

Aprueban texto de la Regulación Aeronáutica del Perú - RAP 304 "Cartas Aeronáuticas"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 016-2012-MTC/12

Lima, 12 de enero del 2012

CONSIDERANDO:

Que, la Dirección General de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es la entidad encargada de ejercer la Autoridad Aeronáutica Civil del Perú, siendo competente para aprobar y modificar las Regulaciones Aeronáuticas del Perú – RAP, conforme lo señala el literal c) del artículo 9° de la Ley No. 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú, y el artículo 2° de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo No. 050-2001-MTC;

Que, por su parte, el artículo 7° del citado Reglamento, señala que la Dirección General de Aeronáutica Civil pondrá en conocimiento público los proyectos sujetos a aprobación o modificación de las RAP con una antelación de quince días calendario;

Que, en cumplimiento del referido artículo, mediante Resolución Directoral N° 198-2011-MTC/12, del 28 de junio de 2011, se aprobó la difusión a través de la página web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, del texto del proyecto de la Regulación Aeronáutica del Perú – RAP 304 "Cartas Aeronáuticas";

Que, ha transcurrido el plazo legal de difusión del proyecto mencionado, habiéndose recibido recomendaciones y sugerencias dentro del procedimiento de revisión de las RAP que han sido analizadas, por lo que es necesario expedir el acto que apruebe la norma, el que cuenta con las opiniones favorables de la Dirección de Seguridad Aeronáutica, la Dirección de Regulación y Promoción y la Asesoría Legal, otorgadas mediante memoranda N° 3003-2011-MTC/12.04, N° 636-2011-MTC/12.08 e informe N° 004-2012-MTC/12.LEG, respectivamente;

De conformidad con la Ley N° 27261, Ley de Aeronáutica Civil del Perú y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 050-2001-MTC;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el texto de la Regulación Aeronáutica del Perú - RAP 304 "Cartas Aeronáuticas", que forma parte integrante de la presente resolución y al que se puede acceder en la página web www.mtc.gob.pe/dgac.html, del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

RAMÓN GAMARRA TRUJILLO
Director General de Aeronáutica Civil

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Dirección General de Aeronáutica Civil

Regulaciones Aeronáuticas del Perú

RAP 304

CARTAS AERONÁUTICAS

Referencia: Anexo 04 (OACI) - Cartas Aeronáuticas

Ley de Aeronáutica Civil N° 27261 y su Reglamento

INDICE

CAPÍTULO A : APLICACIÓN, DISPONIBILIDAD Y DEFINICIONES

304.001	Aplicación
304.005	Disponibilidad
304.010	Requisitos de competencia del personal de Cartografía Aeronáutica
304.015	Definiciones

CAPÍTULO B : ESPECIFICACIONES GENERALES

304.100	Requisitos de utilización de las cartas
304.105	Títulos
304.110	Información diversa
304.115	Símbolos
304.120	Unidades de medida
304.125	Escala y proyección
304.130	Fecha de validez de la información aeronáutica
304.135	Ortografía de nombres geográficos
304.140	Abreviaturas
304.145	Fronteras políticas
304.150	Colores
304.155	Relieve
304.160	Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
304.165	Espacio aéreo para el servicio de tránsito aéreo
304.170	Declinación magnética
304.175	Tipografía
304.180	Datos aeronáuticos
304.185	Sistema de referencia horizontal
304.190	Sistema de referencia vertical
304.195	Sistema de referencia temporal

CAPÍTULO C. PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - OACI TIPO A (LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN)

304.200	Función
304.205	Disponibilidad
304.210	Unidades de medida
304.215	Cobertura y escala
304.220	Formato
304.225	Identificación

304.230	Declinación magnética
304.235	Datos aeronáuticos: Obstáculos
304.240	Datos aeronáuticos: Área de la trayectoria de despegue
304.245	Datos aeronáuticos: Distancias declaradas
304.250	Datos aeronáuticos: Vista de planta y de perfil
304.255	Exactitud

CAPÍTULO D. CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN – OACI

304.300	Función
304.305	Disponibilidad
304.310	Escala
304.315	Identificación
304.320	Información sobre la vista de planta y de perfil

CAPÍTULO E. CARTA DE NAVEGACIÓN EN RUTA – OACI

304.400	Función
304.405	Disponibilidad
304.410	Cobertura y escala
304.415	Proyección
304.420	Identificación
304.425	Construcciones y topografía
304.430	Declinación magnética
304.435	Marcaciones, derrotas y radiales
304.440	Datos aeronáuticos: Aeródromos
304.445	Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
304.450	Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo
304.455	Datos aeronáuticos: Información suplementaria

CAPÍTULO F. CARTA DE ÁREA – OACI

304.500	Función
304.505	Disponibilidad
304.510	Cobertura y escala
304.515	Proyección
304.520	Identificación
304.525	Construcciones y topografía
304.530	Declinación magnética
304.535	Marcaciones, derrotas y radiales
304.540	Datos aeronáuticos: Aeródromos

- 304.545 Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
- 304.550 Datos aeronáuticos: Altitudes mínimas de área
- 304.555 Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo

CAPÍTULO G. CARTA DE SALIDA NORMALIZADA - VUELO POR INSTRUMENTOS (SID) – OACI

- 304.600 Función
- 304.605 Disponibilidad
- 304.610 Cobertura y escala
- 304.615 Proyección
- 304.620 Identificación
- 304.625 Construcciones y topografía
- 304.630 Declinación magnética
- 304.635 Marcaciones, derrotas y radiales
- 304.640 Datos aeronáuticos: Aeródromos
- 304.645 Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
- 304.650 Datos aeronáuticos: Altitud mínima de sector
- 304.655 Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo

CAPÍTULO H. CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA - VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR) – OACI

- 304.700 Función
- 304.705 Disponibilidad
- 304.710 Cobertura y escala
- 304.715 Proyección
- 304.720 Identificación
- 304.725 Construcciones y topografía
- 304.730 Declinación magnética
- 304.735 Marcaciones, derrotas y radiales
- 304.740 Datos aeronáuticos: Aeródromos
- 304.745 Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
- 304.750 Datos aeronáuticos: Altitud mínima de sector
- 304.755 Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo

CAPÍTULO I. CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS – OACI

- 304.800 Función
- 304.805 Disponibilidad
- 304.810 Cobertura y escala
- 304.815 Formato

304.820	Proyección
304.825	Identificación
304.830	Construcciones y topografía
304.835	Declinación magnética
304.840	Marcaciones, derrotas y radiales
304.845	Datos aeronáuticos: Aeródromos
304.850	Datos aeronáuticos: Obstáculos
304.855	Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
304.860	Datos aeronáuticos: Instalaciones de radiocomunicaciones y radioayudas para la navegación
304.865	Datos aeronáuticos: Altitud mínima de sector o altitud de llegada a terminal
304.870	Datos aeronáuticos: Representación de las derrotas reglamentarias
304.875	Datos aeronáuticos: Mínimos de utilización de aeródromo
304.880	Datos aeronáuticos: Información suplementaria
304.885	Requisitos de la base de datos aeronáuticos

CAPÍTULO J. CARTA DE APROXIMACIÓN VISUAL – OACI

304.900	Función
304.905	Disponibilidad
304.910	Escala
304.915	Formato
304.920	Proyección
304.925	Identificación
304.930	Construcciones y topografía
304.935	Declinación magnética
304.940	Marcaciones, derrotas y radiales
304.945	Datos aeronáuticos: Aeródromos
304.950	Datos aeronáuticos: Obstáculos
304.955	Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
304.960	Datos aeronáuticos: Espacio aéreo designado
304.965	Datos aeronáuticos: Información sobre la aproximación visual
304.970	Datos aeronáuticos: Información suplementaria

CAPÍTULO K. PLANO DE AERÓDROMO/HELIPUERTO – OACI

304.1000	Función
304.1005	Disponibilidad
304.1010	Cobertura y escala
304.1015	Identificación
304.1020	Declinación magnética
304.1025	Datos básicos del aeródromo/helipuerto que se deben indicar

304.1030 Datos adicionales del helipuerto que se deben indicar

CAPÍTULO L. PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES – OACI

304.1100 Función
304.1105 Disponibilidad
304.1110 Cobertura y escala
304.1115 Identificación
304.1120 Declinación magnética
304.1125 Datos de aeródromo

CAPÍTULO M. CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL - OACI 1:1 000 000

304.1200 Función
304.1205 Disponibilidad
304.1210 Escala
304.1215 Formato
304.1220 Proyección
304.1225 Identificación
304.1230 Construcciones y topografía: Áreas edificadas
304.1235 Construcciones y topografía: Ferrocarriles
304.1240 Construcciones y topografía: Autopistas y carreteras
304.1245 Construcciones y topografía: Puntos de referencia
304.1250 Construcciones y topografía: Fronteras políticas
304.1255 Construcciones y topografía: Hidrografía
304.1260 Construcciones y topografía: Curvas de nivel
304.1265 Construcciones y topografía: Tintas hipsométricas
304.1270 Construcciones y topografía: Cotas
304.1275 Construcciones y topografía: Relieve incompleto o dudoso
304.1280 Construcciones y topografía: Acantilados
304.1285 Construcciones y topografía: Extensiones de bosques
304.1290 Construcciones y topografía: Fecha de la información topográfica
304.1295 Declinación magnética
304.1300 Datos aeronáuticos: Generalidades
304.1305 Datos aeronáuticos: Aeródromos
304.1310 Datos aeronáuticos: Obstáculos
304.1315 Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
304.1320 Datos aeronáuticos: Sistema de servicios de tránsito aéreo
304.1325 Datos aeronáuticos: Radioayudas para la navegación
304.1330 Datos aeronáuticos: Información suplementaria

CAPÍTULO N . CARTA DE ALTITUD MÍNIMA DE VIGILANCIA ATC – OACI

304.1400	Función
304.1405	Disponibilidad
304.1410	Cobertura y escala
304.1415	Proyección
304.1420	Identificación
304.1425	Construcciones y topografía
304.1430	Declinación magnética
304.1435	Marcaciones, derrotas y radiales
304.1440	Datos aeronáuticos: Aeródromos
304.1445	Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
304.1450	Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo

APÉNDICES

APÉNDICE 1.	DISPOSICIÓN DE NOTAS MARGINALES
APÉNDICE 2.	SIMBOLOS CARTOGRAFICOS OACI
APÉNDICE 3.	GUÍA DE COLORES
APÉNDICE 4.	GUÍA DE TINTAS HIPSOMÉTRICAS
APÉNDICE 5.	INDICE Y DISPOSICION DE LAS HOJAS DE LA CARTA AERONAUTICA MUNDIAL OACI – 1: 1 000 000
APÉNDICE 6. AERONAUTICOS	REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS

Capítulo A: Generalidades

304.001 Aplicación

- (a) Las Cartas Aeronáuticas constituyen una representación de una porción de la Tierra, su relieve y construcciones, diseñada especialmente para satisfacer los requisitos de la navegación aérea. La presente parte de las Regulaciones Aeronáuticas del Perú (RAP) dispone las reglas aplicables a las Cartas Aeronáuticas oficiales elaboradas y publicadas por la entidad del Estado a la cual la DGAC ha delegado las actividades de elaboración y publicación de dichas Cartas.
- (b) Para efectos de esta Regulación, el término 'proveedor del servicio' se refiere a la Entidad del Estado que ha sido delegada por la DGAC para elaborar y publicar la cartografía aeronáutica del Perú a la cual, simultáneamente, se le puede delegar el servicio de información aeronáutica (AIS).
- (c) Las Cartas elaboradas por el proveedor del servicio se publicarán en la sección correspondiente de la "Publicación de Información Aeronáutica del Perú" (AIP-PERÚ).

