DAR 04

CHILE

DIRECCION GENERAL
DE AERONAUTICA CIVIL

CARTAS AERONAÚTICAS

HOJA DE VIDA

DAR 04

“CARTAS AERONAÚTICAS”

EDICIÓN N°	ENMIENDA N°	PARTE EFECTADA DEL DCTO.		DISPUESTO POR	
		CAPÍTULO	SECCIÓN	RESOLUCIÓN	FECHA
2		TODOS	TODAS	D.S N°126	17.AGO.2004
	1	1		D.S N° 121	05.MAY.2007
		2 AL 18		D.S N° 121	05.MAY.2007
		APENDICE A		D.S N° 121	05.MAY.2007
3		TODOS	TODAS	D.S N°113	24.DIC.2021

LA PRIMERA EDICIÓN DEL DAR 04 FUÉ APROBADA POR DECRETO SUPREMO Nº 113 DEL 08 DE MARZO DE 1994 Y PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL Nº 34833 DEL 07 ABRIL DE 1994.
HA TENIDO DOS MODIFICACIONES, LA PRIMERA POR DS 455 DEL 16 AGOSTO 1994 Y LA SEGUNDA POR DECRETO SUPREMO Nº 39 DEL 10 DE ENERO DE 1995
POR DECRETO SUPREMO Nº 126 DEL 17 AGOSTO DE 2004 PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL Nº 37.993 DEL 23 OCTUBRE DE 2004, SE APRUEBA LA SEGUNDA EDICIÓN DEL REGLAMENTO "CARTAS AERONÁUTICAS"
POR DECRETO SUPREMO Nº 0121 DEL 06 DICIEMBRE 2006, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL Nº 38.755 DE 05 DE MAYO DE 2007, SE APRUEBA LA PRIMERA ENMIENDA A LA SEGUNDA EDICIÓN DEL REGLAMENTO "CARTAS AERONÁUTICAS".
POR DECRETO SUPREMO Nº 0113 DEL 29 MARZO 2021, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL Nº 43.136 DE 24 DE DICIEMBRE 2021, SE APRUEBA LA TERCERA EDICIÓN DEL REGLAMENTO "CARTAS AERONÁUTICAS".

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 DEFINICIONES, APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD
1.1 DEFINICIONES.
1.2 APLICACIÓN
1.3 DISPONIBILIDAD

CAPÍTULO 2 ESPECIFICACIONES GENERALES

2.1 REQUISITOS DE UTILIZACIÓN DE LAS CARTAS
2.2 TÍTULOS
2.3 INFORMACIÓN VARIA
2.4 SÍMBOLOS
2.5 UNIDADES DE MEDIDA
2.6 ESCALA Y PROYECCIÓN
2.7 FECHA DE VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN AERONÁUTICA
2.8 ORTOGRAFÍA DE NOMBRES GEOGRÁFICOS
2.9 ABREVIATURAS
2.10 FRONTERAS POLÍTICAS
2.11 COLORES
2.12 RELIEVE
2.13 ZONAS PROHIBIDAS, RESTRINGIDAS O PELIGROSAS
2.14 ESPACIO AÉREO PARA EL SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO
2.15 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
2.16 DATOS AERONÁUTICOS
2.17 SISTEMAS DE REFERENCIA COMUNES

CAPÍTULO 3 PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - OACI TIPO A (LIMITACIONES DE UTILIZACIÓN)

3.1 FUNCIÓN
3.2 DISPONIBILIDAD
3.3 UNIDADES DE MEDIDA
3.4 COBERTURA Y ESCALA
3.5 FORMATO
3.6 IDENTIFICACIÓN
3.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
3.8 DATOS AERONÁUTICOS
3.9 EXACTITUD

CAPÍTULO 4 PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - OACI TIPO B
4.1 FUNCIÓN
4.2 DISPONIBILIDAD
4.3 UNIDADES DE MEDIDA
4.4 COBERTURA Y ESCALA
4.5 FORMATO

4.6 IDENTIFICACIÓN
4.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
4.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
4.9 DATOS AERONÁUTICOS
4.10 EXACTITUD

CAPÍTULO 5 PLANO TOPOGRÁFICO Y DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO – OACI (ELECTRÓNICO).

5.1 FUNCIÓN
5.2 DISPONIBILIDAD
5.3 IDENTIFICACIÓN
5.4 COBERTURA DEL PLANO
5.5 CONTENIDO DEL PLANO
5.6 EXACTITUD Y RESOLUCIÓN
5.7 FUNCIONALIDAD ELECTRÓNICA
5.8 ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO DE DATOS CARTOGRÁFICOS

CAPÍTULO 6 CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN - OACI
6.1 FUNCIÓN
6.2 DISPONIBILIDAD
6.3 IDENTIFICACIÓN
6.4 INFORMACIÓN SOBRE LA VISTA DE PLANTA Y PERFIL

CAPÍTULO 7 CARTA DE NAVEGACIÓN EN RUTA

7.1 FUNCIÓN
7.2 DISPONIBILIDAD
7.3 COBERTURA Y ESCALA
7.4 PROYECCIÓN
7.5 IDENTIFICACIÓN
7.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
7.7 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES
7.8 DATOS AERONÁUTICOS.

CAPÍTULO 8 CARTA DE ÁREA

8.1 FUNCIÓN
8.2 DISPONIBILIDAD
8.3 COBERTURA Y ESCALA
8.4 PROYECCIÓN
8.5 IDENTIFICACIÓN
8.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
8.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
8.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

8.9 DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 9 CARTA DE SALIDA NORMALIZADA - VUELO POR INSTRUMENTOS (SID)
9.1 FUNCIÓN
9.2 DISPONIBILIDAD
9.3 COBERTURA Y ESCALA
9.4 PROYECCIÓN
9.5 IDENTIFICACIÓN
9.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
9.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
9.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES
9.9 DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 10 CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA - VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR)

10.1 FUNCIÓN
10.2 DISPONIBILIDAD
10.3 COBERTURA Y ESCALA
10.4 PROYECCIÓN
10.5 IDENTIFICACIÓN
10.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
10.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
10.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES
10.9 DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 11 CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS
11.1 FUNCIÓN
11.2 DISPONIBILIDAD
11.3 COBERTURA Y ESCALA
11.4 PROYECCIÓN
11.5 IDENTIFICACIÓN
11.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
11.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
11.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES
11.9 DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 12 CARTA DE APROXIMACIÓN VISUAL

12.1 FUNCIÓN
12.2 DISPONIBILIDAD
12.3 ESCALA
12.4 PROYECCIÓN
12.5 IDENTIFICACIÓN
12.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

12.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
12.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES
12.9 DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 13 PLANO DE AERÓDROMO/HELIPUERTO – OACI

13.1 FUNCIÓN
13.2 DISPONIBILIDAD
13.3 COBERTURA Y ESCALA
13.4 IDENTIFICACIÓN
13.5 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
13.6 DATOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO

CAPÍTULO 14 PLANO DE AERÓDROMO PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA - OACI

14.1 FUNCIÓN
14.2 COBERTURA Y ESCALA
13.6 DATOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO
14.3 IDENTIFICACIÓN
14.4 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
14.5 DATOS DE AERÓDROMO

CAPÍTULO 15 PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES - OACI

15.1 FUNCIÓN
15.2 COBERTURA Y ESCALA
15.3 IDENTIFICACIÓN
15.4 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
14.1 FUNCIÓN
15.5 DATOS DE AERÓDROMO

