instrucción donde se detalle los diferentes tipos de la misma (inicial, OJT, recurrencias y entrenamiento especializado) para el especialista de diseño de procedimientos de vuelo con sus respectivos registros.

#### **RAC-04.328 Calificaciones mínimas para el personal de Cartografía Aeronáutica.**

[\(Ver CCA RAC-04.328 \(a\)\)](#)



- (a) El proveedor de los servicios de Cartografía Aeronáutica debe de cerciorarse que su personal cumpla con los requisitos mínimos de entrenamiento para los especialistas responsables del diseño de las cartas aeronáuticas.
- (b) Se debe cerciorar que el personal responsable del diseño de las cartas aeronáuticas, obtenga las actualizaciones adecuadas para desarrollar sus labores
- (c) El proveedor de servicios debe de elaborar un manual descriptivo de puestos; donde se describa claramente las funciones del responsable del diseño de las cartas aeronáuticas.
- (d) El proveedor de servicios debe de elaborar un plan de capacitación anual para el responsable del diseño de las cartas aeronáuticas.
- (e) El proveedor de servicios debe establecer un programa de instrucción donde se detalle los diferentes tipos de la misma (inicial, OJT, recurrencias y entrenamiento especializado) para el especialista el especialista en Cartografía Aeronáutica con sus respectivos registros.

**SUBPARTE C - PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – OACI TIPO A  
(LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN)**

**RAC-04.335 Función.**

Esta carta, junto con la información pertinente publicada por la AIP, proporcionará los datos necesarios para que los explotadores puedan cumplir las limitaciones de utilización prescritas en el Anexo 6 “Operación de aeronaves” de la OACI, Parte I, Capítulo 5, y Parte III, Sección II, Capítulo 3.

**RAC-04.340 Disponibilidad.**

- (a) Los Planos de obstáculos de aeródromo - OACI tipo A (Limitaciones de utilización) se proporcionarán en la forma estipulada en RAC-04.020 **respecto** a todos los aeródromos

utilizados regularmente por la aviación civil internacional, excepto respecto a aquellos aeródromos en los que no haya obstáculos en las áreas de la trayectoria de despegue, o cuando se suministre el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo (electrónico), de conformidad con el subparte E de este reglamento.

(b) Si no se requiere un plano porque no existen obstáculos en el área de la trayectoria de despegue, se publicará una notificación a este efecto en la AIP.

#### **RAC-04.345 Unidades de medida.**

(a) Se indicarán las elevaciones redondeando al medio metro o pie más próximo.

(b) Se indicarán las dimensiones lineales redondeando al medio metro más próximo.

#### **RAC-04.350 Cobertura y escala.**

[\(Ver CCA RAC-04.350 \(a\)\)](#)

(a) Cada vista de planta debe extenderse lo suficiente para cubrir todos los obstáculos

(b) La escala horizontal está comprendida entre 1:10 000 y 1:15 000

(c) La escala horizontal debe ser de 1:10 000 o utilizar la escala 1:20 000 cuando con ello se acelere la producción de los planos.

(d) La escala vertical debe ser 10 veces la escala horizontal.

(e) Escalas lineales. En los planos figuran escalas lineales horizontales y verticales tanto en metros como en pies.

#### **RAC-04.355 Formato.**

(a) Los planos deben representar la planta y el perfil de cada pista, su correspondiente zona de parada y zona libre de obstáculos, el área de la trayectoria de despegue, y los obstáculos.

(b) El perfil de cada pista, zona de parada, zona libre de obstáculos y obstáculos del área de la trayectoria de despegue, se deben indicar inmediatamente encima de la planta

correspondiente. El perfil del área de una trayectoria de despegue de alternativa debe incluir la proyección lineal de toda la trayectoria de despegue y debe figurar encima de la planta correspondiente en la forma más adecuada para la fácil interpretación de la información.

(c) Se debe trazar la cuadrícula de perfil en toda el área de perfil excepto la pista. El cero correspondiente a las coordenadas verticales debe ser el nivel medio del mar. El cero correspondiente a las coordenadas horizontales debe ser el extremo de la pista más alejado del área de la trayectoria de despegue correspondiente. A lo largo de la base de la cuadrícula y a lo largo de los márgenes verticales debe haber líneas de graduación que indiquen las subdivisiones de los intervalos.

(d) Los intervalos de la cuadrícula vertical deben ser de 30 m (100 ft) y los de la horizontal de 300 m (1 000 ft).

En el plano se debe incluir:

- (a) Una casilla para registrar los datos de operación especificados en RAC-04.380;
- (b) Una casilla para registrar las enmiendas y fechas de las mismas.

#### **RAC-04.360 Identificación.**

El plano se debe identificar por el nombre del país en que está situado el aeródromo, el nombre de la ciudad, población o área a la cual presta servicio, el nombre del aeródromo y los designadores de las pistas

#### **RAC-04.365 Declinación magnética.**

Se indicará en el plano la declinación magnética al grado más próximo y la fecha de esa información.

#### **RAC-04.370 Datos aeronáuticos, Obstáculos.**

(a) Los objetos en el área de la trayectoria de despegue que sobresalgan de una superficie plana que tenga una pendiente de 1,2% y el mismo origen que el área de la trayectoria de despegue se deben considerar como obstáculos, excepto los que se encuentren totalmente por debajo de la sombra de otros obstáculos, según se define en (b) que no habrá necesidad de representarlos. Los objetos móviles tales como los barcos, trenes, camiones, que puedan proyectarse por encima del plano de 1,2% se considerarán obstáculos pero no capaces de producir sombra.

(b) La sombra de un obstáculo se considera que es una superficie plana que se origina en una línea horizontal que pasa por la parte superior del obstáculo en ángulo recto respecto al eje del área de la trayectoria de despegue. El plano abarca la anchura completa del área de la trayectoria de despegue y se extiende hasta el plano definido en (a), o hasta el próximo obstáculo más alto si éste se presenta primero. En los primeros 300 m (1 000 ft) del área de la trayectoria de despegue, los planos de sombra son horizontales y más allá de ese punto tienen una pendiente hacia arriba de 1,2%.

(c) Si hay probabilidad de que el proveedor de servicio elimine el obstáculo que produce sombra, se deben indicar los objetos que se convertirían en obstáculos al eliminarlo.

#### **RAC-04.375 Área de la trayectoria de despegue.**

[\(Ver CCA RAC-04.375\(b\)\)](#)

(a) El área de la trayectoria de despegue consiste en una zona cuadrilátera sobre la superficie del terreno que se halla directamente debajo de la trayectoria de despegue y dispuesta simétricamente respecto a ésta. Esta zona tiene las características siguientes:

- (1) Empieza en el extremo del área que se haya declarado adecuada para el despegue (es decir, en el extremo de la pista, o zona libre de obstáculos, según corresponda);
  - (2) Su anchura en el punto de origen es de 180 m (600 ft) y esta anchura aumenta hasta un máximo de 1 800 m (6 000 ft), a razón de  $0,25D$ , siendo  $D$  la distancia desde el punto de origen;
  - (3) Se extiende hasta el punto pasado en el cual no existen obstáculos o hasta una distancia de 10,0 km (5,4 NM), de las dos distancias la que sea menor.
- (b) Respecto a las pistas destinadas a aeronaves cuyas limitaciones de utilización no les impidan seguir una pendiente de trayectoria de despegue inferior al 1,2%, la extensión del área de la trayectoria de despegue especificada en inciso (3) se aumentará a 12,0 km (6,5 NM) como mínimo, y la pendiente de la superficie plana especificada en RAC-04.370 se reducirá al 1,0% o a un valor inferior.

**RAC-04.380 Distancias declaradas.**

[\(Ver CCA RAC-04.380 \(a\)\)](#)

- (a) En el espacio previsto, se debe anotar la información siguiente relativa a ambos sentidos de cada pista:
- (1) Recorrido de despegue disponible;
  - (2) Distancia de aceleración parada disponible;
  - (3) Distancia de despegue disponible;
  - (4) Distancia de aterrizaje disponible.
- (b) Cuando no se facilita una distancia declarada debido a que la pista únicamente es utilizable en un solo sentido, dicha pista se debe identificar como “no utilizable para despegue, aterrizaje, o ambos”.

**RAC-04.385 En la vista de planta se debe indicar:**

(Ver [CCA RAC-04.385](#) (e))

- (a) El contorno de cada pista mediante una línea continua, su longitud y anchura, su marcación magnética redondeada al grado más próximo y el número de pista;
- (b) El contorno de cada zona libre de obstáculos mediante una línea de trazos, su longitud y la forma de identificarla como tal;
- (c) El contorno de las áreas de trayectoria de despegue mediante una línea de trazos y su eje mediante una línea fina de trazos cortos y largos;
- (d) Las áreas de trayectorias de despegue de alternativa que pudiera haber con eje distinto a la prolongación del eje de pista con una nota aclaratoria explicando el significado de dichas áreas;
- (e) Los obstáculos, comprendidos:
  - (1) El emplazamiento exacto de cada obstáculo junto con un símbolo que defina su tipo;
  - (2) La elevación e identificación de cada obstáculo;
  - (3) Los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.
- (f) Debe indicarse la naturaleza de las superficies de las pistas y zonas de parada.
- (g) Las zonas de parada deben identificarse como tales y representarse mediante una línea de trazos.
- (h) Siempre que se representen las zonas de parada, se debe indicar la longitud de cada una.

**RAC-04.390 En la vista de perfil se debe indicar:**

(Ver [CCA RAC-04.390](#) (c))

- (a) El perfil del eje de la pista mediante una línea continua y los de los ejes de las correspondientes zonas de parada y zonas libres de obstáculos mediante una línea de trazos;

(b) La elevación del eje de la pista en cada extremo de ésta, en la zona de parada y en el origen de cada área de trayectoria de despegue, así como en cada punto en el que haya una variación importante de pendiente de la pista o zona de parada;

(c) Los obstáculos, comprendidos:

(1) Cada obstáculo mediante una línea continua vertical que se extienda desde una línea conveniente de cuadrícula, pasando por lo menos por otra línea de cuadrícula, hasta una elevación igual a la cima del obstáculo;

(2) La identificación de cada obstáculo;

(3) Los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.

#### **RAC-04.395 Exactitud.**

(a) El orden de exactitud logrado se debe indicar en el plano.

(b) Las dimensiones horizontales y las elevaciones de la pista, zona de parada y zona libre de obstáculos, que han de imprimirse en el plano deben determinarse redondeando al 0,5 m (1 ft) más próximo.

(c) El orden de exactitud de los levantamientos topográficos y la precisión en la producción de planos deben ser tales que en las áreas de trayectoria de despegue el error de las mediciones efectuadas a base del plano no exceda de los siguientes valores:

(1) Distancias horizontales: 5 m (15 ft) en el punto de origen aumentando a razón de 1 por 500;

(2) Distancias verticales: 0,5 m (1,5 ft) en los primeros 300 m (1 000 ft) aumentando a razón de 1 por 1 000.

#### **RAC-04.400 Plano de referencia.**

Cuando no se disponga de un plano de referencia exacto para las mediciones verticales, se debe indicar la elevación del plano de referencia utilizado, advirtiendo que este dato no es preciso.

#### **SUBPARTE D - PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - OACI TIPO B**

RAC-04.405 Función.

(a) En este plano se facilita información para satisfacer las siguientes funciones:

- (1) La determinación de las altitudes/alturas mínimas de seguridad incluso las pertinentes a los procedimientos de vuelo en circuito;
- (2) La determinación de los procedimientos que han de seguirse en caso de una emergencia durante el despegue o el aterrizaje;
- (3) La aplicación de los criterios de franqueamiento y señalización de obstáculos; y
- (4) El suministro de datos para las cartas aeronáuticas.

#### **RAC-04.410 Disponibilidad.**

(a) Los planos de obstáculos de aeródromo - OACI tipo B debe proporcionarse en la forma estipulada en RAC-04.020 respecto a todos los aeródromos utilizados regularmente por la aviación civil internacional, excepto para los aeródromos en que se suministre el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo - OACI (electrónico), de conformidad con el subparte E.

(b) Cuando pueda disponerse de un plano que combine las especificaciones de los SUBPARTE C y D, se debe denominar Plano de obstáculos de aeródromo - OACI (detallado y completo).



#### **RAC-04.415 Unidades de medida.**

- (a) Se deben indicar las elevaciones redondeando al medio metro o pie más próximo.
- (b) Se deben indicar las dimensiones lineales redondeando al medio metro más próximo.

#### **RAC-04.420 Cobertura y escala.**

[\(Ver CCA RAC-04.420\)](#)

- (a) Cada vista de planta se debe extender lo suficiente para cubrir todos los obstáculos.
- (b) La escala horizontal debe estar comprendida entre 1:10 000 y 1:20 000.
- (c) En los planos figurará una escala horizontal en metros y en pies. Cuando sea necesario se indicará también una escala lineal de kilómetros y otra de millas marinas.

#### **RAC-04.425 Formato.**

- (a) En los planos se debe incluir:
  - (1) Toda explicación necesaria de la proyección utilizada;
  - (2) Toda identificación necesaria de la cuadrícula utilizada;
  - (3) Una anotación indicando que los obstáculos son aquéllos que penetran en las superficies especificadas en el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 4;
  - (4) Una casilla para registrar las enmiendas y fechas de las mismas; y
  - (5) Fuera del borde del plano cada minuto de latitud y longitud en grados y minutos.
  - (6) Las líneas de latitud y longitud podrán trazarse sobre el plano.

#### **RAC-04.430 Identificación.**

El plano se debe identificar por el nombre del país en el que está situado el aeródromo, el nombre de la ciudad, población o área a la cual presta servicio y el nombre del aeródromo.

#### **RAC-04.435 Construcciones y topografía.**

[\(Ver CCA RAC-04.435 \(d\)\)](#)

- (a) Los detalles de desagüe y los hidrográficos se deben reducir al mínimo.
- (b) Se deben indicar los edificios y otras características salientes relacionadas con el aeródromo. Siempre que sea posible se deben representar a escala.
- (c) Se deben indicar todos los objetos ya sean construcciones u obstáculos naturales, que sobresalgan de las superficies de despegue y de aproximación mencionadas en RAC-04.445, o de las superficies limitadoras de obstáculos especificadas en el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 4.
- (d) Se deben indicar las carreteras y ferrocarriles dentro del área de despegue y de aproximación, que haya a menos de 600 m (2 000 ft) del extremo de la pista o de sus prolongaciones.

#### **RAC-04.440 Declinación magnética.**

En el plano se debe representar la rosa de los vientos orientada al norte verdadero, o a un punto norte, indicando la declinación magnética redondeando al grado más próximo y la fecha de la información magnética y variación anual.

#### **RAC-04.445 Datos aeronáuticos.**

[\(Ver CCA RAC-04.445 \(i\) \(m4\)\(n\)\)](#)

En los planos se debe indicar:

- (a) El punto de referencia de aeródromo y las coordenadas geográficas como mínimo en grados, minutos y segundos, **no debe exceder las centésimas de segundo. Cambio redacción.**
- (b) El contorno de las pistas mediante una línea continua;
- (c) La longitud y anchura de la pista;

- (d) La marcación magnética de la pista redondeada al grado más próximo y su número;
- (e) La elevación del eje de la pista en cada extremo de la misma, en la zona de parada y en el origen de cada área de despegue y de aproximación y en cada punto de la pista y zona de parada con variación importante de pendiente;
- (f) Las calles de rodaje, plataformas y áreas de estacionamiento identificadas como tales, y sus correspondientes contornos mediante una línea continua;
- (g) Las zonas de parada identificadas como tales y representadas por una línea de trazos;
- (h) La longitud de cada zona de parada;
- (i) Las zonas libres de obstáculos identificadas como tales y representadas por una línea de trazos;
- (j) La longitud de cada zona libre de obstáculos;
- (k) Las superficies de despegue y de aproximación identificadas como tales y representadas por una línea de trazos;
- (l) Las áreas de despegue y de aproximación;
- (m) Los obstáculos en su emplazamiento exacto, comprendiendo:
  - (1) Un símbolo que designe su tipo;
  - (2) La elevación;
  - (3) La identificación;
  - (4) Los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.
- (n) Todos los demás obstáculos, según se determina en RAC-04.370, incluyendo los que se encuentren en la sombra de un obstáculo, los cuales en otras circunstancias no se indicarán.
- (o) Debe indicarse la naturaleza de las superficies de las pistas y zonas de parada.

(p) Cuando sea factible, debe indicarse en forma destacada el objeto u obstáculo más alto entre áreas de aproximación adyacentes dentro de un radio de 5 000 m (15 000 ft) desde el punto de referencia del aeródromo.

(q) Deben representarse las áreas de bosque y las características topográficas, partes de las cuales constituyan obstáculos.

#### **RAC-04.450 Exactitud.**

El orden de exactitud logrado se indicará en el plano.

(a) Las dimensiones horizontales y las elevaciones del área de movimiento, zonas de parada y zonas libres de obstáculos, que hayan de imprimirse en el plano, deben determinarse redondeando al 0,5 m (1 ft) más próximo.

(b) El orden de exactitud de los levantamientos topográficos y la precisión de la producción de planos deben ser tales que el error de los datos obtenidos no exceda de los siguientes valores:

(1) Áreas de despegue y de aproximación:

(i) Distancias horizontales: 5 m (15 ft) en el punto de origen, aumentando a razón de 1 por 500;

(ii) Distancias verticales: 0,5 m (1,5 ft) en los primeros 300 m (1 000 ft) aumentando a razón de 1 por 1 000.

(2) Otras áreas:

(i) Distancias horizontales: 5 m (15 ft) a menos de 5 000 m (15 000 ft) del punto de referencia del aeródromo y 12 m (40 ft) más allá de dicha área;

(ii) Distancias verticales: 1 m (3 ft) a menos de 1 500 m (5 000 ft) del punto de referencia del aeródromo, aumentando a razón de 1 por 1 000.

(c) Plano de referencia. Cuando no se disponga de un plano de referencia exacto para las mediciones verticales, se debe indicar la elevación del plano de referencia utilizado, advirtiendo que este dato no es preciso.

## **SUBPARTE E - PLANO TOPOGRÁFICO Y DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – OACI (ELECTRÓNICO)**

### **RAC-04.455 Función.**

- (a) En este plano electrónico se representan los datos topográficos y de obstáculos, en combinación con los datos aeronáuticos que corresponda, necesarios para:
- (b) Permitir que un explotador cumpla con las limitaciones de utilización especificadas en el Anexo 6, Parte I, Capítulo 5 y Parte III, Sección II, Capítulo 3, elaborando procedimientos de emergencia para usar en caso de una emergencia durante una aproximación o despegue frustrados y procediendo a un análisis de las limitaciones de utilización de la aeronave; y
- (c) Apoyar las siguientes aplicaciones de navegación aérea:
  - (1) El diseño de procedimiento por instrumentos (incluso el procedimiento de circuito);
  - (2) La restricción y eliminación de obstáculos de aeródromo; y
  - (3) El suministro de datos como fuente para la producción de otras cartas aeronáuticas.

### **RAC-04.460 Disponibilidad.**

[\(Ver CCA RAC-04.460 \(a\) \(d\)\)](#)

(a) Los Planos topográficos y de obstáculos de aeródromo – OACI (electrónicos), se ofrecerán del modo prescrito en RAC-04.020 para los aeródromos utilizados regularmente por la aviación civil internacional.

(b) Los Planos topográficos y de obstáculos de aeródromo – OACI (electrónicos) deben ofrecerse del modo prescrito en RAC-04.020 para todos los aeródromos utilizados regularmente por la aviación civil internacional.

(c) El Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo - OACI (electrónico) también se puede ofrecer en copia impresa si se solicita del modo prescrito en RAC-04.500.

(d) La serie ISO 19100 de normas para la información geográfica se utilizará como marco general para la modelización de datos.

#### **RAC-04.465 Identificación.**

Los planos electrónicos se deben identificar por el nombre del país en el cual está situado el aeródromo, el nombre de la ciudad a la cual presta servicios el aeródromo y el nombre del aeródromo.

#### **RAC-04.470 Cobertura del plano.**

La extensión de cada plano debe ser suficiente para abarcar el Área 2, tal como se especifica en el RAC 15-190, Subparte J.

#### **RAC-04.475 Contenido del plano, Generalidades.**

[\(Ver CCA RAC-04.475\)](#)

(a) Al preparar las aplicaciones gráficas por computadora que se usan para representar las características del plano, las relaciones entre las características, los atributos de las características y la geometría espacial subyacente y las relaciones topológicas correspondientes, se deben especificar mediante un plan de aplicación. La información representada se debe suministrar a base de especificaciones de representación aplicadas según reglas de representación definidas. Las especificaciones y las reglas de representación no deben formar parte del conjunto de datos. Las reglas de representación se deben almacenar en

un catálogo de representación que hará referencia a especificaciones de representación conservadas por separado.

(b) Los símbolos empleados para representar las características se ajustarán a RAC-04.115 y al [apéndice 2](#)- Símbolos cartográficos OACI.

#### **RAC-04.480 Características del terreno.**

(Ver [CCA RAC-04.480 \(a\) \(b\) \(f\)](#))

(a) Las características del terreno y los atributos correspondientes que deben representarse y la base de datos correspondiente al plano se sustentarán en conjuntos de datos topográficos sobre el terreno que cumplan con los requisitos del RAC 15, Subparte J.

(b) Las características del terreno se representarán de manera que ofrezcan una impresión general efectiva del relieve. Es una representación de la superficie del terreno mediante valores continuos de elevación en todas las intersecciones de la cuadrícula definida, conocida también como modelo de elevación digital (DEM).

(c) Debe suministrarse una representación de la superficie del terreno como una capa seleccionable de líneas de curvas de nivel además del DEM.

(d) Debe usarse una imagen ortorrectificada que equipare las características del DEM con las características de la imagen superpuesta para destacar el DEM. La imagen debe suministrarse como una capa seleccionable separada.

(e) La característica del terreno representada se vinculará con los siguientes atributos asociados en la base o bases de datos:

(1) Las posiciones horizontales de los puntos de la cuadrícula en coordenadas geográficas y elevaciones de los puntos;

(2) El tipo de superficie;

(3) Los valores de las líneas de las curvas de nivel, si se suministran; y

(4) Los nombres de ciudades y otras características topográficas destacadas.

(f) Debe vincularse con la característica del terreno representada los atributos adicionales del terreno suministrados en la base de datos.

#### **RAC-04.485 Características de los obstáculos.**

[\(Ver CCA RAC-04.485 \(a\) \(d\)\)](#)

(a) Las características de los obstáculos y sus correspondientes atributos representados o vinculados en la base de datos con el plano se basarán en conjuntos de datos electrónicos sobre los obstáculos que satisfagan los requisitos del RAC 15, Subparte J y Apéndice 7.

(b) Cada obstáculo se representará mediante un símbolo apropiado y un identificador del obstáculo.

(c) La característica del obstáculo representada se vinculará con los siguientes atributos asociados en la base de datos:

(1) la posición horizontal en coordenadas geográficas y la elevación correspondiente;

(2) el tipo de obstáculo; y

(3) la extensión del obstáculo, si corresponde.

(d) Deben vincularse con la característica del obstáculo representada los atributos adicionales del obstáculo suministrado en la base de datos.

#### **RAC-04.490 Características del aeródromo.**

[\(Ver CCA RAC-04.490 \(c2, c7, d1\)\)](#)

(a) Las características del aeródromo y sus correspondientes atributos representados y vinculados en la base de datos con el plano se basarán en datos del aeródromo que satisfagan los requisitos del Anexo 15, Capítulo 5 y del RAC 15, Apéndice 6.



(b) Las siguientes características del aeródromo se deben representar mediante un símbolo apropiado:

- (1) El punto de referencia de aeródromo;
- (2) Las pistas, con sus números de designación y, si existen, las zonas de parada y zonas libres de obstáculos; y
- (3) Las calles de rodaje, plataformas, edificios grandes y otras características prominentes del aeródromo.

(c) Las características del aeródromo representadas se vinculan con los siguientes atributos correspondientes en la base de datos:

- (1) Las coordenadas geográficas del punto de referencia del aeródromo;
- (2) La variación magnética del aeródromo, el año de información y el cambio anual;
- (3) La longitud y anchura de las zonas de parada y zonas libres de obstáculos;
- (4) El tipo de superficie de las pistas y las zonas de parada;
- (5) Las marcaciones magnéticas de las pistas al grado más próximo;
- (6) Las elevaciones de cada extremo de las pistas, zonas de parada y zonas libres de obstáculos y en cada modificación importante en la pendiente de las pistas y zonas de parada;
- (7) Las distancias declaradas en la dirección de cada pista o la abreviatura “NU” cuando no pueda utilizarse una dirección de pista para el despegue o el aterrizaje, o en ambos casos.

(d) Características de las radioayudas para la navegación

- (1) La característica de cada radioayuda para la navegación situada dentro de la cobertura del plano se representará con un símbolo apropiado.

#### **RAC-04.495 Exactitud y resolución.**

[\(Ver CCA RAC-04.495 \(a\) \(b\)\)](#)

- (a) El orden de exactitud de los datos aeronáuticos sobre el terreno y los obstáculos corresponderá al uso previsto.
- (b) La resolución de los datos aeronáuticos sobre el terreno y los obstáculos corresponde a la exactitud de los datos reales.