304.005 Disponibilidad

- (a) El proveedor debe tomar todas las medidas razonables para garantizar que la información que proporciona y las cartas aeronáuticas facilitadas son adecuadas y exactas, y que se mantienen al día mediante un adecuado servicio de revisión.
- (b) Para mejorar la difusión a nivel mundial de información sobre las nuevas técnicas cartográficas y los nuevos métodos de producción, las cartas apropiadas deben ser facilitadas gratuitamente a los otros Estados, a petición, a base de reciprocidad.

304.010 Requisitos de competencia del personal de Cartografía Aeronáutica

- (a) El proveedor del servicio es responsable de garantizar las competencias técnicas y el

entrenamiento en el puesto de trabajo de su personal cartógrafo. Este personal debe contar con instrucción profesional y/o técnica en ciencias afines, tales como ingeniería civil, ingeniería geográfica, geodesia, geociencias, o topografía. Asimismo, antes de asumir sus funciones en el desarrollo de cartas, debe recibir capacitación en cartografía básica aeronáutica conforme a la presente regulación, sistemas de información geográfica, sistemas de calidad de datos geográficos, limitación de obstáculos aeronáuticos, dibujo asistido por computadora, servicio AIS, procedimientos de la OACI y regulaciones nacionales.

- (b) El proveedor del servicio es responsable de establecer un programa de capacitación continua para mantener las competencias de su personal de cartografía aeronáutica, que garantice la actualización de sus conocimientos conforme a los adelantos tecnológicos y a las enmiendas de normas y procedimientos de la OACI.

304.015 Definiciones

Cuando los términos indicados a continuación figuren en las normas y métodos recomendados relativos 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 concreta que se alcanza

operacionalmente a la altitud/altura mínima de seguridad o sobre ella y establecida para desarrollar un descenso estabilizado a una pendiente/ángulo de descenso prescrita en el tramo de aproximación intermedia/final.

Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH). 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.

Nota 1.- 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.

Nota 2.- Cuando se utilicen estas dos expresiones, pueden citarse convenientemente como "altitud/altura de franqueamiento de obstáculos" y abreviarse en la forma "OCA/H".

Nota 3.- Véanse los Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (Doc 8168 de la OACI) para los casos de aplicación de esta definición.

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. La altitud más baja que puede usarse en condiciones de emergencia 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 una radioayuda para la navegación.

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.

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. Distintivo de una característica.

Nota.- El distintivo de una característica tiene un nombre, un tipo de datos y un ámbito de valores relacionado con él.

Calendario. Sistema de referencia temporal discreto que sirve de base para definir la posición temporal con resolución de un día .

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.

Nota.- En el calendario gregoriano los años comunes tienen 365 días y

los bisiestos 366, y se dividen en 12 meses sucesivos.

Calidad de los datos. Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

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

- (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.

Calle de rodaje aéreo. Trayectoria definida sobre la superficie destinada al rodaje aéreo de los helicópteros.

Característica. Abstracción de fenómenos del mundo real .

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

Conjunto de datos. Colección determinada de datos.

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. Diferencia angular entre el norte geográfico y el norte magnético.

Nota.- El valor dado indica si la diferencia angular está al este o al oeste del norte geográfico.

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. 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.

Nota.- 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.

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:

- i. 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.
- ii. Especificación para la performance de navegación requerida (RNP). 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.

Nota 1.- El Manual sobre la navegación basada en la performance (PBN) (Doc 9613), Volumen II, contiene directrices detalladas sobre las especificaciones para la navegación.

Nota 2.- 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 Anexo puesto que el concepto de RNP ha sido remplazado por el concepto de PBN. En este Anexo, 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.

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. 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.

Nota.- 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.

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.

Lugar crítico. Sitio de un área de movimiento del aeródromo en el que existe mayor riesgo de colisión o de incursión en la pista, y que se requiere señalar en forma destacada a los pilotos/conductores.

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). 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.

Nota.- El modelo de terreno digital (MTD) a veces se menciona como MED.

Navegación basada en la performance (PBN). 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.

Nota.- 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.

Navegación de área (RNAV). 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.

Nota.- 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.

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. 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.

Nota 1.- 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.

Nota 2.- Los términos "altura" y "altitud", usados en la Nota 1, indican alturas y altitudes altimétricas más bien que alturas y altitudes geométricas.

Ondulación geoidal. La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Nota.- 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.

Metadatos. Datos respecto a datos.

Nota.- Datos que describen y documentan datos.

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

- (a) esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie; 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.

Nota.- El término obstáculo se utiliza en este Anexo 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.

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, en caso de que se prevean operaciones de rodaje aéreo, la toma de contacto y la elevación inicial.

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. 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.

Nota.- 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.

Punto de espera de la pista.

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.

Nota.- En la fraseología de la radiotelefonía, la expresión “punto de espera” se utiliza para designar un punto de espera de la pista.

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.

Lugar geográfico especificado (denominado), con referencia al cual puede notificarse la posición de una aeronave.

Nota.- 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”.

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:

- i. 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.
- ii. 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 significativo. 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.

Nota.- 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.

Referencia (Datum). Toda cantidad o conjunto de cantidades que pueda servir como referencia o base para el cálculo de otras cantidades.

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.

Resolución. 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. Ruta especificada que se ha designado para canalizar la corriente del tránsito según sea necesario para proporcionar servicio de tránsito aéreo.

Nota 1.- 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.

Nota 2.- 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.

Ruta de desplazamiento aéreo. Ruta definida sobre la superficie destinada al desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

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.

Sistema de vigilancia ATS. 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.

Nota.- 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.

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. 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.

Nota.- 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".

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. 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.

Nota 1.- Los virajes reglamentarios se designan "a la izquierda" o "a la derecha", según el sentido en que se haga el viraje inicial.

Nota 2.- Pueden designarse como virajes reglamentarios los que se hacen ya sea en vuelo horizontal o durante el descenso, según las circunstancias de cada procedimiento.

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.

HISTORICO

Capítulo B : Especificaciones Generales

304.100 Requisitos de utilización de las cartas

- (a) A los fines de esta Regulación, 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 aeronave.

- (b) En cada tipo de carta se debe proporcionar la información correspondiente a su función y en su diseño se deben observar los principios de la OACI relativos a factores humanos que aseguren su uso óptimo.
- (c) En cada tipo de carta se deben proporcionar la información apropiada a la fase correspondiente del vuelo, con el fin de asegurar la operación segura y pronta de la aeronave.
- (d) La presentación de la información debe ser exacta, exenta de distorsiones y confusiones, inequívoca y legible en todas las circunstancias normales de operación.
- (e) Los colores, las tintas y el tamaño de los tipos empleados deben ser tales que el piloto pueda leer e interpretar fácilmente la carta en diversas

condiciones de iluminación natural y artificial.

- (f) 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.
- (g) 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.
- (h) Las cartas deben estar orientadas según el norte verdadero.

304.105 Títulos

El proveedor del servicio debe garantizar que el título de una carta o de una serie de cartas, debe ser el mismo que el encabezamiento del capítulo correspondiente. No debe incluir la palabra "OACI" si no se ajusta a todas las normas especificadas en este Capítulo B.

304.110 Información diversa

- (a) La disposición de las notas marginales debe ser la que se indica en el Apéndice 1 de esta Parte, a menos que la DGAC especifique otra cosa respecto a una carta determinada. En cada carta se debe mostrar 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).

- (b) Se debe dar una clave de los símbolos y abreviaturas utilizados: la clave debe figurar en el anverso o en el reverso de cada carta, pero cuando esto no sea posible por falta de espacio podrá publicarse la clave por separado.
- (c) En el margen de la carta se debe indicar el nombre y la dirección del proveedor que la haya preparado, pero cuando la carta se publique como parte de un documento aeronáutico, dicha información puede darse al principio de dicho documento.

304.115 Símbolos

- (a) Los símbolos utilizados se deben ajustar a los indicados en el Apéndice 2 - Símbolos cartográficos de esta Parte, 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 podrá elegir para ese fin cualquier símbolo apropiado, siempre que no origine confusión con algún símbolo cartográfico OACI existente ni menoscabe la legibilidad de la carta.
- (b) Para representar ayudas terrestres para la navegación, intersecciones y puntos de recorrido se deben emplear 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 deben basar en una jerarquía de símbolos que se deben seleccionar en el orden siguiente: el símbolo de ayuda terrestre para la navegación, el de

intersección y el de punto de recorrido. El símbolo de punto de recorrido se empleará sólo cuando no exista ya un punto significativo en particular, como el de ayuda terrestre para la navegación o el de intersección.

304.120 Unidades de medida

- (a) Las distancias se deben calcular como distancias geodésicas.
- (b) Las distancias se deben expresar en kilómetros o millas marinas o en ambas unidades, a condición de que se indiquen claramente las unidades empleadas.
- (c) Las altitudes, elevaciones y alturas se deben expresar en metros, o en pies, o en ambas unidades, a condición de que se indiquen claramente las unidades empleadas.
- (d) Las dimensiones lineales en los aeródromos y pequeñas distancias se expresarán en metros.
- (e) El grado de resolución de las distancias, dimensiones, elevaciones y alturas debe ser el especificado para cada carta en particular.
- (f) Las unidades de medida utilizadas para expresar distancias, altitudes, elevaciones y alturas se deben indicar de manera destacada en cada carta.
- (g) Se debe proveer escalas de conversión (kilómetros/ millas marinas, metros/pies) en las cartas en las que se indiquen distancias, elevaciones o altitudes. Las escalas de conversión figurarán de preferencia en el anverso de cada carta.

304.125 Escala y proyección

En las cartas de áreas extensas se debe indicar el nombre, los parámetros básicos y la escala de la proyección. En las cartas de áreas pequeñas, sólo se debe indicar una escala lineal.

304.130 Fecha de validez de la información aeronáutica

Se debe indicar claramente la fecha de validez de la información aeronáutica.

304.135 Ortografía de nombres geográficos

- (a) Se debe utilizar caracteres del alfabeto latino en toda la rotulación.
- (b) Cuando nombres geográficos tales como “cabo”, “punta”, “golfo”, “río”, se abrevien en una carta determinada, se dará la palabra por entero respecto a los ejemplos más importantes de cada tipo. En las abreviaturas dentro del cuerpo de la carta no se utilizarán signos de puntuación.

304.140 Abreviaturas

- (a) En las cartas aeronáuticas se debe usar abreviaturas siempre que sean apropiadas.
- (b) Cuando sea pertinente, las abreviaturas deben seleccionarse del documento Procedimientos para los servicios de navegación aérea - Abreviaturas y códigos de la OACI (Doc 8400).

304.145 Fronteras políticas

- (a) Se deben indicar las fronteras internacionales pero pueden interrumpirse cuando con ello se oscurezcan datos más importantes para el uso de la carta.
- (b) Cuando en una carta aparezca territorio de otros estados vecinos al Perú, se deben indicar los nombres que identifican los países.

304.150 Colores

El proveedor del servicio debe garantizar que los colores utilizados en las cartas

deben ajustarse a los indicadores que aparecen en el Apéndice 3 de esta Parte - Guía de colores.

304.155 Relieve

- (a) Cuando se muestre el relieve, se debe representar 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.
- (b) 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 esta Parte.
- (c) Cuando se usen cotas, se deben indicar sólo respecto a los puntos críticos seleccionados. El valor de las cotas de exactitud dudosa irá seguido del signo +/-.

304.160 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

El proveedor del servicio debe garantizar que cuando se indiquen zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, se deben incluir la debida referencia u otra identificación.

304.165 Espacio aéreo para el servicio de tránsito aéreo

- (a) Cuando el espacio aéreo ATS figura en una carta, se debe indicar la clase de dicho espacio, el tipo, nombre o distintivo de llamada, los límites verticales y las radiofrecuencias que se deben utilizar, así como los límites

horizontales, descritos de conformidad con el Apéndice 2 de esta Parte - Símbolos cartográficos.

- (b) En las cartas que se utilizan para vuelo visual, las partes de la tabla de clasificaciones del espacio aéreo ATS del Anexo 11 de la OACI que correspondan al espacio aéreo que se representa en la carta deben figurar en cada carta.