CAPÍTULO 16 CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL 1:1.000.000

16.1 FUNCIÓN
16.2 DISPONIBILIDAD
16.3 ESCALA
16.4 FORMATO
16.5 PROYECCIÓN
16.6 IDENTIFICACIÓN
16.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
16.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
16.9 DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 17 CARTA AERONÁUTICA 1:500.000

17.1 FUNCIÓN
17.2 DISPONIBILIDAD
17.3 ESCALA
17.4 FORMATO
17.5 PROYECCIÓN
17.6 IDENTIFICACIÓN
17.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
17.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
17.9 DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 18 CARTA DE ALTITUD/NIVEL DE VUELO MÍNIMO DE VIGILANCIA ATC
18.1 FUNCIÓN
18.2 COBERTURA Y ESCALA
18.3 IDENTIFICACIÓN
18.4 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA
18.5 DECLINACIÓN MAGNÉTICA
18.6 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES
18.7 DATOS AERONÁUTICOS

ANEXOS

ANEXO A. SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS OACI
1. ÍNDICE POR CATEGORÍA
2. ÍNDICE ALFABÉTICO
ANEXO B. GUÍA DE COLORES (Referencia 2.11) SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS
ANEXO C. GUÍA DE TINTAS HIPSOMÉTRICAS
ANEXO D. REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

CAPÍTULO 1

DEFINICIONES, APLICACIÓN Y DISPONIBILIDAD

1.1 DEFINICIONES

En el presente Reglamento, los términos y expresiones indicados a continuación tendrán el significado siguiente:

AERÓDROMO
Es toda área delimitada, terrestre o acuática, habilitada por la autoridad aeronáutica y destinada a la llegada, salida y maniobra de aeronaves en la superficie.

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

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

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

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

ALTITUD DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCA) O ALTURA DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (OCH)
La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

ALTITUD DE LLEGADA A TERMINAL (TAA)
La altitud más baja que se pueda utilizar que proporcione un margen mínimo de franqueamiento de 300 m (1.000 ft) por encima de todos los objetos ubicados dentro de un arco de círculo de 46 km (25 NM) de radio con centro en el punto de aproximación inicial (IAF) o, cuando no hay IAF, en el punto de referencia de aproximación intermedio (IF) delimitado por líneas rectas que unen los extremos del arco al IF. Las TAA combinadas relacionadas con un procedimiento de aproximación representarán un área de 360º 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 MINIMA DE ÁREA (AMA)
La altitud mínima que ha de usarse en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC) que permite conservar un margen de franqueamiento de obstáculos dentro de un área especificada, comúnmente formada por paralelos y meridianos.

ALTITUD MÍNIMA DE FRANQUEAMIENTO DE OBSTÁCULOS (MOCA)
Altitud mínima para un tramo definido de vuelo que permite conservar el margen de franqueamiento de obstáculos requerido.

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

ALTITUD MÍNIMA DE SECTOR (MSA)
La altitud más baja que puede usarse y que permite conservar un margen vertical mínimo de 300 m (1.000 ft), sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 km (25 NM) de radio, centrado en un punto significativo, el punto de referencia de aeródromo (ARP) o el punto de referencia del helipuerto (HRP).

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

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

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

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

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

a) al final del último viraje reglamentario, viraje de base o viraje de acercamiento de un procedimiento en hipódromo, si se especifica uno; o
b) en el punto de interceptación de la última trayectoria especificada del procedimiento de aproximación; y que finaliza en un punto en las inmediaciones del aeródromo desde el cual:}

1. puede efectuarse un aterrizaje; o bien
2. se inicia un procedimiento de aproximación frustrada.

ÁREA DE APROXIMACIÓN FINAL Y DE DESPEGUE (FATO)
Área definida en la que termina la fase final de la maniobra de aproximación hasta el vuelo estacionario o el aterrizaje y a partir de la cual empieza la maniobra de despegue. Cuando la FATO esté destinada a los helicópteros de Clase de performance 1, 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 debe usarse para el despegue, el aterrizaje y el 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 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 (ISO 19101*).

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

CALENDARIO GREGORIANO
Calendario que se utiliza generalmente; se estableció en 1582 para definir un año que se aproxima más estrechamente al año tropical que al calendario juliano (ISO 19108*).

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

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

a) Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave
La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.

b) Calle de rodaje en la plataforma
La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.

c) Calle de salida rápida
Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otra calle de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

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

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

CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS AERONÁUTICOS DE ACUERDO CON SU INTEGRIDAD

La clasificación se basa en el riesgo potencial que podría conllevar el uso de datos alterados. Los datos aeronáuticos se clasifican como:

a) Datos ordinarios
Muy baja probabilidad de que, utilizando datos ordinarios alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe;

b) Datos esenciales
Baja probabilidad de que, utilizando datos esenciales alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe; y

c) Datos críticos
Alta probabilidad de que, utilizando datos críticos alterados, la continuación segura del vuelo y el aterrizaje de una aeronave corran riesgos graves que puedan originar una catástrofe.

CONJUNTO DE DATOS
Colección determinada de datos (ISO 19101*).

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

CUBIERTA DE COPAS
Suelo desnudo más la altura de la vegetación.

CURVA DE NIVEL
Línea en un mapa o carta que conecta puntos de igual elevación.

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

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

DIRECCIÓN DE CONEXIÓN
Código específico que se utiliza para establecer la conexión del enlace de datos con la dependencia ATS.

DISTANCIA GEODÉSICA
La distancia más corta entre dos puntos cualesquiera de una superficie elipsoidal definida matemáticamente.

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

ELEVACIÓN DEL AERÓDROMO
La 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 (ISO 19131*).

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

Especificación para la navegación de área (RNAV). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta de la performance, designada por medio del prefijo RNAV; p. ej., RNAV5, RNAV1.

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.

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.

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

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

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

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

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

LUZ PUNTIFORME
Señal luminosa que no presenta longitud perceptible.

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

METADATOS
Datos respecto a datos (ISO 19115*).

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 y/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 y/o alcance visual en la pista y la altitud/altura de decisión (DA/H) correspondientes a la categoría de la operación; y
c) el aterrizaje en operaciones de aproximación y aterrizaje con guía vertical, expresada 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 y/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.

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.

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.

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 depresión, 1013,2 hPa, separada de otras superficies análogas, por determinados intervalos de presión.

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

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.

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 humanos 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.

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 éste no se realiza, hasta una posición en la cual se apliquen los criterios de circuito de espera o de margen de franqueamiento de obstáculos en ruta.

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

PROCEDIMIENTO DE ESPERA
Maniobra predeterminada que mantiene a la aeronave dentro de un espacio aéreo especificado mientras espera una autorización posterior.

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

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

PUESTO DE ESTACIONAMIENTO DE HELICÓPTEROS
Puesto de estacionamiento de aeronaves que permite el estacionamiento de helicópteros y donde se concluyen operaciones de rodaje en o donde los helicópteros toman contacto y se elevan para realizar operaciones de rodaje aéreo.

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

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

PUNTO DE CAMBIO (COP)
El punto en el cual una aeronave que navega en un tramo de una ruta ATS definido por referencias a los radiofaros omnidireccionales VHF, se espera que transfiera su referencia de navegación primaria, de la instalación por detrás de la aeronave a la instalación inmediata por delante de la aeronave.

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

PUNTO DE ESPERA 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 una aeronave puede notificar su posición.