#### **RAC-04.500 Funcionalidad electrónica.**

[\(Ver CCA RAC-04.500 \(f\) \(g\)\)](#)

- (a) Es posible variar la escala con la que se mire el plano. El tamaño de los símbolos y del texto debe variar con la escala del plano para mejorar su legibilidad.
- (b) La información en el plano debe estar georreferenciada y será posible determinar la posición del cursor al segundo más próximo, por lo menos.
- (c) El plano debe ser compatible con los soportes técnicos de escritorio, soportes lógicos y medios ampliamente disponibles.
- (d) El plano debe incluir su propio soporte lógico “lector”.
- (e) No se debe eliminar información del plano sin una actualización autorizada.
- (f) Cuando no puedan mostrarse con suficiente claridad en una sola visión amplia del plano los detalles necesarios para que éste cumpla su función, debido a la congestión de la información, se deben suministrar capas de información seleccionables para permitir la combinación de información apropiada para el interesado.
- (g) Debe ser posible imprimir el plano sobre papel de acuerdo con las especificaciones de contenido y la escala determinada por el usuario.

#### **RAC-04.505 Especificaciones del producto de datos cartográficos.**

[\(Ver CCA RAC-04.505 \(b\) \(d\) \(e\) \(h\)\)](#)

(a) Se debe suministrar una amplia exposición de los conjuntos de datos que contiene el plano en forma de especificaciones de datos en las cuales podrán basarse los usuarios de la navegación aérea para evaluar el producto de datos cartográficos y determinar si cumple con los requisitos del uso para el que está destinado (aplicación).

(b) Las especificaciones de datos cartográficos deben incluir una reseña general, un alcance de la especificación, una identificación del producto de datos, información sobre el contenido de los datos, los sistemas de referencia utilizados, los requisitos de calidad de los datos e información sobre la recopilación de los datos, el mantenimiento de los datos, la representación de los datos, la entrega de los datos y toda información adicional disponible, y los metadatos.

(c) La reseña general de las especificaciones de datos cartográficos brindará una descripción informal del producto y debe contener información general acerca de los datos. El alcance de especificación de las especificaciones de datos cartográficos debe contener la extensión espacial (horizontal) de la cobertura del plano. La identificación de los datos cartográficos incluirá el título del producto, un breve resumen narrativo de su contenido y finalidad y una descripción de la zona geográfica cubierta por el plano.

(d) El contenido de datos de las especificaciones de datos cartográficos identificará claramente el tipo de cobertura y/o imágenes y ofrecerá una descripción narrativa de cada uno de ellos.

(e) Las especificaciones del producto de datos cartográficos debe contener información que defina los sistemas de referencia utilizados. Esto incluye el sistema de referencia espacial

(horizontal y vertical) y, si corresponde, el sistema de referencia temporal. Las especificaciones de producto de datos cartográficos deben identificar los requisitos de la calidad de los datos. Esto incluye una declaración de los niveles aceptables de calidad de la conformidad y las correspondientes medidas de calidad de los datos. Esa declaración comprende todos los elementos de calidad de los datos y subelementos de calidad de los datos, aunque sólo sea para declarar que no es aplicable un elemento o subelemento específico de calidad de los datos.

(f) Las especificaciones del producto de datos cartográficos incluirán una declaración de la recopilación de los datos que es una descripción general de las fuentes y de los procedimientos aplicados para recopilar los datos cartográficos. Los principios y criterios aplicados para el mantenimiento de la carta también se suministrarán en las especificaciones de los datos cartográficos, incluso la frecuencia con la que se actualiza el plano. De particular importancia es la información sobre el mantenimiento de los conjuntos de datos sobre los obstáculos incluidos en la carta y una indicación de los principios, métodos y criterios aplicados para el mantenimiento de los datos sobre obstáculos.

(g) Las especificaciones del producto de datos cartográficos deben contener información acerca de cómo se representan los datos en el plano, según se detalla en RAC-04.475. Las especificaciones del producto de datos cartográficos también tendrán información sobre la entrega de productos de datos, que comprende formatos de entrega e información sobre medios de entrega.

(h) Se incluirán los elementos centrales de metadatos del plano en las especificaciones del producto de datos cartográficos. Todo elemento de metadatos adicional que se requiera suministrar se debe declarar en las especificaciones del producto junto con el formato y la codificación de los metadatos.

## **SUBPARTE F - CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN - OACI**

### **RAC-04.510 Función.**

Esta carta debe facilitar información detallada sobre el perfil del terreno de determinada parte del área de aproximación final, para que las empresas explotadoras de aeronaves puedan evaluar el efecto del terreno al determinar la altura de decisión empleando radio altímetros.

### **RAC-04.515 Disponibilidad.**

(a) La carta topográfica para aproximaciones de precisión – OACI, se debe facilitar respecto a todas las pistas para aproximaciones de precisión de las Categorías II y III de los aeródromos utilizados por la aviación civil internacional, excepto cuando la información requerida se suministra en el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo - OACI (electrónico), de conformidad con el subparte E.

(b) La carta topográfica para aproximaciones de precisión se revisará siempre que se produzca algún cambio significativo.

### **RAC-04.520 Escala.**

(a) La escala horizontal debe ser de 1:2 500 y la escala vertical de 1:500.

(b) Cuando la carta incluya un perfil del terreno hasta una distancia de más de 900 m (3000 ft) desde el umbral de la pista, la escala horizontal debe ser de 1:5 000.

### **RAC-04.525 Identificación.**

La carta se identificará por el nombre del país en el que está situado el aeródromo, el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio, el nombre del aeródromo y el designador de pista.

### **RAC-04.530 Información sobre la vista de planta y de perfil.**

(a) En la carta se debe incluir:

(1) Una vista de planta en la que figuren las curvas de nivel a intervalos de 1 m (3 ft) en un área delimitada a 60 m (200 ft) a cada lado de la prolongación del eje de la pista, y que cubra la misma distancia que el perfil; las curvas de nivel debe tener como referencia el umbral de la pista;

(2) Una indicación de los puntos del terreno o todo objeto sobre el mismo, comprendidos dentro de la vista de planta definida en (1), que tengan una diferencia de altura de  $\pm 3$  m (10 ft) a partir del perfil de la prolongación del eje de la pista y que puedan afectar al radio altímetro;

(3) El perfil del terreno hasta una distancia de 900 m (3 000 ft) desde el umbral, a lo largo de la prolongación del eje de la pista.

(b) Cuando a una distancia de más de 900 m (3 000 ft) desde el umbral de la pista el terreno sea montañoso o presente características importantes para los usuarios de la carta, debe representarse el perfil del terreno hasta una distancia máxima de 2 000 m (6 500 ft) desde el umbral de la pista.

(c) Debe indicarse la altura de la referencia ILS redondeada al medio metro o pie más próximo.

## **SUBPARTE G - CARTA DE NAVEGACIÓN EN RUTA - OACI**

### **RAC-04.535 Función.**

[\(Ver CCA RAC-04.535\)](#)

En esta carta se proporciona a la tripulación de vuelo información para facilitar la navegación a lo largo de las rutas ATS, de conformidad con los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo.

### **RAC-04.540 Disponibilidad.**

- (a) Se proporcionarán cartas de navegación en ruta - OACI en la forma estipulada en RAC-04.020 para todas las áreas en que se han establecido regiones de información de vuelo.
- (b) Cuando existan diferentes rutas de servicios de tránsito aéreo, requisitos de notificación de posición o límites laterales de regiones de información de vuelo o de áreas de control en distintas capas del espacio aéreo y no puedan indicarse con suficiente claridad en una carta, se deben proporcionar cartas por separado.

### **RAC-04.545 Cobertura y escala.**

- (a) En caso de aglomeración de información en ciertas áreas, no puede especificarse una escala uniforme para este tipo de cartas. Podrá indicarse una escala lineal basada en la escala media de la carta.
- (b) Debe determinarse la disposición de los límites de las hojas según la densidad y configuración de la estructura de rutas ATS.
- (c) Se evitarán las variaciones considerables de escala entre cartas adyacentes con una estructura de rutas continua.
- (d) Se proporcionarán la superposición suficiente entre las cartas para mantener la continuidad de la navegación.

#### **RAC-04.550 Proyección.**

- (a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.
- (b) Los paralelos y meridianos se indicarán a intervalos apropiados.
- (c) Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de paralelos y meridianos seleccionados.

#### **RAC-04.555 Identificación.**

En caso de que se más de una hoja, cada hoja se identificará mediante la serie y el número de la carta.

#### **RAC-04.560 Construcciones y topografía.**

- (a) Se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de mar abierta, grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.
- (b) Dentro de cada cuadrilátero formado por los paralelos y los meridianos, se indicará la altitud mínima de área.
- (c) Cuando las cartas no estén orientadas según el norte verdadero, se indicará claramente ese hecho y la orientación escogida.

#### **RAC-04.565 Declinación magnética.**

Deben indicarse las isógonas y la fecha de información isogónica.

#### **RAC-04.570 Marcaciones, derrotas y radiales.**

- (a) Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las



derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., 290° (294,9°T).

(b) Reservado

(c) Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia

#### **RAC-04.575 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

[\(Ver CCA RAC-04.575\)](#)

Se indicarán todos los aeródromos utilizados por la aviación civil internacional en los que pueda efectuarse una aproximación por instrumentos.

#### **RAC-04.580 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se deben representar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas correspondientes a la capa del espacio aéreo, con su identificación y límites verticales.

#### **RAC-04.585 Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver CCA RAC-04.585 \(h\) \(i\)\)](#)

Cuando sea apropiado, se indicarán los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo establecidos.

Los componentes incluirán lo siguiente:

(a) Las radioayudas para la navegación relacionadas con el sistema de los servicios de tránsito aéreo, junto con sus nombres, identificaciones, frecuencias y las coordenadas geográficas como mínimo en grados, minutos y segundos, **no se debe exceder de las décimas de segundo. (cambio de redacción)**

(b) Con respecto al DME, además la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;

- (c) Una indicación de todo el espacio aéreo designado, incluyendo los límites laterales y verticales y las clases de espacio aéreo apropiadas;
- (d) Todas las rutas ATS de vuelo en ruta, incluidos los designadores de ruta, la derrota en ambos sentidos a lo largo de cada tramo de las rutas redondeada al grado más próximo y, cuando se establezca, la designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación y el sentido del movimiento del tránsito;
- (e) Todos los puntos significativos que definen las rutas ATS y que no estén señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, junto con sus nombres-claves y las coordenadas geográficas como mínimo en grados, minutos y segundos, **no se debe exceder de las décimas de segundo. (cambio de redacción)**
- (f) Con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área VOR/DME, además:
- (1) La identificación de la estación y la radiofrecuencia del VOR/DME de referencia;
  - (2) La marcación, redondeada a la décima de grado más próxima y la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro (décima de milla marina) más próximas desde el VOR/DME de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;
- (g) Una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa, así como los puntos de notificación ATS/MET;
- (h) Las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;
- (i) Los puntos de cambio en los tramos de ruta definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales de muy alta frecuencia, indicando la distancia a las radioayudas para la navegación, redondeada al kilómetro o milla marina más próximo;

(j) Las altitudes mínimas en ruta y las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos en rutas ATS, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos (véase el Anexo de OACI 11 “Servicios de Tránsito Aéreo”, ítem 2.22);

(k) Las instalaciones de comunicaciones enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;

#### **RAC-04.590 Información suplementaria.**

[\(Ver CCA RAC-04.590\)](#)

Se deben indicar los detalles de las rutas de salida y llegada y de los correspondientes circuitos de espera en las áreas terminales, salvo que estén indicados en una carta de área, en una carta de salida normalizada vuelo por instrumentos (SID) - OACI o en una carta de llegada normalizada vuelo por instrumentos (STAR)-OACI.

Se indicarán e identificarán las regiones de reglaje de altímetro cuando estén establecidas.

### **SUBPARTE H - CARTA DE ÁREA - OACI**

#### **RAC-04.595 Función.**

[\(Ver CCA RAC-04.595\)](#)

(a) En esta carta se proporciona a la tripulación de vuelo información que facilite las fases siguientes del vuelo por instrumentos:

(1) La transición entre la fase en ruta y la aproximación a un aeródromo;

(2) La transición entre el despegue o aproximación frustrada y la fase en ruta del vuelo; y

(3) Los vuelos por áreas de estructura compleja de rutas ATS, o del espacio aéreo.

#### **RAC-04.600 Disponibilidad.**

[\(Ver CCA RAC-04.600\)](#)

(a) Se proporciona la carta de área en la forma prescrita en RAC-04.020, cuando las rutas de los servicios de tránsito aéreo o los requisitos de notificación de posición sean complejos y no puedan presentarse adecuadamente en una carta de navegación en ruta.

(b) Cuando las rutas de los servicios de tránsito aéreo o los requisitos de notificación de posición para los vuelos de llegada sean distintos de los correspondientes a los vuelos de salida, y no puedan indicarse con suficiente claridad en una carta, se pueden proporcionar cartas por separado.

#### **RAC-04.605 Cobertura y escala.**

(a) La cobertura de cada carta se extenderá hasta los puntos que indiquen efectivamente las rutas de llegada y de salida.

(b) La carta se dibujará a escala y presentará un gráfico de escala.

#### **RAC-04.610 Proyección.**

(a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

(b) Los paralelos y meridianos se indicarán a intervalos apropiados.

(c) Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

#### **RAC-04.615 Identificación.**

[\(Ver CCA RAC-04.615\)](#)

La carta identificará mediante un nombre correspondiente al espacio aéreo representado.

#### **RAC-04.620 Construcciones y topografía.**

(Ver [CCA RAC-04.620 \(b\)](#))

(a) Se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de mar abierto, grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

(b) Para mejorar la comprensión de la situación en las áreas donde existe un relieve significativo, todo relieve que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo principal debe indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También debe indicarse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior. Asimismo deberían incluirse los obstáculos.

#### **RAC-04.625 Declinación magnética.**

Se indicará la declinación magnética media del área abarcada en la carta redondeada al grado más próximo.

#### **RAC-04.630 Marcaciones, derrotas y radiales.**

(a) Las marcaciones, derrotas y radiales deben ser magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., 290° (294,9°T).

(b) Reservado

(c) Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indica el meridiano de cuadrícula de referencia.

#### **RAC-04.635 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

Se indicarán todos los aeródromos que afecten a las trayectorias terminales. Cuando corresponda, se debe emplear un símbolo de trazado de las pistas.

#### **RAC-04.640 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se deben representar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas con su identificación y límites verticales.

#### **RAC-04.645 Altitudes mínimas de área.**

[\(Ver CCA RAC-04.645\)](#)

Las altitudes mínimas de área se indicarán dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos.

#### **RAC-04.650 Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver CCA RAC-04.650 \(j\) \(k\) \(m\)\)](#)

Se deben indicar los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo pertinente establecido.

Los componentes incluyen lo siguiente:

- (a) Las radioayudas para la navegación relacionadas con el sistema de los servicios de tránsito aéreo, junto con sus nombres, identificaciones, frecuencias y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
- (b) Con respecto al DME, adicional la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
- (c) Las radioayudas terminales necesarias para el tránsito de entrada y de salida y para los circuitos de espera;

- (d) Los límites laterales y verticales de todo el espacio aéreo designado y las clases de espacio aéreo apropiadas;
- (e) La designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca;
- (f) Los circuitos de espera y las trayectorias terminales, junto con los designadores de ruta y la derrota a lo largo de cada tramo de las aerovías prescritas y de las trayectorias terminales, redondeada al grado más próximo;
- (g) Todos los puntos significativos que definen las trayectorias terminales y que no están señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, junto con sus nombres-claves y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
- (h) Con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área VOR/DME además,
  - (1) La identificación de la estación y la radiofrecuencia del VOR/DME de referencia;
  - (2) La marcación redondeada a la décima de grado más próxima y la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro (décima de milla marina) más próximas, desde el VOR/DME de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;
- (i) Una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa;
- (j) Las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;
- (k) Los puntos de cambio en tramos de ruta definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF indicando la distancia a las radioayudas para la navegación, redondeada al kilómetro o milla marina más próximo;

- (l) Las altitudes mínimas en ruta y las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos en rutas ATS, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos (véase el Anexo 11, 2.22);
- (m) Las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos, claramente identificadas;
- (n) Las restricciones de velocidad y de nivel/altitud por zonas, si se han establecido;
- (o) Las instalaciones de comunicaciones, enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión; y
- (p) Una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”.

## **SUBPARTE I - CARTA DE SALIDA NORMALIZADA - VUELO POR INSTRUMENTOS (SID) - OACI**

### **RAC-04.655 Función.**

[\(Ver CCA RAC-04.655\)](#)

En esta carta se proporciona a la tripulación de vuelo información que le permita seguir la ruta designada de salida normalizada vuelo por instrumentos, desde la fase de despegue hasta la fase en ruta.

### **RAC-04.660 Disponibilidad.**

Se dispondrá de la carta de salida normalizada vuelo por instrumentos (SID), cuando se haya establecido una ruta normalizada de salida vuelo por instrumentos y ello no pueda indicarse con suficiente claridad en la carta de área.

### **RAC-04.665 Cobertura y escala.**

[\(Ver CCA RAC-04.665 \(a\)\)](#)



(a) La cobertura de la carta debe ser suficiente para indicar el punto en que se inicia la ruta de salida y el punto significativo especificado en que puede comenzarse la fase en ruta del vuelo, a lo largo de una ruta designada de los servicios de tránsito aéreo.

(1) La carta debe dibujarse a escala.

(2) Si la carta se dibuja a escala, se debe presentar un gráfico de escala.

(b) Cuando la carta no se dibuje a escala, debe figurar la anotación “**NO SE AJUSTA A ESCALA**” y se emplea el símbolo de interrupción de escala en las derrotas y otros elementos de la carta que por sus grandes dimensiones no pueden dibujarse a escala.

#### **RAC-04.670 Proyección.**

(a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

(b) Cuando la carta se dibuja a escala los paralelos y meridianos deben indicarse a intervalos apropiados.

(c) Se deben colocar las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

#### **RAC-04.675 Identificación.**

[\(Ver CCA RAC-04.675\)](#)

La carta se identificará por el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo, el nombre de éste y la identificación de la ruta o rutas de salida normalizadas por instrumentos, según lo establecido con arreglo a los Procedimientos para los servicios de navegación aérea operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168 de OACI), Volumen II, Parte I, Sección 3, Capítulo 5.

#### **RAC-04.680 Construcciones y topografía.**

(Ver [CCA RAC-04.680 \(b\)](#))

(a) Cuando se dibuja la carta a escala, se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de mar abierto, grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

(b) Para mejorar la comprensión de la situación en áreas donde existe un relieve significativo, se debe dibujar la carta a escala y todo relieve que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo debe indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También debe indicarse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior. Asimismo deben incluirse los obstáculos.

#### **RAC-04.685 Declinación magnética.**

Se indicará la declinación magnética utilizada para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos, redondeada al grado más próximo.

#### **RAC-04.690 Marcaciones, derrotas y radiales.**

(a) Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos, cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., 290° (294,9°T).

(b) Reservado

(c) Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

#### **RAC-04.695 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

- (a) El aeródromo de salida se indica mediante el trazado de las pistas.
- (b) Se indicarán e identificarán todos los aeródromos a los que afecten las rutas normalizadas de salida vuelo por instrumentos designadas. Cuando corresponda, se debe indicar el trazado de las pistas del aeródromo.

#### **RAC-04.700 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas que puedan afectar a la ejecución de los procedimientos, con su identificación y límites verticales.

#### **RAC-04.705 Altitud mínima de sector.**

[\(Ver CCA RAC-04.705 \(b\)\)](#)

- (a) Se mostrará la altitud mínima de sector establecida, indicando claramente el sector al que se aplica.
- (b) Cuando no se haya establecido la altitud mínima de sector, se deben dibujar las cartas a escala y las altitudes mínimas de área se deben indicar dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos. Las altitudes mínimas de área se deben indicar también en aquellas partes de la carta que no están cubiertas por la altitud mínima de sector.

#### **RAC-04.710 Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver CCA RAC-04.710 \(a6\) \(f\)\)](#)

Se indicarán los componentes del sistema establecido de los servicios de tránsito aéreo pertinente.

Los componentes incluyen lo siguiente:

(a) Una representación gráfica de cada ruta normalizada de salida vuelo por instrumentos, que contenga:

- (1) El designador de la ruta;
- (2) Los puntos significativos que definen la ruta;
- (3) La derrota o radial a lo largo de cada tramo de las rutas, redondeados al grado más próximo;
- (4) Las distancias entre puntos significativos, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;
- (5) Las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos a lo largo de la ruta o tramos de la ruta, y las altitudes requeridas por el procedimiento redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos y las restricciones de nivel de vuelo, si se han establecido;
- (6) Si la carta se dibuja a escala y se proporciona guía vectorial para la salida, las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos, claramente identificadas;

(b) Las radioayudas para la navegación relacionadas con las rutas, con indicación de:

- (1) su nombre en lenguaje claro;
- (2) su identificación;
- (3) su frecuencia;
- (4) sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
- (5) para los equipos radiotelemétricos, el canal y la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;

(c) Los nombres-claves de los puntos significativos que no estén señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, sus coordenadas geográficas en grados, minutos y

segundos y la marcación redondeada a la décima de grado más próxima y distancia redondeada a las dos décimas de un kilómetro (décima de milla marina) más próximas desde la radioayuda para la navegación utilizada como referencia;

(d) Los circuitos correspondientes de espera;

(e) La altitud/altura de transición, redondeada a los 300 m o 1 000 ft superiores más próximos;

(f) La posición y la altura de los obstáculos muy próximos que penetran la superficie de identificación de obstáculos (OIS). Cuando haya obstáculos muy próximos que penetran en la OIS que no hayan sido considerados en la pendiente de diseño del procedimiento publicada, se indicarán mediante una nota;

(g) Las restricciones de velocidad por zonas, si se han establecido;

(h) La designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca;

(i) Todos los puntos de notificación obligatoria o “facultativa”;

(j) Los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:

(1) Los distintivos de llamada de las dependencias ATS;

(2) La frecuencia;

(3) El reglaje del respondedor, cuando corresponda;

(k) Una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”.

(l) Debe proporcionarse un texto descriptivo de las rutas de salida normalizada vuelo por instrumentos (SID) y de los procedimientos pertinentes en caso de falla de las comunicaciones y el texto debe, cuando sea factible, figurar en la carta o en la página donde está la carta.

### **RAC-04.715 Requisitos de la base de datos aeronáuticos.**

[\(Ver CCA RAC-04.715\)](#)

Los datos apropiados para apoyar la codificación de la base de datos de navegación se deben publicar al dorso de la carta o en una hoja aparte, con las debidas referencias, de acuerdo con los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168 de OACI), Volumen II, Parte III, Sección 5, Capítulo 2, 2.1.

## **SUBPARTE J - CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR) - OACI**

### **RAC-04.720 Función.**

[\(Ver CCA RAC-04.720\)](#)

En esta carta se proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita seguir la ruta designada de llegada normalizada vuelo por instrumentos, desde la fase en ruta hasta la fase de aproximación.

### **RAC-04.725 Disponibilidad.**

Se dispondrá de la carta de llegada normalizada vuelo por instrumentos (STAR) - OACI, cuando se haya establecido una ruta normalizada de llegada vuelo por instrumentos, y ello no pueda indicarse con suficiente claridad en la carta de área – OACI.

### **RAC-04.730 Cobertura y escala.**

(a) La cobertura de la carta debe ser suficiente para indicar los puntos en que termina la fase en ruta y se inicia la fase de aproximación.

(1) La carta debe dibujarse a escala.

(2) Si la carta se dibuja a escala, se debe presentar un gráfico de escala.

(b) Cuando la carta no se dibuje a escala, debe figurar la anotación “**NO SE AJUSTA A ESCALA**” y se emplea el símbolo de interrupción de escala en las derrotas y otros elementos de la carta que por sus grandes dimensiones no puedan dibujarse a escala.

**RAC-04.735 Proyección.**

(a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

(b) Cuando la carta se dibuja a escala los paralelos y meridianos debe indicarse a intervalos apropiados.

(c) Se deben colocar las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

**RAC-04.740 Identificación.**

[\(Ver CCA RAC-04.740\)](#)

La carta se debe identificar por el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo, el nombre de éste y la identificación de la ruta o rutas de llegada normalizadas por instrumentos, según lo establecido con arreglo a los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de OACI), Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 2.

**RAC-04.745 Construcciones y topografía.**

[\(Ver CCA RAC-04.745 \(b\)\)](#)

(a) Cuando la carta se dibuja a escala, se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de mar abierto, grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.

(b) Para mejorar la comprensión de la situación en las áreas donde existe un relieve significativo, se debe dibujar la carta a escala y todo relieve que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo debe indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También debe incluirse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior. Asimismo debe incluirse los obstáculos.

**RAC-04.750 Declinación magnética.**

Se indicará la declinación magnética utilizada para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos, redondeada al grado más próximo

**RAC-04.755 Marcaciones, derrotas y radiales.**

(a) Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las derrotas se deben mostrar en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., 290° (294,9°T).

(b) Reservado.

(c) Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

**RAC-04.760 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

(a) El aeródromo de aterrizaje se debe indicar mediante el trazado de las pistas.



(b) Se indicará e identificará todos los aeródromos a los que afecten las rutas normalizadas de llegada vuelo por instrumentos designadas. Cuando corresponda, se indicará el trazado de las pistas del aeródromo.