304.170 Declinación magnética

- (a) Se debe indicar el norte verdadero y la declinación magnética. El grado de resolución de la declinación magnética será el especificado para cada carta en particular.
- (b) 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 etc. En casos excepcionales, cuando el valor actual difiera en más de un grado, una vez aplicada la variación anual, podrá citarse una fecha y un valor intermedios.
- (c) 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.
- (d) En áreas terminales extensas con múltiples aeródromos, se 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 común para la declinación.

304.175 Tipografía

El proveedor del servicio debe seguir los parámetros técnicos del Manual de cartas aeronáuticas (Doc. 8697) de la OACI, donde se incluyen ejemplos de tipos adecuados para uso en las cartas aeronáuticas.

304.180 Datos aeronáuticos

- (a) El proveedor del servicio 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 Anexo 15 de la OACI. La ejecución de la gestión de calidad mencionada podrá demostrarse, cuando sea preciso, respecto de cada una de las etapas funcionales. Además, el proveedor debe garantizar procedimientos para cerciorarse de que pueden rastrearse los datos aeronáuticos en cualquier momento hasta su origen, de modo de corregir cualesquiera anomalías o errores en los datos que se hubieran detectado durante las fases de producción/mantenimiento o durante su utilización operacional.
- (b) El proveedor del servicio debe asegurar que el grado de resolución de los datos aeronáuticos de las cartas sea el especificado para cada carta en particular y corresponda a lo indicado en forma tabular en el Apéndice 6 de esta Parte.
- (c) El proveedor del servicio debe asegurar de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto. Los requisitos de integridad de los datos aeronáuticos se basarán en el

posible riesgo dimanante de la mutilación de los datos y del uso al que se destinen. En consecuencia, se debe aplicar la siguiente clasificación y nivel de integridad de datos:

- 1) datos críticos, nivel de integridad 1×10^{-8} : existe gran probabilidad de que utilizando datos críticos mutilados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;
 - 2) datos esenciales, nivel de integridad 1×10^{-5} : existe poca probabilidad de que utilizando datos esenciales mutilados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe; y
 - 3) datos ordinarios, nivel de integridad 1×10^{-3} : existe muy poca probabilidad de que utilizando datos ordinarios mutilados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de la aeronave se pondrán en grave riesgo con posibilidades de catástrofe.
- (d) Los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos en lo que atañe a la integridad y clasificación de los datos corresponderán a lo indicado en las Tablas 1 a 5 del Apéndice 6 de esta Parte.
- (e) La protección de los datos aeronáuticos electrónicos almacenados o en tránsito se debe supervisar en su totalidad mediante la verificación cíclica de redundancia (CRC). Para lograr la protección del

nivel de integridad de los datos aeronáuticos críticos y esenciales clasificados en 304.180 (c) 1), 2) y 3), se aplicará respectivamente un algoritmo CRC de 32 o de 24 bits.

- (f) Para lograr la protección del nivel de integridad de los datos aeronáuticos ordinarios clasificados en 304.180 (c) 1), 2) y 3), deben aplicarse un algoritmo CRC de 16 bits.

304.185 Sistema de referencia horizontal

- (a) El Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS-84) se debe utilizar como sistema de referencia (geodésica) horizontal. Las coordenadas geográficas aeronáuticas publicadas (que indiquen la latitud y la longitud) se expresarán en función de la referencia geodésica del WGS-84.
- (b) Las coordenadas geográficas que se hayan transformado a coordenadas WGS-84, pero cuya precisión del trabajo en el terreno original no satisfaga los requisitos de RAP 311 y/o RAP 314, se deben Indicar con un asterisco.
- (c) El grado de resolución de las coordenadas geográficas en la carta será el especificado para cada carta en particular y se adjuntará a lo indicado en el Apéndice 6, Tabla 1 de esta Parte.

304.190 Sistema de referencia vertical

- (a) La referencia 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 debe utilizar como sistema de referencia vertical.

- (b) Además de las elevaciones por referencia al MSL de las posiciones específicas en tierra objeto de levantamiento topográfico, se deben publicar también la ondulación geoidal (por referencia al elipsoide WGS-84) con relación a dichas posiciones, según lo especificado para cada carta en particular.
- (c) El grado de la resolución de las cartas de elevaciones y ondulaciones geoidales debe ser el especificado para cada carta en particular y se

ajustará a lo indicado en el Apéndice 6, Tabla 2 de esta Parte.

304.195 Sistema de referencia temporal

El calendario gregoriano y el tiempo universal coordinado (UTC) se debe utilizar como sistema de referencia temporal. Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1.2 de la Publicación de información aeronáutica (AIP-PERU).

Capítulo C. Plano de obstáculos de aeródromo - OACI Tipo A (Limitaciones De Utilización)

304.200 Función

Esta carta, junto con la información pertinente publicada por la AIP, se debe proporcionar 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 y Parte III.

304.205 Disponibilidad

- (a) Los Planos de obstáculos de aeródromo - OACI tipo A (Limitaciones de utilización) se deben proporcionar en la forma estipulada en **304.005** respecto a todos los aeródromos internacionales que lo requieran, según lo determine la DGAC.
- (b) Si no se requiere un plano porque no existen obstáculos en el área de la trayectoria de despegue, el proveedor debe publicar una notificación a este efecto en la AIP-PERÚ.

304.210 Unidades de medida

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

304.215 Cobertura y escala

- (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 1:15 000.
- (c) La escala vertical será 10 veces la escala horizontal.
- (d) Escalas lineales.- En los planos deben figurar escalas lineales horizontales y verticales tanto en metros como en pies.

304.220 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 será el nivel medio del mar. El cero correspondiente a las coordenadas horizontales será 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 habrá líneas de graduación que indiquen las subdivisiones de los intervalos. Asimismo, los intervalos de la cuadrícula vertical deben ser de 30 m (100 ft) y los de la horizontal de 300 m (1 000 ft).
- (d) En el plano se debe incluir:
 - 1) una casilla para registrar los datos de operación especificados en **304.245**;
 - 2) una casilla para registrar las enmiendas y fechas de las mismas.

304.225 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.

304.230 Declinación magnética

El proveedor del servicio debe asegurar debe indicar en el plano la declinación magnética al grado más próximo y la fecha de esa información.

304.235 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 **304.235 (b)** que no habrá necesidad de representarlos. Los objetos móviles tales como los barcos, trenes, camiones, etc., que puedan proyectarse por encima del plano de 1,2% se deben considerar 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 **304.235 (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 se elimine el obstáculo que produce sombra, se deben indicar los objetos que se convertirían en obstáculos al eliminarlo.

304.240 Datos aeronáuticos: Área de la trayectoria de despegue

- (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 304.240 (a) 3) se aumentará a 12,0 km (6,5 NM) como mínimo, y la pendiente de la superficie plana especificada en 304.235 (a) y 304.235 (b) se reducirá al 1,0% o a un valor inferior.

304.245 Datos aeronáuticos: Distancias declaradas

- (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 debe identificarse como “no utilizable para despegue, aterrizaje, o ambos”.

304.250 Datos aeronáuticos: Vista de planta y de perfil

- (a) En la vista de planta se debe indicar:
- 1) 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;
 - 2) el contorno de cada zona libre de obstáculos mediante una línea de trazos, su longitud y la forma de identificarla como tal;
 - 3) 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;
 - 4) 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;
 - 5) los obstáculos, comprendidos:
 - i. el emplazamiento exacto de cada obstáculo junto con un símbolo que defina su tipo;
 - ii. la elevación e identificación de cada obstáculo;
 - iii. los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave. Esto no excluye la necesidad de indicar las cotas críticas en el área de la trayectoria de despegue.

- 6) Debe indicarse la naturaleza de las superficies de las pistas y zonas de parada.
- 7) Las zonas de parada deben identificarse como tales y representarse mediante una línea de trazos.
- 8) Siempre que se representen las zonas de parada, se debe indicar la longitud de cada una.

- (b) En la vista de perfil se debe indicar:
- 1) 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;
 - 2) 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;
 - 3) los obstáculos, comprendidos:
 - i. 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;
 - ii. la identificación de cada obstáculo;
 - iii. los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.

304.255 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:
 - 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.
- (d) 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.

Capítulo D. Carta topográfica para aproximaciones de precisión - OACI

304.300 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 radioaltímetros.

304.305 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.
- (b) La carta topográfica para aproximaciones de precisión - OACI se debe revisar siempre que se produzca algún cambio significativo.

304.310 Escala

- (a) La escala horizontal debería 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 (3 000 ft) desde el umbral de la pista, la escala horizontal debe ser de 1:5 000.

304.315 Identificación

La carta se debe identificar por el nombre del país Perú, el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio, el nombre del aeródromo y el designador de pista.

304.320 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 deben 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 (a) 1), que tengan una diferencia de altura de ± 3 m (10 ft) a partir del perfil de la prolongación del eje de la pista y que puedan afectar al radioaltímetro;
- 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.

Capítulo E. Carta de navegación en ruta - OACI

304.400 Función

En esta carta el proveedor del servicio debe proporcionar 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.

304.405 Disponibilidad

- (a) Se debe proporcionar cartas de navegación en ruta - OACI en la forma estipulada en **304.005** para la Región de información de vuelo - FIR Lima.
- (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.

304.410 Cobertura y escala

- (a) Debido al grado variable de la aglomeración de información en ciertas áreas, no puede especificarse una escala uniforme para este tipo de cartas, por lo tanto debe 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 debe evitar las variaciones considerables de escala entre cartas adyacentes con una estructura de rutas continua.
- (d) Se debe proporcionar la superposición suficiente entre las cartas para mantener la continuidad de la navegación.

304.415 Proyección

- (a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta

represente aproximadamente un círculo máximo.

- (b) Los paralelos y meridianos se deben indicar a intervalos apropiados.
- (c) Se deben colocar las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de paralelos y meridianos seleccionados.

304.420 Identificación

Cada hoja se debe identificar mediante la serie y el número de la carta.

304.425 Construcciones y topografía

- (a) Se deben indicar 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 debe indicar la altitud mínima de área, salvo en los casos previstos en **304.425 (c)**.
- (c) En las zonas de elevada latitud en que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico tomar como referencia el norte verdadero, debe indicarse la altitud mínima de área dentro de cada cuadrilátero formado por las líneas de referencia del canevas (cuadrícula) utilizado.
- (d) Cuando las cartas no estén orientadas según el norte verdadero, se debe indicar claramente ese hecho y la orientación escogida.

304.430 Declinación magnética

Deben indicarse las isógonas y la fecha de información isogónica.

304.435 Marcaciones, derrotas y radiales

- (a) Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos, salvo en los casos previstos en 304.115 (b), 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, (ejemplo 290° corresponde a 294,9°T).

- (b) En las zonas de elevada latitud en que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico tomar como referencia el norte magnético, debería utilizarse otra referencia más apropiada, a saber, el norte verdadero o el de cuadrícula.
- (c) Se deben 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 debe indicar el meridiano de cuadrícula de referencia.

304.440 Datos aeronáuticos: Aeródromos

Se deben indicar todos los aeródromos en los que pueda efectuarse una aproximación por instrumentos.

304.445 Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

El proveedor del servicio debe representar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas correspondientes a la capa del espacio aéreo, con su identificación y límites verticales.

304.450 Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo

Cuando sea apropiado, se deben indicar los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo establecidos. Los componentes incluirán lo siguiente:

- 1) 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;
- 2) con respecto al DME, además la elevación de la antena transmisora

del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;

- 3) una indicación de todo el espacio aéreo designado, incluyendo los límites laterales y verticales y las clases de espacio aéreo apropiadas;
- 4) 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;
- 5) 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 coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
- 6) con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área VOR/DME, además la identificación de la estación y la radiofrecuencia del VOR/DME de referencia; y 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;
- 7) una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa, así como los puntos de notificación ATS/MET;
- 8) las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo y pueden indicarse también las distancias totales entre las radioayudas para la navegación;
- 9) 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;
- 10) 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;
 - 11) las instalaciones de comunicaciones enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;
 - 12) la zona de identificación de defensa aérea (ADIZ) debidamente identificada. Los procedimientos ADIZ pueden describirse en el texto de la carta.