PUNTO DE RECORRIDO
Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir una ruta de navegación de área o la trayectoria de vuelo de una aeronave que emplea navegación de área. Los puntos de recorrido se identifican como:

- Punto de recorrido de paso (vuelo-por). Punto de recorrido que requiere anticipación del viraje para que pueda realizarse la interceptación tangencial del siguiente tramo de una ruta o procedimiento.
- Punto de recorrido de sobrevuelo. Punto de recorrido en el que se inicia el viraje para incorporarse al siguiente tramo de una ruta o procedimiento.

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

PUNTO DE REFERENCIA DE APROXIMACIÓN FINAL O PUNTO DE APROXIMACIÓN FINAL
Punto de un procedimiento de aproximación por instrumentos en que comienza el tramo de aproximación final.

PUNTO DE REFERENCIA DEL HELIPUERTO (HRP)
Emplazamiento designado de un helipuerto o lugar de aterrizaje.

PUNTO SIGNIFICATIVO
Un lugar geográfico especificado, utilizado para definir la ruta ATS o la trayectoria de vuelo de una aeronave y para otros fines de navegación y ATS.

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

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

REGIÓN DE INFORMACIÓN DE VUELO
Espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual se facilitan los servicios de información de vuelo y de alerta.

RELIEVE
Desigualdades de elevación en la superficie de la Tierra, representadas en las cartas aeronáuticas por curvas de nivel, tintas hipsométricas, sombreados o cotas.

REPRESENTACIÓN
Presentación de información a los seres humanos (ISO 19117*).

RESOLUCIÓN DE LOS DATOS
Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado.

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

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

RUTA DE DESPLAZAMIENTO AÉREO
Ruta definida para el desplazamiento en vuelo de los helicópteros.

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

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

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

SERIE DE CONJUNTOS DE DATOS
Colección de conjuntos de datos que comparte la misma especificación de datos (ISO 19115*).

SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO
Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo y control de tránsito aéreo, (servicio de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

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.

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 eternas, y excluyendo los obstáculos.

TINTAS HIPSOMÉTRICAS
Sucesión de tonalidades o gradaciones de color utilizadas para representar la escala de elevaciones.

TRAMO DE APROXIMACIÓN FINAL
Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos durante la cual se ejecutan la alineación y el descenso para aterrizar.

TRAMO DE APROXIMACIÓN INICIAL
Fase de un procedimiento de aproximación por instrumentos entre el punto de referencia de aproximación inicial y el punto de referencia de aproximación intermedia o, cuando corresponda, el punto de referencia de aproximación final.

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

TRAYECTORIA DE PLANEO
Perfil de descenso determinado para guía vertical durante una aproximación final.

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

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

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

VIRAJE REGLAMENTARIO
Maniobra que consiste en un viraje efectuado a partir de una derrota designada, seguido de otro en sentido contrario, de manera que la aeronave intercepte la derrota designada y pueda seguirla en sentido opuesto.

ZONA DE PARADA
Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan detenerse 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 montada sobre soportes frangibles necesarios 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 en 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, de carácter temporal o permanente sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales del Estado, en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades que puedan atentar contra la seguridad de vuelo de las aeronaves.

ZONA PROHIBIDA
Espacio aéreo de dimensiones definidas de carácter temporal o permanente sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales del Estado de Chile en el cual no está permitido el vuelo de aeronaves.

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

1.2 APLICACIÓN

1.2.1 Las normas establecidas en este Reglamento Aeronáutico y los procedimientos que de él se deriven, se aplicarán a todas las cartas aeronáuticas, entendiéndose como tales, las que se indican a continuación:

a) Las Cartas Aeronáuticas elaboradas y publicadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), cuyas bases e información geográfica son oficializadas por el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile (SAF), destinadas a la planificación de las operaciones aéreas, las referidas al movimiento de las aeronaves en la superficie y las relativas a las fases del vuelo, incluyendo las fases de despegue y aterrizaje; y.
b) Las Cartas destinadas a la Navegación Aérea, preparadas y publicadas por el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile (SAF).

1.2.2 Las cartas elaboradas por la Dirección General de Aeronáutica Civil se publicarán en el documento "Publicación de Información Aeronáutica, (AIP - CHILE)", normalmente en volumen aparte denominado "Manual AIP - MAP".

1.3 DISPONIBILIDAD

1.3.1 La DGAC garantizará, cuando así se especifique, la disponibilidad de cartas por cualquiera de los siguientes medios que resulte apropiado para una carta dada o una sola hoja de una serie de cartas.

1.3.2 Respecto a toda carta o una sola hoja de una serie de cartas que comprendan por completo el territorio nacional, la DGAC:

a) preparará la carta u hoja por sí misma; o
b) dispondrá que se prepare por otro organismo.

1.3.3 La DGAC tomará todas las medidas razonables para garantizar que la información que proporcionan y las cartas aeronáuticas facilitadas, son adecuadas y exactas, y que se mantienen al día mediante un adecuado servicio de revisión.

CAPÍTULO 2

ESPECIFICACIONES GENERALES

2.1 REQUISITOS DE UTILIZACIÓN DE LAS CARTAS

2.1.1 Para los fines de este Reglamento, el vuelo total se subdivide en las fases siguientes:

a) Fase 1. Rodaje desde el puesto de estacionamiento de aeronave hasta el punto de despegue.
b) Fase 2. Despegue y ascenso en ruta hasta la estructura de rutas ATS.
c) Fase 3. Estructura de rutas ATS en ruta.
d) Fase 4. Descenso hasta la aproximación.
e) Fase 5. Aproximación para aterrizar y aproximación frustrada.
f) Fase 6. Aterrizaje y rodaje hasta el puesto de estacionamiento de aeronave.

2.1.2 En cada tipo de carta aeronáutica se proporcionará la información correspondiente a su función, teniendo presente en su diseño los principios relativos a factores humanos que aseguren su uso óptimo.

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

2.1.4 La presentación de la información será a) exacta, exenta de distorsiones y confusiones, inequívoca y legible en todas las circunstancias normales de operación.

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

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

2.1.7 La presentación de la información proporcionada en cada tipo de carta deberá facilitar la transición de una carta a otra, según la fase de vuelo.

2.2 TÍTULOS

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

2.3 INFORMACIÓN VARIA

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

a) designación o título de la serie de cartas;

b) nombre y referencia de la hoja;
c) una indicación de la hoja contigua en cada uno de los márgenes de las hojas (cuando proceda).

2.3.2 Se dará una clave de los símbolos y abreviaturas utilizadas; la clave deberá 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.

2.3.3 En el margen de la carta se indicará el nombre y la dirección del organismo 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.

2.4 SÍMBOLOS

2.4.1 Los símbolos utilizados se ajustarán a los indicados en el Anexo A, Símbolos Cartográficos OACI, 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, se 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.

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

2.4.3 El símbolo que se utilice para los puntos significativos se basará en una jerarquía de símbolos que se seleccionará 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.

2.4.4 La DGAC deberá asegurarse que los símbolos aparezcan en la forma que se especifica en 2.4.2, 2.4.3 y en el Anexo A - Símbolos Cartográficos OACI, símbolo número 121.

2.5 UNIDADES DE MEDIDA

2.5.1 Las distancias se calcularán como distancias geodésicas.

2.5.2 Las distancias se expresarán en kilómetros o millas náuticas o en ambas unidades, a condición de que se indiquen claramente las unidades empleadas.