**RAC-04.765 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se deben indicar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas que puedan afectar la ejecución de los procedimientos, con su identificación y límites verticales.

**RAC-04.770 Altitud mínima de sector.**

[\(Ver CCA RAC-04.770\)](#)

Se mostrará la altitud mínima de sector establecida, indicando claramente el sector al que se aplica. Cuando no se ha establecido la altitud mínima de sector, las cartas se deben dibujar a escala y las altitudes mínimas de área se indicarán dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos. Las altitudes mínimas de área se indicarán también en aquellas partes de la carta que no están cubiertas por la altitud mínima de sector.

**RAC-04.775 Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver CCA RAC-04.775 \(a6\)\)](#)

Se indicarán los componentes del sistema establecido de los servicios de tránsito aéreo pertinente.

Los componentes incluyen lo siguiente:

(a) Una representación gráfica de cada ruta normalizada de llegada vuelo por instrumentos, que contenga:

- (1) El designador de la ruta;
- (2) Los puntos significativos que definen la ruta;

- (3) La derrota o radial a lo largo de cada tramo de la ruta, redondeados al grado más próximo;
  - (4) Las distancias entre puntos significativos, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;
  - (5) Las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos a lo largo de la ruta o tramos de la ruta y las altitudes requeridas por el procedimiento, redondeadas a los 50 m o 100 ft y las restricciones de nivel de vuelo, si se han establecido;
  - (6) Si la carta se dibuja a escala y se proporciona guía vectorial para la llegada, las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos claramente identificadas;
- (b) Las radioayudas para la navegación relacionadas con las rutas, con indicación de:
- (1) Su nombre en lenguaje claro;
  - (2) Su identificación;
  - (3) Su frecuencia;
  - (4) Sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
  - (5) Los equipos radiotelemétricos, el canal y la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
- (c) Los nombres-claves de los puntos significativos que no estén señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos y la marcación redondeada a la décima de grado más próxima y distancia redondeada a las dos décimas de un kilómetro (décima de milla marina) más próximas desde la radioayuda para la navegación utilizada como referencia;
- (d) Los circuitos correspondientes de espera;

- (e) La altitud/altura de transición redondeada a los 300 m o 1 000 ft superiores más próximos;
- (f) Las restricciones de velocidad por zonas, si se han establecido;
- (g) La designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca;
- (h) Todos los puntos de notificación obligatoria o “facultativa”;
- (i) Los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:
  - (1) los distintivos de llamada de las dependencias ATS;
  - (2) la frecuencia;
  - (3) el reglaje del respondedor, cuando corresponda;
- (j) Una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”.
- (k) Debe proporcionarse un texto descriptivo de las rutas de llegada normalizada vuelo por instrumentos (STAR) -OACI y de los procedimientos pertinentes en caso de falla de las comunicaciones y el texto deberá, cuando sea factible, figurar en la carta o en la página donde está la carta.

**RAC-04.780 Requisitos de la base de datos aeronáuticos.**

[\(Ver CCA RAC-04.780\)](#)

Los datos apropiados para apoyar la codificación de la base de datos de navegación se publicarán al dorso de la carta o en una hoja aparte, con las debidas referencias, de acuerdo con los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168), Volumen II, Parte III, Sección 5, Capítulo 2, 2.2.

## **SUBPARTE K - CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS - OACI**

### **RAC-04.785 Función.**

[\(Ver CCA RAC-04.785\)](#)

Mediante esta carta se proporciona a las tripulaciones de vuelo información que les permita efectuar un procedimiento aprobado de aproximación por instrumentos a la pista prevista de aterrizaje, incluso el procedimiento de aproximación frustrada y, cuando proceda, los circuitos correspondientes de espera.

### **RAC-04.790 Disponibilidad.**

[\(Ver CCA RAC-04.790 \(d\)\)](#)

- (a) Se proporcionarán cartas de aproximación por instrumentos - OACI, para todos los aeródromos utilizados por la aviación civil internacional, en que se hayan establecido procedimientos de aproximación por instrumentos.
- (b) Se proporcionará normalmente una carta de aproximación por instrumentos - OACI separada para cada procedimiento de aproximación de precisión establecido.
- (c) Se proporcionará normalmente una carta de aproximación por instrumentos - OACI separada para cada procedimiento de aproximación que no sea de precisión.
- (d) Se proporcionará más de una carta, cuando en los tramos diferentes al de aproximación final de un procedimiento por instrumentos, los valores de la derrota, el tiempo o la altitud, sean distintos para diferentes categorías de aeronaves, y su inclusión en una sola carta pueda causar desorden o confusión.
- (e) Las cartas de aproximación por instrumentos - OACI se revisarán siempre que se haga anticuada la información esencial para la seguridad de los vuelos.

#### **RAC-04.795 Cobertura y escala.**

- (a) La cobertura de la carta será suficiente para incluir todos los tramos del procedimiento de aproximación por instrumentos y las áreas adicionales que sean necesarias para el tipo de aproximación que se trate de efectuar.
- (b) La escala seleccionada asegurará su óptima legibilidad y ser compatible con:
  - (1) El procedimiento indicado en la carta;
  - (2) El tamaño de la hoja.
- (c) Se debe indicar la escala
- (d) Salvo cuando no sea factible se debe indicar un círculo de distancia de 20 km (10 NM) de radio con centro en un DME situado en el aeródromo o sus cercanías, o con centro en el punto de referencia de aeródromo, si no existe un DME conveniente, y su radio se debe indicar en la circunferencia.
- (e) Debe mostrarse una escala de distancias directamente debajo del perfil.

#### **RAC-04.800 Formato.**

El tamaño de la hoja debe ser de 215.9 × 279.4 mm (8,11 × 11 pulgadas).

#### **RAC-04.805 Proyección.**

- (a) Se usará una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.
- (b) Las indicaciones de graduación deben colocarse a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

#### **RAC-04.810 Identificación.**

(Ver [CCA RAC-04.810](#))

La carta se debe identificar por el nombre de la ciudad, población o área a que presta servicio el aeródromo, el nombre del aeródromo y la identificación del procedimiento de aproximación por instrumentos, según lo establecido de acuerdo con los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168, documento OACI), Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 9.

#### **RAC-04.815 Construcciones y topografía.**

[\(Ver CCA RAC-04.815 \(b\)\)](#)

(a) Se proporcionará la información topográfica y de construcciones pertinente a la ejecución de los procedimientos de aproximación por instrumentos, incluso el procedimiento de aproximación frustrada, los procedimientos correspondientes de espera y las maniobras de aproximación visual (en circuito), cuando se hayan establecido. Se indicará el nombre de la información topográfica únicamente cuando sea necesario para facilitar la comprensión de tal información, y la mínima es una delineación de las masas terrestres y lagos y ríos importantes.

(b) El relieve se indicará en la forma que se adapte mejor a las características especiales de elevación del área. En las áreas donde el relieve exceda 1 200 m (4 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo dentro de la cobertura de la carta, o 600 m (2 000 ft) dentro de 11 km (6 NM) del punto de referencia del aeródromo, o cuando la pendiente del procedimiento de aproximación final o de aproximación frustrada es más pronunciada que la óptima debido al terreno, todo relieve que exceda 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo debe indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También se indicarán en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior.

(c) En las áreas donde el relieve es más bajo que el prescrito en (b), todo relieve que exceda 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo debe indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También debe indicarse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior.

**RAC-04.820 Declinación magnética.**

- (a) Debe indicarse la declinación magnética.
- (b) Cuando se indique, el valor de la declinación, redondeado al grado más próximo debe coincidir con el usado para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos.

**RAC-04.825 Marcaciones, derrotas y radiales.**

- (a) Las marcaciones, derrotas y radiales son magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las derrotas se deben mostrar en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., 290° (294,9°T).
- (b) Reservado
- (c) Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indica el meridiano de cuadrícula de referencia.

**RAC-04.830 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

- (a) Se indicarán con el símbolo apropiado todos los aeródromos que muestren desde el aire una configuración conspicua. Los aeródromos abandonados se marcarán con la indicación de “Abandonado”.

(b) Se indicará el trazado de las pistas a una escala lo suficientemente grande para mostrar claramente:

- (1) El aeródromo a que corresponde el procedimiento;
- (2) Los aeródromos que afecten al circuito de tránsito o estén situados de tal modo que, en condiciones meteorológicas adversas, puedan probablemente confundirse con el aeródromo de aterrizaje previsto.

(c) Se indicará la elevación del aeródromo en un lugar destacado de la carta, redondeada al metro o pie más próximo.

(d) Se indicará la elevación sobre el umbral o, si corresponde, la elevación máxima en la zona de toma de contacto, redondeada al metro o pie más próximo.

#### **RAC-04.835 Obstáculos.**

[\(Ver CCA RAC-04.835 \(a\)\)](#)

(a) Se deben indicar los obstáculos en la vista de planta de la carta.

(b) Si uno o más obstáculos son los factores determinantes de una altitud/altura de franqueamiento de obstáculos, esos obstáculos deben identificarse.

(c) La elevación de la cima de los obstáculos se debe indicar redondeada al metro o pie superior más próximo.

(d) Deben indicarse las alturas de los obstáculos por encima de un plano que no sea el nivel medio del mar (véase (c)). Cuando se indiquen, deben darse entre paréntesis en la carta.

(e) Cuando se indiquen las alturas de los obstáculos por encima de un plano de referencia que no sea el del nivel medio del mar, la referencia es la elevación del aeródromo, excepto en los aeródromos con una pista de vuelo por instrumentos o pistas con una elevación de umbral a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo, en los que la



referencia de las cartas es la elevación del umbral de la pista correspondiente a la aproximación por instrumentos.

(f) Cuando se utilice un plano de referencia distinto del nivel medio del mar, se debe indicar en un lugar destacado de la carta.

(g) Se deben indicar las zonas despejadas de obstáculos que no se hayan establecido para pistas de aproximación de precisión de Categoría I.

#### **RAC-04.840 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se deben indicar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas que puedan afectar a la ejecución de los procedimientos, con su identificación y límites verticales.

#### **RAC-04.845 Instalaciones de radiocomunicaciones y radioayudas para la navegación.**

(a) Se deben indicar las radioayudas para la navegación que se requieran para los procedimientos, junto con sus frecuencias, identificaciones y características de definición de derrota, si las tienen. En el caso de un procedimiento en que haya más de una estación localizada en la derrota de aproximación final, se debe identificar claramente la instalación que ha de utilizarse como guía. Asimismo, se debe considerar la eliminación de la carta de aproximación de las instalaciones que no se utilizan en el procedimiento.

(b) Se debe indicar e identificar el punto de referencia de aproximación inicial (IAF), el punto de referencia intermedio (IF), el punto de referencia de aproximación final (FAF) [o el punto de aproximación final (FAP) para procedimientos de aproximación ILS], el punto de aproximación frustrada (MAPt) cuando se establezca, y otros puntos de referencia o puntos esenciales incluidos en el procedimiento.

(c) El punto de referencia de aproximación final (o el punto de aproximación final para procedimientos de aproximación ILS) debe identificarse con sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos.

(d) Se deben mostrar o indicar en la carta las radioayudas para la navegación que puedan usarse en los procedimientos de desviación, junto con sus características de definición de derrota si las tienen.

(e) Se deben indicar las radiofrecuencias de comunicaciones, incluidas las señales distintivas, necesarias para la ejecución de los procedimientos.

(f) Cuando lo requieran los procedimientos, se deben indicar las distancias al aeródromo desde cada radioayuda para la navegación usada en la aproximación final, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo. Cuando ninguna ayuda definidora de derrota indique la marcación del aeródromo, se debe indicar también la marcación, redondeada al grado más próximo.

#### **RAC-04.850 Altitud.**

Se indica altitud mínima de sector o altitud de llegada a terminal establecidas por la autoridad competente, de forma que se vea claramente a que sector se aplican.

#### **RAC-04.855 Representación de las derrotas reglamentarias.**

[\(Ver CCA RAC-04.855 \(e\)\)](#)

(a) La vista de planta debe proporcionar la siguiente información, de la manera indicada:

(1) La derrota del procedimiento de aproximación por medio de una línea continua con flecha que indique el sentido de vuelo;

(2) La derrota del procedimiento de aproximación frustrada, por una línea de trazos con flecha;

- (3) Toda otra derrota reglamentaria salvo las especificadas en (1) y (2), por una línea de puntos con flechas;
  - (4) Las marcaciones, derrotas, radiales redondeados al grado más próximo, y distancias redondeadas a las dos décimas de kilómetro o décima de milla marina más próximas, o tiempos requeridos para el procedimiento;
  - (5) Cuando no se disponga de ayuda definidora de derrota, la marcación magnética, redondeada al grado más próximo desde las radioayudas para la navegación que se usen en la aproximación final, hasta el aeródromo;
  - (6) Los límites de cualquier sector en el que estén prohibidas las maniobras de aproximación visual (en circuito);
  - (7) Si se especifican, el circuito de espera y la altitud/altura mínimas de espera relativos a la aproximación y a la aproximación frustrada;
  - (8) Notas de advertencia cuando sean necesarias que destaquen claramente en el anverso de la carta;
  - (9) Una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”.
- (b) La vista de planta debe indicar la distancia al aeródromo desde cada radioayuda para la navegación correspondiente a la aproximación final.
- (c) Se debe proporcionar un perfil, normalmente debajo de la vista de planta, en el que figure lo siguiente:
- (1) El aeródromo mediante un trazo grueso, en la línea de elevación del mismo;
  - (2) El perfil de los segmentos del procedimiento de aproximación mediante una línea continua con flecha que indique el sentido del vuelo;
  - (3) El perfil de los segmentos del procedimiento de aproximación frustrada, mediante una línea de trazos con flecha y una descripción del procedimiento;

- (4) Todo otro perfil de segmento reglamentario salvo los especificados en (2) y (3) mediante una línea de puntos con flechas;
  - (5) Las marcaciones, derrotas, radiales redondeados al grado más próximo y distancias redondeadas a las dos décimas de kilómetro o décima de milla marina más próximas, o tiempos requeridos para el procedimiento;
  - (6) Las altitudes/alturas requeridas por los procedimientos, incluso la altitud de transición, y las altitudes/alturas del procedimiento y la altura de franqueamiento del helipuerto (HCH), donde se haya establecido;
  - (7) La distancia límite en el viraje reglamentario si está especificada, redondeada al kilómetro o milla marina más próximo;
  - (8) En los procedimientos en que no se autorice la inversión del rumbo, el punto de referencia de aproximación intermedia o punto de aproximación intermedia;
  - (9) Una línea que represente la elevación del aeródromo o la elevación de umbral de elevación, según corresponda, que se extienda a través del ancho de la carta, incluyendo una escala de distancia con su origen en el umbral de la pista.
- (d) Las alturas requeridas por los procedimientos deben indicarse entre paréntesis, utilizando la referencia de una altura seleccionada de conformidad con RAC-04.835.
- (e) En la vista de perfil debe incluirse el perfil del terreno o la representación de la altitud/altura del modo siguiente:
- (1) El perfil del terreno indicado mediante una línea gruesa, representando los puntos de más elevación del relieve dentro del área primaria del segmento de aproximación final. Los puntos de más elevación del relieve en las áreas secundarias del segmento de aproximación final indicados mediante una línea de trazos; o

(2) Las altitudes/alturas en los terrenos de aproximación intermedia y final indicada dentro de bloques sombreados limitadores.

**RAC-04.860 Mínimos de utilización de aeródromo.**

(a) Se deben indicar los mínimos de utilización de aeródromo establecidos.

(b) Se deben indicar las altitudes/alturas de franqueamiento de obstáculos para las categorías de aeronaves para las cuales esté diseñado el procedimiento; para los procedimientos de aproximación de precisión, se deben publicar, cuando sea necesario, OCA/H adicionales para las aeronaves de Categoría DL (envergadura entre 65 m y 80 m o distancia vertical entre la trayectoria de vuelo de las ruedas y la trayectoria de planeo de las ruedas entre 7 m y 8 m).

**RAC-04.865 Información suplementaria.**

(a) Cuando el punto de aproximación frustrada está determinado por:

(1) Una distancia desde el punto de referencia de aproximación final, o

(2) Una instalación o un punto de referencia y la distancia correspondiente desde el punto de referencia de aproximación final, se debe indicar la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro o décima de milla marina más próximas y una tabla en que figuren la velocidad respecto al suelo y el tiempo desde el punto de referencia de aproximación final al punto de aproximación frustrada.

(b) Si se requiere DME en el tramo de aproximación final, se debe incluir una tabla con las altitudes/alturas para cada tramo de 2 km o 1 NM, según corresponda. La tabla no incluye distancias que puedan corresponder a altitudes/alturas por debajo de la OCA/H.

(c) En cuanto a los procedimientos para el tramo de aproximación final que no requiera un DME, pero se cuente con un DME debidamente emplazado para proporcionar información

sobre el perfil de descenso, debe incluirse una tabla en la que se indiquen las altitudes/alturas.

(d) Debe darse una tabla de velocidades verticales de descenso proporcionados por el especialista en procedimientos.

(e) Para los procedimientos de aproximaciones que no son de precisión con un punto de referencia de aproximación final, se debe indicar la pendiente de descenso para la aproximación final redondeada a la décima de porcentaje más próxima y, entre paréntesis, el ángulo de descenso redondeado a la décima de grado más próxima.

(f) Para los procedimientos de aproximación de precisión y los de aproximación con guía vertical, se debe indicar la altura del punto de referencia redondeada al medio metro o pie más próximo y el ángulo de la trayectoria de planeo/trayectoria vertical redondeado a la décima de grado más próxima.

(g) Cuando se determina un punto de referencia de aproximación final en el punto de aproximación final para ILS, se debe indicar claramente si aplica al ILS, al procedimiento asociado al localizador del ILS solamente, o a ambos. En el caso de MLS, se debe indicar claramente cuando se haya especificado un FAF en el punto de aproximación final.

(h) Si la pendiente/ángulo de descenso de la aproximación final para cualquier tipo de procedimientos de aproximación por instrumentos excede el valor máximo especificado en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 5, debe incluirse una nota de cautela.

#### **RAC-04.870 Requisitos de la base de datos aeronáuticos.**

[\(Ver CCA RAC-04.870\)](#)

Los datos apropiados para apoyar la codificación de la base de datos de navegación se deben publicar al dorso de la carta o en una hoja aparte, con las debidas referencias, de acuerdo con los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte III, Sección 5, Capítulo 2, 2.3, para los procedimientos RNAV, y Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 9, 9.4.1.3, para los procedimientos que no son RNAV.

## **SUBPARTE L - CARTA DE APROXIMACIÓN VISUAL - OACI**

### **RAC-04.875 Función.**

En esta carta se debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo información que les permita pasar de las fases de vuelo en ruta y de descenso a las de aproximación hasta la pista de aterrizaje prevista mediante referencia visual.

### **RAC-04.880 Disponibilidad.**

(a) Se debe proporcionar la carta de aproximación visual en la forma prescrita en RAC-04.020 para todos los aeródromos utilizados por la aviación civil internacional, cuando:

- (1) Sean sólo limitadas las instalaciones para la navegación; o
- (2) No se disponga de instalaciones de radiocomunicación; o
- (3) No se disponga de cartas aeronáuticas apropiadas del aeródromo y sus proximidades a escala 1:500 000; o
- (4) Se hayan establecido procedimientos para la aproximación visual.

### **RAC-04.885 Escala.**

[\(Ver CCA RAC-04.885 \(b\)\)](#)

(a) La escala debe ser lo suficientemente grande para poder representar las características importantes e indicar la disposición del aeródromo.

(b) La escala no debe ser menor de 1:500 000.

(c) cuando se disponga de una carta de aproximación por instrumentos para un aeródromo determinado, la carta de aproximación visual debe trazarse a la misma escala.

#### **RAC-04.890 Formato.**

[\(Ver CCA RAC-04.890\)](#)

El tamaño de la hoja debe ser de 210 × 280 mm (8,27 × 11 pulgadas).

#### **RAC-04.895 Proyección.**

(a) Se debe usar una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

(b) Las indicaciones de graduación deben colocarse a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

#### **RAC-04.900 Identificación.**

La carta se debe identificar mediante el nombre de la ciudad o población a la que presta servicio el aeródromo y el nombre del aeródromo.

#### **RAC-04.905 Construcciones y topografía.**

[\(Ver CCA RAC-04.905 \(e\)\)](#)

(a) Se deben indicar los puntos de referencia naturales o artificiales (p. ej., farallones, acantilados, ciudades, poblaciones, caminos, ferrocarriles, faros aislados).

(b) Los nombres geográficos deben incluirse únicamente cuando sean necesarios para evitar confusiones o ambigüedad.



- (c) Se deben indicar las líneas de las costas, lagos, ríos y arroyos.
- (d) El relieve se indica del modo más apropiado a las características especiales de elevación y obstáculos del área representada en la carta.
- (e) Cuando se indiquen las cotas, éstas deben seleccionarse cuidadosamente.
- (f) Las cifras relativas a los diferentes niveles de referencia se deben diferenciar claramente en su presentación.

**RAC-04.910 Declinación magnética.**

Se debe indicar la declinación magnética.

**RAC-04.915 Marcaciones, derrotas y radiales.**

- (a) Las marcaciones, derrotas y radiales deben ser magnéticos.
- (b) Reservado
- (c) Se debe señalar claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indica el meridiano de cuadrícula de referencia.

**RAC-04.920 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

- (a) Todos los aeródromos se deben indicar mediante el trazado de las pistas. Se debe indicar también toda restricción al uso de cualquier sentido de aterrizaje si la hubiera. Se debe indicar si existe riesgo de confusión entre dos aeródromos vecinos. Los aeródromos abandonados se identifican como tales.
- (b) La elevación del aeródromo se debe indicar en un lugar destacado de la carta.

**RAC-04.925 Obstáculos.**

Se deben indicar e identificar los obstáculos.

- (a) La elevación de la cima de los obstáculos se debe indicar redondeada al metro o pie (superior) más próximo.
- (b) Debe indicarse la altura de los obstáculos por encima de la elevación del aeródromo.
- (c) Cuando se indiquen las alturas de los obstáculos, el plano de referencia de éstas se debe indicar en un lugar destacado de la carta y las alturas deben estar entre paréntesis.

**RAC-04.930 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se deben representar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas, con su identificación y límites verticales.

**RAC-04.935 Espacio aéreo designado.**

Cuando corresponda, se deben trazar las zonas de control y las zonas de tránsito de aeródromo, con sus límites verticales y las clases de espacio aéreo apropiadas.

**RAC-04.940 Información sobre la aproximación visual.**

- (a) Se deben indicar los procedimientos para la aproximación visual, cuando corresponda.
- (b) Se deben indicar apropiadamente las ayudas visuales para la navegación.
- (c) Se deben indicar el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, con sus correspondientes ángulos nominales de pendiente de aproximación, las alturas mínimas de los ojos del piloto sobre el umbral de las señales en la pendiente, y donde el eje del sistema no es paralelo al eje de la pista, el ángulo y la dirección de desplazamiento, es decir, izquierda o derecha.

**RAC-04.945 Información suplementaria.**

- (a) Se deben indicar las radioayudas para la navegación junto con sus frecuencias e identificaciones.

(b) Se deben indicar las instalaciones de radiocomunicaciones con sus frecuencias.

### **SUBPARTE M - PLANO DE AERÓDROMO/HELIPUERTO - OACI**

#### **RAC-04.950 Función.**

(a) En este plano se debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo información que facilite el movimiento de las aeronaves en tierra:

- (1) Desde el puesto de estacionamiento de aeronave hasta la pista; y
- (2) Desde la pista hasta el puesto de estacionamiento de aeronave;

(b) y el movimiento de los helicópteros:

- (1) Desde el puesto de estacionamiento de helicópteros hasta el área de toma de contacto y de elevación inicial y hasta el área de aproximación final y de despegue;
- (2) Desde el área de aproximación final y de despegue hasta el área de toma de contacto y de elevación inicial y hasta el puesto de estacionamiento de helicópteros;
- (3) A lo largo de la calle de rodaje en tierra para helicópteros y la calle de rodaje aéreo; y
- (4) A lo largo de las rutas de desplazamiento aéreo; se debe proporcionar asimismo información fundamental relativa a las operaciones en el aeródromo/helipuerto.

#### **RAC-04.955 Disponibilidad.**

[\(Ver CCA RAC-04.955 \(b\)\)](#)

(a) Se debe proporcionar el plano de aeródromo/helipuerto en la forma prescrita en RAC-04.020 para todos los aeródromos/helipuertos utilizados regularmente por la aviación civil internacional.

(b) También debe proporcionarse el plano de aeródromo/helipuerto en la forma prescrita en RAC-04.020, para todos los demás aeródromos/helipuertos disponibles para uso de la aviación civil internacional.

#### **RAC-04.960 Cobertura y escala.**

La cobertura y la escala deben ser suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en RAC-04.975.

Se debe indicar una escala lineal.

#### **RAC-04.965 Identificación.**

El plano se debe identificar mediante el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo/helipuerto y el nombre del aeródromo.

#### **RAC-04.970 Declinación magnética.**

Se deben indicar las flechas de los nortes verdadero y magnético y la declinación magnética redondeada al grado más próximo, y el cambio anual de la declinación magnética.