**304.455 Datos aeronáuticos:
Información suplementaria**

- (a) 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.
- (b) Se deben indicar e identificar las regiones de reglaje de altímetro cuando estén establecidas.

Capítulo F. Carta de área - OACI**304.500 Función**

- (a) En esta carta se debe proporcionar 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.

304.505 Disponibilidad

- (a) Se debe proporcionar la carta de área - OACI en la forma prescrita en **304.005**, 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 - OACI.
- (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 debe proporcionar cartas por separado.

304.510 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 debe dibujar a escala y presentar un gráfico de escala.

304.515 Proyección

- (a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.
- (b) Los paralelos y meridianos se deben indicar 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.

304.520 Identificación

La carta se debe identificar mediante un nombre correspondiente al espacio aéreo representado. El nombre podrá 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.

304.525 Construcciones y topografía

- (a) Se debe indicar 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) 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 debe incluirse los obstáculos.
- (c) Se debe 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 de esta Parte - 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.

304.530 Declinación magnética

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

304.535 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 (ejemplo; 290° corresponde a 294,9°T).
- (b) 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 debe indicar el meridiano de cuadrícula de referencia.

304.540 Datos aeronáuticos: Aeródromos

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

304.545 Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

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

304.550 Datos aeronáuticos: Altitudes mínimas de área

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

304.555 Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo

- (a) Se debe indicar los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo pertinente establecido. Los componentes incluirán lo siguiente:

- 1) 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;
- 2) con respecto al DME, además la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
- 3) las radioayudas terminales necesarias para el tránsito de entrada y de salida y para los circuitos de espera;
- 4) los límites laterales y verticales de todo el espacio aéreo designado y las clases de espacio aéreo apropiadas;
- 5) la designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca;
- 6) 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;
- 7) 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;
- 8) con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área VOR/DME además,

- i. la identificación de la estación y la radiofrecuencia del VOR/DME de referencia;
 - ii. 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;
- 9) una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa;
- 10) las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo. Pueden indicarse también las distancias totales entre las radioayudas para la navegación;
- 11) 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. 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;
- 12) las restricciones de velocidad y de nivel/altitud por zonas, si se han establecido;
- 13) las instalaciones de comunicaciones, enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión; y
- 14) una indicación de los puntos significativos de "sobrevuelo".

Capítulo G. Carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos (SID) - OACI

304.600 Función

En esta carta se debe proporcionar 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.

304.605 Disponibilidad

El proveedor del servicio debe proporcionar una carta de salida normalizada - vuelo por instrumentos (SID) - OACI, 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 - OACI.

304.610 Cobertura y escala

- (a) La cobertura de la carta será 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. La ruta de salida parte generalmente del extremo de una pista.
- (b) La carta debe dibujarse a escala cuando sea imprescindible para la comprensión de los datos y elementos por parte de la tripulación de vuelo. Si la carta se dibuja a escala, se debe presentar un gráfico de escala.
- (c) Cuando la carta no se dibuje a escala, debe figurar la anotación "NO SE AJUSTA A ESCALA" y se debe emplear 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.

304.615 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 debe colocar las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

304.620 Identificación

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 salida normalizadas - por instrumentos. La identificación de la ruta o rutas de salida normalizadas - por instrumentos, la proporciona el especialista en procedimientos.

304.625 Construcciones y topografía

- (a) Cuando se dibuja la carta a escala, se debe indicar 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) 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.

304.630 Declinación magnética

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

304.635 Marcaciones, derrotas y radiales

- (a) Las marcaciones, derrotas y radiales deben ser magnéticos, salvo en los casos previstos en 304.175 (b). 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, (ejemplo: 290° corresponde a 294,9°T). Debe incluirse en la carta una nota en este sentido.
- (b) En las zonas de elevada latitud en que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico tomar como referencia el norte magnético, debe utilizarse otra referencia más apropiada, a saber, el norte verdadero o el de cuadrícula.
- (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 debe indicar el meridiano de cuadrícula de referencia.

**304.640 Datos aeronáuticos:
Aeródromos**

- (a) El aeródromo de salida se debe indicar mediante el trazado de las pistas.
- (b) Se debe indicar e identificar 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.

**304.645 Datos aeronáuticos:
Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas**

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

**304.650 Datos aeronáuticos:
Altitud mínima de sector**

- (a) Se debe mostrar la altitud mínima de sector establecida, basada en una

ayuda para la navegación aérea asociada con el procedimiento, indicando claramente el sector al que se aplica.

- (b) Cuando no se haya establecido la altitud mínima de sector, se debe dibujar las cartas a escala y las altitudes mínimas de área se debe 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. 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.

**304.655 Datos aeronáuticos:
Sistema de los servicios de tránsito aéreo**

- (a) Se debe indicar los componentes del sistema establecido de los servicios de tránsito aéreo pertinente. Los componentes deben incluir lo siguiente:

- 1) una representación gráfica de cada ruta normalizada de salida - vuelo por instrumentos, que contenga:
 - i. el designador de la ruta;
 - ii. los puntos significativos que definen la ruta;
 - iii. la derrota o radial a lo largo de cada tramo de las rutas, redondeados al grado más próximo;
 - iv. las distancias entre puntos significativos, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;
 - v. 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;
- 2) las radioayudas para la navegación relacionadas con las rutas, con indicación de:
 - i. su nombre en lenguaje claro;
 - ii. su identificación;
 - iii. su frecuencia;
 - iv. sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
 - v. para los equipos radiotelemétricos, el canal y la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m(100 ft) más próximos;
 - 3) 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;
 - 4) los circuitos correspondientes de espera;
 - 5) la altitud/altura de transición, redondeada a los 300 m o 1 000 ft superiores más próximos;
 - 6) la posición y la altura de los obstáculos muy próximos (proporcionada por los especialistas en procedimientos) 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 deben indicar mediante una nota;
 - 7) las restricciones de velocidad por zonas, si se han establecido;
 - 8) la designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca;
 - 9) todos los puntos de notificación obligatoria o "facultativa";
 - 10) los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:
 - i. los distintivos de llamada de las dependencias ATS;
 - ii. la frecuencia;
 - iii. el reglaje del respondedor, cuando corresponda;
 - 11) una indicación de los puntos significativos de "sobrevuelo".
- (b) 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.
- (c) Requisitos de la base de datos aeronáuticos: Los datos apropiados proporcionados por el especialista en procedimientos 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.

Capítulo H. Carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos (STAR) - OACI

304.700 Función

- (a) En esta carta se debe proporcionar 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.
- (b) Se considera 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.

304.705 Disponibilidad

El proveedor del servicio debe suministrar 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.

304.710 Cobertura y escala

- (a) La cobertura de la carta será suficiente para indicar los puntos en que termina la fase en ruta y se inicia la fase de aproximación.
- (b) La carta debe dibujarse a escala cuando sea imprescindible para la comprensión de los datos y elementos por parte de la tripulación de vuelo. Si la carta se dibuja a escala, se debe presentar un gráfico de escala.
- (c) Cuando la carta no se dibuje a escala, debe figurar la anotación “NO SE AJUSTA A ESCALA” y se debe emplear 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.

304.715 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.

304.720 Identificación

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.

304.725 Construcciones y topografía

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

304.730 Declinación magnética

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

304.735 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 (ejemplo, 290° corresponde a 294,9°T). Puede indicarse en la carta una nota en este sentido.
- (b) 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 debe indicar el meridiano de cuadrícula de referencia.

304.740 Datos aeronáuticos: Aeródromos

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

304.745 Datos aeronáuticos: 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.

304.750 Datos aeronáuticos: Altitud mínima de sector

- (a) Se debe mostrar la altitud mínima de sector establecida, indicando claramente el sector al que se aplica.

- (b) Cuando no se ha establecido la altitud mínima de sector, las cartas se deben dibujar 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. 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.

304.755 Datos aeronáuticos: Sistema de los servicios de tránsito aéreo

- (a) Se deben indicar los componentes del sistema establecido de los servicios de tránsito aéreo pertinente. Los componentes deben incluir lo siguiente:
 - 1) una representación gráfica de cada ruta normalizada de llegada - vuelo por instrumentos, que contenga:
 - i. el designador de la ruta;
 - ii. los puntos significativos que definen la ruta;
 - iii. la derrota o radial a lo largo de cada tramo de la ruta, redondeados al grado más próximo;
 - iv. las distancias entre puntos significativos, redondeadas al kilómetro o milla marina más próximo;
 - v. 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;
 - 2) las radioayudas para la navegación relacionadas con las rutas, con indicación de:

- i. su nombre en lenguaje claro;
 - ii. su identificación;
 - iii. su frecuencia;
 - iv. sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
 - v. los equipos radiotelemétricos, el canal y la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
- 3) 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;
- 4) los circuitos correspondientes de espera;
- 5) la altitud/altura de transición redondeada a los 300 m o 1 000 ft superiores más próximos;
- 6) las restricciones de velocidad por zonas, si se han establecido;
- 7) la designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca;
- 8) todos los puntos de notificación obligatoria o "facultativa";
- 9) los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:
- i. los distintivos de llamada de las dependencias ATS;
 - ii. la frecuencia;
 - iii. el reglaje del respondedor, cuando corresponda;
- 10) una indicación de los puntos significativos de "sobrevuelo".
- (b) Debe proporcionarse un texto descriptivo de las rutas de llegada normalizada - vuelo por instrumentos (STAR) y de los procedimientos pertinentes en caso de falla de las comunicaciones y el texto debería, cuando sea factible, figurar en la carta o en la página donde está la carta.
- (c) Requisitos de la base de datos aeronáuticos: Los datos apropiados (proporcionados por el especialista en procedimientos) 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.

Capítulo I. Carta de aproximación por instrumentos - OACI

304.800 Función

- (a) Mediante esta carta el proveedor del servicio debe proporcionar 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.
- (b) En el Manual de procedimientos para los servicios de navegación aérea - Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de OACI), se muestran criterios detallados para establecer procedimientos de aproximación por instrumentos y el grado de resolución de las correspondientes altitudes/alturas.

304.805 Disponibilidad

- (a) Se debe proporcionar cartas de aproximación por instrumentos - OACI, para todos los aeródromos, en que se hayan establecido procedimientos de aproximación por instrumentos.
- (b) Se debe proporcionar una carta de aproximación por instrumentos - OACI separada para cada procedimiento de aproximación de precisión o establecido.
- (c) Se debe proporcionar una carta de aproximación por instrumentos - OACI separada para cada procedimiento de aproximación que no sea de precisión establecido.
- (d) Puede proporcionarse una sola carta de procedimiento de aproximación de precisión o que no sea de precisión para representar más de un procedimiento de aproximación, cuando los procedimientos para los tramos de aproximación intermedia, aproximación final y aproximación frustrada sean idénticos.

- (e) Se debe proporcionar 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.

- (f) Las cartas de aproximación por instrumentos - OACI se deben revisar cada vez que se desactualice la información esencial para la seguridad de los vuelos.

304.810 Cobertura y escala

- (a) La cobertura de la carta debe ser 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 debe asegurar su óptima legibilidad y será compatible con el procedimiento indicado en la carta y el tamaño de la hoja.
- (c) Se debe indicar la escala y, salvo cuando no sea factible, se indicará 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.
- (d) Debe indicarse una escala de distancias, de manera precisa debajo del perfil.

304.815 Formato

El tamaño de la hoja debe ser de 210 × 148 mm (8,27 × 5,82 pulgadas).

304.820 Proyección

El proveedor del servicio debe usar una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo. Las indicaciones de graduación deben colocarse a intervalos

regulares a lo largo de los bordes de la carta.