2.5.3 Las altitudes, elevaciones y alturas se expresarán en metros o en pies, o en ambas unidades, a condición de que se indiquen claramente las unidades empleadas.

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

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

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

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

2.6 ESCALA Y PROYECCIÓN

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

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

2.7 FECHA DE VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN AERONÁUTICA

Se indicará claramente la fecha de validez de la información aeronáutica en el anverso de cada carta.

2.8 ORTOGRAFÍA DE NOMBRES GEOGRÁFICOS

2.8.1 Se utilizarán caracteres del alfabeto romano en toda la rotulación.

2.8.2 Los nombres de lugares y de accidentes geográficos en los que se usen variantes del alfabeto romano, se aceptarán en su ortografía oficial, incluyendo los acentos y marcas diacríticas utilizados en sus alfabetos respectivos,

2.8.3 Cuando nombres geográficos tales como "cabo", "punta", "golfo", "río" se abrevien en una carta determinada, se dará la palabra por entero en el idioma utilizado por el organismo productor respecto a los ejemplos más importantes de cada tipo. En las abreviaturas dentro del cuerpo de la carta no se utilizarán signos de puntuación.

2.9 ABREVIATURAS

2.9.1 En las cartas aeronáuticas se usarán abreviaturas, siempre que sean apropiadas.

2.9.2 Cuando sea pertinente, las abreviaturas podrán seleccionarse del Léxico de la DGAC, Volúmenes I y II.

2.10 FRONTERAS POLÍTICAS

2.10.1 Se indicarán las fronteras internacionales, pero pueden interrumpirse cuando con ello se obscurezcan datos más importantes para el uso de la carta.

2.10.2 Cuando en una carta aparezca territorio de más de un Estado, se indicarán los nombres que identifican los países.

2.11 COLORES

Los colores utilizados en las cartas deberán ajustarse a los indicadores en el Anexo B, Guía de colores.

2.12 RELIEVE

2.12.1 Cuando se muestre el relieve, se representará de manera que satisfaga la necesidad de los usuarios de las cartas en cuanto a:

a) orientación e identificación,
b) margen vertical de seguridad sobre el terreno,
c) claridad de la información aeronáutica y
d) planeamiento.

2.12.2 Cuando el relieve se indique mediante tintas hipsométricas, las tintas utilizadas se deberán basar en las indicadas en la Guía de tintas hipsométricas que aparece en el Anexo C, Guía de Tintas Hipsométricas.

2.12.3 Cuando se usen cotas, se indicarán sólo respecto a los puntos críticos seleccionados.

2.12.3.1 El valor de las cotas de exactitud dudosa irá seguido del signo +.

2.13 ZONAS PROHIBIDAS, RESTRINGIDAS O PELIGROSAS

Cuando se indiquen Zonas Prohibidas (P), Restringidas (R), o Peligrosas (D), se incluirá la debida referencia u otra identificación, si bien pueden omitirse las letras de nacionalidad.

2.14 ESPACIO AÉREO PARA EL SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO

2.14.1 Cuando el espacio aéreo ATS figura en una carta, se indicará la clase de dicho espacio, el tipo, nombre o distintivo de llamada, los límites verticales y horizontales, y las radiofrecuencias que se utilizarán, así como los límites horizontales, descritos de conformidad con el Anexo A, Símbolos Cartográficos OACI.

2.15 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

2.15.1 Se indicarán el norte verdadero y la declinación magnética. El grado de resolución de la declinación magnética será el especificado para cada carta en particular.

2.16 DATOS AERONÁUTICOS

2.16.1 La DGAC tomará 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 Reglamento Aeronáutico DAR 15. La ejecución de la gestión de calidad mencionada podrá demostrarse, cuando sea preciso, respecto de cada una de las etapas funcionales. Además, la DGAC se asegurará de que existen 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.

2.16.2 La DGAC se asegurará de que la resolución de los datos aeronáuticos de las cartas sea la especificada para cada carta en particular.

2.16.3 La DGAC se asegurará de que se mantiene la integridad de los datos aeronáuticos en todo el proceso de datos, desde la iniciación hasta la distribución al siguiente usuario previsto.

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

2.17 SISTEMAS DE REFERENCIA COMUNES

2.17.1 Sistema de referencia horizontal

2.17.1.1 El sistema geodésico mundial - 1984 (WGS 84) se utilizará 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.

2.17.1.2 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 los Reglamentos DAR 11 y DAR 14, se indicarán con un asterisco.

2.17.1.3 La resolución de las coordenadas geográficas en la carta será la especificada para cada serie de cartas en particular.

2.17.2 Sistema de referencia vertical

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

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

2.17.2.3 El grado de la resolución de las cartas de elevaciones y ondulaciones geoidales será el especificado para cada serie de cartas en particular.

2.17.3 Sistema de referencia temporal

2.17.3.1 El calendario gregoriano y el Tiempo Universal Coordinado (UTC) se utilizarán como sistema de referencia temporal.

2.17.3.2 Cuando en las cartas se utilice un sistema de referencia temporal diferente, así se indicará en GEN 2.1 de la Publicación de Información Aeronáutica (AIP - Chile).

CAPÍTULO 3

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

3.1 FUNCIÓN

Esta carta, junto con la información pertinente consignada en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP-CHILE), proporcionará los datos necesarios para que los explotadores puedan cumplir las limitaciones de utilización prescritas en el Reglamento Aeronáutico DAR 06.

3.2 DISPONIBILIDAD

3.2.1 Se proporcionarán Planos de Obstáculos de Aeródromo - OACI Tipo A (Limitaciones de utilización) en la forma estipulada en 1.3.2 para los aeropuertos y para aquellos aeródromos en que se realicen operaciones regulares internacionales, excepto en aquellos en que no haya obstáculos en las áreas de la trayectoria de despegue o cuando se suministre el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo (electrónico), de conformidad con el Capítulo 5.

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

3.3 UNIDADES DE MEDIDA

3.3.1 Se indicarán las elevaciones redondeando al medio metro o pie más próximo.

3.3.2 Se indicarán las dimensiones lineales redondeando al medio metro más próximo.

3.4 COBERTURA Y ESCALA

3.4.1 Cada vista de planta se extenderá lo suficiente para cubrir todos los obstáculos.

3.4.2 La escala horizontal estará comprendida entre 1:10.000 y 1:15.000.

3.4.3 La escala vertical será 10 veces la escala horizontal.

3.4.4 En los planos figurarán escalas lineales horizontales y verticales tanto en metros como en pies.

3.5 FORMATO

3.5.1 Los planos representarán 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.

3.5.2 El perfil de cada pista, zona de parada, zona libre de obstáculos y obstáculos del área de la trayectoria de despegue, se indicarán inmediatamente encima de la planta correspondiente. El perfil del área de una trayectoria de despegue de alternativa, incluirá la proyección lineal de toda la trayectoria de despegue y figurará encima de la planta correspondiente, en la forma más adecuada, para la fácil interpretación de la información.

3.5.3 Se trazará la cuadrícula 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.

3.5.4 En el plano se incluirán:

a) una casilla para registrar los datos de operación especificados en 3.8.3.
b) una casilla para registrar las enmiendas y fechas de las mismas.

3.6 IDENTIFICACIÓN

El plano de obstáculos se identificará por el nombre CHILE, de la ciudad, población o área a la cual presta servicio, nombre del aeródromo, y los designadores de las pistas.