#### **RAC-04.975 Datos de aeródromo/helipuerto.**

[\(Ver CCA RAC-04.975 \(d\) \(e\) \(t\)\)](#)

En este plano se debe indicar:

(a) Las coordenadas geográficas del punto de referencia de aeródromo/helipuerto como mínimo en grados, minutos y segundos, **no se debe exceder de las décimas de segundo.**  
**(cambio de redacción)**

(b) Las elevaciones del aeródromo/helipuerto, la elevación y la ondulación geoidal de los umbrales y el centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial de las pistas para aproximaciones que no son de precisión y elevación de plataforma (emplazamientos de los puntos de verificación del altímetro) cuando corresponda, redondeadas al metro o pie más próximo;

- (c) La elevación y ondulación geoidal de los umbrales, del centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial y máxima elevación de la zona de toma de contacto de las pistas de aproximación de precisión, redondeadas al medio metro o pie más próximo;
- (d) Todas las pistas, incluso las que estén en construcción con los números que las designen, su longitud y anchura redondeadas al metro más próximo, resistencia, umbrales desplazados, zonas de parada, zonas libres de obstáculos, orientación de las pistas redondeada al grado magnético más próximo, tipo de superficie y señales de pista;
- (e) Todas las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronave/helicóptero, la iluminación, señales y demás ayudas visuales para guía y control, cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque, tipo de la superficie para helipuertos, y la resistencia de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando la resistencia sea inferior a la de las pistas correspondientes;
- (f) Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos, **no se debe exceder de las centésimas de segundo. (cambio de redacción)** de los umbrales, del centro geométrico del área de toma de contacto y de elevación inicial o umbrales del área de aproximación final y de despegue (cuando corresponda);
- (g) Todas las calles de rodaje, calles de rodaje aéreo y de rodaje en tierra para helicópteros con su tipo de superficie, las rutas de desplazamiento aéreo para helicópteros, con sus designaciones, anchura, la iluminación, señales (incluso los puntos de espera de la pista y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios), barras de parada y demás ayudas visuales para guía y control; y la resistencia de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando la resistencia sea inferior a la de las pistas correspondientes;
- (h) Donde se establezcan, los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada;

- (i) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje y puestos de estacionamiento de aeronave;
- (j) Cuando se establezcan, las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves, con sus designadores;
- (k) Los límites del servicio de control de tránsito aéreo;
- (l) La posición de los lugares de observación del alcance visual en la pista (RVR);
- (m) La iluminación de aproximación y de pista;
- (n) El emplazamiento y tipo de los sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación, y sus ángulos nominales de pendiente de aproximación, las alturas mínimas de los ojos del piloto sobre el umbral de las señales en la pendiente y donde el eje del sistema no es paralelo al eje de la pista, el ángulo y la dirección del desplazamiento, es decir, izquierda o derecha;
- (o) Las instalaciones pertinentes de comunicaciones enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;
- (p) Los obstáculos para el rodaje;
- (q) Las zonas de servicio para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones;
- (r) El punto de verificación del VOR y la radiofrecuencia de la ayuda correspondiente;
- (s) Toda parte del área de movimiento representada que sea permanentemente inapropiada para el tránsito de aeronaves, claramente identificada como tal.
- (t) Además de los datos que se enumeran en RAC-04.975 con relación a los helipuertos, en el plano se debe indicar:

- (1) Tipo de helipuerto;

(2) Área de toma de contacto y de elevación inicial con las dimensiones redondeadas al metro más próximo, pendiente, tipo de la superficie y resistencia del pavimento en toneladas;

(3) Área de aproximación final y de despegue con el tipo, marcación verdadera, número de designación (cuando corresponda), longitud y anchura redondeadas al metro más próximo, pendiente y tipo de la superficie;

(4) Área de seguridad con la longitud, anchura y tipo de la superficie;

(5) Zona libre de obstáculos para helicópteros, con su longitud y perfil en tierra;

(6) Obstáculos con el tipo y la elevación de la parte superior del obstáculo redondeada al metro o pie inmediatamente

(7) Ayudas visuales para procedimientos de aproximación, señales y luces del área de aproximación final y de despegue y del área de toma de contacto y de elevación inicial;

(8) Distancias declaradas en los helipuertos, cuando corresponda, redondeadas al metro más próximo, con:

(i) Distancia de despegue disponible;

(ii) Distancia de despegue interrumpido disponible;

(iii) Distancia de aterrizaje disponible.

## **SUBPARTE N - PLANO DE AERÓDROMO PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA – OACI**

### **RAC-04.980 Función.**

En este plano suplementario se puede proporcionar a las tripulaciones de vuelo información detallada que facilite el movimiento de las aeronaves en tierra, desde y hacia los puestos de estacionamiento de aeronave, y estacionamiento y atraque de las aeronaves.

### **RAC-04.985 Disponibilidad.**

Debe proporcionarse el plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI, en la forma prescrita en RAC-04.020 cuando, debido a la congestión de la información, no puedan indicarse con suficiente claridad en el plano de aeródromo/helipuerto – OACI los detalles necesarios para el movimiento en tierra de las aeronaves a lo largo de las calles de rodaje hacia y desde sus puestos de estacionamiento.

### **RAC-04.990 Cobertura y escala.**

(a) La cobertura y la escala deben ser suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en RAC-04.1005.

(b) Debe indicarse una escala lineal.

### **RAC-04.995 Identificación.**

El plano se debe identificar mediante el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo y el nombre del aeródromo.

### **RAC-04.1000 Declinación magnética.**

([Ver CCA RAC-04.1000](#))



(a) Se debe indicar la flecha del norte verdadero.

(b) Debe indicarse la declinación magnética redondeada al grado más próximo y su variación anual.

**RAC-04.1005 Datos de aeródromo.**

[\(Ver CCA RAC-04.1005\)](#)

En este plano se debe indicar, de manera similar, toda la información que figure en el plano de aeródromo/heliporto - OACI correspondiente a la zona representada, incluyendo:

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

(b) Las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronave, su resistencia o las restricciones debidas al tipo de aeronave, la iluminación, señales y demás ayudas visuales para guía y control, cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque;

(c) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puestos de estacionamiento de aeronave;

(d) Las calles de rodaje con sus designaciones, anchura redondeada al metro más próximo, resistencia o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando corresponda, la iluminación, señales (incluso los puntos de espera de la pista y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios), barras de parada, y demás ayudas visuales de guía y control;

(e) Donde se establezcan, los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada;

(f) Cuando se establezcan, las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves, con sus designadores;

- (g) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje;
- (h) Los límites del servicio de control de tránsito aéreo;
- (i) Las instalaciones pertinentes de comunicaciones, enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;
- (j) Los obstáculos para el rodaje;
- (k) Las zonas de servicios para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones;
- (l) El punto de verificación del VOR y la radiofrecuencia de la ayuda correspondiente;
- (m) Toda parte del área de movimiento representada que sea permanentemente inapropiada para el tránsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

## **SUBPARTE O - PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES - OACI**

### **RAC-04.1010 Función.**

En este plano suplementario se debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo, información detallada que facilite el movimiento de las aeronaves en tierra entre las calles de rodaje y los puestos de estacionamiento de aeronaves, y el estacionamiento y atraque de las aeronaves.

### **RAC-04.1015 Disponibilidad.**

Debe proporcionarse el plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI, en la forma prescrita en RAC-04.020 cuando, debido a la complejidad de las instalaciones terminales, no pueda indicarse con suficiente claridad la información en el plano de

aeródromo/helipuerto – OACI o en el plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI.

**RAC-04.1020 Cobertura y escala.**

(a) La cobertura y escala deben ser suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en RAC-04.1035.

(b) Debe indicarse una escala lineal.

**RAC-04.1025 Identificación.**

El plano se debe identificar mediante el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo y el nombre del aeródromo.

**RAC-04.1030 Declinación magnética.**

[\(Ver CCA RAC-04.1030 \(b\)\)](#)

(a) Se debe indicar la flecha del norte verdadero.

(b) Debe indicarse la declinación magnética redondeada al grado más próximo y su variación anual.

**RAC-04.1035 Datos de aeródromo.**

[\(Ver CCA RAC-04.1035 \(e\)\)](#)

En este plano se debe indicar, de manera similar, toda la información que figure en el plano de aeródromo/helipuerto - OACI y en el plano de aeródromo para movimientos en tierra - OACI, correspondientes a la zona representada, incluyendo:

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

(b) Las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronaves, su resistencia o restricciones debidas al tipo de aeronave, la iluminación, señales y demás ayudas visuales

para guía y control, cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque;

(c) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puestos de estacionamiento de aeronave;

(d) Los accesos de las calles de rodaje, con sus designaciones (incluso puntos de espera de la pista y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios), y barras de parada;

(e) Donde se establezcan, los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada;

(f) Las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje;

(g) Los límites del servicio de control de tránsito aéreo;

(h) Las instalaciones pertinentes de comunicaciones, enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;

(i) Los obstáculos para el rodaje;

(j) Las zonas de servicios para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones;

(k) El punto de verificación del VOR y la radiofrecuencia de la ayuda correspondiente;

(l) Toda parte del área de movimiento representada que sea permanentemente inapropiada para el tránsito de aeronaves, claramente identificada como tal.

**SUBPARTE P - CARTA MUNDIAL - OACI 1:1 000 000  
RESERVADO**

## SUBPARTE Q - CARTA AERONÁUTICA – OACI 1:500 000

### **RAC-04.1040 Función.**

(Ver [CCA RAC-04.1040](#))

Esta carta debe proporcionar la información que satisfaga las necesidades de la navegación aérea visual en vuelos a baja velocidad, a distancias cortas y medias, y a altitudes bajas e intermedias.

### **RAC-04.1045 Disponibilidad.**

La carta aeronáutica – OACI 1:500 000 debe estar disponible de acuerdo con lo prescrito en RAC-04.010 respecto a todas las áreas delimitadas en el Apéndice 5 de este RAC-04.

### **RAC-04.10450 Escala.**

(a) Se deben indicar en el margen las escalas lineales para kilómetros y millas marinas, dispuestas en el orden siguiente:

- (1) Kilómetros,
- (2) Millas marinas, con sus puntos cero en la misma línea vertical.

(b) La longitud de la escala lineal no debe ser inferior a 200 mm (8 pulgadas).

(c) Se debe indicar en el margen una escala de conversión (metros/pies).

### **RAC-04.1055 Formato.**

(a) El título y las notas marginales se darán en uno de los idiomas de trabajo de la OACI.

(b) La información relativa al número de las hojas adyacentes y la unidad de medida usada para expresar elevaciones se deben indicar de modo que queden bien visibles cuando esté doblada la hoja.

**RAC-04.1060 El método de doblado debe ser el siguiente:**

- (a) Doblar la carta a lo largo del eje más largo cerca del paralelo medio de latitud, con la cara hacia afuera, y la parte inferior de la carta mirando hacia arriba. Doblar hacia adentro cerca del meridiano y doblar ambas mitades hacia atrás en forma de acordeón.
- (b) Siempre que sea posible, las hojas deben ser de una cuarta parte del tamaño de las hojas de la carta aeronáutica mundial 1:1 000 000 - OACI según los límites que figuran en el Apéndice 5.
- (c) El área representada en la carta debería extenderse en la parte superior y en el lado derecho más allá de los límites del área a que se refiere el índice para que se superponga a cartas adyacentes. En esta parte de superposición debe incluirse toda la información aeronáutica, topográfica, hidrográfica y de construcciones. La parte de superposición debe extenderse hasta 15 km (8 NM), si es posible, pero en todo caso desde los paralelos y meridianos límites de cada carta hasta el borde de la misma.
- (d) La carta aeronáutica 1:500.000 de Costa Rica se publica en una sola hoja.

**RAC-04.1065 Proyección.**

[\(Ver CCA RAC-04.1065 \(b\)\)](#)

- (a) Se empleará una proyección conforme (ortomórfica)
- (b) Debe emplearse la proyección de la carta aeronáutica mundial 1:1 000 000.
- (c) Los paralelos se trazarán a intervalos de 30´.
  - (1) Los meridianos se indicarán normalmente a intervalos de 30´.
- (d) Las indicaciones de graduación aparecerán a intervalos de 1´ a lo largo de cada grado entero de meridiano y paralelo, extendiéndose a partir del meridiano de Greenwich y del

ecuador. Cada intervalo de 10' se indicará mediante una marca que se extienda a ambos lados de la línea de caneová.

(1) La longitud de los trazos de graduación debe ser de 1,3 mm (0,05 pulgadas) aproximadamente en los intervalos de 1', y de 2 mm (0,08 pulgadas) en los intervalos de 5', extendiéndose 2 mm (0,08 pulgadas) a ambos lados de la línea de caneová en los intervalos de 10'.

#### **RAC-04.1070 Representación de meridianos y paralelos**

(a) Todos los meridianos y paralelos representados se numerarán en los márgenes de la carta.

(b) Los meridianos y paralelos debe numerarse dentro del cuerpo de la carta cuando se necesiten estos datos para las operaciones.

(c) Se indicarán en el margen el nombre y los parámetros básicos de la proyección.

#### **RAC-04.1075 Identificación.**

(a) El título y las notas marginales se darán en uno de los idiomas de trabajo de la OACI.

(b) RESERVADO

<i>Letra</i>	<i>Cuadrante de la carta</i>
<i>A</i>	<i>Noroeste</i>
<i>B</i>	<i>Nordeste</i>
<i>C</i>	<i>Sudeste</i>
<i>D</i>	<i>Sudoeste</i>

(c) La carta aeronáutica de Costa Rica se publica en una sola hoja.

#### **RAC-04.1080 Construcciones y topografía.**

[\(Ver CCA RAC-04.1080 \(b1\) \(b2\) \(c1\) \(c2\)\)](#)

(a) Áreas edificadas

(1) Las ciudades, poblaciones y pueblos se seleccionarán e indicarán de acuerdo con la importancia relativa que tengan para la navegación aérea visual.

(2) Las ciudades y poblaciones de bastante extensión debe representarse por el contorno de sus áreas edificadas y no por el de los límites establecidos de la ciudad.

**(b) Ferrocarriles**

(1) Se indicarán todos los ferrocarriles que tengan importancia como punto de referencia.

(2) Los túneles se indicarán cuando constituyan un punto de referencia importante.

**(c) Autopistas y carreteras**

(1) La red de carreteras se representará con suficiente detalle para indicar sus configuraciones características vistas desde el aire.

(2) No se debe representar las carreteras en zonas edificadas a menos que puedan distinguirse desde el aire como referencias bien definidas.

**RAC-04.1085 Puntos de referencia.**

Debe indicarse los puntos de referencia naturales o artificiales tales como puentes, líneas de alta tensión fácilmente visibles, instalaciones permanentes de teleféricos, turbinas eólicas, minas, torres de observación, fuertes, ruinas, diques, líneas de tuberías, rocas, farallones, acantilados, faros aislados y faros flotantes, cuando se considere que son de importancia para la navegación aérea visual.

**RAC-04.1090 Fronteras políticas.**

Se indicarán las fronteras internacionales. Las fronteras no marcadas o mal definidas se indicarán mediante notas descriptivas.



#### **RAC-04.1095 Hidrografía.**

[\(Ver CCA RAC-04.1095 \(b\) \(c\)\)](#)

- (a) Se indicarán todas las características hidrográficas compatibles con la escala de la carta, como líneas de costa, lagos, ríos y corrientes.
- (b) La tinta que cubra grandes extensiones de agua debería ser muy clara.
- (c) Los arrecifes, bajos, incluidos los bancos rocosos, las superficies expuestas en marea baja, rocas aisladas, arena, grava y áreas similares debe indicarse mediante un símbolo cuando sean útiles como punto de referencia.

#### **RAC-04.1100 Curvas de nivel.**

- (a) Se representarán las curvas de nivel. La selección de intervalos (equidistancia) se regirá por la necesidad de representar claramente las características de relieve requeridas en la navegación aérea.
- (b) Se indicarán las cotas de las curvas de nivel utilizadas.

#### **RAC-04.1105 Tintas hipsométricas.**

- (a) Cuando se usen tintas hipsométricas, se mostrará la gama de elevaciones para dichas tintas.
- (b) Se indicará en el margen la escala de las tintas hipsométricas empleadas en la carta.

#### **RAC-04.1110 Cotas.**

- (a) Las cotas se representarán en los puntos críticos seleccionados. Las cotas seleccionadas serán siempre las más elevadas que existan en la proximidad inmediata e indicarán generalmente la cumbre de un pico, cerro. Se indicarán elevaciones seleccionadas de los

valles y de la superficie de los lagos que sean de utilidad para a navegación. La posición de cada elevación seleccionada se indicará con un punto..

(b) Se indicará en el margen la elevación (en metros o pies) del punto más alto representado en la carta y su posición geográfica redondeada a los cinco minutos más próximos.

(c) La cota del punto más elevado en cualquier hoja debe mostrarse libre de tintas hipsométricas.

#### **RAC-04.1115 Relieve incompleto o dudoso.**

(a) Las áreas en que no se hayan hecho levantamientos topográficos para obtener información de curvas de nivel se rotularán “Datos de relieve incompletos”.

(b) Las cartas en que las cotas no sean en general fiables, ostentarán una nota de advertencia bien destacada en el anverso de la carta, en el color usado para información aeronáutica, como sigue:

*“Advertencia La información de relieve dada en esta carta es dudosa y las cotas de elevación deben utilizarse con prudencia”.*

#### **RAC-04.1120 Acantilados.**

Los acantilados deben indicarse cuando constituyan puntos de referencia conspicuos o cuando el detalle de las construcciones aparezca muy esparcido.

#### **RAC-04.1125 Extensiones de bosques.**

(a) Debe indicarse las extensiones de bosques.

(b) Cuando se indiquen, los límites norte y sur aproximados del arbolado se representarán mediante una línea de trazos cortos negros y se rotularán adecuadamente.

#### **RAC-04.1130 Fecha de la información topográfica.**

Se indicará en el margen la fecha de la última información indicada en la base topográfica.

#### **RAC-04.1135 Declinación magnética.**

(a) Se indicarán las isógonas.

(b) Se indicará en el margen la fecha de la información isogónica.

#### **RAC-04.1140 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

(a) Generalidades. La información aeronáutica se indicará en forma compatible con el uso de la carta y con el ciclo de revisión de la misma.

(b) Se indicarán los aeródromos terrestres, hidro-aeródromos, campos de aterrizaje para ultraligeros y helipuertos, con sus nombres, en la medida en que no llegue a producir una aglomeración excesiva de datos, dando prioridad a aquellos que tengan la mayor importancia aeronáutica.

(c) Se indicará la elevación del aeródromo, iluminación disponible, tipo de superficie de la pista y longitud de la pista o canal más largo, en forma abreviada respecto a cada aeródromo ajustándose al ejemplo que figura en el [apéndice 2](#) de este RAC-04, el símbolo a utilizar para campos de aterrizaje para ultraligeros es el mismo que el de aeródromo terrestre con la letra U en el centro del círculo, siempre que con ello no se recargue innecesariamente la carta.

(d) Los aeródromos abandonados que, desde el aire, conserven el aspecto de aeródromos, se señalarán con la identificación de abandonados.

#### **RAC-04.1145 Obstáculos.**

[\(Ver CCA RAC-04.1145 \(a\)\)](#)

(a) Se indicarán los obstáculos.

(b) Cuando se considere de importancia para el vuelo visual, se indicarán las líneas prominentes de alta tensión, las instalaciones permanentes de teleféricos y las turbinas eólicas que constituyan obstáculos.

**RAC-04.1150 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas.

**RAC-04.1155 Sistemas de servicios de tránsito aéreo.**

Se indicarán los elementos importantes del sistema de servicios de tránsito aéreo incluyendo, cuando sea posible, las zonas de control, zonas de tránsito de aeródromo, áreas de control, límites de las regiones de información de vuelo y otras partes del espacio aéreo en que operen vuelos VFR, junto con las clases de espacio aéreo correspondiente.

**RAC-04.1160 Radioayudas para la navegación.**

Se indicarán las radioayudas para la navegación mediante el símbolo apropiado y su nombre, pero sin incluir su frecuencia, designadores en clave, horas de servicio y otras características, excepto cuando algunos de esos datos o todos se mantengan al día por medio de nuevas ediciones de la carta.

**RAC-04.1165 Información suplementaria.**

(a) Se indicarán las luces aeronáuticas de superficie junto con sus características, sus identificaciones, o ambas.

(b) Se indicarán las luces marítimas de las partes externas sobresalientes de la costa o de características aisladas, cuyo alcance no sea inferior a 28 km (15 NM):

- (1) Cuando no sean menos distinguibles que las luces marítimas más potentes instaladas en las proximidades;
- (2) Cuando sean fácilmente distinguibles de otras luces marítimas o de otros tipos de luces en la proximidad de áreas costeras pobladas;
- (3) Cuando sean las únicas luces importantes disponibles.

## **SUBPARTE R CARTA DE NAVEGACIÓN AERONÁUTICA, ESCALA PEQUEÑA**

**– OACI. RESERVADO**

## **SUBPARTE S - CARTA DE POSICIÓN - OACI. RESERVADO**

## **SUBPARTE T - PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE CARTAS**

**AERONÁUTICAS - OACI**

### **RAC-04.1170 Función.**

La Presentación electrónica de cartas aeronáuticas, con arreglos de reserva apropiados y en cumplimiento de los requisitos del Anexo 6 respecto a las cartas, permitirá a las tripulaciones de vuelo ejecutar, de forma conveniente y oportuna, las tareas de planeamiento y observación de rutas y de navegación presentándoles la información requerida.

### **RAC-04.1175 Información disponible para su presentación.**

[\(Ver CCA RAC-04.1175\)](#)

(a) La Presentación electrónica de cartas aeronáuticas – OACI tendrá la capacidad de presentar toda la información aeronáutica, sobre construcciones y topográfica requerida en la Subparte E y Subparte G a R inclusive.

(b) La Presentación electrónica de cartas aeronáuticas - OACI debería tener la capacidad de presentar toda la información aeronáutica, sobre construcciones y topográfica recomendada en la Subparte E y Subparte G a R inclusive.

**RAC-04.1180 Requisitos de la presentación. Categorías presentadas**

(a) La información disponible para su presentación puede subdividirse en las siguientes categorías:

(1) Información básica, permanentemente conservada en la presentación y que consiste en la información mínima indispensable para realizar el vuelo de forma segura; y

(2) Otra información para la presentación, que puede quitarse de la visualización o presentarse individualmente a petición, y que consiste en información que no se considera indispensable para realizar el vuelo de forma segura.

(b) Agregar o quitar otra información de la presentación debe ser una función simple, pero no será posible quitar la información que contiene la presentación de información básica.

**RAC-04.1185 Modo de la presentación y generación de la zona circundante.**

[\(Ver CCA RAC-04.1185 \(a\)\)](#)

(a) La Presentación electrónica de cartas aeronáuticas tendrá la capacidad de determinar continuamente la posición de la aeronave de un modo dinámico, en el que la zona circundante se reiniciará y generará automáticamente.

(b) Debe ser posible cambiar manualmente la zona de la carta y la posición de la aeronave respecto al borde de la presentación.

**RAC-04.1190 Escala.**

Debe ser posible variar la escala en que se presenta la carta.

#### **RAC-04.1195 Símbolos.**

[\(Ver CCA RAC-04.1195 \(a 3\)\)](#)

(a) Los símbolos utilizados serán conformes a los especificados para las cartas electrónicas en el [apéndice 2](#) Símbolos cartográficos, salvo cuando se desee mostrar elementos para los cuales no existe un símbolo cartográfico. En estos casos, se escogerán símbolos para cartas electrónicas que:

- (1) Emplean el mínimo de líneas, arcos y rellenos de zonas;
- (2) No causan confusión con ningún símbolo cartográfico aeronáutico; y
- (3) No menoscaban la legibilidad de la presentación.

#### **RAC-04.1200 Soporte físico para la presentación.**

(a) El tamaño efectivo de la presentación cartográfica será el necesario para presentar la información requerida en RAC-04.1170 sin tener que desplazarse excesivamente en la pantalla.

(b) La presentación tendrá las capacidades necesarias para representar exactamente los elementos requeridos del Apéndice 2, Símbolos cartográficos.

(c) El método de presentación asegurará que la información visualizada sea claramente visible al observador en las condiciones de luz natural y artificial existentes en la cabina de pilotaje.

(d) La tripulación de vuelo podrá ajustar la intensidad del brillo de la presentación.

#### **RAC-04.1200 Requisitos del sistema de calidad de los datos aeronáuticos.**

[\(Ver CCA RAC-04.1205 \(a\)\)](#)

(a) El suministro y actualización de los datos para utilizarlos en la presentación se hará de conformidad con los requisitos del sistema de calidad de los datos.

(b) La presentación tendrá la capacidad de aceptar automáticamente actualizaciones autorizadas para la información existente. Se preverá un medio de asegurar que la información autorizada y todas las actualizaciones pertinentes a la misma han sido correctamente cargadas en la presentación.

(c) La presentación tendrá la capacidad de aceptar actualizaciones para la información autorizada entradas manualmente con medios simples para su verificación antes de la aceptación definitiva de los datos. Las actualizaciones entradas manualmente deben poder distinguirse en la presentación de la información autorizada y las actualizaciones autorizadas de la misma, y no afectará la legibilidad de la presentación.

(d) Se mantendrá un registro de todas las actualizaciones, incluyendo la fecha y hora de aplicación.

(e) La presentación permitirá a la tripulación de vuelo presentar las actualizaciones de forma que la tripulación pueda examinar su contenido y cerciorarse de que han sido incluidas en el sistema.