304.825 Identificación

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. La identificación del procedimiento de aproximación por instrumentos la proporciona el especialista en procedimientos.

304.830 Construcciones y topografía

- (a) Se debe proporcionar 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 debe indicar el nombre de la información topográfica únicamente cuando sea necesario para facilitar la comprensión de tal información, y la mínima debe ser una delineación de las masas terrestres y lagos y ríos importantes.
- (b) El relieve se debe indicar 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 debería indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También se debe indicar 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 304.233 (b) todo relieve que exceda 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo debería indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También deberían indicarse en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior.
- (d) Se debe 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.

304.835 Declinación magnética

Debe indicarse la declinación magnética. El valor de la declinación, redondeado al grado más próximo coincidirá con el usado para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos.

304.840 Marcaciones, derrotas y radiales

- (a) Las marcaciones, derrotas y radiales deben ser magnéticos, salvo en los casos previstos en 304.237(b). 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, (ejemplo 290° corresponde a 294,9°T). Debe incluirse en la carta una nota en este sentido.
- (b) En las zonas de elevada latitud, en las que las autoridades competentes hayan dictaminado que no es práctico tomar como referencia el norte magnético, debería utilizarse otra referencia más apropiada, a saber, el norte verdadero o el de cuadrícula.

- (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 debe indicar el meridiano de cuadrícula de referencia.

**304.845 Datos aeronáuticos:
Aeródromos**

- (a) Se deben indicar con el símbolo apropiado todos los aeródromos que muestren desde el aire una configuración conspicua. Los aeródromos abandonados se deben marcar con la indicación de "Abandonado".
- (b) Se debe indicar el trazado de las pistas a una escala lo suficientemente grande para mostrar claramente el aeródromo a que corresponde el procedimiento o 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 debe indicar la elevación del aeródromo en un lugar destacado de la carta, redondeada al metro o pie más próximo.
- (d) Se debe indicar 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.

**304.850 Datos aeronáuticos:
Obstáculos**

- (a) Se deben indicar los obstáculos en la vista de planta de la carta. Los obstáculos corresponden a aquellos proporcionados por el especialista en procedimientos.
- (b) Si uno o más obstáculos son los factores determinantes de una altitud/altura de franqueamiento de obstáculos, esos obstáculos deberían identificarse.
- (c) La elevación de la cima de los obstáculos se debe indicar

redondeada al metro o pie superior más próximo.

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

**304.855 Datos aeronáuticos:
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.

**304.860 Datos aeronáuticos:
Instalaciones de
radiocomunicaciones y
radioayudas para la
navegación**

- (a) Se debe 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 debe indicar las radiofrecuencias de comunicaciones, incluidas las señales distintivas, necesarias para la ejecución de los procedimientos.
- (f) Cuando lo requieran los procedimientos, se debe 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.

**304.865 Datos aeronáuticos:
Altitud mínima de sector o altitud de llegada a terminal**

Se debe indicar la altitud mínima de sector o la altitud de llegada a terminal establecida por la autoridad competente, de forma que se vea claramente a qué sector se aplican.

**304.870 Datos aeronáuticos:
Representación de las derrota reglamentarias**

- (a) La vista de planta debe dar 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 304.870 (a) 1) y 2), por una línea de puntos con flechas;

- 4) las marcaciones, derrota, 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; y
- 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 b) y c) 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, 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, cuando se considere necesario para resaltar los mínimos del procedimiento.
- (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 indicadas dentro de bloques sombreados limitadores. Para la representación del perfil del suelo, el especialista en procedimientos debe proporcionar al cartógrafo las plantillas efectivas de las áreas primarias y secundarias del tramo de aproximación final.

304.875 Datos aeronáuticos: Mínimos de utilización de aeródromo

- (a) Se debe indicar los mínimos de utilización de aeródromo, cuando la DGAC los haya establecido.
- (b) Se debe 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 debe publicar, cuando sea necesario, OCA/H adicionales para las aeronaves de Categoría D_L (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).

304.880 Datos aeronáuticos: Información suplementaria

- (a) Cuando el punto de aproximación frustrada está determinado por una distancia desde el punto de referencia de aproximación final, o 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 debe incluir 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 requieran un DME, pero se cuente con un DME debidamente emplazado para proporcionar información sobre el perfil de descenso, debería incluirse una tabla en la que se indiquen las altitudes/alturas.
 - (d) Debería darse una tabla de velocidades verticales de descenso.
 - (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 de OACI), debe incluirse una nota de cautela.

304.885 Requisitos de la base de datos aeronáuticos

Los datos apropiados (proporcionados por el especialista en procedimientos) para apoyar la codificación de la base de datos de navegación se debe 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).

Capítulo J. Carta de aproximación visual - OACI

304.900 Función

En esta carta el proveedor del servicio 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.

304.905 Disponibilidad

(a) Se debe proporcionar la carta de aproximación visual - OACI en la forma prescrita en **304.005** para todos los aeródromos públicos, cuando lo estipule la DGAC y:

- 1) sean limitadas las instalaciones para la navegación; o
- 2) no se disponga de instalaciones de radiocomunicación; o
- 3) se hayan establecido procedimientos para la aproximación visual.

304.910 Escala

- (a) La escala debe ser lo suficientemente grande para poder representar las características importantes e indicar la disposición del aeródromo, cercana a una escala de 1:250 000 ó 1:200 000.
- (b) Cuando se disponga de una carta de aproximación por instrumentos - OACI para un aeródromo determinado, la carta de aproximación visual debería trazarse a la misma escala.

304.915 Formato

El tamaño de la hoja debería ser de 210 × 148 mm (8,27 × 5,82 pulgadas). Si se considera de beneficio operacional, se debe imprimir las cartas en varios colores, elegidos de manera que permitan lo más posible la lectura con diversos grados y clases de luz.

304.920 Proyección

Se debe usar una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo. Las indicaciones de graduación deberían

colocarse a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

304.925 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.

304.930 Construcciones y topografía

- (a) Se debe indicar los puntos de referencia naturales o artificiales (ejemplo; farallones, acantilados, dunas de arena, ciudades, poblaciones, caminos, ferrocarriles, faros aislados).
- (b) Los nombres geográficos deberían incluirse únicamente cuando sean necesarios para evitar confusiones o ambigüedad.
- (c) Se debe indicar las líneas de las costas, lagos, ríos y arroyos.
- (d) El relieve se debe indicar 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 deberían seleccionarse cuidadosamente. Podrá indicarse la elevación/altura de algunas cotas por referencia tanto al nivel medio del mar como a la elevación del aeródromo.
- (f) Las cifras relativas a los diferentes niveles de referencia se deben diferenciar claramente en su presentación.

304.935 Declinación magnética

Se debe indicar la declinación magnética.

304.940 Marcaciones, derrotas y radiales

Las marcaciones, derrotas y radiales deben ser magnéticos.

304.945 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 indicará

si existe riesgo de confusión entre dos aeródromos vecinos. Los aeródromos abandonados se deben identificar como tales.

- (b) La elevación del aeródromo se debe indicar en un lugar destacado de la carta.

**304.950 Datos aeronáuticos:
Obstáculos**

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

**304.955 Datos aeronáuticos:
Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas**

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

**304.960 Datos aeronáuticos:
Espacio aéreo designado**

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.

**304.965 Datos aeronáuticos:
Información sobre la aproximación visual**

- (a) Se debe indicar los procedimientos para la aproximación visual, cuando corresponda. Se debe indicar debidamente las ayudas visuales para la navegación.

- (b) Se debe 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.

**304.970 Datos aeronáuticos:
Información suplementaria**

Se debe indicar las debidas radioayudas para la navegación junto con sus frecuencias e identificaciones. Se debe indicar las debidas instalaciones de radiocomunicaciones con sus frecuencias.

Capítulo K. Plano de Aeródromo/Helipuerto - OACI

304.1000 Función

- (a) En este plano el proveedor del servicio 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) Cuando corresponda, en este plano se debe proporcionar a las tripulaciones de vuelo información que facilite 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.
- (c) Se debe proporcionar asimismo información fundamental relativa a las operaciones en el aeródromo/helipuerto.

304.1005 Disponibilidad

Se debe proporcionar el plano de aeródromo/helipuerto - OACI en la forma prescrita en **304.005**, para todos los aeródromos/helipuertos utilizados por la aviación civil internacional.

304.1010 Cobertura y escala

- (a) La cobertura y la escala debe ser suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en 304.1025.
- (b) Se debe indicar una escala lineal.

304.1015 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.

304.1020 Declinación magnética

Se debe 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.

304.1025 Datos básicos del aeródromo/helipuerto que se deben indicar

- a) Las coordenadas geográficas del punto de referencia de aeródromo/helipuerto en grados, minutos y segundos;
- 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. Las resistencias pueden indicarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.
- 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. 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.
- f) Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos 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. 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.
- h) Donde se establezcan, los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada. La información adicional sobre los lugares críticos puede presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.
- 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.

304.1030 Datos adicionales del helipuerto que se deben indicar

- a) Tipo de helipuerto.
- b) 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.
- c) 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.
- d) Área de seguridad con la longitud, anchura y tipo de la superficie.
- e) Zona libre de obstáculos para helicópteros, con su longitud y perfil en tierra.
- f) Obstáculos con el tipo y la elevación de la parte superior del obstáculo redondeada al metro o pie inmediatamente superior.
- g) 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.
- h) Distancias declaradas en los helipuertos, cuando corresponda, redondeadas al metro más próximo, con:
 - 1) distancia de despegue disponible;
 - 2) distancia de despegue interrumpido disponible;
 - 3) distancia de aterrizaje disponible.

Capítulo L. Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI

304.1100 Función

En este plano suplementario el proveedor del servicio 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.

304.1105 Disponibilidad

Debería proporcionarse el plano de estacionamiento y atraque de aeronaves - OACI, en la forma prescrita en **304.005** cuando, debido a la complejidad de las instalaciones terminales, no pueda indicarse con suficiente claridad la información en el plano de aeródromo/helipuerto - OACI.

304.1110 Cobertura y escala

(a) La cobertura y escala debe ser suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en 304.1125.

(b) Debe indicarse una escala lineal.

304.1115 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.

304.1120 Declinación magnética

Se debe indicar la flecha del norte verdadero. Debe indicarse la declinación magnética redondeada al grado más próximo y su variación anual. Este plano no debe estar necesariamente orientado según el norte verdadero.

304.1125 Datos de aeródromo

(a) 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:

- 1) la elevación de la plataforma redondeada al metro o pie más próximo;
- 2) 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;
- 3) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puestos de estacionamiento de aeronave;
- 4) 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;
- 5) donde se establezcan, los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada. La información adicional sobre los lugares críticos puede presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano;
- 6) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje;
- 7) los límites del servicio de control de tránsito aéreo;
- 8) las instalaciones pertinentes de comunicaciones, enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;
- 9) los obstáculos para el rodaje;
- 10) las zonas de servicios para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones;
- 11) el punto de verificación del VOR y la radiofrecuencia de la ayuda correspondiente; y

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

HISTORICO

Capítulo M. Carta aeronáutica mundial - OACI 1:1 000 000

304.1200 Función

- (a) Esta carta debe facilitar información para satisfacer las necesidades de la navegación aérea visual. Esta carta puede también servir:

- 1) como carta aeronáutica básica:
 - i. cuando las cartas muy especializadas carentes de información para el vuelo visual no proporcionen los datos esenciales;
 - ii. para proporcionar cobertura completa de todo el mundo a una escala constante con una presentación uniforme de los datos planimétricos;
 - iii. en la producción de otras cartas que necesita la aviación civil internacional;

- 2) como carta para el planeamiento previo al vuelo.

304.1205 Disponibilidad

La carta aeronáutica mundial - OACI 1:1 000 000 se debe proporcionar en la forma prescrita en 304.005 para el área que corresponde a la FIR de Lima, según está delimitada en el Apéndice 5 de esta Parte.