3.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

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

3.8 DATOS AERONÁUTICOS

3.8.1 Obstáculos

3.8.1.1 Los obstáculos 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 considerarán como obstáculos, excepto los que se encuentren totalmente por debajo de la sombra de otros obstáculos, según se define en 3.8.1.2 que no habrá necesidad de representarlos. Los obstáculos móviles tales como barcos, trenes, camiones, etc., que puedan proyectarse por encima del plano de 1,2% se considerarán obstáculos, pero no capaces de producir sombra.

3.8.1.2 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 el ancho completo del área de trayectoria de despegue y se extiende hasta el plano definido en 3.8.1.1 o hasta el próximo obstáculo más alto si éste se presenta primero. En los primeros 300 m (1.000 ft) del área de trayectoria de despegue, los planos de sombra son horizontales y más allá de ese punto tienen una pendiente hacia arriba de 1,2%.

3.8.1.3 Si se elimina un obstáculo que produce sombra, se indicarán los objetos que se convertirán en obstáculos, al eliminarlos.

3.8.2 Área de la trayectoria de despegue

3.8.2.1 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:

a) comienza 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);
b) su ancho en el punto de origen es de 180 m (600 ft) y este ancho aumenta hasta un máximo de 1.800 m (6.000 ft), a razón de 0,25 D, siendo D la distancia desde el punto de origen.
c) se extiende hasta el punto pasado en el cual no existen obstáculos o hasta una distancia de 10 km (5,4 NM), de las dos distancias la que sea menor

3.8.2.2 Respecto a las pistas destinadas a aeronaves cuyas limitaciones de utilización no les impidan seguir una pendiente de trayectoria de despegue inferior a 1,2%, la extensión del área de la trayectoria de despegue especificada en c) anterior, se aumentará a 12,0 km (6,5 NM) como mínimo y la pendiente de la superficie plana especificada en 3.8.1.1 y 3.8.1.2, se reducirá al 1,0 % o a un valor inferior.

3.8.3 Distancias declaradas

3.8.3.1 En el espacio previsto, se anotará la información siguiente relativa a ambos sentidos de cada pista:

a) recorrido de despegue disponible (TORA);
b) distancia de aceleración - parada disponible (ASDA);
c) distancia de despegue disponible (TODA); y
d) distancia de aterrizaje disponible (LDA).

3.8.3.2 Cuando no se facilita una distancia declarada debido a que la pista únicamente es utilizable en un solo sentido, dicha pista se deberá identificar como "no utilizable para despegue, aterrizaje, o ambos".

3.8.4 Vistas de planta y de perfil

3.8.4.1 En la vista de planta se indicará:

a) el contorno de cada pista mediante una línea continua, su longitud y ancho, su marcación magnética redondeada al grado más próximo y el número de pista;
b) el contorno de cada zona libre de obstáculos mediante una línea de trazos, su longitud y la forma de identificarla como tal;
c) el contorno de las áreas de trayectoria de despegue mediante una línea de trazos y su eje mediante una línea fina de trazos cortos y largos;
d) las áreas de trayectorias de despegue de alternativa que pudiera haber con eje distinto a la prolongación del eje de pista, con una nota aclaratoria explicando el significado de dichas áreas;
e) los obstáculos, comprendidos:

1. el emplazamiento exacto de cada obstáculo junto con un símbolo que defina su tipo;
2. la elevación e identificación de cada obstáculo;
3. los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño, en una forma clara identificada con la clave;

3.8.4.1.1 Siempre que se representen las zonas de parada, se indicará la longitud de cada una.

3.8.4.2 En la vista de perfil se indicará:

a) el perfil del eje de la pista, el que se representará mediante una línea continua; los perfiles de los ejes de las correspondientes zonas de parada y zonas libres de obstáculos, los que se señalarán mediante una línea de trazos;
b) la elevación del eje de la pista en cada extremo de ésta, en la zona de parada y en el origen de cada área de trayectoria de despegue, así como en cada punto en el que haya una variación importante de pendiente de la pista o zona de parada;
c) los obstáculos, comprendidos:

1. cada obstáculo, mediante una línea continua vertical que se extienda desde una línea conveniente de cuadrícula, pasando por lo menos por otra línea de cuadrícula, hasta una elevación igual a la cima del obstáculo;
2. la identificación de cada obstáculo;
3. los límites de penetración de los obstáculos destacados de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.

3.9 EXACTITUD

3.9.1 El orden de exactitud logrado se indicará en el plano.

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

CAPÍTULO 4

PLANO DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - OACI TIPO B

4.1 FUNCIÓN

En este plano se facilitará información para satisfacer las siguientes funciones:

a) la determinación de las altitudes/alturas mínimas de seguridad, incluso las pertinentes a los procedimientos de vuelo en circuito;
b) la determinación de los procedimientos que han de seguirse en caso de una emergencia durante el despegue o el aterrizaje;
c) la aplicación de los criterios de franqueamiento y señalización de obstáculos; y
d) el suministro de datos para las cartas aeronáuticas

4.2 DISPONIBILIDAD

4.2.1 El plano de obstáculos de aeródromo - OACI Tipo B, se proporcionará en la forma estipulada en 1.3.2 para los aeropuertos, excepto para aquellos en que se suministre el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo (electrónico), de conformidad con el Capítulo 5, cuando la DGAC considere que su disponibilidad contribuirá a la seguridad, regularidad y eficiencia de las operaciones de las aeronaves.

4.2.2 Cuando se disponga de un plano que combine las especificaciones de los Capítulos 3 y 4, se denominará Plano de obstáculos de aeródromo - OACI (detallado y completo).

4.3 UNIDADES DE MEDIDA

4.3.1 Las elevaciones se indicarán en metros redondeando al medio metro o pie más próximo.

4.3.2 Las dimensiones lineales se indicarán redondeándolas al medio metro más próximo.

4.4 COBERTURA Y ESCALA

4.4.1 Cada vista de planta se extenderá lo suficiente para cubrir todos los obstáculos.

4.4.2 La escala horizontal figurará indicada en el plano y estará comprendida entre 1:10.000 y 1:20.000.

4.4.3 En los planos figurará una escala horizontal en metros y en pies. Cuando sea necesario se indicará también una escala lineal de kilómetros y otra de millas náuticas.

4.5 FORMATO

4.5.1 En los planos se incluirá:

a) toda explicación necesaria de la proyección utilizada;
b) toda identificación necesaria de la cuadrícula utilizada;

c) una anotación indicando que los obstáculos son aquéllos que penetran en las superficies especificadas en el Reglamento Aeronáutico DAR 14;
d) una casilla para registrar las enmiendas y fecha de las mismas;
e) fuera del borde del plano, cada minuto de latitud y longitud en grados y minutos.

4.6 IDENTIFICACIÓN

El Plano de Aeródromo - OACI Tipo B, se identificará por el nombre CHILE, el de la ciudad y población o área a la cual presta servicio y el del aeródromo.

4.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

4.7.1 Los detalles de desagüe y los hidrográficos se reducirán al mínimo.

4.7.2 Se indicarán los edificios y otras características prominentes relacionadas con el aeródromo. Siempre que sea posible se representarán a escala.

4.7.3 Se indicarán todos los objetos, ya sean construcciones u obstáculos naturales que sobresalgan de las superficies de despegue, de aproximación mencionadas en 4.9 y de las superficies limitadoras de obstáculos especificadas en el Reglamento Aeronáutico DAR 14.