**RAC-04.1210 Ensayos de performance, alarmas e indicaciones del mal funcionamiento.**

(a) Se preverá un medio para realizar a bordo ensayos de las principales funciones. En caso de falla, el ensayo presentará información para indicar la parte del sistema que falla.

(b) Se preverá una alarma o indicación apropiada del mal funcionamiento del sistema.

**RAC-04.1215 Arreglos de reserva.**

[\(Ver RAC-04.1215\)](#)

(a) A fin de garantizar la navegación segura en caso de falla de la Presentación electrónica de cartas aeronáuticas, los arreglos de reserva apropiados incluirán:



- (1) Instalaciones que permitan asumir con seguridad las funciones de la presentación a fin de asegurarse de que una falla no dé lugar a una situación crítica; y
- (2) Un arreglo de reserva que facilite los medios para una navegación segura durante el resto del vuelo.

## **SUBPARTE U - CARTA DE ALTITUD MÍNIMA DE VIGILANCIA ATC - OACI**

### **RAC-04.1220 Función.**

[\(Ver CCA RAC-04.1220 \(a\)\)](#)

- (a) En esta carta complementaria se proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita vigilar y verificar las altitudes asignadas por un controlador que usa un sistema de vigilancia ATS.
- (b) En el anverso de la carta deberá presentarse de manera destacada una nota en la cual se indique que la carta puede utilizarse únicamente para verificar las altitudes asignadas cuando la aeronave está identificada.

### **RAC-04.1225 Disponibilidad.**

La Carta de altitud mínima de vigilancia ATC deberá ponerse a disposición, en la forma prescrita en RAC-04.020, donde se hayan establecido procedimientos de guía vectorial y las altitudes mínimas de guía vectorial no puedan indicarse con suficiente claridad en la Carta de área - OACI, la Carta de salida normalizada vuelo por instrumentos (SID)-OACI o la Carta de llegada normalizada vuelo por instrumentos (STAR)-OACI.

### **RAC-04.1230 Cobertura y escala.**

- (a) La cobertura de la carta será suficiente para indicar claramente la información relacionada con los procedimientos de guía vectorial.
- (b) La carta se dibujará a escala.

(c) La carta deberá dibujarse a la misma escala utilizada para la Carta de área – OACI relacionada.

#### **RAC-04.1235 Proyección.**

- (a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente una línea geodésica.
- (b) Deben colocarse indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

#### **RAC-04.1240 Identificación.**

[\(Ver CCA RAC-04.1240\)](#)

La carta se identificará mediante el nombre correspondiente al aeródromo para el cual se han establecido los procedimientos de guía vectorial o, cuando los procedimientos se apliquen a más de un aeródromo, el nombre asociado al espacio aéreo representado.

#### **RAC-04.1245 Construcciones y topografía.**

[\(Ver CCA RAC-04.1245\)](#)

- (a) Se indicarán las líneas generales de costa de todas las áreas de mar abierta, grandes lagos y ríos, salvo cuando esto afecte a datos más propios de la función de la carta.
- (b) Se representarán las cotas y obstáculos apropiados.

#### **RAC-04.1250 Declinación magnética.**

Se indicará la declinación magnética media del área cubierta por la carta redondeada al grado más próximo.

#### **RAC-04.1255 Marcaciones, derrotas y radiales.**

- (a) Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos.

(c) Se señalará claramente si las marcaciones, derrotas o radiales se indican con referencia al norte verdadero o al de cuadrícula. Si se emplea el norte de cuadrícula, se indicará el meridiano de cuadrícula de referencia.

(a) Se indicarán todos los aeródromos que afecten a las trayectorias terminales. Cuando corresponda, se empleará un símbolo de trazado de las pistas.

(b) Se indicará la elevación del aeródromo principal redondeada al metro o pie más próximo.

#### **RAC-04.1265 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas con su identificación.

#### **RAC-04.1270 Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

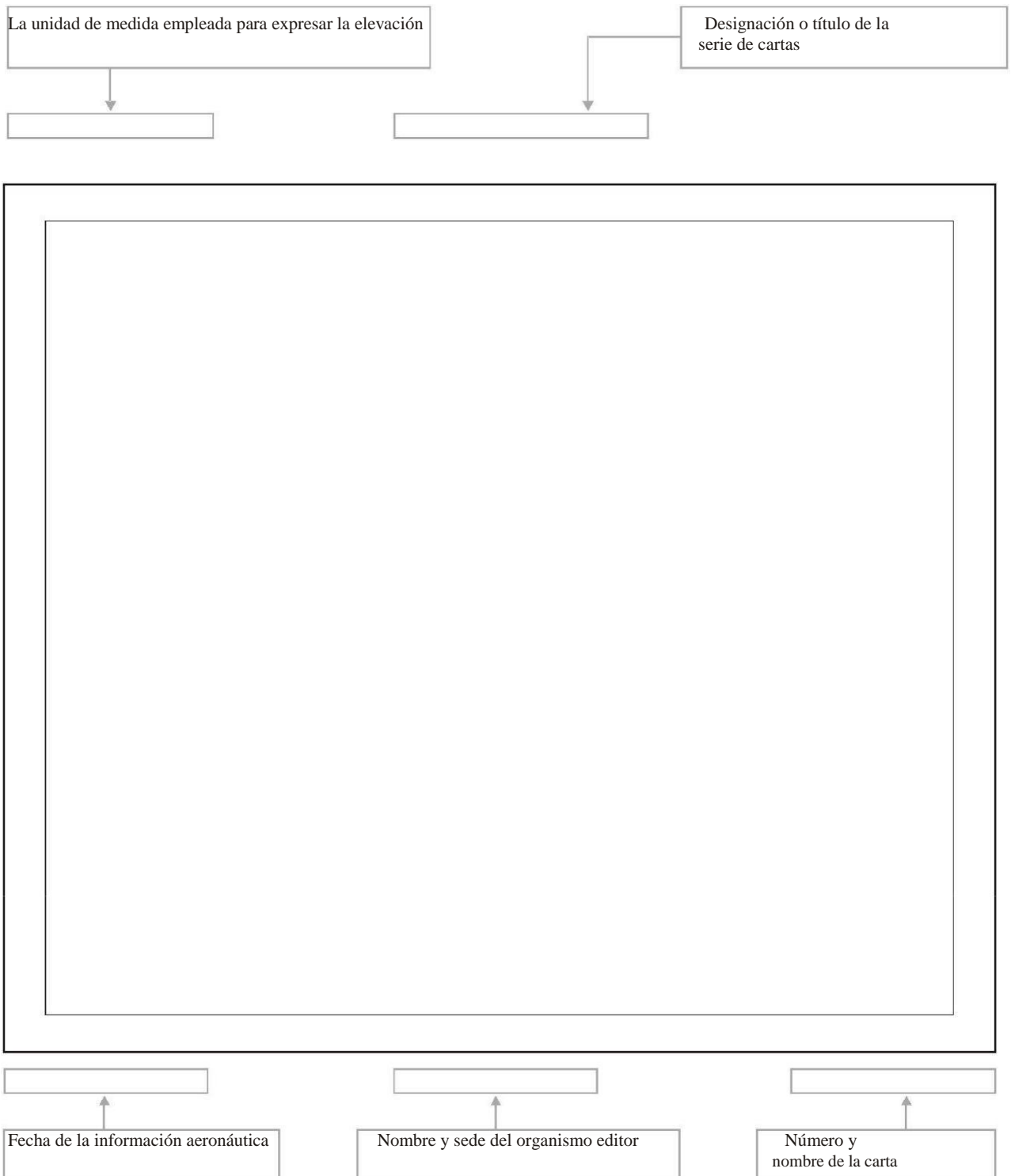
[\(Ver CCA RAC-04.1270 \(a3, a5\)\)](#)

(a) Se indicarán los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo establecido incluyendo:

- (1) Las radioayudas para la navegación pertinentes junto con sus identificaciones;
- (2) Los límites laterales de todo el espacio aéreo designado pertinente;
- (3) Los puntos de recorrido pertinentes relacionados con los procedimientos normalizados de salida y llegada por instrumentos;
- (4) La altitud de transición, si se ha establecido;
- (5) Información relativa a la guía vectorial, incluyendo:
  - (i) Altitudes mínimas de guía vectorial redondeadas a los 50 m o 100 ft más próximas, indicadas claramente;

- (ii) Los límites laterales de los sectores de altitud mínima de guía vectorial normalmente determinados por marcaciones y radiales respecto a ayudas de radionavegación redondeados al grado más próximo o, de no ser posible, coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos indicados por trazos gruesos a fin de diferenciar claramente entre los sectores establecidos;
  - (iii) Círculos de distancia a intervalos de 20 km o 10 NM, o cuando sea posible, a intervalos de 10 km o 5 NM, indicados con trazos interrumpidos delgados con el radio indicado en la circunferencia y centrados en la principal radioayuda para la navegación VOR del aeródromo identificado, y si no se dispone de éste, en el punto de referencia aeródromo o helipuerto;
- (6) Los procedimientos de comunicaciones incluyendo los distintivos de llamada y los canales de las dependencias ATC pertinentes.
- (b) Debe proporcionarse un texto descriptivo de los procedimientos pertinentes en caso de falla de las comunicaciones y el texto debe figurar, de ser posible, en la carta o en la página donde está la carta.

**APÉNDICE 1 - DISPOSICIÓN DE NOTAS MARGINALES**



## APÉNDICE 2 - SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

### 1. ÍNDICE POR CATEGORÍA

	<i>Símbolo núm.</i>
<b><u>TOPOGRAFÍA (1–18)</u></b>	
Áreas cuyos datos de relieve sean desconocidos o incompletos .....	18
Características topográficas especiales debidamente indicadas .....	10
Coníferos .....	15
Cota .....	13
Cota (de precisión incierta) .....	14
Cota máxima del mapa.....	12
Curvas de nivel .....	1
Curvas de nivel aproximadas .....	2
Desfiladero .....	11
Dique o sedimentos de glaciares .....	9
Dunas .....	6
Farallones, riscos y acantilados.....	4
Otros árboles .....	16
Palmeras .....	17
Relieve mediante sombreado .....	3
Torrente de lava .....	5
Zona arenosa .....	7
Zona de grava .....	8
<b><u>HIDROGRAFÍA (19–46)</u></b>	
Arrecifes y bancos de coral .....	22
Arrozal .....	36
Bajos .....	41
Bajos descubiertos con marea baja .....	21
Canal .....	29
Canal abandonado .....	30
Características hidrográficas especiales debidamente indicadas .....	46
Cataratas, cascadas y saltos de agua .....	28
Curva de peligro (línea de 2 m o una braza) .....	43
Depósitos de aluviones .....	40
Estanque .....	38
Lago salado .....	33
Lagos (no permanentes) .....	32
Lagos (permanentes) .....	31
Lecho de lago seco .....	39
Línea de costa (cierta) .....	19
Línea de costa (incierto) .....	20
Manantial, pozo o fuente.....	37
Pantano .....	35
Rápidos .....	27
Río grande (permanente).....	23
Río pequeño (permanente) .....	24

Ríos y arroyos (no levantados) .....	26
Ríos y arroyos (no permanentes) .....	25
Roca a flor de agua .....	45
Roca aislada señalada .....	44
Salinas .....	34

## CONSTRUCCIONES (47–83)

### *Zonas edificadas (47–50)*

Ciudad .....	48
Edificios .....	50
Gran aglomeración urbana .....	47
Pueblo .....	49

### *Ferrocarriles (51–56)*

Estación de ferrocarril .....	56
Ferrocarril (dos o más vías) .....	52
Ferrocarril (en construcción) .....	53
Ferrocarril (vía única) .....	51
Puente de ferrocarril .....	54
Túnel de ferrocarril .....	55

### *Autopistas y carreteras (57–62)*

Autopista .....	57
Camino .....	60
Carretera principal .....	58
Carretera secundaria.....	59
Puente de carretera .....	61
Túnel de carretera .....	62

### *Varios (63–83)*

Cerca .....	65
Estación de energía nuclear .....	72
Fortaleza .....	79
Fronteras (internacionales) .....	63
Grupo de depósitos .....	71
Hipódromo, autódromo .....	77
Iglesia .....	80
Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia) .....	66
Mezquita .....	81
Mina .....	75
Otros límites .....	64
Pagoda .....	82
Presa .....	67
Puesto de guardabosques .....	76
Puesto de guardacostas .....	73
Ruinas .....	78
Templo .....	83
Torre de observación.....	74
Transbordador .....	68
Tubería (oleoducto) .....	69

Yacimientos petrolíferos o de gas .....	70
<b><u>AERÓDROMOS (84–95)</u></b>	
Aeródromo abandonado o cerrado .....	91
Aeródromo de emergencia o aeródromo sin instalaciones .....	90
Aeródromo utilizado en las cartas en las que no es necesario indicar la clasificación del aeródromo .....	93
Anclaje resguardado.....	92
Civil — Hidro .....	85
Civil — Terrestre .....	84
Disposición de la pista del aeródromo en vez del símbolo .....	95
Helipuerto .....	94
Militar — Hidro .....	87
Militar — Terrestre .....	86
Mixto, civil y militar — Hidro .....	89
Mixto, civil y militar — Terrestre.....	88
<i>Datos abreviados sobre aeródromos que pueden utilizarse en relación con los símbolos de aeródromo .....</i>	<i>96</i>
<i>Símbolos de aeródromo para las cartas de aproximación (97 y 98)</i>	
El aeródromo en que se basa el procedimiento .....	98
Los aeródromos que afecten a los circuitos de tránsito del aeródromo en que se basa el procedimiento .....	97
<b><u>RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN (99–110)</u></b>	
Distancia DME.....	104
Equipo radiotelemétrico — DME .....	102
Radial VOR .....	105
Radioayuda táctica UHF para la navegación — TACAN .....	106
Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente — VOR/DME .....	103
Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente — VORTAC .....	107
Radiobaliza .....	109
Radiofaro omnidireccional VHF — VOR .....	101
Rosa de los vientos.....	110
Símbolo básico de radioayuda para la navegación .....	99
Sistema de aterrizaje por instrumentos — ILS .....	108
<b><u>SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (111–144)</u></b>	
Altitudes/niveles de vuelo .....	125
Área de control, aerovía, ruta controlada .....	113
Espacio aéreo con servicios de asesoramiento — ADA .....	115
Interrupción de escalas (en rutas ATS) .....	120
Notificación y funcionalidad “de paso/sobrevuelo” .....	121
Punto de cambio superpuesto — COP .....	122
Punto de notificación ATS/MET — MRP .....	123
Punto de referencia de aproximación final — FAF .....	124
Región de información de vuelo — FIR .....	111
Ruta con servicio de asesoramiento — ADR .....	118
Ruta no controlada .....	114



Trayectoria de vuelo visual .....	119
Zona de control — CTR .....	116
Zona de identificación de defensa aérea— ADIZ .....	117
Zona de tránsito de aeródromo — ATZ .....	112
<i>Clasificación del espacio aéreo (126 y 127)</i>	
Clasificación del espacio aéreo .....	126
Datos aeronáuticos en forma abreviada que deben utilizarse asociados con los símbolos de clasificación del espacio aéreo .....	127
<i>Restricciones del espacio aéreo (128 y 129)</i>	
Espacio aéreo restringido (Zona prohibida, restringida o peligrosa) .....	128
Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo .	129
<i>Obstáculos (130–136)</i>	
Elevación de cúspide/Altura sobre la referencia especificada .....	136
Grupo de obstáculos .....	132
Grupo de obstáculos iluminados .....	133
Obstáculo .....	130
Obstáculo excepcionalmente alto — iluminado (símbolo facultativo).....	135
Obstáculo excepcionalmente alto (símbolo facultativo) .....	134
Obstáculo iluminado .....	131
<i>Varios ((137–141)</i>	
Barco de estación oceánica (posición habitual) .....	139
Línea isógona .....	138
Línea prominente de alta tensión .....	137
Turbina eólica — no iluminada e iluminada.....	140
Turbinas eólicas — pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas .....	141
<i>Ayudas visuales (142–144)</i>	
Buque-faro .....	144
Luz marina .....	142
Luz terrestre aeronáutica .....	143
 <b><u>SÍMBOLOS PARA PLANOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO (145–161)</u></b>	
Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo .....	150
Barra de parada .....	158
Calle de rodaje y área de estacionamiento .....	149
Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR) .....	153
Indicador de sentido de aterrizaje (iluminado) .....	156
Indicador de sentido de aterrizaje (no iluminado) .....	157
Luz de obstáculo .....	155
Luz puntiforme.....	154
Pista de acero perforado o de malla de acero .....	146
Pista de superficie dura .....	145
Pistas sin pavimentar.....	147
Punto crítico .....	161
Punto de espera en la pista .....	159
Punto de espera intermedio .....	160
Punto de referencia de aeródromo .....	151
Punto de verificación del VOR .....	152

Zona de parada .....	148
----------------------	-----

**SÍMBOLOS PARA PLANOS DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO TIPOS A, B Y C (162–170)**

Acantilados .....	168
Árbol o arbusto .....	162
Edificio o estructura grande .....	164
Ferrocarril .....	165
Línea de alta tensión o cables suspendidos .....	166
Poste, torre, aguja, antena, etc.....	163
Terreno que sobresale del plano de obstáculos .....	167
Zona de parada .....	169
Zona libre de obstáculos .....	170

**SÍMBOLOS ADICIONALES PARA UTILIZARLOS EN CARTAS ELECTRÓNICAS E IMPRESAS (171–180)**

Altitud de llegada a terminal .....	172
Altitud mínima de sector .....	171
Circuito de espera .....	173
Derrota de aproximación frustrada .....	174
Pista .....	175
Punto de referencia DME.....	179
Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente .....	180
Radioayuda para la navegación .....	176
Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente .....	178
Radiobaliza .....	177

**2. INDICE ALFABÉTICO**

**A**

Acantilados .....	4
Acantilados (en los planos de obstáculos de aeródromo) .....	168
Aeródromo .....	84-98
Abandonado o cerrado .....	91
De emergencias o sin instalaciones .....	90
Aerovía --- AWY. ....	113
Agujas .....	163
Altitudes de llegada a terminal --TAA.....	172
Altitudes mínimas de sector --MSA .....	171
Altitudes/niveles de vuelo .....	125
Anclaje resguardo .....	92
Antena .....	163
Arboles	
Coníferos .....	15
En los planos de obstáculos de aeródromo. ....	163
Otros .....	16
Arbustos .....	162
Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo .....	150
Área de control-- CTA .....	113
Área de estacionamiento .....	149

Áreas cuyo datos de relieve sean desconocidos o incompletos .....	18
Arrecifes y bancos de coral .....	22
Arroyos .....	22, 26
Arrozal. ....	36
Autódromo .....	77
Autopista .....	57
Autopista y carreteras .....	57-62
Ayudas visuales .....	142-144
<b>B</b>	
Bajos .....	41
Bancos de coral .....	22
Bajos descubiertos con área baja .....	21
Barco de estación oceánica .....	139
Barra de parada .....	158
Buque-faro. ....	144
<b>C</b>	
Cables suspendidos .....	166
Calle de rodaje .....	149
Camino .....	60
Canal .....	29
Canal abandonado .....	30
Características hidrográficas especiales debidamente indicadas .....	46
Características topográficas especiales debidamente indicadas .....	10
Carretera principal .....	58
Carretera secundaria.....	59
Cascadas .....	28
Cataratas .....	28
Cerca .....	65
Circuito de espera .....	173
Ciudad .....	48
Clasificación del espacio aéreo .....	126, 127
Coníferos .....	15
Construcciones .....	47-83
Construcciones, varios .....	63-83
Cota .....	13
Cota (de precisión incierta) .....	14
Cota máxima del mapa.....	12
Curva de peligro .....	43
Curvas de nivel .....	1
Curvas de nivel aproximadas .....	2
<b>D</b>	
Datos abreviados sobre aeródromos .....	96
Depósitos de aluviones .....	40
Derrota de aproximación frustrada .....	174
Desfiladero .....	11
Dique .....	9
Distancia DME.....	104

Dunas .....	6
<b>E</b>	
Edificios .....	50
Edificio (en los planos de obstáculos de aeródromo) .....	164
Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR) .....	153
Equipo radiotelemétrico — DME .....	102, 110 176, 177
Espacio aéreo con servicio de asesoramiento — ADA .....	115
Espacio aéreo restringido (zona prohibida, restringida o peligrosa) y límite común a dos zonas .....	128
Estación de energía nuclear .....	72
Estanque .....	38
Estructura grande .....	164
<b>F</b>	
Farallones .....	4
Ferrocarril (en los planos de obstáculos de aeródromo) .....	165
Ferrocarriles (en construcción) .....	51-56
Fortaleza .....	79
Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo .....	129
Fronteras	
Internacionales .....	63
Otros límites .....	64
Fuente (permanente o intermitente) .....	37
<b>G</b>	
Glaciares .....	42
Gran aglomeración urbana .....	47
Grupo de depósitos .....	71
<b>H</b>	
Hidro	
Civil.....	85
Militar .....	87
Mixto, civil y militar .....	89
Hidrografía .....	19-46
Helipuerto .....	94
Hipódromo .....	77
<b>I</b>	
Iglesia .....	80
Indicador de sentido de aterrizaje	
Iluminado .....	156
No iluminado .....	157
Interrupción de escalas (en rutas ATS) .....	120
Intersección INT .....	121
<b>L</b>	
Lago salado .....	33
Lagos	
No permanentes .....	32
Permanentes .....	31

Lecho de lago seco .....	39
Línea de alta tensión	
En los planos de obstáculos de aeródromo .....	166
Prominente .....	137
Línea de costa	
Cierta .....	19
Incierta .....	20
Línea isógona .....	138
Línea de alta tensión .....	166
Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia) .....	66
Luz de obstáculo .....	155
Luz puntiforme.....	154
Luz marina .....	142
Luz terrestre aeronáutica .....	143
<b>M</b>	
Manantial (permanente o intermitente) .....	37
Mezquita .....	81
Mina .....	75
<b>N</b>	
Niveles de vuelo .....	125
Notificación y funcionalidad “de paso/sobrevuelo” .....	121
Nuclear, estación de energía .....	72
<b>O</b>	
Obstáculos .....	130-136
<b>P</b>	
Pagoda .....	82
Palmeras .....	17
Pantano .....	35
Pista .....	175
De superficie dura .....	145
Sin pavimentar .....	147
Pista de acero perforado o de malla de acero .....	146
Planos de aeródromo/helipuerto .....	145-161
Planos de obstáculos de aeródromo .....	162-170
Poste .....	163
Pozo (permanente o intermitente) .....	37
Presa .....	67
Pueblo .....	49
Puente de carretera .....	61
Puesto de guardabosques .....	76
Puesto de guardacostas .....	73
Punto crítico .....	161
Punto de cambio superpuesto — COP .....	122
Punto de espera de la pista .....	159
Puntos de espera intermedio .....	160
Punto de notificación ATS/MET---MRP (obligatorio, facultativo) .....	123
Punto de notificación VFR .....	121

Punto de recorrido --- WPT .....	121
Punto de referencia DME .....	179
Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente .....	180
Punto de referencia de aproximación final -- FAF .....	124
Punto de referencia de aeródromo .....	151
Punto de verificación del VOR .....	152
<b>R</b>	
Radial VOR .....	105
Radioayuda táctica UHF para la navegación --- TACAN .....	106, 110
Radioayuda para la navegación .....	176
Básica .....	99
Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente .....	178
VOR y DME instaladas conjuntamente .....	103
VOR y TACAN instalados conjuntamente .....	107
Radioayudas para la navegación .....	99-110
176, 178	
Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente ---VOR/DME .....	103, 110
Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente ---VORTAC .....	107, 110
Radiobaliza .....	109, 177
Radiofaro omnidireccional VHF--VOR .....	101, 110
Rápidos .....	27
Región de información de vuelo -- FIR .....	111
Relieve mediante sombreado .....	3
Restricciones de espacio aéreo .....	128, 129
Río	
(Permanente) grande .....	24
(Permanente), pequeños .....	26
Ríos y arroyos	
No permanente .....	25
No levantados .....	26
Riscos .....	4
Roca a flor de agua .....	45
Roca aislada señalada .....	44
Rosa de los vientos .....	110
Ruinas .....	78
Ruta	
Con servicio de asesoramiento --ADR .....	118
Controlada .....	113
No controlada .....	114
<b>S</b>	
Salinas .....	34
Saltos de agua .....	28
Sedimentos de glaciares .....	9
Servicios de tránsito aéreo — ATS .....	111-144
Símbolo básico de radioayuda para la navegación .....	99
Símbolos de aeródromos para las cartas de aproximación .....	97, 98

Símbolos en las cartas electrónicas.....	108,143 171-180
Símbolos varios	
Construcciones .....	63-83
Servicios de tránsito aéreo .....	137-141
Sistema de aterrizaje por instrumentos — ILS.....	108
<b>T</b>	
TACAN.....	121
TACAN (Radioayuda táctica UHF para la navegación) .....	106, 110
Templo .....	83
Terreno que sobresale del plano de obstáculos .....	167
Terrestre	
Civil .....	84
Militar.....	86
Mixto, civil y militar .....	88
Topografía.....	1-18
Torre en los planos de obstáculos de aeródromo.....	163
Torre	
De observación.....	74
En los planos de obstáculos de aeródromo.....	163
Torrente de lava.....	5
Transbordador .....	68
Trayectoria del vuelo visual.....	119
Tubería (oleoducto).....	69
Túnel de carretera .....	62
Turbina eólica, no iluminada e iluminada .....	140
Turbinas eólicas, pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas.....	141
<b>V</b>	
VOR.....	121
VOR/DME.....	121
VOR/DME (radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente).....	103
VOR (Radiofaro omnidireccional VHF).....	101
VORTAC .....	121
VORTAC (radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente) .....	107
<b>Y</b>	
Yacimientos petrolíferos o de gas.....	70
<b>Z</b>	
Zonas	
Área cuyos datos de relieve son desconocidos e incompletos.....	18
Edificadas.....	47-50
Peligrosas .....	128
Prohibidas .....	128
Restringidas .....	128
Zona arenosa .....	7
Zona de control — CTR .....	116
Zona de grava.....	8
Zona de identificación de defensa aérea — ADIZ.....	117

Zona de parada	
— SWY (en los planos de aeródromo/helipuerto).....	148
— SWY (en los planos de obstáculos de aeródromos).....	169
Zona de tránsito de aeródromo — ATZ.....	112
Zona libre de obstáculos — CWY.....	170



### TOPOGRAFÍA

1	Curvas de nivel		8	Zona de grava		12	Cota máxima del mapa	Opciones	<b>17456</b>
2	Curvas de nivel aproximadas					13	Cota		<b>.6397</b> <b>.8975</b>
3	Relieve mediante sombreado					14	Cota (de precisión incierta)		<b>.6370±</b>
			10	Características topográficas especiales debidamente indicadas	  Aglomeración de pequeños volcanes Volcán activo	15	Coníferos		
5	Torrente de lava					16	Otros árboles		
						17	Palmeras		
7	Zona arenosa								
18 Áreas cuyos datos de relieve sean desconocidos o incompletos						Precaución			

### HIDROGRAFÍA

19	Línea de costa (cierta)		30	Canal abandonado Nota — Canal seco que sea útil como punto de referencia		38	Estanque		
20	Línea de costa (incierto)		31	Lagos (permanentes)		39	Lecho de lago seco	Opciones 	
21	Bajos descubiertos con marea baja		32	Lagos (no permanentes)	Opciones 	40	Depósitos de aluviones	Opciones 	
22	Arrecifes y bancos de coral		33	Lago salado		41	Bajos		
23	Río grande (permanente)		34	Salinas					
24	Río pequeño (permanente)		35	Pantano		43	Curva de peligro (línea de 2 m o una braza)		
25	Ríos y arroyos (no permanentes)	Opciones 	36	Arrozal	Opciones 	44	Roca aislada señalada	+	
26	Ríos y arroyos (no levantados)		37	Manantial, pozo o fuente	permanente	•	45	Roca a flor de agua	⊕
27	Rápidos				intermitente	○	46	Características hidrográficas especiales debidamente indicadas	
28	Cataratas, cascadas y saltos de agua								
29	Canal								

CONSTRUCCIONES

ZONAS EDIFICADAS

47	Gran aglomeración urbana	
48	Ciudad	
49	Pueblo	
50	Edificios	

AUTOPISTAS Y CARRETERAS

57	Autopista	
58	Carretera principal	
59	Carretera secundaria	
60	Camino	
61	Puente de carretera	
62	Túnel de carretera	

VARIOS (Cont.)