304.1210 Escala

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

- i. kilómetros,
- ii. millas marinas, con sus puntos cero en la misma línea vertical.

La longitud de las escalas lineales debe representar 200 km (110 NM) por lo menos.

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

304.1215 Formato

- (a) El título y las notas marginales deben aparecer en idioma español y/ en Inglés.
- (b) La información relativa al número de las hojas adyacentes y la unidad de medida para expresar elevaciones se debe indicar de modo que queden bien visibles cuando esté doblada la hoja.
- (c) El método de doblado debe ser el siguiente: Doblar la carta por el eje más largo, cerca del paralelo medio de latitud, con la cara hacia afuera; con la mitad inferior de la carta hacia arriba, doblar hacia adentro, cerca del meridiano, y doblar ambas mitades hacia atrás en forma de acordeón.
- (d) Los límites de hoja deben ajustarse al índice que se muestra en el Apéndice 5 de esta Parte. El área cubierta por una hoja puede variar respecto a las líneas indicadas para satisfacer necesidades particulares.
- (e) El área representada en la carta debe 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, si es posible, hasta 28 km (15 NM), pero en todo caso desde los meridianos y paralelos límites de cada carta hasta el borde de la misma.

304.1220 Proyección

- (a) La proyección debe ser 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) El caneavá y las graduaciones se deben indicar del modo siguiente:

Paralelos:

Latitud entre paralelos en los paralelos	Distancia Graduación
--	-------------------------

0° a 72°	30'
----------	-----

1'

Meridianos:

Latitud entre paralelos en los meridianos	Distancia Graduación
---	-------------------------

0° a 52°	30'
----------	-----

1'

- (c) Las indicaciones de graduación de los intervalos de 1' y 5' se deben extender partiendo del meridiano de Greenwich y el ecuador. Cada intervalo de 10' se debe indicar mediante una marca que se extienda a ambos lados de la línea de caneavá.
- (d) La longitud de las indicaciones de graduación debe 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 deben numerar en los márgenes de las cartas. Además, cada paralelo se debe numerar 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 debe indicar en el margen el nombre y los parámetros básicos de la proyección.

304.1225 Identificación

La numeración de las hojas debe ser la indicada en el índice que se muestra en el Apéndice 5 de esta Parte. También se pueden indicar los números de hoja correspondientes al Mapa Internacional del Mundo (IMW).

304.1230 Construcciones y topografía: Áreas edificadas

- (a) Las ciudades, poblaciones y pueblos se deben seleccionar e indicar de acuerdo con la importancia relativa que tengan para la navegación aérea visual.
- (b) Las ciudades y poblaciones de bastante extensión deben indicarse por el contorno de sus áreas edificadas y no por el de los límites establecidos de la ciudad.

304.1235 Construcciones y topografía: Ferrocarriles

- (a) Se deben indicar todos los ferrocarriles que tengan importancia como punto de referencia. En las áreas muy edificadas podrán omitirse algunos ferrocarriles para facilitar la lectura. Los nombres de las compañías de ferrocarriles podrán indicarse si el espacio lo permite.
- (b) Deben indicarse los túneles importantes. Podrá añadirse una nota descriptiva.

304.1240 Construcciones y topografía: Autopistas y carreteras

La red de carreteras se debe representar con suficiente detalle para indicar sus configuraciones características vistas desde el aire. Las carreteras no deben representarse en zonas edificadas a menos que puedan distinguirse desde el aire como referencias bien definidas. Se podrán indicar los números o nombres de las autopistas o carreteras importantes.

304.1245 Construcciones y topografía: Puntos de referencia

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

304.1250 Construcciones y topografía: Fronteras políticas

Se deben indicar las fronteras internacionales.

304.1255 Construcciones y topografía: Hidrografía

- (a) Se debe mostrar todas las características hidrográficas compatibles con la escala de la carta, como líneas de costas, lagos, ríos y corrientes, incluso las de naturaleza no permanente, lagos salados, glaciares y nieves perpetuas.
- (b) La tinta que cubra grandes extensiones de agua debe ser muy clara. Podrá usarse una estrecha banda de tono más oscuro a lo largo de la línea de costa para destacarla.
- (c) Los arrecifes bajos, incluidos los bancos rocosos, las superficies expuestas por la marea baja, rocas aisladas, arena, grava y áreas similares deben indicarse mediante un símbolo cuando sean útiles como punto de referencia. Los grupos de rocas representados podrán indicarse mediante unos cuantos símbolos de roca dentro del área.

304.1260 Construcciones y topografía: Curvas de nivel

Se debe presentar las curvas de nivel. La selección de intervalos (equidistancias) se debe regir por la necesidad de representar claramente las características de relieve requeridas en la navegación aérea. Se debe indicar los valores de las curvas de nivel utilizadas.

304.1265 Construcciones y topografía: Tintas hipsométricas

Cuando se usen tintas hipsométricas, se indicará la gama de elevaciones de las tintas. Se debe indicar en el margen la escala de las tintas hipsométricas empleadas en la carta.

304.1270 Construcciones y topografía: Cotas

- (a) Las cotas se deben representar en los puntos críticos seleccionados. Las cotas seleccionadas deben ser

siempre las más elevadas que existan en la proximidad inmediata e indicarán generalmente la cumbre de un pico, cerro, etc. Se deben indicar las elevaciones de los valles y de la superficie de los lagos, que sean de utilidad especial para los aviadores. La posición de cada elevación seleccionada se debe indicar con un punto.

- (b) Se debe indicar en el margen la elevación (en metros o pies) del punto más alto representado en la carta y su posición geográfica redondeada a los 5 minutos más próximos. La cota del punto más elevado en cada hoja debe estar libre de tintas hipsométricas.

304.1275 Construcciones y topografía: Relieve incompleto o dudoso

- (a) Las áreas en que no se hayan hecho levantamientos topográficos para obtener información de curvas de nivel se deben rotular "Datos de relieve incompletos".
- (b) Las cartas en que las cotas no sean en general fiables, deben ostentar 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 usarse con prudencia".

304.1280 Construcciones y topografía: Acanilados

Los acanilados deben indicarse cuando constituyan puntos de referencia conspicuos o cuando el detalle de las construcciones aparezca muy esparcido.

304.1285 Construcciones y topografía: Extensiones de bosques

Deben indicarse las extensiones de bosques.

304.1290 Construcciones y topografía: Fecha de la información topográfica

Se debe indicar en el margen la fecha de la última información indicada en la base topográfica.

304.1295 Declinación magnética

Se debe indicar las isógonas. Se debe indicar en el margen la fecha de la información isogónica.

304.1300 Datos aeronáuticos: Generalidades

Los datos aeronáuticos indicados deben ser los mínimos compatibles con el uso de la carta para la navegación visual y con el ciclo de revisión.

304.1305 Datos aeronáuticos: Aeródromos

- (a) Los aeródromos terrestres, hidroaeródromos y helipuertos, se deben indicar con sus nombres, en la medida en que esto no llegue a producir una aglomeración excesiva de datos, dando prioridad a aquellos que tengan la mayor importancia aeronáutica.
- (b) Se debe indicar 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 se muestra en el Apéndice 2 de esta Parte, siempre que con ello no se recargue innecesariamente la carta.
- (c) Se debe indicar los aeródromos abandonados que, desde el aire, conserven el aspecto de aeródromos, marcados en la identificación de "Abandonado".

304.1310 Datos aeronáuticos: Obstáculos

- (a) Se deben indicar los obstáculos. Los objetos de una altura de 100 m (300 ft) o más por encima del suelo se consideran obstáculos destacados.
- (b) Cuando se considere de importancia para el vuelo visual, se debe indicar las líneas prominentes de alta tensión, instalaciones permanentes de teleféricos y turbinas eólicas que constituyan obstáculos.

304.1315 Datos aeronáuticos: Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

Se debe indicar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas.

304.1320 Datos aeronáuticos: Sistema de servicios de tránsito aéreo

- (a) Se debe indicar 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 correspondientes.
- (b) Cuando corresponda, la zona de identificación de defensa aérea (ADIZ) se debe indicar e identificar debidamente. Los procedimientos ADIZ deben describirse en el texto de la carta.

304.1325 Datos aeronáuticos: Radioayudas para la navegación

Las radioayudas para la navegación se deben indicar 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.

304.1330 Datos aeronáuticos: Información suplementaria

- (a) Se debe indicar las luces aeronáuticas de superficie junto con sus características, sus identificaciones, o ambas.
- (b) Se debe indicar 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.

HISTORICO

Capítulo N. Carta de altitud mínima de vigilancia ATC - OACI

Nota.- Los objetivos del servicio de control del tránsito aéreo según lo prescrito en la RAP311 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 de la OACI), 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.

304.1400 Función

- (a) En esta carta complementaria el proveedor del servicio debe proporcionar 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 debe 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.

304.1405 Disponibilidad

La Carta de altitud mínima de vigilancia ATC - OACI debe ponerse a disposición, en la forma prescrita en **304.005**, donde la DGAC haya 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.

304.1410 Cobertura y escala

La cobertura de la carta debe ser suficiente para indicar claramente la información relacionada con los procedimientos de guía vectorial. La carta se debe dibujar a escala y debe ser la misma escala utilizada para la Carta de área - OACI relacionada.

304.1415 Proyección

- (a) Debe usarse una proyección conforme en la que una línea recta represente

aproximadamente una línea geodésica.

- (b) Debe colocarse indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta, según corresponda.

304.1420 Identificación

La carta se debe identificar 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. 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.

304.1425 Construcciones y topografía

- (a) Se debe indicar 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 debe representar las cotas y obstáculos apropiados que deben ser proporcionados por los especialistas en procedimientos.

304.1430 Declinación magnética

Se debe indicar la declinación magnética media del área cubierta por la carta redondeada al grado más próximo.

304.1435 Marcaciones, derrotas y radiales

Las marcaciones, derrotas y radiales deben ser magnéticos.

304.1440 Datos aeronáuticos: Aeródromos

Se debe indicar todos los aeródromos que afecten a las trayectorias terminales. Cuando corresponda, se debe emplear un símbolo de trazado de las pistas. Se debe indicar la elevación del aeródromo principal redondeada al metro o pie más próximo.

**304.1445 Datos aeronáuticos:
Zonas prohibidas, restringidas o
peligrosas**

Se debe indicar las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas con su identificación.