4.7.4 Se indicarán las carreteras y ferrocarriles dentro del área de despegue y de aproximación, que existan a menos de 600 metros (2.000 ft) del extremo de la pista o sus prolongaciones.

4.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

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

4.9 DATOS AERONÁUTICOS

4.9.1 En los planos se indicará:

a) el punto de referencia de aeródromo y sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
b) el contorno de las pistas mediante una línea continua;
c) la longitud y ancho de la pista;
d) la marcación magnética de la pista, redondeada al grado más próximo y su número;
e) la elevación del eje de la pista en cada extremo de la misma, en la zona de parada y en el origen de cada área de despegue y de aproximación y en cada punto de la pista y zona de parada con variación importante de pendiente;
f) las calles de rodaje, plataformas y áreas de estacionamiento identificadas como tales y sus correspondientes contornos, mediante una línea continua;
g) las zonas de parada identificadas como tales y representadas por una línea de trazos;
h) la longitud de cada zona de parada;
i) las zonas libres de obstáculos identificadas como tales y representadas por una línea de trazos;

j) la longitud de cada zona libre de obstáculos;

k) las superficies de despegue y de aproximación identificadas como tales y representadas por una línea de trazos;

l) las áreas de despegue y de aproximación.

m) los obstáculos en su emplazamiento exacto, comprendiendo:

1. un símbolo que designe su tipo;
2. la elevación;
3. la identificación;
4. los límites de penetración de los obstáculos de gran tamaño en una forma clara identificada en la clave.

n) todos los demás obstáculos, según se determina en 3.8.1.1, incluyendo los que se encuentren en la sombra de un obstáculo, los cuales en otras circunstancias no se indicarán.

4.10 EXACTITUD

4.10.1 El orden de exactitud logrado se indicará en el plano.

4.10.2 Plano de referencia

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

CAPÍTULO 5

PLANO TOPOGRÁFICO Y DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO - OACI (ELECTRÓNICO)

5.1 FUNCIÓN

En este plano electrónico se representarán los datos topográficos y de obstáculos, en combinación con los datos aeronáuticos que corresponda, necesarios para:

a) permitir que un explotador cumpla con las limitaciones de utilización especificadas en el Reglamento Aeronáutico DAR 06, elaborando procedimientos de emergencia para usar en caso de una emergencia durante una aproximación o despegue frustrados y procediendo a un análisis de las limitaciones de utilización de la aeronave; y

b) apoyar las siguientes aplicaciones de navegación aérea:

1. el diseño de procedimiento por instrumentos (incluso el procedimiento de circuito);
2. la restricción y eliminación de obstáculos de aeródromo; y
3. el suministro de datos como fuente para la producción de otras cartas aeronáuticas.

5.2 DISPONIBILIDAD

5.2.1 Los Planos topográficos y de obstáculos de aeródromo (electrónicos), se elaborarán del modo prescrito en 1.3.2 para los aeropuertos, cuando la DGAC considere que su disponibilidad contribuirá a la seguridad, regularidad y eficiencia de las operaciones de las aeronaves.

5.2.2 El Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo (electrónico) también se ofrecerá en copia impresa si se solicita.

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

5.3 IDENTIFICACIÓN

Los planos electrónicos se identificarán por el nombre CHILE, el nombre de la ciudad a la cual presta servicios el aeródromo y el nombre del aeródromo.

5.4 COBERTURA DEL PLANO

La extensión de cada plano será suficiente para abarcar el Área 2, tal como se especifica en el Reglamento Aeronáutico DAR 15.

5.5 CONTENIDO DEL PLANO

5.5.1 Generalidades

5.5.1.1 Al preparar las aplicaciones gráficas por computadora que se usan para representar las características del plano, las relaciones entre las características, los atributos de las características y la geometría espacial subyacente y las relaciones topológicas

correspondientes, se especificarán mediante un plan de aplicación. La información representada se suministrará a base de especificaciones de representación aplicadas según reglas de representación definidas. Las especificaciones y las reglas de representación no formarán parte del conjunto de datos. Las reglas de representación se almacenarán en un catálogo de representación que hará referencia a especificaciones de representación conservadas por separado.

5.5.1.2 Los símbolos empleados para representar las características se ajustarán a 2.4 y al Anexo A, Símbolos Cartográficos OACI.

5.5.2 Características del terreno

5.5.2.1 Las características del terreno y los atributos correspondientes que deben representarse y la base de datos correspondiente al plano, se sustentarán en conjuntos de datos sobre el terreno que cumplan con los requisitos del Reglamento Aeronáutico DAR 15.

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

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

a) las posiciones horizontales de los puntos de la cuadrícula en coordenadas geográficas y elevaciones de los puntos;
b) el tipo de superficie;
c) los valores de las curvas de nivel si se suministran; y
d) los nombres de ciudades y otras características topográficas destacadas.

5.5.3 Características de los obstáculos

5.5.3.1 Las características de los obstáculos y sus correspondientes atributos representados o vinculados en la base de datos con el plano se basarán en conjuntos de datos sobre los obstáculos que satisfagan los requisitos del Reglamento Aeronáutico DAR 15.

5.5.3.2 Cada obstáculo se representará mediante un símbolo apropiado y un identificador del obstáculo.

5.5.3.3 La característica del obstáculo representada se vinculará con los siguientes atributos asociados en la base o bases de datos:

a) la posición horizontal en coordenadas geográficas y la elevación correspondiente;
b) el tipo de obstáculo; y
c) la extensión del obstáculo, si corresponde.

5.5.4 Características del aeródromo

5.5.4.1 Las características del aeródromo y sus correspondientes atributos representados y vinculados en la base de datos con el plano se basarán en datos del aeródromo que satisfagan los requisitos del Reglamento Aeronáutico DAR 15.

5.5.4.2 Las siguientes características del aeródromo se representarán mediante un símbolo apropiado:

a) el punto de referencia de aeródromo;
b) las pistas, con sus números de designación y, si existen, las zonas de parada y zonas libres de obstáculos; y
c) las calles de rodaje, plataformas, edificios grandes y otras características prominentes del aeródromo.

5.5.4.3 Las características del aeródromo representadas se vincularán con los siguientes atributos correspondientes en la base o bases de datos:

a) las coordenadas geográficas del punto de referencia del aeródromo;
b) la variación magnética del aeródromo, el año de información y el cambio anual;
c) la longitud y ancho de las zonas de parada y zonas libres de obstáculos;
d) el tipo de superficie de las pistas y las zonas de parada;
e) las marcaciones magnéticas de las pistas al grado más próximo;
f) las elevaciones de cada extremo de las pistas, zonas de parada y zonas libres de obstáculos y en cada modificación importante en la pendiente de las pistas y zonas de parada;
g) las distancias declaradas en la dirección de cada pista o la abreviatura "NU" cuando no pueda utilizarse una dirección de pista para el despegue o el aterrizaje, o en ambos casos.

5.5.5 Características de las radioayudas para la navegación

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

5.6 EXACTITUD Y RESOLUCIÓN

5.6.1 El orden de exactitud de los datos aeronáuticos, sobre el terreno y los obstáculos corresponderá al uso previsto.

5.6.2 La resolución de los datos aeronáuticos, sobre el terreno y los obstáculos corresponderá a la exactitud de los datos reales.

5.7 FUNCIONALIDAD ELECTRÓNICA

5.7.1 Será posible variar la escala con la que se mire el plano. El tamaño de los símbolos y del texto variará con la escala del plano para mejorar su legibilidad.