69	Tubería (oleoducto)	
70	Yacimientos petrolíferos o de gas	
71	Grupo de depósitos	
72	Estación de energía nuclear	
73	Puesto de guardacostas	
74	Torre de observación	
75	Mina	
76	Puesto de guardabosques	
77	Hipódromo, autódromo	
78	Ruinas	
79	Fortaleza	
80	Iglesia	
81	Mezquita	
82	Pagoda	
83	Templo	

FERROCARRILES

51	Ferrocarril (vía única)	
52	Ferrocarril (dos o más vías)	
53	Ferrocarril (en construcción)	
54	Puente de ferrocarril	
55	Túnel de ferrocarril	
56	Estación de ferrocarril	

VARIOS

63	Fronteras (internacionales)	
64	Otros límites	
65	Cerca	
66	Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia)	
67	Presa	
68	Transbordador	

AERÓDROMOS

84	Civil	Terrestre	
85	Civil	Hidro	

90	Aeródromo de emergencia o aeródromo sin instalaciones	
91	Aeródromo abandonado o cerrado	

92	Anclaje resguardado	
93	Aeródromo utilizado en las cartas en las que no es necesario indicar la clasificación del aeródromo, p. ej., Cartas de navegación en ruta	
94	Helipuerto Nota — Aeródromo para uso exclusivo de helicópteros	

95	Nota — Cuando la función de la carta así lo exija, se indicará la disposición de la pista del aeródromo en vez del símbolo de éste, por ejemplo:	
----	--	--



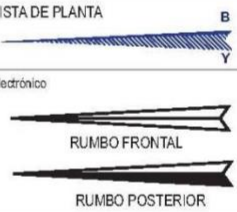





**AERÓDROMOS (Cont.)**  
**DATOS ABREVIADOS SOBRE AERÓDROMOS QUE PUEDEN UTILIZARSE**  
**EN RELACIÓN CON LOS SÍMBOLOS DE AERÓDROMO**  
 (Referencia: 16.9.2.2 y 17.9.2.2)



**SÍMBOLOS DE AERÓDROMO PARA LAS CARTAS DE APROXIMACIÓN**

97	Los aeródromos que afectan a los circuitos de tránsito del aeródromo en que se basa el procedimiento		98	El aeródromo en que se basa el procedimiento	
----	--	---	----	--	---

**RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN\***

99	Símbolo básico de radioayuda para la navegación <i>Nota.— Este símbolo puede utilizarse con recuadro o sin él para insertar datos.</i>		107	Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente	<p>VORTAC</p> 
101	Radiofaro omnidireccional VHF	VOR	108	Sistema de aterrizaje por instrumentos ILS	<p>VISTA DE PLANTA</p> 
102	Equipo radiotelemétrico	DME	109		<p>PERFIL</p> 
103	Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente	VOR/DME	109		<p>Trayectoria de planeo</p> 
104	Distancia DME	<p>Distancia en kilómetros (millas marinas) a la DME → 15 km</p> <p>Identificación de la radioayuda para la navegación → KAV</p>	109		<p>Radiobaliza</p> <p>Elíptica</p>  <p>En forma de hueso</p>  <p><i>Nota.— Las radiobalizas pueden indicarse mediante delineación o punteado o de ambas maneras.</i></p>
105	Radial VOR	<p>Marcación radial desde el VOR y su identificación</p> <p style="text-align: center;"><b>R 090 KAV</b></p>			
106	Radioayuda táctica UHF para la navegación	TACAN			

110	<p>Rosa de los vientos</p> <p>Para proporcionar orientación en la carta de acuerdo con la alineación de la estación (normalmente el norte magnético)</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p><i>Nota.— Podrán añadirse otros puntos de la brújula según se requiera.</i></p>			<p>La rosa de los vientos se utilizará según sea apropiado, en combinación con los siguientes símbolos:</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">VOR</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VOR/DME</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TACAN</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">VORTAC</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	VOR		VOR/DME		TACAN		VORTAC	
VOR													
VOR/DME													
TACAN													
VORTAC													

\* Nota.— El Manual de cartas aeronáuticas (Doc 8697) contiene textos de orientación sobre la presentación de datos relativos a las radioayudas para la navegación.

## SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

111	Región de información de vuelo	FR					
112	Zona de tránsito de aeródromo	AIZ					
113	Área de control Aerovia Ruta controlada	CTA AWY	Opciones				
114	Ruta no controlada						
115	Espacio aéreo con servicios de asesoramiento	ADA					
116	Zona de control	GTR					
118	Ruta con servicio de asesoramiento ADR	ADR	Opciones				
119	Trayectoria de vuelo visual	Obligatoria con requisito de radiocomunicación					
		Obligatoria sin requisito de radiocomunicación					
		Recomendada					
120	Interrupción de coasitas (en rutas ATS)	Opciones					

121	Notificación y funcionalidad "de paso/sobrevuelo"		Facultativa de paso	Obligatoria de paso	Facultativa sobrevuelo	Obligatoria sobrevuelo
		Punto de notificación VFR				
		Intersección INT				
		VORTAC				
		TACAN				
		VOR				
		VORDME				
Punto de recorrido WPT						

Nota.—Verse 2.4.4 y 2.4.5

122	Punto de cambio superpuesto COP Sobrepuesto sobre el símbolo de ruta apropiado, en ángulos rectos respecto a la ruta		123	Punto de notificación ATSIMET MRP	Obligatorio	Facultativo	124	Punto de referencia de aproximación final FAF	
-----	---	--	-----	-----------------------------------	-------------	-------------	-----	---	--

VARIOS

137	Línea prominente de alta tensión		140	Turbina eólica — no iluminada e iluminada	
138	Línea isógona		141	Turbinas eólicas — pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas	
139	Barco de estación oceánica (posición habitual)				

AYUDAS VISUALES

142	Luz marina <i>Nota 2.— Las características han de indicarse en la forma siguiente:</i>	Alt: B Azul F Fija	F	<i>Nota 1.— Las luces marinas alternativas son rojas y blancas, a menos que se indique de otro modo. Las luces marinas son blancas, a menos que se indiquen los colores.</i>			
				FI De destellos G Verde Gp Grupo	Occ R Rojo SEC Sector	sec (U) W Segunda Sin vigia Blanca	
143	Luz terrestre, aeronáutica		Electrónico	144	Buque-faro		

SÍMBOLOS PARA PLANOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO

145	Pista de superficie dura		154	Luz puntiforme	
146	Pista de acero perforado o de malla de acero				
147	Pistas sin pavimentar		155	Luz de obstáculo	
148	Zona de parada SWY		156	Indicador de sentido de aterrizaje (iluminado)	
149	Calle de rodaje y área de estacionamiento		157	Indicador de sentido de aterrizaje (no iluminado)	
150	Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo		158	Barra de parada	
151	Punto de referencia de aeródromo ARP		159	Punto de espera en la pista	Diseño A Diseño B
152	Punto de verificación del VOR				
153	Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR)		160	Punto de espera intermedio	
			161	Punto crítico	

SÍMBOLOS PARA PLANOS DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO — TIPOS A, B Y C

	Planta	Perfil		Planta	Perfil	
162	Árbol o arbusto		Número de identificación	167	Terreno que sobresale del plano de obstáculos	
163	Poste, torre, aguja, antena, etc.			168	Acantillados	
164	Edificio o estructura grande			169	Zona de parada SWY	
165	Ferrocarril			170	Zona libre de obstáculos CWY	
166	Línea de alta tensión o cables suspendidos					

SÍMBOLOS ADICIONALES PARA UTILIZARLOS EN CARTAS ELECTRÓNICAS E IMPRESAS

VISTA DE PLANTA		Electrónico
171	<p>Altitud mínima de sector</p> <p><i>Nota.— Este símbolo puede modificarse para reflejar formas particulares del sector.</i></p>	
172	<p>Altitud de llegada a terminal</p> <p><i>Nota.— Este símbolo puede modificarse para reflejar formas particulares de la TAA.</i></p>	
173	Circuito de espera	
174	Derrota de aproximación frustrada	
PERFIL		
175	Pista	
176	Radioayuda para la navegación (encima del símbolo se anotará el tipo de ayuda y su uso en el procedimiento)	
177	Radiobaliza (encima del símbolo se anotará el tipo de radiobaliza)	
178	Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente (encima del símbolo se anotará el tipo de ayuda)	
179	Punto de referencia DME (encima del símbolo se anotará la distancia respecto al DME y el uso del punto de referencia en el procedimiento)	
180	Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente (encima del símbolo se anotará la distancia respecto al DME y el tipo de radiobaliza)	



### APÉNDICE 3. GUÍA DE COLORES




(Referencia 2.11.1)

### APÉNDICE 3 GUÍA DE COLORES


SÍMBOLOS CARTOGRAFICOS

Construcciones, excepto carreteras y caminos; perímetros de grandes ciudades; canevas y cuadrículas, cotas; curvas de peligro y rocas fuera de la costa; nombres y rótulos, excepto los que se refieren a características aeronáuticas e hidrográficas.		NEGRO	
Zonas edificadas de las ciudades		NEGRO Punteado	
Carreteras y caminos	Colores optativos	NEGRO Media tinta	
		ROJO	
Zonas edificadas de ciudades (en vez del negro punteado)		AMARILLO	
Curvas de nivel y características topográficas: cuadros 1 a 10 del Apéndice 2 Características hidrográficas: cuadros 39 a 41 del Apéndice 2		PARDO	
Líneas de costa, desagües, ríos, lagos, curvas batimétricas y otras características hidrográficas incluyendo sus nombres o descripción		AZUL	
Zonas de agua abiertas		AZUL Media tinta	
Lagos salados y salinas		AZUL Punteado	
Ríos grandes no permanentes y lagos no permanentes		AZUL Punteado	
Datos aeronáuticos, salvo para las cartas de navegación en ruta y de área — OACI, en las que podrán necesitarse otros colores. Ambos colores pueden usarse en la misma hoja pero cuando solamente se emplee un color es preferible utilizar el azul oscuro.	Colores optativos	MAGENTA	
		AZUL OSCURO	

### SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS (Cont.)

Bosques	VERDE	
Áreas respecto a las cuales no se han levantado las curvas de nivel o cuyo relieve no se conoce bastante	AVELLANA DORADO	
	BLANCO	

### TINTAS HIPSOMÉTRICAS

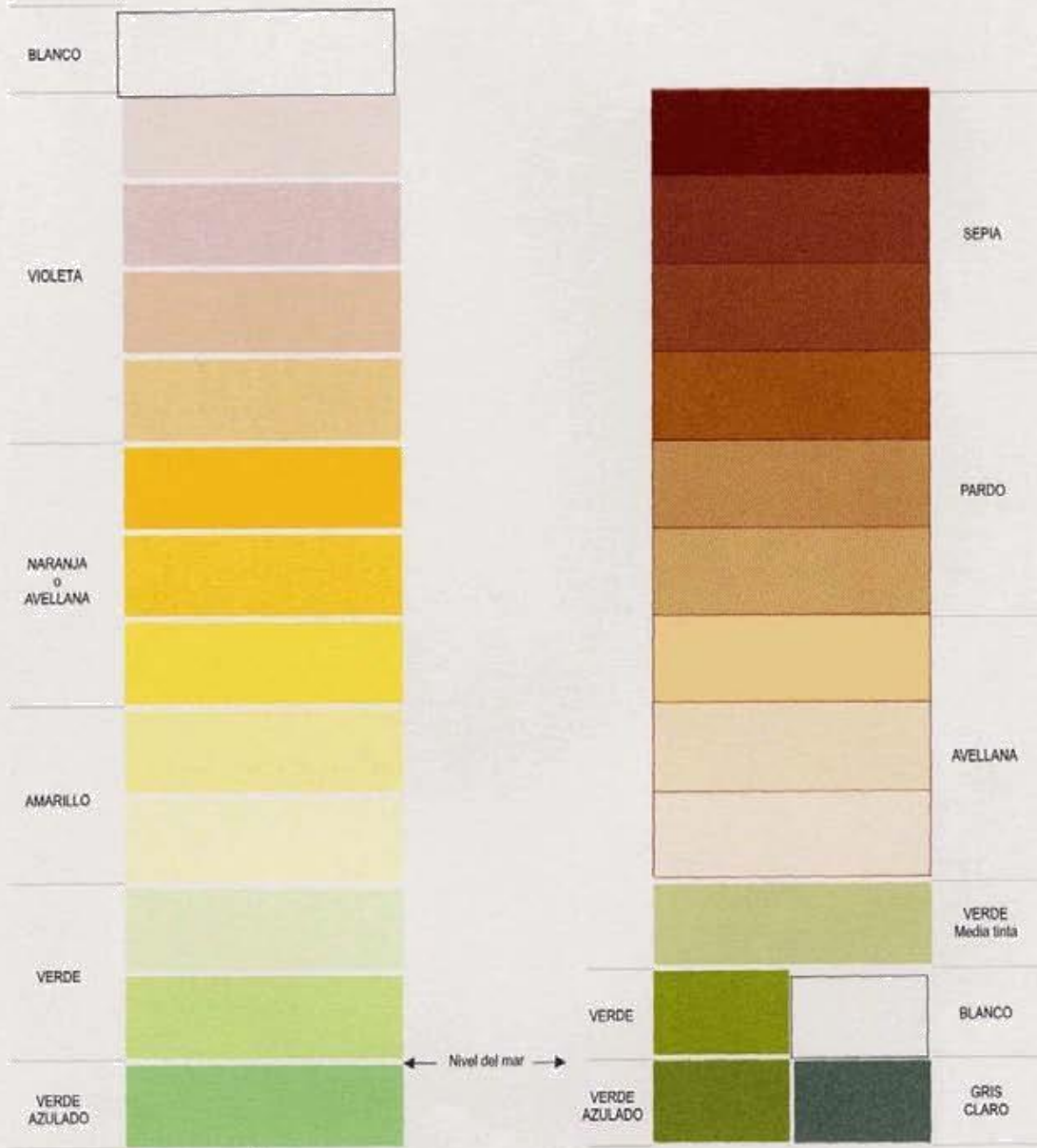
	BLANCO	Tinta para grandes elevaciones	SEPIA	
	VIOLETA		Tinta para elevaciones altas	PARDO
	NARANJA o AVELLANA	Tinta para elevaciones medias		AVELLANA
	AMARILLO		Tinta para elevaciones bajas	VERDE
	VERDE	Tinta para áreas a nivel inferior al del mar		BLANCO
	VERDE AZULADO		Colores optativos	VERDE AZULADO
		Colores optativos		GRIS CLARO

Nota.— Las tintas básicas son idénticas a las especificadas para el Mapa Internacional del Mundo.



# APENDICE 4 GUÍA DE TINTAS HIPSOMÉTRICAS

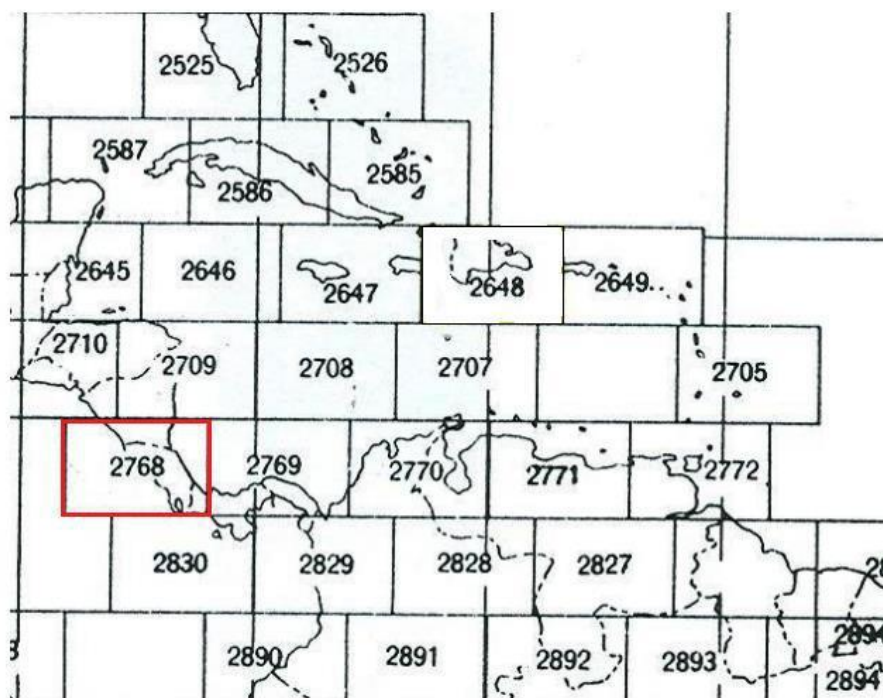
APENDICE 4. GUÍA DE TINTAS HIPSOMÉTRICAS  
(Sistemas de alternativa, referencia 2.12.2)



Nota 1.— Estas tintas son idénticas a las especificadas para el Mapa Internacional del Mundo.

Nota 2.— Las elevaciones no están relacionadas con las tintas de cualquiera de los sistemas a fin de que haya flexibilidad en su selección.

**APÉNDICE 5 INDICE Y DISPOSICIONES DE LAS HOJAS DE LA CARTA AERONAUTICA MUNDIAL OACI  
CORRESPONDIENTE A LA REPUBLICA DE COSTA RICA**



ESCALA 1:1 000 000

## APÉNDICE 6 REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

**Tabla 1. Latitud y longitud**

Latitud y longitud	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo. . . . . ..	según trazado	ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas fuera de los límites CTA/CTR) .	según trazado	ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas dentro de los límites CTA/CTR) .	según trazado	esencial
Puntos de los límites CTA/CTR.. . . . .	según trazado	esencial
Ayudas para la navegación aérea, intersecciones y puntos de recorrido en ruta, y puntos STAR/SID y de espera	1 s	esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado) . . . . . ..	según trazado	ordinaria
Punto de referencia del aeródromo/helipuerto . . . . . ..	1 s	ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/helipuerto . . . . . ..	según trazado	esencial
Obstáculos en el Área 3 . . . . . ....	1/10 s	esencial
Obstáculos en el Área 2. . . . . ..	1/10 s	esencial
Puntos de referencia/puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos	1 s	esencial
Umbral de las pistas . . . . . ....	1 s	crítica
Puntos de eje/línea de guía en el área de estacionamiento de calle de rodaje . . . . . ..	1/100 s	esencial
Extremo de pista. . . . . ....	1 s	crítica
Punto de espera de la pista . . . . . ....	1 s	crítica
Línea de señal de intersección de calle de rodaje . . . . . ....	1 s	esencial
Línea de guía de salida . . . . . ....	1 s	esencial
Límites de la plataforma (polígono) . . . . . ..	1 s	ordinaria
Polígono de instalación de deshielo/antihielo. . . . . ..	1 s	ordinaria
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS	1/100 s	ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos . . . .	1 s	crítica

<b>Tabla 2. Elevación/altitud/altura</b>		
Elevación/altitud/altura	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Elevación del aeródromo/helipuerto . . . . .	1 m o 1 ft	esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/helipuerto . . . . .	1 m o 1 ft	esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión. . . . .	1 m o 1 ft	esencial
de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión . . . . .	1 m o 1 ft	esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión . . . . .	0,5 m o 1 ft	crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF para aproximaciones de precisión	0,5 m o 1 ft	crítica
Altura sobre el umbral, [Altura de referencia (datum)], aproximaciones de precisión. . . . .	0,5 m o 1 ft según lo especificado en los PANS-OPS.	crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H) . . . . .	(Doc 8168)	esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado) . . . . .	3 m (10 ft)	ordinaria
Obstáculos en el Área 2 . . . . .	1 m o 1 ft	esencial
Obstáculos en el Área 3 . . . . .	1 m o 1 ft	esencial
Equipo radiotelemétrico (DME) . . . . .	30 m (100 ft) según lo especificado en los PANS-OPS (Doc.8168)	esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos . . . . .	(Doc 8168)	esencial
Altitudes mínimas . . . . .	50 m o 100 ft	ordinaria
Altura de franqueamiento del helipuerto, aproximaciones PinS . . . . .	1 m o 1 ft	esencial

*Nota.— Véanse en el Anexo 15, Apéndice 8, las ilustraciones gráficas de las superficies y criterios de recopilación de datos sobre*

*obstáculos utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.*

<b>Tabla 3. Pendientes y ángulos</b>		
Tipo de pendiente/ángulo	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Pendiente de descenso para la aproximación final que no es de precisión . . . . .	0,1%	crítica
Ángulo de descenso para la aproximación final (aproximación que no es de precisión o aproximación con guía vertical).	0,1 grado	crítica
Trayectoria de planeo/ángulo de elevación de la aproximación de precisión. . . . .	0,1 grado	crítica

**Tabla 4. Declinación magnética**

Declinación magnética	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Declinación magnética del aeródromo/helipuerto	1 grado	esencial

**Tabla 5. Marcación**

Marcación	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Tramos de las aerovías . . . . .	1 grado	ordinaria
Marcación utilizada para la formación de un punto de referencia en ruta y de un punto de referencia de área terminal . . . . .	1/10 grado	ordinaria

**Tabla 6. Longitud/distancia/dimensión**

<b>Longitud/distancia/dimensión</b>	<b>Resolución de la carta</b>	<b>Clasificación de datos según la integridad</b>
Longitud del tramo de las aerovías. . . . .	1 km o 1 NM	ordinaria
Distancia utilizada para la formación de un punto de referencia en ruta. . . . .	2/10 km (1/10 NM)	ordinaria
Longitud del tramo de rutas de llegada/salida de área terminal. . . . .	1 km o 1 NM	esencial
Distancia utilizada para la formación de un punto de referencia de área terminal y de procedimientos de aproximación por instrumentos. . . . .	2/10 km (1/10 NM)	esencial
Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF. . . . .	1 m	crítica
Anchura de la pista. . . . .	1 m	esencial
Longitud y anchura de la zona de parada. . . . .	1 m	crítica
Distancia de aterrizaje disponible. . . . .	1 m	crítica
Recorrido de despegue disponible . . . . .	1 m	crítica
Distancia de despegue disponible. . . . .	1 m	crítica
Distancia de aceleración-parada disponible . . . . .	1 m	crítica
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista . . . . .	según trazado	ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje . . . . .	según trazado	ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral . . . . .	2/10 km (1/10 NM)	esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje . . . . .	según trazado	esencial
Distancia entre antena de azimut MLS-extremo de pista . . . . .	según trazado	ordinaria
Distancia entre antena de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje. . . . .	según trazado	ordinaria
Distancia entre antena DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje . . . . .	según trazado	esencial
Alineación del localizador ILS. . . . .	1 grado	esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS. . . . .	1 grado	esencial
Marcación de la pista y de la FATO. . . . .	1 grado	ordinaria

**SECCION 2 - CIRCULARES CONJUNTAS DE ASESORAMIENTO (CCA), MEDIOS  
ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E  
INFORMATIVO (MEI).**

**1. General.**

1.1 Esta sección contiene las Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA), que se presentan como, los Medios Aceptables de Cumplimiento (MAC) o el Material Explicativo e Informativos (MEI), que han sido aprobados para ser incluidos en la RAC 04.