**304.1450 Datos aeronáuticos:
Sistema de los servicios de tránsito
aéreo**

(a) Se debe indicar 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. Pueden indicarse las rutas utilizadas en la guía vectorial de aeronaves hacia los puntos de recorrido y desde los mismos;
- 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 próximos, indicadas claramente;
 - ii. los límites laterales de los sectores de altitud mínima de guía vectorial normalmente determinados por marcaciones y radiales

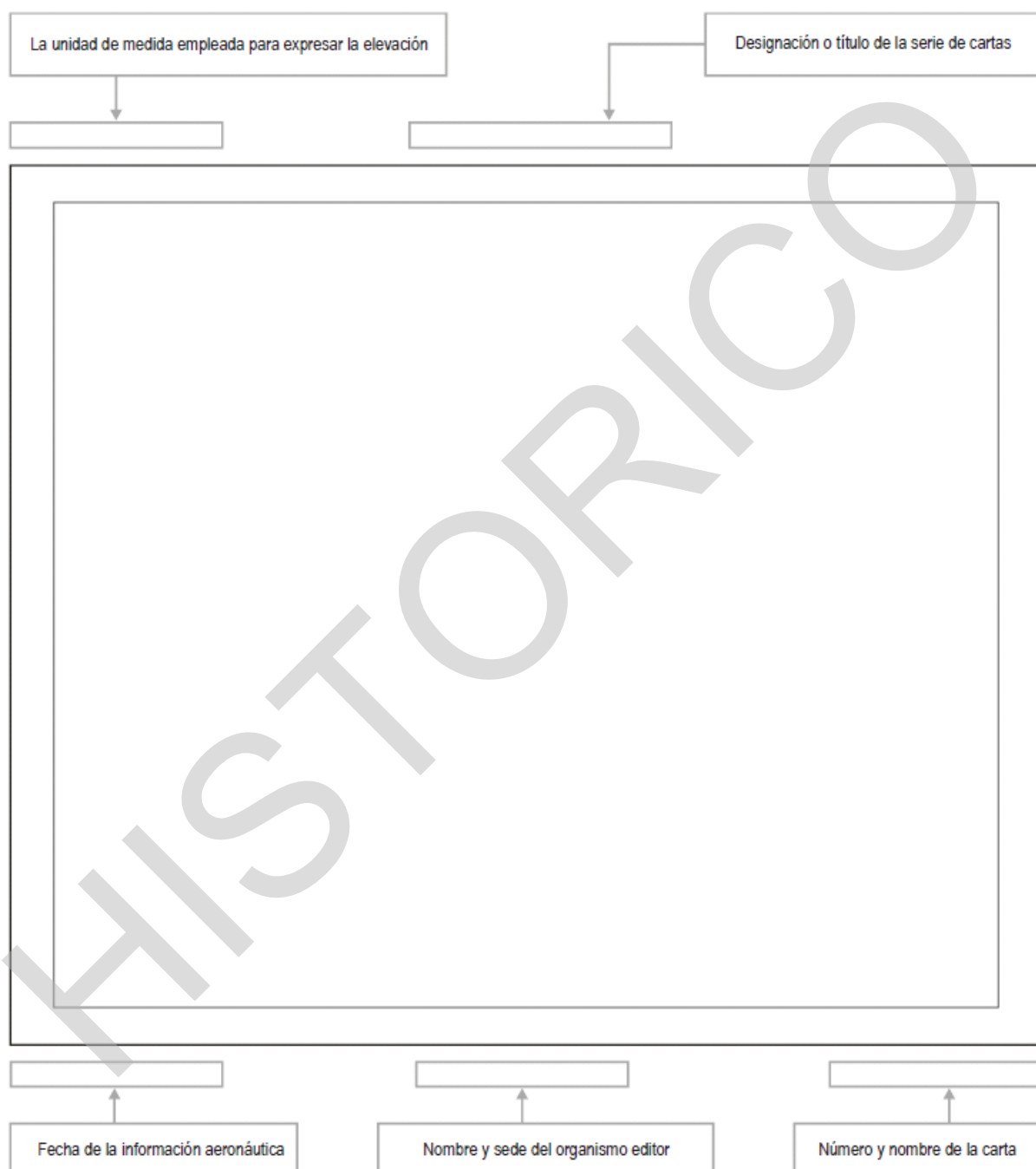
respecto a ayudas de radionavegación redondeados al grado más próximo o, de no ser posible, coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos indicados por trazos gruesos a fin de diferenciar claramente entre los sectores establecidos;

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;

iv. notas relacionadas con la corrección por los efectos de bajas temperaturas, si corresponde;

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 debería 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 OACI

1. ÍNDICE POR CATEGORÍA

	<i>Símbolo núm.</i>
TOPOGRAFÍA (1–18)	
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
HIDROGRAFÍA (19–46)	
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
Glaciares y nieves perpetuas	42
Lago salado	33
Lagos (no permanentes)	32
Lagos (permanentes)	31
Lecho de lago seco	39
Línea de costa (cierta)	19
Línea de costa (incierta)	20
Manantial, pozo o fuente	37

	<i>Símbolo núm.</i>
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)	
<i>Zonas edificadas (47–50)</i>	
Ciudad	48
Edificios	50
Gran aglomeración urbana	47
Pueblo	49
<i>Ferrocarriles (51–56)</i>	
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
<i>Autopistas y carreteras (57–62)</i>	
Autopista	57
Camino	60
Carretera principal	58
Carretera secundaria	59
Puente de carretera	61
Túnel de carretera	62
<i>Varios (63–83)</i>	
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

	<i>Símbolo núm.</i>
Ruinas	78
Templo	83
Torre de observación	74
Transbordador	68
Tubería (oleoducto)	69
Yacimientos petrolíferos o de gas	70
 AERÓDROMOS (84-95)	
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
 RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN (99-110)	
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 no direccional — NDB	100
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
 SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (111-144)	
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

	<i>Símbolo núm.</i>
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
SÍMBOLOS PARA PLANOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO (145–161)	
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

	<i>Símbolo núm.</i>
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
Círculo 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

TOPOGRAFÍA

1	Curvas de nivel		8	Zona de grava		12	Cota máxima del mapa	Opciones	17456
2	Curvas de nivel aproximadas		9	Dique o sedimentos de glaciares	Opciones	13	Cota		.6397 .8975
3	Relieve mediante sombreado		10	Características topográficas especiales debidamente indicadas		14	Cota (de precisión incierta)		.6370±
4	Farallones, riscos y acantilados		11	Desfiladero		15	Coníferos		
5	Torrente de lava					16	Otros árboles		
6	Dunas					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		<i>Estanque</i>
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		42	Glaciares y nieves perpetuas		
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 intermitente	45	Roca a flor de agua		
27	Rápidos					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	
86	Militar	Terrestre	
87	Militar	Hidro	

88	Mixto, civil y militar	Terrestre	
89	Mixto, civil y militar	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)

96	Elevación expresada en las unidades de medida (metros o pies) elegidas para la carta Iluminación mínima: luces de obstáculos, de límites y de pistas o indicadores iluminados de la dirección del viento o de aterrizaje	Nombre de aeródromo LIVINGSTONE 357 L H 95 Longitud de la pista más larga expresada en centenares de metros o pies (según la unidad de medida elegida para la carta) Pista pavimentada, generalmente utilizable en todas las condiciones meteorológicas

Nota.— Se insertará un guión (-) cuando no haya L o H.

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	VORTAC		
100	Radiofaro no direccional	NDB		108	Sistema de aterrizaje por instrumentos	ILS	VISTA DE PLANTA	
101	Radiofaro omnidireccional VHF	VOR					Electrónico	
102	Equipo radiotelemétrico	DME					RUMBO FRONTAL	
103	Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente	VOR/DME					RUMBO POSTERIOR	
104	Distancia DME	Distancia en kilómetros (millas marinas) a la DME — 15 km Identificación de la radioayuda para la navegación — KAV		109	Radiobaliza		PERFIL	
105	Radial VOR	Marcación radial desde el VOR y su identificación — R 090 KAV					Electrónico	
106	Radioayuda táctica UHF para la navegación	TACAN					TRAYECTORIA DE PLANE0	
<i>Nota.— Las radiobalizas pueden indicarse mediante delineación o punteado o de ambas maneras.</i>								

110	Rosa de los vientos Para proporcionar orientación en la carta de acuerdo con la alineación de la estación (normalmente el norte magnético)		La rosa de los vientos se utilizará según sea apropiado, en combinación con los siguientes símbolos:	<table><tr><td>VOR</td><td></td></tr><tr><td>VOR/DME</td><td></td></tr><tr><td>TACAN</td><td></td></tr><tr><td>VORTAC</td><td></td></tr></table>	VOR		VOR/DME		TACAN		VORTAC	
	VOR											
	VOR/DME											
	TACAN											
VORTAC												
Nota.— Podrán añadirse otros puntos de la brújula según se requiera.												

* 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	FIR		117	Zona de identificación de defensa aérea	ADIZ	
112	Zona de tránsito de aeródromo	ATZ		118	Ruta con servicio de asesoramiento ADR	ADR	
113	Área de control Aerovía Ruta controlada	CTA AWY		119	Trayectoria de vuelo visual		
114	Ruta no controlada			120	Interrupción de escalas (en rutas ATS)		
115	Espacio aéreo con servicios de asesoramiento	ADA					
116	Zona de control	CTR					

		Facultativa de paso	Obligatoria de paso	Facultativa sobrevuelo	Obligatoria sobrevuelo
121	Punto de notificación VFR				
	Intersección INT				
	VORTAC				
	TACAN				
	VOR				
	VOR/DME				
	NDB				
	Punto de recomido WPT				

Nota.—Véanse 2.4.4 y 2.4.5

122	Punto de cambio superpuesto COP Sobreimpuesto sobre el símbolo de ruta apropiado, en ángulos rectos respecto a la ruta		123	Punto de notificación ATS/MET MRP	Obligatorio	124	Punto de referencia de aproximación final FAF	
					Facultativo			

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (Cont.)

125	Altitudes/niveles de vuelo	"Ventana" de altitud/nivel de vuelo	17 000 10 000	FL 220 10 000
		Altitud/nivel de vuelo "a o por encima de"	7 000	FL 70
		Altitud/nivel de vuelo "a o por debajo de"	5 000	FL 50
		Altitud/nivel de vuelo "obligatoria"	3 000	FL 30
		Altitud de procedimiento/nivel de vuelo "recomendada"	5 000	FL 50
		Altitud/nivel de vuelo "prevista"	Prevista 5 000	Prevista FL 50

Nota.— Para utilizar en las carta SID y STAR únicamente. El propósito no es representar la altitud mínima de franqueamiento de obstáculos.

CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO AÉREO

126	Clasificación del espacio aéreo		Datos aeronáuticos en forma abreviada que deben utilizarse asociados con los símbolos de clasificación del espacio aéreo:
		127 Alternativa TMA DONLON 119.1 C 200m AGL - FL 245 Tipo Nombre o distintivo de llamada Radio-frecuencias Clasificación del espacio aéreo Límites verticales C TMA DONLON FL 245 200m AGL 119.1	

RESTRICCIONES DEL ESPACIO AÉREO

128	Espacio aéreo restringido (Zona prohibida, restringida o peligrosa)		Límite común a dos zonas	
<i>Nota.— El ángulo y densidad de los rayados pueden variarse para acomodarlos a la escala, tamaño, forma y orientación de la zona.</i>				
129	Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo			

130	Obstáculo		134	Obstáculo excepcionalmente alto (símbolo facultativo)	
131	Obstáculo iluminado		135	Obstáculo excepcionalmente alto — iluminado (símbolo facultativo)	
132	Grupo de obstáculos		<i>Nota.— Para obstáculos que tengan una altura del orden de 300 m (1 000 ft) sobre el terreno.</i>		
133	Grupo de obstáculos iluminados		136	Elevación de cúspide (bastardilla)	52 (15) Altura sobre la referencia especificada (cifras verticales entre parentesis)

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>		<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>		
		Alt B F	Alternativa Azul Fija	Fl G Gp	De destellos Verde Grupo
				Occ R SEC	De ocultaciones Rojo 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 <i>Nota.— Con respecto a la aplicación, véase el Anexo 14, Volumen I, 5.2.10.</i>	Diseño A Diseño B
152	Punto de verificación del VOR		160	Punto de espera intermedio <i>Nota.— Con respecto a la aplicación, véase el Anexo 14, Volumen I, 5.2.11.</i>	
153	Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR)		161	Punto crítico <i>Nota.— El lugar correspondiente a un punto crítico debe encerrarse en un círculo.</i>	

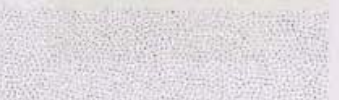
SÍMBOLOS PARA PLANOS DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO — TIPOS A, B Y C

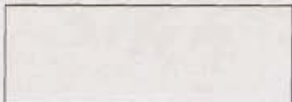
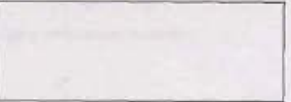
	Planta	Perfil		Planta	Perfil
162	Árbol o arbusto		167	Terreno que sobresale del plano de obstáculos	
163	Poste, torre, aguja, antena, etc.		168	Acanillados	
164	Edificio o estructura grande		169	Zona de parada SWY	
165	Ferrocarril		170	Zona libre de obstáculos CWY	
166	Línea de alta tensión o cables suspendidos				