5.7.2 La información en el plano estará georreferenciada y será posible determinar la posición del cursor al segundo más próximo, por lo menos.

5.7.3 El plano será compatible con los soportes técnicos de escritorio, soportes lógicos y medios ampliamente disponibles.

5.7.4 No será posible eliminar información del plano sin una actualización autorizada.

5.7.5 Cuando no puedan mostrarse con suficiente claridad en una sola visión amplia del plano los detalles necesarios para que éste cumpla su función, debido a la congestión

de la información, se suministrarán capas de información seleccionables para permitir la combinación de información apropiada para el interesado.

5.7.6 Será posible imprimir el plano sobre papel de acuerdo con las especificaciones de contenido y la escala determinada por el usuario.

5.8 ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO DE DATOS CARTOGRÁFICOS

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

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

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

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

5.8.5 Las especificaciones del producto de datos cartográficos contendrán información que defina los sistemas de referencia utilizados. Esto incluirá el sistema de referencia espacial (horizontal y vertical) y, si corresponde, el sistema de referencia temporal. Las especificaciones de producto de datos cartográficos identificarán los requisitos de la calidad de los datos. Esto incluirá una declaración de los niveles aceptables de calidad de la conformidad y las correspondientes medidas de calidad de los datos. Esa declaración comprenderá todos los elementos de calidad de los datos y subelementos de calidad de los datos, aunque sólo sea para declarar que no es aplicable un elemento o subelemento específico de calidad de los datos.

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

5.8.7 Las especificaciones del producto de datos cartográficos contendrán información acerca de cómo se representan los datos en el plano, según se detalla en 5.5.1.1. Las especificaciones del producto de datos cartográficos también tendrán información sobre la entrega de productos de datos, que comprenderá formatos de entrega e información sobre medios de entrega.

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

CAPÍTULO 6

CARTA TOPOGRÁFICA PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN – OACI

6.1 FUNCIÓN

Esta carta deberá facilitar información detallada sobre el perfil del terreno de determinada parte del área de aproximación final, para que las empresas aéreas puedan evaluar el efecto del terreno al determinar la altura de decisión empleando radioaltímetros.

6.2 DISPONIBILIDAD

6.2.1 Se elaborarán Cartas Topográficas para Aproximaciones de Precisión que conciernan a todas las pistas para aproximaciones de precisión de categorías II y III, excepto cuando la información requerida se suministra en el Plano topográfico y de obstáculos de aeródromo - OACI (electrónico), de conformidad con el Capítulo 5.

6.2.2 La Carta Topográfica para Aproximaciones de Precisión - OACI, se revisará siempre que se produzcan cambios significativos.

6.3 IDENTIFICACIÓN

Esta carta se identificará por el nombre CHILE, el de la ciudad, población o área a la que presta servicio, el del aeródromo y el designador de pista.

6.4 INFORMACIÓN SOBRE LA VISTA DE PLANTA Y PERFIL

6.4.1 En la carta se incluirá:

a) 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 deberán tener como referencia el umbral de la pista;
b) una indicación de los puntos del terreno o todo objeto sobre el mismo, comprendidos dentro de la vista en planta definida en a), 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;
c) 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.

CAPÍTULO 7

CARTA DE NAVEGACIÓN EN RUTA

7.1 FUNCIÓN

Esta carta proporcionará 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.

7.2 DISPONIBILIDAD

7.2.1 Se proporcionarán Cartas de Navegación en Ruta - en la forma estipulada en 1.3.2 para todas las áreas en que se han establecido Regiones de Información de Vuelo.

7.2.2 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 proporcionarán cartas por separado.

7.3 COBERTURA Y ESCALA

7.3.1 Se evitarán las variaciones considerables de escala entre cartas adyacentes con una estructura de rutas continua.

7.3.2 Se proporcionará la superposición suficiente entre las cartas para mantener la continuidad de la navegación.

7.4 PROYECCIÓN

7.4.1 Los paralelos y meridianos se indicarán a intervalos apropiados.

7.4.2 Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de paralelos y meridianos seleccionados.

7.5 IDENTIFICACIÓN

Cada hoja se identificará mediante la serie y el número de la misma.

7.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

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

7.6.2 Dentro de cada cuadrilátero formado por los paralelos y los meridianos, se indicará la altitud mínima de área, salvo en los casos previstos en 7.6.3.

7.6.3 Cuando las cartas no estén orientadas según el norte verdadero, se indicará claramente ese hecho y la orientación escogida.

7.7 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

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

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

7.8 DATOS AERONÁUTICOS

7.8.1 Aeródromos

Se indicarán todos los aeródromos utilizados por la aviación en los que pueda efectuarse una aproximación por instrumentos. Además, podrán indicarse otros aeródromos que no cumplan dichos requisitos.

7.8.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

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

7.8.3 Sistema de los Servicios de Tránsito Aéreo

7.8.3.1 Cuando sea apropiado, se indicarán los componentes del sistema del servicio de tránsito aéreo establecido.

7.8.3.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) las radioayudas para la navegación relacionadas con el sistema de los servicios de tránsito aéreo, junto con sus nombres, identificaciones, frecuencias y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
b) con respecto al DME, además la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
c) una indicación de todo el espacio aéreo designado, incluyendo los límites laterales y verticales y las clases de espacio aéreo apropiadas;
d) todas las rutas ATS de vuelo en ruta, incluyendo los designadores de ruta, la derrota en ambos sentidos a lo largo de cada tramo de las rutas redondeadas al grado más próximo y, cuando se establezca, la designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación y el sentido del movimiento del tránsito;
e) todos los puntos significativos que definen las rutas ATS y que no estén señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, junto con sus nombres-claves y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
f) con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área VOR/DME, además:

1. la identificación de la estación y la radiofrecuencia del VOR/DME de referencia;
2. la marcación, redondeada a la décima de grado más próxima y la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro (décima de milla náutica) más próximas desde el VOR/DME de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;

g) una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa, así como los puntos de notificación ATS/ MET;

h) las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla náutica más próxima;

i) los puntos de cambio en los tramos de ruta definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales de muy alta frecuencia, indicando la distancia a las radioayudas para la navegación; redondeada a la milla náutica más próxima;

j) las altitudes/niveles mínimos de vuelo en ruta y las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos en rutas ATS, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos (véase el Reglamento Aeronáutico DAR 11);

k) las instalaciones de radiocomunicaciones enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión y el número de comunicación oral por satélite (SATVOICE).

7.8.4 Información suplementaria

7.8.4.1 Se indicarán 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) o en una carta de llegada normalizada - vuelo por instrumentos (STAR).

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

CAPÍTULO 8

CARTA DE ÁREA

8.1 FUNCIÓN

En esta carta se proporcionará a la tripulación de vuelo, información que facilite las siguientes fases del vuelo por instrumentos:

a) la transición entre la fase en ruta y la aproximación a un aeródromo; y
b) la transición entre el despegue o aproximación frustrada y la fase en ruta del vuelo; y
c) los vuelos por áreas de estructura compleja de rutas ATS, o del espacio aéreo.

8.2 DISPONIBILIDAD

8.2.1 Se elaborará la carta de área en la forma prescrita en 1.3.2, cuando las rutas del servicio de tránsito aéreo o los requisitos de notificación de posición sean complejos y no puedan presentarse adecuadamente en una carta de navegación en ruta.