1.2 Si un párrafo específico no tiene CCA, MAC o MEI, se considera que dicho párrafo no requiere de ellas.

**2. Presentación.**

2.1. Las numeraciones precedidas por las abreviaciones CCA, MAC o MEI indican el número del párrafo de la RAC 04 a la cual se refieren.

2.2. Las abreviaciones se definen como sigue:

2.2.1. Circulares Conjuntas de Asesoramiento (CCA): Texto asociado a los requisitos de una RAC, para clarificar y proporcionar guías para su aplicación. Contiene explicaciones, interpretaciones y/o métodos aceptables de cumplimiento.

2.2.2. Medios Aceptables de Cumplimiento (MAC): Ilustran los medios o las alternativas, pero no necesariamente los únicos medios posibles, para cumplir con un párrafo específico de la RAC 04.

2.2.3. Material Explicativo e Informativo (MEI): Ayudan a explicar el significado de una regulación.

## SUBPARTE A - DEFINICIONES, APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD

### **CCA RAC-04.001 Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos**

[\(Ver RAC-04.001\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH), de las cartas aeronáuticas.

Para la altitud de franqueamiento de obstáculos se toma como referencia el nivel medio del mar y para la altura de franqueamiento de obstáculos, la elevación del umbral, o en el caso de aproximaciones que no son de precisión, la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, si éste estuviera a más de 2 m (7 ft) por debajo de la elevación del aeródromo. Para la altura de franqueamiento de obstáculos en aproximaciones en circuito se toma como referencia la elevación del aeródromo.

Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como “altitud/altura de franqueamiento de obstáculos” y abreviarse en la forma “OCA/H”.

Véanse los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (Doc 8168), Volumen I, Parte I, Sección 4, Capítulo 5, 1.5, y Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 5, 5.4, para los casos de aplicación de esta definición.

### **CCA RAC-04.001 Atributo de característica**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al atributo de característica, de las cartas aeronáutica.

El distintivo de una característica tiene un nombre, un tipo de datos y un ámbito de valores relacionado con él.

### **CCA RAC-04.001 Declinación magnética**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Declinación magnética, de las cartas aeronáutica.

El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del norte geográfico.

### **CCA RAC-04.001 Especificación del producto de datos**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Especificación del producto de datos, de las cartas aeronáutica.

Una especificación del producto de datos proporciona una descripción del universo del discurso y una especificación para transformar el universo del discurso en un conjunto de datos. Puede utilizarse para fines de producción, venta, uso final u otra finalidad.

### **CCA RAC-04.001 Especificación para la performance de navegación requerida (RNP)**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Especificación para la performance de navegación requerida (RNP), de las cartas aeronáutica.

El Manual sobre la navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613) de OACI, Volumen II, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.

El término RNP, definido anteriormente como “declaración de la performance de navegación necesaria para operar dentro de un espacio aéreo definido”, se ha retirado de este Reglamento puesto que el concepto de RNP ha sido remplazado por el concepto de PBN. En este Reglamento, el término RNP sólo se utiliza ahora en el contexto de especificaciones de navegación que requieren vigilancia de la performance y alerta, p. ej., RNP 4 se refiere a la aeronave y los requisitos operacionales, comprendida una performance lateral de 4 NM, con la vigilancia de performance y alerta a bordo que se describen en el Doc 9613.



### **CCA RAC-04.001 Geoide**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Geoide, de las cartas aeronáutica.

El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mareas, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.

### **CCA RAC-04.001 Modelo de elevación digital (MED)**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al modelo de elevación digital (MED), de las cartas aeronáuticas.

El modelo de terreno digital (MTD) a veces se menciona como MED.

### **CCA RAC-04.001 Navegación basada en la performance (PBN)**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Navegación basada en el performance (PBN), de las cartas aeronáuticas.

Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

### **CCA RAC-04.001 Navegación de área (RNAV)**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Navegación basada de área (RNAV), de las cartas aeronáuticas.

La navegación de área incluye la navegación basada en la performance así como otras operaciones no incluidas en la definición de navegación basada en la performance.

## **CCA RAC-04.001 Nivel de vuelo**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Nivel de vuelo, de las cartas aeronáuticas.

Cuando un baroaltímetro calibrado de acuerdo con la atmósfera tipo:

- (a) se ajuste al QNH, indicará altitud;
- (b) se ajuste al QFE, indicará la altura sobre la referencia QFE;
- (c) se ajuste a la presión de 1 013,2 hPa, podrá usarse para indicar niveles de vuelo.

Los términos “altura” y “altitud”, usados en (a) y (b), indican alturas y altitudes altimétricas más bien que alturas y altitudes geométricas.

## **CCA RAC-04.001 Ondulación geoidal**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Ondulación geoidal, de las cartas aeronáuticas.

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.

## **CCA RAC-04.001 Metadatos**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Metadatos, de las cartas aeronáuticas.

Datos que describen y documentan datos.

### **CCA RAC-04.001 Obstáculos**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a obstáculos, de las cartas aeronáuticas.

El término obstáculo se utiliza en este Reglamento únicamente para especificar en las cartas los objetos que se consideran potencialmente peligrosos para el paso seguro de aeronaves en el tipo de operación para el cual se diseñó cada serie de cartas.

### **CCA RAC-04.001 Punto de cambio**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Punto de cambio, de las cartas aeronáuticas.

Los puntos de cambio se establecen con el fin de proporcionar el mejor equilibrio posible en cuanto a fuerza y calidad de la señal entre instalaciones a todos los niveles que hayan de utilizarse, y para asegurar una fuente común de guía en azimut para todas las aeronaves que operan a lo largo de la misma parte de un tramo de ruta.

### **CCA RAC-04.001 Punto de espera de la pista**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Punto de espera de la pista, de las cartas aeronáuticas.

En la fraseología de la radiotelefonía, la expresión “punto de espera” se utiliza para designar un punto de espera de la pista.

### **CCA RAC-04.001 Punto de notificación**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Punto de notificación, de las cartas aeronáuticas.

Existen tres categorías de puntos de notificación: ayudas terrestres para la navegación, intersecciones y puntos de recorrido. En el contexto de esta definición, intersección es un punto significativo definido por radiales, marcaciones y/o distancias respecto de las ayudas terrestres para la navegación. Un punto de notificación puede indicarse de forma “facultativa” u “obligatoria”.

#### **CCA RAC-04.001 Punto significativo**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Punto significativo, de las cartas aeronáuticas.

Existen tres categorías de puntos significativos: ayudas terrestres para la navegación, intersecciones y punto de recorrido. En el contexto de esta definición, intersección es un punto significativo definido por radiales, marcaciones y/o distancias respecto de las ayudas terrestres para la navegación.

#### **CCA RAC-04.001 Ruta ATS**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a Rutas ATS, de las cartas aeronáuticas.

La expresión “ruta ATS” se aplica, según el caso, a aerovías, rutas con asesoramiento, rutas con o sin control, rutas de llegada o salida, etc.

Las rutas ATS se definen por medio de especificaciones de ruta que incluyen un designador de ruta ATS, la derrota hacia o desde puntos significativos (puntos de recorrido), la distancia entre puntos significativos, los requisitos de notificación y, según lo determinado por la autoridad ATS competente, la altitud segura mínima.

#### **CCA RAC-04.001 Sistema de vigilancia ATS**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Sistema de vigilancia ATS, de las cartas aeronáuticas.

Un sistema similar basado en tierra es aquel para el cual se ha comprobado, por evaluación comparativa u otra metodología que tiene niveles de seguridad operacional y de eficacia iguales o mejores que los del SSR de monoimpulso.

#### **CCA RAC-04.001 Terreno**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Terreno, de las cartas aeronáuticas.

En términos prácticos, según el método de recolección de datos, el terreno representa la superficie continua que existe entre el suelo desnudo, la cumbre de la cubierta de copas o algo intermedio, conocido también como “primera superficie reflejante”.

#### **CCA RAC-04.001 Viraje reglamentario**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Viraje reglamentario, de las cartas aeronáuticas.

Los virajes reglamentarios se designan “a la izquierda” o “a la derecha”, según el sentido en que se haga el viraje inicial.

Pueden designarse como virajes reglamentarios los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias de cada procedimiento.

#### **CCA RAC-04.020 Cartas**

[\(Ver RAC 04.001\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la disponibilidad, de las cartas aeronáuticas.

La disponibilidad de cartas incluye las cartas electrónicas especificadas.

**CCA RAC-04.040 Difusión.**

[\(Ver RAC 04.040\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la difusión de las cartas aeronáutica.

En el Manual de cartas aeronáuticas (Doc. 8697) figura un texto de orientación sobre la preparación de cartas aeronáuticas, junto con modelos de las mismas.

**SUBPARTE B - ESPECIFICACIONES GENERALES**

**CCA RAC-04.050 Información con función.**

[\(Ver RAC-04.050\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la información con función de las cartas aeronáuticas.

Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc. 9683).

**CCA RAC-04.115 (a) Símbolos.**

[\(Ver RAC-04.115 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los símbolos de las cartas aeronáuticas.

El tamaño y prominencia de los símbolos y el grosor y separación de las líneas pueden variarse según lo exija la escala y función de la carta, prestando la debida atención a la importancia de la información que representan.

**CCA RAC-04.215 Relieve, Información General.**

[\(Ver RAC-04.215\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Relieve, Información General de las cartas aeronáuticas.

El relieve se representa generalmente mediante combinaciones de curvas de nivel, tintas hipsométricas, cotas y sombreado, influyendo en la elección del método la naturaleza y escala de la carta y el uso a que se destine.

**CCA RAC-04.235 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.**

[\(Ver RAC-04.235\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, Información General de las cartas aeronáuticas. Las letras de nacionalidad son las contenidas en el Doc. 7910 Indicadores de lugar.

**CCA RAC-04.275 Datos aeronáuticos, sistema de calidad**

[\(Ver RAC-04.275\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Las especificaciones que rigen el sistema de calidad se indican en el Anexo 15, Capítulo 3 y en el RAC-15, sección B.

**CCA RAC-04.280 Resolución de los datos.**

[\(Ver RAC-04.280\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la resolución de los datos.

Las especificaciones relacionadas con la resolución de los datos aeronáuticos de las cartas figuran en el apéndice 1 en los PANS-AIM (Doc. 10066)

**CCA RAC-04.285 Integridad de datos.**

[\(Ver RAC-04.285\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la integridad de los datos.

Las especificaciones que relacionadas con la clasificación de integridad de los datos aeronáuticos de las cartas figuran en el apéndice 1 en en los PANS-AIM (Doc. 10066).

#### **CCA RAC-04.290 Técnicas de detección de errores digitales.**

[\(Ver RAC-04.290\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las técnicas de detección de errores digitales.

Las especificaciones detalladas a acerca de las técnicas de detección de errores de datos digitales figuran en el apéndice 1 en los PANS-AIM (Doc. 10066).

#### **CCA RAC-04.295 Sistemas de referencias comunes, referencia Horizontal y Sistema de coordenadas.**

[\(Ver RAC-04.295\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Sistemas de referencia comunes, referencia Horizontal y Sistema de coordenadas, de las cartas aeronáuticas.

En el Manual del Sistema Geodésico Mundial-1984 (WGS-84) (Doc. 9674) figuran amplios textos de orientación relativos al WGS-84.

Es importante monitorear el sistema cada 5 años, de forma aleatoria, para verificar el sistema de coordenadas. (inclusión).

#### **CCA RAC-04.305 Resolución de coordenadas**

[\(Ver RAC-04.305\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la determinación y notificación de las coordenadas aeronáuticas relativas al WGS-84, de las cartas aeronáuticas.

Las especificaciones relativas a la determinación y notificación (exactitud del trabajo de campo y de la integridad de los datos) de las coordenadas aeronáuticas relativas al WGS-84 para las posiciones geográficas establecidas por los servicios de tránsito aéreo figuran en el Anexo11, Capítulo 2; y para puntos de referencia de aeródromos/helipuertos, en el Anexo 14, Volúmenes I y II, Capítulo 2.



Las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos relativos al WGS-84 figuran en el apéndice 1 en los PANS-AIM.

En los PANS-AIM (Doc 10066), Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos relativos al WGS-84.

#### **CCA RAC-04.310 Sistema de Referencia Vertical, Referencia al Geoide.**

[\(Ver RAC-04.310\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Sistema de Referencia Vertical, referencia al Geoide, de las cartas aeronáuticas.

El geoide a nivel mundial se aproxima muy estrechamente al nivel medio del mar (MSL). Según su definición es la superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el MSL inalterado que se extiende de manera continua a través de los continentes.

Las alturas (elevaciones) relacionadas con la gravedad también se denominan alturas ortométricas y las distancias de puntos por encima del elipsoide se denominan alturas elipsoidales.

#### **CCA RAC-04.315 Ondulación geoidal .**

[\(Ver RAC-04.315\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Ondulación geoidal, de las cartas aeronáuticas.

En el Anexo 14, Volúmenes I y II, Capítulo 2, figuran especificaciones que rigen la determinación y notificación (exactitud del trabajo de campo e integridad de datos) de la elevación y ondulación del geoide en posiciones específicas en aeródromos/helipuertos.

Las especificaciones relacionadas con la clasificación de exactitud e integridad de la elevación y la ondulación del geoide en posiciones específicas en aeródromos/helipuertos figuran en el apéndice 1 en los PANS-AIM (Doc. 10066).

#### **CCA RAC-04.320 Resolución de las cartas de elevaciones.**

[\(Ver RAC-04.320\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la resolución de las cartas de elevaciones y ondulaciones geoidales.

Las especificaciones relacionadas con la resolución de las cartas de elevaciones y ondulaciones geoidales figuran en el apéndice 1 en los PANS-AIM (Doc. 10066).

#### **CCA RAC-04.327 Calificaciones mínimas para especialistas PANS-OPS**

[\(Ver RAC-04.327 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las calificaciones mínimas para especialista PANS-OPS.

Los siguientes son Cursos mínimos para los especialistas PANS-OPS son:

- Curso de cartografía
- Curso PANS OPS básico
- Curso PANS OPS
- Cursos de PANS OPS especializados

#### **CCA RAC-04.328 Calificaciones mínimas para el personal de Cartografía Aeronáutica.**

[\( VER RAC-04.328 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las calificaciones mínimas para el personal de Cartografía Aeronáutica

Los siguientes son Cursos mínimos para el personal responsable del desarrollo de la Cartografía

Aeronáutica:

- Curso de Cartografía Aeronáutica
- Curso Sistema Geodésico mundial WGS-84
- Curso Sistema de Información Geográfico GIS

## **SUBPARTE C - PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO TIPO A (LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN)**

### **CCA RAC-04.350 (a) Cobertura y escala.**

[\(Ver RAC-04.350 \(a\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a Cobertura y escala, de las cartas aeronáuticas.

Los obstáculos que estuvieran aislados y distantes y cuya inclusión obligara a aumentar innecesariamente el tamaño de la hoja podrían indicarse mediante el símbolo apropiado y una flecha, siempre que se den la distancia y marcación desde el extremo de la pista más alejado, así como la elevación.

### **CCA RAC-04.375 (b) Área de la trayectoria de despegue.**

[\(Ver RAC-04.375 \(b\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente al Área de la trayectoria de despegue, de las cartas aeronáuticas.

Cuando el plano imaginario, con una pendiente de 1,0%, no toque ningún obstáculo, dicho plano puede bajarse hasta que toque al primer obstáculo.

### **CCA RAC-04.380 (a) Distancias declaradas.**

[\(RAC-04.380 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Distancias declaradas, de las cartas aeronáuticas.

El Anexo 14, Volumen I, Adjunto A, Sección 3, contiene texto de orientación sobre distancias declaradas.

### **CCA RAC-04.385 (e) En la vista de planta se debe indicar.**

[\(Ver RAC-04.385 \(e\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las vista de planta se indicará, de las cartas aeronáuticas.

Esto no excluye la necesidad de indicar las cotas críticas en el área de la trayectoria de despegue.

**CCA RAC-04.390 En la vista de perfil se indicará.**

[\(Ver RAC-04.390\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la vista de perfil, de las cartas aeronáuticas.

Puede indicarse el perfil de los obstáculos mediante una línea que una las cimas de los obstáculos y represente la sombra producida por sucesivos obstáculos.

**SUBPARTE D - PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - OACI TIPO B**

**CCA RAC-04.420 Cobertura y escala.**

[\(Ver RAC-04.420\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Cobertura y escala, de las cartas aeronáuticas.

Los obstáculos destacados que estuvieran aislados y distantes y cuya inclusión obligara a aumentar innecesariamente el tamaño de la hoja, podrían indicarse mediante el símbolo apropiado y una flecha, siempre que se den la distancia y marcación desde el punto de referencia del aeródromo así como la elevación.

**CCA RAC-04.435 Construcciones y topografía.**

[\(Ver RAC-04.435 \(d\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Se indicarán los nombres geográficos de las características, si son importantes.

**CCA RAC-04.445 (i) Datos aeronáuticos.**

[\(Ver RAC-04.445 \(i\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

El área de despegue se describe en RAC-04.375. El área de aproximación consiste en una zona sobre la superficie del terreno que se halla directamente debajo de la superficie de aproximación que se especifica en el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 4.

**CCA RAC-04.445 (m4) Datos aeronáuticos.**

[\(Ver RAC-04.445 \(m4\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Esto no excluye la necesidad de indicar las cotas críticas dentro de las áreas de despegue y de aproximación.

**CCA RAC-04.445 (n) Datos aeronáuticos.**

[\(Ver RAC-04.445 \(n\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Las especificaciones del Anexo 14, Volumen I, Capítulo 4, son requisitos mínimos. Cuando la autoridad competente haya establecido superficies más bajas, éstas podrán utilizarse para determinar los obstáculos.

**SUBPARTE E - PLANO TOPOGRÁFICO Y DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO  
(ELECTRÓNICO)**

**CCA RAC-04.460 Disponibilidad.**

[\(Ver RAC-04.460 \(a\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la disponibilidad, de las cartas aeronáuticas.

Cuando exista el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo (electrónico), no se requieren el Plano de obstáculos de aeródromo tipo A (Limitaciones de utilización) ni el Plano de obstáculos de aeródromo tipo B (véanse RAC-04.340 y RAC-04.410).

La información que requiere la Carta topográfica para aproximaciones de precisión puede suministrarse en el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo (electrónico). En tal caso, no se requiere la Carta topográfica para aproximaciones de precisión (véase RAC-04.515).

#### **CCA RAC-04.460 Disponibilidad.**

[\(Ver RAC-04.460\)](#) (d))

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la disponibilidad, de las cartas aeronáuticas.

El empleo de la serie de normas para información geográfica ISO 19100 favorece el intercambio y utilización del Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo — OACI (electrónico) entre diferentes usuarios.

#### **CCA RAC-04.460 Contenido del plano.**

[\(Ver RAC-04.475\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al contenido del plano, de las cartas aeronáuticas.

La norma ISO 19117 contiene una definición del plan que describe el mecanismo de representación de información geográfica basada en las características, mientras que la norma ISO 19109 contiene reglas para el plan de aplicación. Las relaciones topológicas de geometría espacial y asociadas se definen en la norma ISO 19107.

#### **CCA RAC-04.480 Características del terreno.**

[\(Ver RAC-04.480\)](#) (a))

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del terreno, de las cartas aeronáuticas.

En los PANS-AIM (Doc.10066), Capítulo 5 y Apéndice 1, 6 y 8, se encuentran las especificaciones relacionadas con conjuntos de datos topográficos.

**CCA RAC-04.480 Características del terreno.**

[\(Ver RAC-04.480 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del terreno, de las cartas aeronáuticas.

De conformidad con el Anexo 15, Capítulo 5 y PANS-AIM (Doc. 10066), capítulo 5 y Apéndices 1 y 8, el DEM para el espaciado de puestos en el Área 2 (cuadrícula) se especifica como un segundo de arco (aproximadamente 30 m).

**CCA RAC-04.480 Características del terreno.**

[\(Ver RAC-04.480 \(f\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del terreno, de las cartas aeronáuticas.

En los PANS-AIM (Doc.10066), Apéndice 6, Tabla A6-1, se encuentran las especificaciones relacionadas con conjuntos los atributos del terreno.

**CCA RAC-04.485 Características del obstáculo.**

[\(Ver RAC-04.485 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del terreno, de las cartas aeronáuticas.

En los PANS-AIM (Doc.10066), Capítulo 5 y Apéndices 1, 6 y 8, se encuentran las especificaciones relacionadas con conjuntos de datos sobre obstáculos.

**CCA RAC-04.485 Características del obstáculo.**

[\(Ver RAC-04.485 \(d\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del terreno, de las cartas aeronáuticas.

En los PANS-AIM (Doc.10066), Apéndice 6, Tabla A6-2, se encuentran las especificaciones relacionadas con los atributos del obstáculo.

**CCA RAC-04.490 (c2) Características del aeródromo.**

[\(Ver RAC-04.490 \(c2\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del aeródromo, de las cartas aeronáuticas.

La variación magnética puede estar vinculada en la base de datos con el punto de referencia de aeródromo.

**CCA RAC-04.490 (c7) Características del aeródromo.**

[\(Ver RAC-04.490 \(c7\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del aeródromo, de las cartas aeronáuticas.

En el Anexo 14, Volumen I, Adjunto A, se ofrece un texto de orientación sobre las distancias declaradas.

**CCA RAC-04.490 (d1) Características del aeródromo.**

[\(Ver RAC-04.490 \(d1\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Características del aeródromo, de las cartas aeronáuticas.

Los atributos de las características de las ayudas para la navegación pueden vincularse con las características de la ayuda para la navegación representadas en la base de datos.

**CCA RAC-04.495 (a) Exactitud y resolución.**

[\(Ver RAC-04.495 \(a\)\)](#)



Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las especificaciones relacionadas con la exactitud de los datos aeronáuticos sobre el terreno y los obstáculos.

En los PANS-AIM (Doc 10066), Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con la exactitud de los datos aeronáuticos, sobre el terreno y los obstáculos.

**CCA RAC-04.495 (a) Exactitud y resolución.**

[\(Ver RAC-04.495 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las especificaciones relacionadas el orden de resolución de los datos aeronáuticos sobre el terreno y los obstáculos.

En los PANS-AIM (Doc 10066), Apéndice 1, figuran las especificaciones relacionadas con el orden de resolución de los datos aeronáuticos, sobre el terreno y los obstáculos.

**CCA RAC-04.500 (f) Funcionalidad electrónica.**

[\(Ver RAC-04.500 \(f\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Funcionalidad electrónica, de las cartas aeronáuticas.

El método preferido de presentación para la mayoría de las características de aeródromo es un formato de plano electrónico con capas de información seleccionables.

**CCA RAC-04.500 (g) Funcionalidad electrónica.**

[\(Ver RAC-04.500 \(g\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Funcionalidad electrónica, de las cartas aeronáuticas.

El producto impreso puede consistir en hojas “imbricadas” o en determinadas zonas escogidas según las necesidades del usuario.

La información sobre atributos de las características disponibles mediante enlace con la base de datos puede suministrarse por separado en hojas con las referencias correspondientes.

**CCA RAC-04.505 (b) Especificaciones del producto de datos cartográficos.**

[\(Ver RAC-04.505 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Especificaciones del producto de datos cartográficos, de las cartas aeronáuticas.

En la norma ISO 19131 se especifican los requisitos y se resumen las especificaciones de datos para la información geográfica.

**CCA RAC-04.505 (d) Especificaciones del producto de datos cartográficos.**

[\(Ver RAC-04.505 \(d\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Especificaciones del producto de datos cartográficos, de las cartas aeronáuticas.

La norma ISO 19123 contiene un esquema de la geometría y funciones de la cobertura.

**CCA RAC-04.505 (e) Especificaciones del producto de datos cartográficos.**

[\(VER RAC-04.505 \(e\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Especificaciones del producto de datos cartográficos, de las cartas aeronáutica.

La norma ISO 19113 contiene los principios de calidad para la información geográfica, mientras la norma ISO 19114 abarca los procedimientos de evaluación de la calidad.

**CCA RAC-04.505 (h) Especificaciones del producto de datos cartográficos.**

[\(Ver RAC-04.505 \(h\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Especificaciones del producto de datos cartográficos, de las cartas aeronáuticas.

En la norma ISO 19115 se especifican los requisitos sobre metadatos de información geográfica.

Las especificaciones de datos cartográficos documentan los productos de datos cartográficos que se aplican como conjunto de datos. Esos conjuntos de datos se describen mediante metadatos.