SÍMBOLOS ADICIONALES PARA UTILIZARLOS EN CARTAS ELECTRÓNICAS E IMPRESAS

VISTA DE PLANTA			Electrónico
171	Altitud mínima de sector <i>Nota.— Este símbolo puede modificarse para reflejar formas particulares del sector.</i>	MSA	
172	Altitud de llegada a terminal <i>Nota.— Este símbolo puede modificarse para reflejar formas particulares de la TAA.</i>	TAA	
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

SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS		
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	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.	MAGENTA	
	AZUL OSCURO	

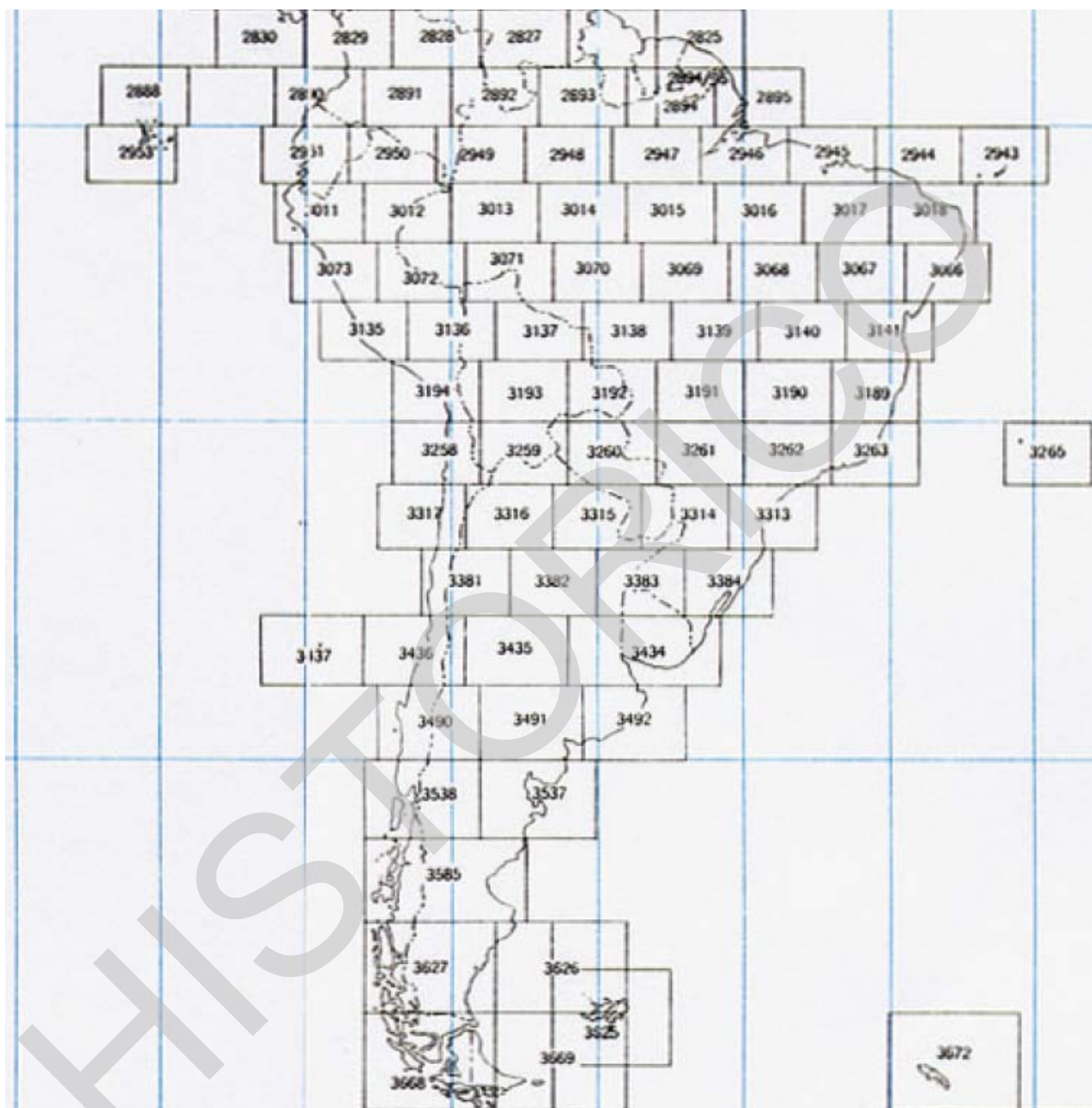
SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS (Cont.)			
Bosques		VERDE	
Áreas respecto a las cuales no se han levantado las curvas de nivel o cuyo relieve no se conoce bastante	Colores optativos	AVELLANA DORADO	
		BLANCO	
TINTAS HIPSOMÉTRICAS			
	BLANCO	Tinta para grandes elevaciones	SEPIA 
	VIOLETA		
	NARANJA o AVELLANA	Tinta para elevaciones altas	PARDO 
	AMARILLO	Tinta para elevaciones medias	AVELLANA 
	VERDE	Tinta para elevaciones bajas	VERDE 
		Colores optativos	BLANCO 
	VERDE AZULADO	Tinta para áreas a nivel inferior al del mar	VERDE AZULADO 
		Colores optativos	GRIS CLARO 
Nota.— Las tintas básicas son idénticas a las especificadas para el Mapa Internacional del Mundo.			

APÉNDICE 4. GUÍA DE TINTAS HIPSONÉTRICAS

(Sistemas de alternativa, referencia 2.12.2)



**APÉNDICE 5. ÍNDICE Y DISPOSICION DE LAS HOJAS DE LA
CARTA AERONAUTICA MUNDIAL OACI – 1: 1 000 000**



APÉNDICE 6. REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONAUTICOS

Tabla 1. Latitud y longitud

Latitud y longitud	Resolución de la carta	Integridad / clasificación
Puntos de los límites de las regiones de información de vuelo	según trazado	1×10^{-3} / ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas fuera de los límites CTA/CTZ) ..	según trazado	1×10^{-3} / ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas dentro de los límites CTA/CTZ) .	según trazado	1×10^{-5} / esencial
Puntos de los límites CTA/CTZ	según trazado	1×10^{-5} / esencial
Ayudas para la navegación aérea, intersecciones y puntos de recorrido en ruta, y puntos STAR/SID y de espera	1 s	1×10^{-5} / esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado)	según trazado	1×10^{-3} / ordinaria
Punto de referencia del aeródromo/helipuerto	1 s	1×10^{-3} / ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/helipuerto	según trazado	1×10^{-5} / esencial
Obstáculos en el Área 3	1/10 s	1×10^{-5} / esencial
Obstáculos en el Área 2	1/10 s	1×10^{-5} / 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	1×10^{-5} / esencial
Umbral de las pistas	1 s	1×10^{-8} / crítica
Puntos de eje/línea de guía en el área de estacionamiento de calle de rodaje	1/100 s	1×10^{-5} / esencial
Extremo de pista (punto de alineación de la trayectoria de vuelo)	1 s	1×10^{-8} / crítica
Punto de espera de la pista	1 s	1×10^{-8} / crítica
Línea de señal de intersección de calle de rodaje	1 s	1×10^{-5} / esencial
Línea de guía de salida	1 s	1×10^{-5} / esencial
Límites de la plataforma (polígono)	1 s	1×10^{-3} / ordinaria
Polígono de instalación de deshielo/antihielo	1 s	1×10^{-3} / ordinaria
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS	1/100 s	1×10^{-3} / ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos	1 s	1×10^{-8} / crítica

Tabla 2. Elevación/altitud/altura

Elevación/altitud/altura	Resolución de la carta	Integridad / clasificación
Elevación del aeródromo/helipuerto	1 m o 1 ft	1×10^{-5} / esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/helipuerto	1 m o 1 ft	1×10^{-5} / esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión	1 m o 1 ft	1×10^{-5} / esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF, para aproximaciones que no sean de precisión	1 m o 1 ft	1×10^{-5} / esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión	0,5 m o 1 ft	1×10^{-8} / 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	1×10^{-8} / crítica
Altura sobre el umbral, aproximaciones de precisión	0,5 m o 1 ft	1×10^{-8} / crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)	según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)	1×10^{-5} / esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio del Estado)	3 m (10 ft)	1×10^{-3} / ordinaria
Obstáculos en el Área 2	1 m o 1 ft	1×10^{-5} / esencial
Obstáculos en el Área 3	1 m o 1 ft	1×10^{-5} / esencial
Equipo radiotelemétrico (DME)	30 m (100 ft)	1×10^{-5} / esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos	según lo especificado en los PANS-OPS (Doc 8168)	1×10^{-5} / esencial
Altitudes mínimas	50 m o 100 ft	1×10^{-3} / ordinaria

Tabla 3. Pendientes y ángulos

Tipo de pendiente/ángulo	Resolución de la carta	Integridad / clasificación
Pendiente de descenso para la aproximación final que no es de precisión	0,1 %	1×10^{-8} / crítica
Ángulo de descenso para la aproximación final (aproximación que no es de precisión o aproximación con guía vertical)	0,1 grado	1×10^{-8} / crítica
Trayectoria de planeo/ángulo de elevación de la aproximación de precisión	0,1 grado	1×10^{-8} / crítica

Tabla 4. Declinación magnética

Declinación magnética	Resolución de la carta	Integridad / clasificación
Declinación magnética del aeródromo/helipuerto	1 grado	1×10^{-5} / esencial

Tabla 5. Marcación

Marcación	Resolución de la carta	Integridad / clasificación
Tramos de las aerovías	1 grado	1×10^{-3} / ordinaria
Determinación de los puntos de referencia en ruta y de área terminal	1/10 grado	1×10^{-3} / ordinaria
Tramos de rutas de llegada/salida de área terminal	1 grado	1×10^{-3} / ordinaria
Determinación de los puntos de referencia para procedimientos de aproximación por instrumentos	1/10 grado	1×10^{-5} / esencial
Alineación del localizador ILS	1 grado	1×10^{-5} / esencial
Alineación del azimut de cero grados del MLS	1 grado	1×10^{-5} / esencial
Marcación de la pista y de la FATO	1 grado	1×10^{-3} / ordinaria

Tabla 6. Longitud/distancia/dimensión

Longitud/distancia/dimensión	Resolución de la carta	Integridad / clasificación
Longitud del tramo de las aerovías	1 km o 1 NM	1×10^{-3} / ordinaria
Distancia para la determinación del punto de referencia en ruta	2/10 km (1/10 NM)	1×10^{-3} / ordinaria
Longitud del tramo de rutas de llegada/salida de área terminal	1 km o 1 NM	1×10^{-5} / esencial
Distancia para la determinación del punto de referencia para procedimientos de aproximación de área terminal y por instrumentos	2/10 km (1/10 NM)	1×10^{-5} / esencial
Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF	1 m	1×10^{-8} / crítica
Anchura de la pista	1 m	1×10^{-5} / esencial
Longitud y anchura de la zona de parada	1 m	1×10^{-8} / crítica
Distancia de aterrizaje disponible	1 m	1×10^{-8} / crítica
Recorrido de despegue disponible	1 m	1×10^{-8} / crítica
Distancia de despegue disponible	1 m	1×10^{-8} / crítica
Distancia de aceleración-parada disponible	1 m	1×10^{-8} / crítica
Distancia entre antena del localizador ILS-extremo de pista	según trazado	1×10^{-3} / ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS-umbral, a lo largo del eje	según trazado	1×10^{-3} / ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS-umbral	2/10 km (1/10 NM)	1×10^{-5} / esencial
Distancia entre antena DME del ILS-umbral, a lo largo del eje	según trazado	1×10^{-5} / esencial
Distancia entre antena de azimut MLS-extremo de pista	según trazado	1×10^{-3} / ordinaria
Distancia entre antena de elevación MLS-umbral, a lo largo del eje	según trazado	1×10^{-3} / ordinaria
Distancia entre antena DME/P del MLS-umbral, a lo largo del eje	según trazado	1×10^{-5} / esencial