## **SUBPARTE F - CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN –**

### **OACI RESERVADO**

## **SUBPARTE G CARTA DE NAVEGACIÓN EN RUTA- OACI**

### **CCA RAC-04.535 Función.**

[\(Ver RAC-04.535\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Función, de las cartas aeronáuticas.

Versiónes simplificadas de estas cartas son apropiadas para su inclusión en las publicaciones de información aeronáutica, con el fin de complementar las tablas de instalaciones de comunicación y de navegación.

### **CCA RAC-04.575 Datos aeronáuticos, Aeródromos.**

[\(Ver RAC-04.575\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a los Datos aeronáuticos de aeródromo, de las cartas aeronáuticas.

Pueden indicarse otros aeródromos.

### **CCA RAC-04.585 (h) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.585 \(h\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente al Sistema de los servicios de tránsito aérea, de las cartas aeronáuticas.

Pueden indicarse también las distancias totales entre las radioayudas para la navegación.

### **CCA RAC-04.585 (i) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.585 \(i\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente al Sistema de los servicios de tránsito aérea, de las cartas aeronáuticas.

Si se hace una declaración general acerca de su existencia, no es preciso indicar en cada tramo de ruta los puntos de cambio establecidos en el punto intermedio entre dos ayudas o en la intersección de dos radiales en el caso de una ruta con cambio de dirección entre las ayudas.

**CCA RAC-04.590 Información suplementaria.**

[\(Ver RAC-04.590\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Información suplementaria, de las cartas aeronáuticas.

Para las especificaciones relativas a estas cartas, véanse los Subpartes E, F y G

Las rutas de salida generalmente parten del extremo de una pista; las rutas de llegada generalmente terminan en el punto en que se inicia la aproximación por instrumentos.

**SUBPARTE H - CARTA DE ÁREA - OACI**

**CCA RAC-04.595 Función.**

[\(Ver RAC-04.595\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Función, de las cartas aeronáuticas referente a la Información suplementaria, de las cartas aeronáuticas.

La función que se describe en 3) puede satisfacerse mediante una carta separada o una inserción en una carta de navegación en ruta.

**CCA RAC-04.600 Disponibilidad.**

[\(Ver RAC-04.600\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Disponibilidad, de las cartas aeronáuticas referente a la Información suplementaria, de las cartas aeronáuticas.

En ciertas condiciones, podría ser necesario proporcionar una carta de salida normalizada — vuelo por instrumentos (SID) — OACI y una carta de llegada normalizada — vuelo por instrumentos (STAR) — OACI (véanse subparte I y J).

#### **CCA RAC-04.615 Identificación.**

[\(Ver RAC-04.615\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Identificación, de las cartas aeronáuticas.

El nombre puede ser el del Centro de los servicios de tránsito aéreo, el de la ciudad o población más grande situada dentro del área que abarca la carta o el de la ciudad a la que presta servicio el aeródromo. Cuando más de un aeródromo preste servicio a la misma ciudad o población, debe añadirse el nombre del aeródromo en que se basan los procedimientos.

#### **CCA RAC-04.620 (b) Construcciones y topografía.**

[\(Ver RAC-04.620 \(b\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo principal como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.

En el Apéndice 3 “Guía de colores”, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basa la aplicación de tintas de capas de media tinta.

Las cotas y los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por el especialista en procedimientos.

#### **CCA RAC-04.645 Altitudes mínimas de área.**

[\(Ver RAC-04.645\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Altitudes mínimas de área, de las cartas aeronáuticas

Dependiendo de la escala de carta seleccionada, los cuadriláteros formados por los paralelos y meridianos normalmente corresponden al grado completo de latitud y de longitud.

**CCA RAC-04.650 (j) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.650 \(j\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a los Sistema de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

Pueden indicarse también las distancias totales entre las radioayudas para la navegación.

**CCA RAC-04.650 (k) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.650 \(k\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a los Sistema de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

Los puntos de cambio establecidos en el punto medio entre dos ayudas o en la intersección de dos radiales en el caso de una ruta que cambia de dirección entre las ayudas no necesitan indicarse para cada tramo de ruta si se hace una declaración general con respecto a su existencia.

**CCA RAC-04.650 (m) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.650 \(m\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a los Sistema de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

Si se utilizan sistemas de vigilancia ATS para proporcionar guía vectorial a una aeronave hasta o desde puntos significativos sobre una ruta normalizada de llegada o salida publicada, o para dar autorización para descender por debajo de la altitud mínima de sector durante la llegada, los procedimientos pertinentes pueden presentarse en la Carta de área — OACI, a menos que ello produzca confusión en la misma.

Cuando esta información produzca confusión en la carta, se puede proporcionar una Carta de altitud mínima de vigilancia ATC.

## **SUBPARTE I - CARTA DE SALIDA NORMALIZADA VUELO POR INSTRUMENTOS (SID) -**

### **OACI**

#### **CCA RAC-04.655 Función.**

[\(Ver RAC-04.655\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Función, de las cartas aeronáuticas.

Las disposiciones que rigen la identificación de las rutas normalizadas de salida figuran en el Anexo 11, Apéndice 3; el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) contiene un texto de orientación relativo al establecimiento de dichas rutas.

En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte II, figuran las disposiciones que regulan los criterios de franqueamiento de obstáculos y detalles sobre la información mínima que se debe publicar.

#### **CCA RAC-04.665 Cobertura y escala.**

[\(Ver RAC-04.665 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Cobertura y escala, de las cartas aeronáuticas.

La ruta de salida parte generalmente del extremo de una pista

#### **CCA RAC-04.675 Identificación.**

[\(Ver RAC-04.675\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Identificación, de las cartas aeronáuticas.

La identificación de la ruta o rutas de salida normalizadas por instrumentos, la proporciona el especialista en procedimientos.

**CCA RAC-04.680 (b) Construcciones y topografía.**

[\(Ver RAC-04.680 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.

En el Apéndice 3 Guía de colores, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basa la aplicación de tintas de capas de media tinta.

Las cotas y los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por los especialistas en procedimientos.

**CCA RAC-04.705 (b) Altitud mínima de sector.**

[\(Ver RAC-04.705 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Altitud mínima de sector, de las cartas aeronáuticas.

Dependiendo de la escala de carta seleccionada, los cuadriláteros formados por los paralelos y meridianos normalmente corresponden a medio grado de latitud y de longitud.

**CCA RAC-04.710 (a6) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.710 \(a6\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Sistemas de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

Si se utilizan sistemas de vigilancia ATS para proporcionar guía vectorial a una aeronave hasta o desde un punto significativo sobre una ruta normalizada de salida publicada, los procedimientos pertinentes



pueden indicarse en la Carta de salida normalizada Vuelo por instrumentos (SID) a menos que ello produzca confusión en la misma.

Cuando esa información produzca confusión en la carta, se podría proporcionar una Carta de altitud mínima de vigilancia ATC (véase el SUBPARTE t); en cuyo caso no es necesario duplicar en la Carta de salida normalizada Vuelo por instrumentos (SID) los elementos indicados en RAC-04.710, a) 6).

**CCA RAC-04.710 (f) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.710 \(f\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Sistemas de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

De conformidad con los PANS-OPS, Volumen II, la información sobre los obstáculos muy próximos es proporcionada por los especialistas en procedimientos.

**CCA RAC-04.715 Requisitos de la base de datos aeronáuticos.**

[\(Ver RAC-04.715\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Requisitos de la base de datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Por datos apropiados se entiende los proporcionados por el especialista en procedimientos.

**SUBPARTE - J CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA —VUELO POR INSTRUMENTOS**

**(STAR)-OACI**

**CCA RAC-04.720 Función.**

[\(Ver RAC-04.720\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Función, de las cartas aeronáuticas.

Se ha de interpretar que las rutas normalizadas de llegada vuelo por instrumentos, comprenden “perfiles de descenso normalizados”, “aproximación de descenso continuo” y otras descripciones no

normalizadas. En el caso de un perfil de descenso normalizado, no se requiere el trazado de una sección transversal.

Las disposiciones que rigen la identificación de las rutas normalizadas de llegada figuran en el Anexo 11, Apéndice 3; el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc. 9426) contiene un texto de orientación relativo al establecimiento de dichas rutas.

#### **CCA RAC-04.740 Identificación.**

[\(Ver RAC-04.740\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Identificación, de las cartas aeronáuticas.

La identificación de las rutas de llegada normalizadas por instrumentos, la proporciona el especialista en procedimientos

#### **CCA RAC-04.745 (b) Construcciones y topografía.**

[\(Ver RAC-04.745 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Construcciones y Topografía de las cartas aeronáuticas.

Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda 300 m (1 000 ft) por encima de la elevación del aeródromo como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.

En el Apéndice 3 Guía de colores, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basará la aplicación de tintas de capas de media tinta.

Las cotas y los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por el especialista en procedimientos.

#### **CCA RAC-04.770 Altitud mínima de sector.**

[\(Ver RAC-04.770\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Altitud mínima de sector, de las cartas aeronáuticas.

Dependiendo de la escala de carta seleccionada, los cuadriláteros formados por los paralelos y meridianos normalmente corresponden a medio grado de latitud y de longitud.

**CCA RAC-04.775 (a) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.775 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Sistema de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

Si se utilizan sistemas de vigilancia ATS para proporcionar guía vectorial a una aeronave hasta o desde puntos significativos sobre una ruta normalizada de llegada o para dar autorización para descender por debajo de la altitud mínima de sector durante la llegada, publicada, los procedimientos pertinentes pueden indicarse en la Carta de rutas de llegada normalizada Vuelo por instrumentos (STAR)-OACI, a menos que ello produzca confusión en el dibujo.

Cuando esa información produzca confusión en la carta, se podría proporcionar una Carta de altitud mínima de vigilancia ATC – OACI (véase el SUBPARTE R), en cuyo caso no es necesario duplicar en la Carta de llegada normalizada Vuelo por instrumentos (STAR)-OACI, los elementos indicados en RAC-04.650, (a) 6).

**CCA RAC-04.780 Requisitos de la base de datos aeronáuticos.**

[\(Ver RAC-04.780\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Requisitos de la base de datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Por datos apropiados se entiende los proporcionados por el especialista en procedimientos.

**SUBPARTE K CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS - OACI**

**CCA RAC-04.785 Función.**

[\(Ver RAC-04.785\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Función, de las cartas aeronáuticas.

En los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168), se incluyen criterios detallados para establecer procedimientos de aproximación por instrumentos y el grado de resolución de las correspondientes altitudes/alturas.

**CCA RAC-04.790 (d) Disponibilidad.**

[\(Ver RAC-04.790 \(d\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Disponibilidad, de las cartas aeronáuticas.

Véase lo referente a categorías de aeronaves en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc. 8168), Volumen II, Parte I, Sección 4, Capítulo 9.

**CCA RAC-04.810 Identificación.**

[\(Ver RAC-04.810\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Identificación, de las cartas aeronáuticas.

La identificación del procedimiento de aproximación por instrumentos la proporciona el especialista en procedimientos.

**CCA RAC-04.815 (b) Construcciones y topografía.**

[\(Ver RAC-04.815\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Se puede seleccionar la curva de nivel apropiada de la altitud mayor siguiente que figure en los mapas topográficos de base y que exceda 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo como punto de partida para la aplicación de tintas de capas.

En el Apéndice 3 Guía de colores, se prescribe el color pardo apropiado para las curvas de nivel y las características topográficas, en el cual se basará la aplicación de tintas de capas de media tinta. Las cotas corresponden a aquellas proporcionadas por el especialista en procedimientos.

**CCA RAC-04.835 (a) Obstáculos.**

[\(Ver RAC-04.835 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Obstáculos, de las cartas aeronáuticas.

Los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por el especialista en procedimientos.

**CCA RAC-04.855 (e) Representación de las derrotas reglamentarias.**

[\(Ver RAC-04.855 \(e\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Representación de las derrotas reglamentarias, de las cartas aeronáuticas.

Para la representación del perfil del suelo, el especialista en procedimientos proporciona al cartógrafo las plantillas efectivas de las áreas primarias y secundarias del tramo de aproximación final.

Se desea utilizar la representación de la altitud/altura mínima de vuelo en cartas que representen aproximaciones que no sean de precisión con un punto de referencia de aproximación final.

**CCA RAC-04.870 Requisitos de la base de datos aeronáuticos.**

[\(Ver RAC-04.870\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Requisitos de la base de datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Por datos apropiados se entiende los proporcionados por el especialista en procedimientos.

**SUBPARTE - L CARTA DE APROXIMACIÓN VISUAL - OACI**

**CCA RAC-04.885 Escala.**

[\(Ver RAC-04.885 \(b\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Escala, de las cartas aeronáuticas.

Es preferible una escala de 1:250 000 ó 1:200 000.

#### **CCA RAC-04.890 Formato.**

[\(Ver RAC-04.890\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Formatos, de las cartas aeronáuticas.

Es ventajoso imprimir las cartas en varios colores, elegidos de manera que permitan lo más posible la lectura con diversos grados y clases de luz.

#### **CCA RAC-04.905 Construcciones y topografía.**

[\(Ver RAC-04.905 \(e\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Podrá indicarse la elevación/altura de algunas cotas por referencia tanto al nivel medio del mar como a la elevación del aeródromo.

### **SUBPARTE M - PLANO DE AERÓDROMO/HELIPUERTO - OACI**

#### **CCA RAC-04.955 Disponibilidad**

[\(Ver RAC-04.955 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Disponibilidad de aeródromo/helipuertos - OACI, de las cartas aeronáuticas.

En ciertas condiciones, podría ser necesario proporcionar un plano de aeródromo para movimientos en tierra y un plano de estacionamiento y atraque de aeronaves – OACI (véanse las Subpartes N y O); no habiendo en este caso necesidad de que los elementos representados en estas cartas suplementarias figuren también en el plano de aeródromo/helipuerto- OACI.

#### **CCA RAC-04.975 (d) Datos de aeródromo/helipuerto.**

[\(Ver RAC-04.975 \(d\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Datos de aeródromo/helipuertos, de las cartas aeronáuticas.

Las resistencias pueden indicarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.

**CCA RAC-04.975 (e) Datos de aeródromo/helipuerto.**

[\(Ver RAC-04.975 \(e\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Datos de aeródromo/helipuertos, de las cartas aeronáuticas.

Las resistencias de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave pueden indicarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.

**CCA RAC-04.975 (t) Datos de aeródromo/helipuerto.**

[\(Ver RAC-04.975 \(t\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Datos de aeródromo/helipuertos, de las cartas aeronáuticas.

Los tipos de helipuertos figuran en el Anexo 14, Volumen II, como de superficie, elevado o heliplataforma.

**SUBPARTE N - PLANO DE AERÓDROMOPARA MOVIMIENTOS EN TIERRA - OACI**

**CCA RAC-04.1000 Declinación magnética.**

[\(Ver RAC-04.1000\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Declinación Magnética, de las cartas aeronáuticas.

Este plano no debe estar necesariamente orientado según el norte verdadero.

**CCA RAC-04.1005 Datos de aeródromo.**

[\(Ver RAC-04.1005\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Datos de aeródromo, de las cartas aeronáuticas.

La información adicional sobre los lugares críticos puede presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.

#### **SUBPARTE O - PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES**

##### **CCA RAC-04.1030 Declinación magnética.**

[\(Ver RAC-04.1030 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Declinación magnética, de las cartas aeronáuticas.

Este plano no debe estar necesariamente orientado según el norte verdadero.

##### **CCA RAC-04.1035 Datos de aeródromo.**

[\(Ver RAC-04.1035\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Datos de aeródromo, de las cartas aeronáuticas.

La información adicional sobre los lugares críticos puede presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.

#### **SUBPARTE P - CARTA MUNDIAL – OACI 1:1 000 000 RESERVADO**

#### **SUBPARTE Q - CARTA AERONÁUTICA- OACI 1:500 000**

##### **CCA RAC-04.1040 Función.**

[\(Ver RAC-04.1040\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Función, de las cartas aeronáuticas.

Esta carta podrá emplearse para:

(a) servir como carta aeronáutica básica;



- (b) proporcionar un medio adecuado para la instrucción básica de pilotaje y navegación;
- (c) suplementar cartas sumamente especializadas que no proporcionan información visual esencial;
- (d) el planeamiento previo al vuelo.

Se proporcionan estas cartas para zonas terrestres en las que se necesiten a esta escala en operaciones aéreas civiles que se basen en referencias visuales para la navegación exclusivamente o como complemento de otras formas de navegación.

Cuando los Estados producen cartas de esta serie que abarcan sus territorios nacionales, el área total representada se trata generalmente sobre una base regional.

**CCA RAC-04.1065 (b) Proyección.**

[\(Ver RAC-04.1065 \(b\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Proyección, de las cartas aeronáuticas.

Proyección utilizada para la carta CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL —OACI 1:1 000 000:

- a) entre el ecuador y los 80° de latitud, la proyección cónica conforme de Lambert, en bandas separadas para cada serie de cartas. Los paralelos automecoicos de cada banda de 4° se situarán 40´ al sur del paralelo norte de la carta y 40´ al norte del paralelo sur;
- b) entre 80° y 90° de latitud, la proyección estereográfica polar, de manera que la escala corresponda a la escala de la proyección cónica conforme de Lambert a la latitud de 80°, si bien, en el hemisferio septentrional podrá utilizarse la proyección cónica conforme de Lambert entre los 80° y los 84° de latitud y la proyección estereográfica polar entre 84° y 90°, de manera que las escalas casen a los 84° de latitud norte.

a) Paralelos:

Latitud	Distancia entre paralelos	Graduación en los paralelos
0° a 72°	30´	1´
72° a 84°	30´	5´
84 ° a 89°	30´	1°
89° a 90°	30´	5°

(Sólo en los paralelos de grado de 72° a 89°)

b) Meridianos:

Latitud	Distancia entre meridianos	Graduación en los meridianos
0° a 52°	30'	1'
52° a 72°	30'	1'
		(Sólo en los meridianos pares)
72° a 84°	1°	1'
84° a 89°	5°	1'
89° a 90°	15°	1'
		(Sólo en cada cuarto meridiano)

(c) Las indicaciones de graduación de los intervalos de 1' y 5' se extenderán partiendo del meridiano de Greenwich y el ecuador. Cada intervalo de 10' se indicará mediante una marca que se extienda a ambos lados de la línea de caneavá.

(d) La longitud de las indicaciones de graduación debería ser de 1,3 mm (0,05 pulgadas) aproximadamente en los intervalos de 1' y 2 mm (0,08 pulgadas) en los intervalos de 5', extendiéndose 2 mm (0,08 pulgadas) a ambos lados de la línea de caneavá en los intervalos de 10'.

(e) Todos los meridianos y paralelos se numerarán en los márgenes de las cartas. Además, cada paralelo se numerará dentro del cuerpo de la carta y una vez cerca del centro de cada doblez, excepto en los dobleces finales que vaya a tener la carta.

Los meridianos podrán numerarse dentro del cuerpo de la carta.

(f) Se indicarán en el margen el nombre y los parámetros básicos de la proyección

### **CCA RAC-04.1080 (b1) Construcciones y topografía**

[\(Ver RAC-04.1080 \(b1\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

En las áreas muy edificadas podrán omitirse algunos ferrocarriles para facilitar la legibilidad.

Pueden indicarse los nombres de las líneas férreas.

Podrán indicarse las estaciones de ferrocarril.

### **CCA RAC-04.1080 (b2) Construcciones y topografía**

[\(Ver RAC-04.1080 \(b2\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Podrá añadirse una nota descriptiva, si es necesario, para destacar los túneles.

#### **CCA RAC-04.1080 (c1) Construcciones y topografía**

[\(Ver RAC-04.1080 \(c1\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Podrán representarse las carreteras en construcción.

#### **CCA RAC-04.1080 (c2) Construcciones y topografía**

[\(Ver RAC-04.1080 \(c2\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Se podrán indicar los números y nombres de las autopistas o carreteras importantes.

#### **CCA RAC-04.1095 (b) Hidrografía.**

[\(Ver RAC-04.1095\(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a Hidrografía, de las cartas aeronáuticas.

Podrá usarse una estrecha banda de tono más oscuro a lo largo de la línea de costa para destacarla.

[\(Ver RAC-04.1095\(c\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a Hidrografía, de las cartas aeronáuticas.

Los grupos de rocas podrán indicarse mediante unos cuantos símbolos de roca dentro del área.

#### **CCA RAC-04.1145 (a) Obstáculos.**

[\(Ver RAC-04.1145\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Obstáculos, de las cartas aeronáuticas.

Los objetos de una altura de 100 m (300 ft) o más por encima del suelo se consideran normalmente obstáculos.

## **SUBPARTE R CARTA DE NAVEGACIÓN AERONÁUTICA, ESCALA PEQUEÑA – OACI.**

### **RESERVADO**

## **SUBPARTE S - CARTA DE POSICIÓN - OACI. RESERVADO**

**SUBPARTE T - PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE CARTAS AERONÁUTICAS - OACI CCA RAC-04.1175 Información disponible para su presentación.**

[\(Ver RAC-04.1175\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Información disponible para su presentación, de las cartas aeronáuticas.

La Presentación electrónica de cartas aeronáuticas – OACI puede presentar información suplementaria, además de la requerida para la carta impresa equivalente, que pueda considerarse útil para la navegación segura.

**CCA RAC-04.1185 (a) Modo de la presentación y generación de la zona circundante.**

[\(Ver RAC-041185 \(a\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente al Modo de la presentación y generación de la zona circundante, de las cartas aeronáuticas. Son posibles otros modos, tales como presentaciones cartográficas estáticas.

**CCA RAC-04.1195 (a 3) Símbolos.**

[\(Ver RAC-04.1195 \(a 3\)\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a los Símbolos, de las cartas aeronáuticas.

Pueden agregarse detalles adicionales para cada símbolo de acuerdo con la resolución de los medios de salida, pero ninguna adición puede cambiar el reconocimiento básico del símbolo.

**CCA RAC-04.1200 (a) Requisitos del sistema de calidad de los datos aeronáuticos.**

[\(Ver RAC-04.1200 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Sistema de calidad de los datos aeronáuticos, de las cartas aeronáuticas.

Para los requisitos del sistema de calidad de los datos aeronáuticos, véase el SUBPARTE B, RAC-04.275 y el Anexo 15, Capítulo 3, 3.2.

**CCA RAC-04.1215 Arreglos de reserva.**

[\(Ver RAC-04.1215\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a los Arreglos de reserva, de las cartas aeronáuticas.

Un sistema de reserva adecuado podría comprender el llevar a bordo cartas impresas.

**SUBPARTE U - CARTA DE ALTITUD MÍNIMA DE VIGILANCIA ATC- OACI**

**CCA RAC-04.1220 (a) Función.**

[\(Ver RAC-04.1220 \(a\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a la Función, de las cartas aeronáutica.

Los objetivos del servicio de control del tránsito aéreo según lo prescrito en el Anexo 11 no incluyen la prevención de colisiones con el suelo. Los procedimientos prescritos en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del tránsito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444), no exoneran a los pilotos de su responsabilidad de asegurar que las autorizaciones emitidas por las dependencias de control de tránsito aéreo sean seguras en este sentido. Cuando se proporcione guía vectorial a vuelos IFR o se

proporcione una ruta directa que haga salir a la aeronave de una ruta ATS, se aplica el Capítulo 8, 8.6.5.2 de los PANS-ATM.

**CCA RAC-04.1240 Identificación.**

[\(Ver RAC-04.1240\)](#)

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente a la Identificación, de las cartas aeronáuticas.

El nombre puede ser el de la ciudad a la que el aeródromo presta servicios o, cuando los procedimientos se aplican a más de un aeródromo, de los servicios de tránsito aéreo o de la ciudad o pueblo más grande que se encuentra en el área cubierta por la carta.

**CCA RAC-04.1245 (b) Construcciones y topografía.**

[\(Ver RAC-04.1245 \(b\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente a las Construcciones y topografía, de las cartas aeronáuticas.

Las cotas y obstáculos apropiados serán los proporcionados por los especialistas en procedimientos.

**CCA RAC-04.1270 (a3) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

[\(Ver RAC-04.1270 \(a3\)\)](#)

Esta CCA es material explicativo e interpretativo que provee información referente al Sistema de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

Pueden indicarse las rutas utilizadas en la guía vectorial de aeronaves hacia los puntos de recorrido y desde los mismos.

**CCA RAC-04.1270 (a5) Sistema de los servicios de tránsito aéreo.**

(Ver RAC-04.1270 (a5))

Esta CCA es un Medio Aceptable de Cumplimiento que provee información referente al Sistema de los servicios de tránsito aéreo, de las cartas aeronáuticas.

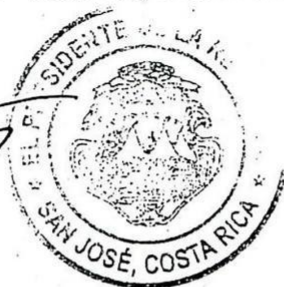
En áreas congestionadas, las coordenadas geográficas podrán omitirse para facilitar la lectura.

**Artículo 2° :** Este Reglamento entrará en vigencia a partir de su publicación en el Diario Oficial

La Gaceta y deroga cualesquier otra norma anterior que regule sobre Cartas Aeronáuticas .

Dado en la Casa Presidencial.—San José, a los 21 días del mes de 12 del dos mil dieciocho.

  
Carlos Alvarado Quesada



  
Rodolfo Méndez Mata



**Ministro de Obras Públicas y Transportes**