8.2.2 Cuando las rutas del servicio 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 proporcionarán cartas por separado.

8.3 COBERTURA Y ESCALA

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

8.3.2 La carta se dibujará a escala y presentará un gráfico de escala.

8.4 PROYECCIÓN

8.4.1 Los paralelos y meridianos se deberán indicar en intervalos apropiados.

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

8.5 IDENTIFICACIÓN

La carta se identificará mediante el nombre correspondiente al espacio aéreo representado.

8.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

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

8.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

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

8.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

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

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

8.9 DATOS AERONÁUTICOS

8.9.1 Aeródromos
Se indicarán todos los aeródromos que afecten las trayectorias terminales. Cuando corresponda, se empleará un símbolo de trazado de las pistas.

8.9.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas
Se representarán las zonas prohibidas, restringidas y las peligrosas con su identificación y límites verticales.

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

8.9.4 Sistema de los Servicios de Tránsito Aéreo

8.9.4.1 Se indicarán los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo.

8.9.4.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) las radioayudas para la navegación relacionadas con el sistema de los servicios de tránsito aéreo, junto con sus nombres, identificaciones, frecuencias y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
b) con respecto al DME, además la elevación de la antena transmisora del DME redondeada a los 30 m (100 ft) más próximos;
c) las radioayudas terminales necesarias para el tránsito de entrada y salida y para los circuitos de espera;
d) los límites laterales y verticales de todo el espacio aéreo designado y las clases de espacio apropiadas;
e) la designación de la o las especificaciones para la navegación, incluida cualquier limitación, cuando se establezca;
f) los circuitos de espera y las trayectorias terminales, junto con los designadores de ruta y la derrota a lo largo de cada tramo de las aerovías prescritas y de las trayectorias terminales, redondeadas al grado más próximo;
g) todos los puntos significativos que definen las trayectorias terminales y que no están señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, junto con sus nombres-claves y coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos;
h) con respecto a los puntos de recorrido que definen las rutas de navegación de área VOR/DME, además se incluirá:

1. la identificación de la estación y la radiofrecuencia del VOR/DME de referencia;
2. la marcación redondeada a la décima de grado más próxima y la distancia redondeada a las dos décimas de kilómetro (décima de milla náutica) más próximas, desde el VOR/DME de referencia, si el punto de recorrido no se halla en el mismo emplazamiento;

i) una indicación de todos los puntos de notificación obligatoria y facultativa;
j) las distancias entre los puntos significativos que constituyan puntos de viraje o puntos de notificación, redondeadas al kilómetro o milla náutica más próxima;
k) los puntos de cambio en tramos de ruta definidos por referencia a radiofaros omnidireccionales VHF, indicando la distancia a las radioayudas para la navegación, redondeadas al kilómetro o milla náutica más próxima;
l) las altitudes/niveles mínimos de vuelo en ruta y las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos en rutas ATS, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos (véase el Reglamento Aeronáutico DAR 11, 2.24);
m) las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos, claramente identificadas;
n) las restricciones de velocidad y de nivel/altitud por zonas, si se han establecido; y
o) las instalaciones de comunicaciones enumeradas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión y el número SATVOICE; y
p) una indicación de los puntos significativos de "sobrevuelo".

8.9.4.1.2 Cuando la información indicada en 8.9.4.1.1 m) pueda producir confusión en la carta, podrá proporcionarse una carta de Altitud/Nivel de Vuelo Mínimo de Vigilancia ATC separada, en cuyo caso no será necesario duplicar los elementos indicados.

CAPÍTULO 9

CARTA DE SALIDA NORMALIZADA - VUELO POR INSTRUMENTOS (SID)

9.1 FUNCIÓN

En esta carta se proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita seguir la ruta designada de Salida Normalizada por Instrumentos, desde la fase de despegue hasta la fase en ruta.

9.2 DISPONIBILIDAD

Se dispondrá de la Carta de Salida Normalizada - Vuelo por Instrumentos, cuando se haya establecido una ruta normalizada de salida para vuelos que operen bajo reglas de vuelo por instrumentos y ello no pueda indicarse con suficiente claridad en la carta de área.

9.3 COBERTURA Y ESCALA

9.3.1 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.

9.3.2 Si la carta se dibuja a escala, se presentará un gráfico de escala.

9.3.3 Cuando la carta no se dibuje a escala, figurará la anotación "NO SE AJUSTA A ESCALA", y se empleará 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.

9.4 PROYECCIÓN

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

9.5 IDENTIFICACIÓN

La carta se identificará por el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo, el nombre de éste y la identificación de la ruta o rutas de salida normalizadas – por instrumentos.

9.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

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

9.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

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

9.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

9.8.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticas, salvo en los casos previstos en 9.8.2.

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

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

9.9 DATOS AERONÁUTICOS

9.9.1 Aeródromos.

9.9.1.1 Se indicará el aeródromo de salida, mediante el trazado de las pistas.

9.9.1.2 Se identificarán e indicarán todos los aeródromos a los que afecten las rutas normalizadas de salida por instrumentos designadas. Cuando corresponda, se indicará el trazado de las pistas del aeródromo.

9.9.2 Zonas Prohibidas, Restringidas o Peligrosas.

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

9.9.3 Altitud mínima de sector.

9.9.3.1 Se mostrará la altitud mínima de sector establecida, indicando claramente el sector al que se aplica.

9.9.3.2 Cuando no se haya establecido la altitud mínima de sector, se dibujarán las cartas a escala y las altitudes mínimas de área se indicarán dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos. Las altitudes mínimas de área se indicarán también en aquellas partes de la carta que no están cubiertas por la altitud mínima de sector.

9.9.4 Sistema de los Servicios de Tránsito Aéreo

9.9.4.1 Deberán indicarse los componentes del sistema establecido de los Servicios de Tránsito Aéreo.

9.9.4.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) una representación gráfica de cada ruta normalizada de salida de vuelo por instrumentos que contenga:

1. para los procedimientos de salida específicamente diseñados para helicópteros, se indicará el término "CAT H" en la vista de planta de la carta de salida;
2. el designador de la ruta;
3. los puntos significativos que definen la ruta;

4. la derrota o radial a lo largo de cada tramo de las rutas, redondeados al grado más próximo;
5. las distancias entre puntos significativos, redondeadas al kilómetro o milla náutica más próximo;
6. las altitudes/niveles mínimos 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;
7. si la carta se dibuja a escala y se proporciona guía vectorial para la salida, las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas, redondeadas a los 50 m o 100 ft superiores más próximos, claramente identificadas;

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

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

c) los nombres claves de los puntos significativos que no estén señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, y 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 milla náutica más próximas desde la radioayuda para la navegación utilizada como referencia;

d) los circuitos de espera correspondientes;

e) la altitud de transición, redondeada a los 300 m o 1.000 ft superiores más próximos;

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

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

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

i) todos los puntos de notificación obligatoria o "facultativa";

j) los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:

1. los distintivos de llamada de las dependencias ATS;
2. la frecuencia, y, si corresponde, el número SATVOICE;
3. el reglaje del transpondedor, cuando corresponda.

k) una indicación de los puntos significativos de "sobrevuelo".

9.9.4.2 Requisitos de la base de datos aeronáuticos

Los datos apropiados para apoyar la codificación de la base de datos de navegación se publicarán al dorso de la carta o en una hoja aparte.

CAPÍTULO 10

CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA - VUELO POR INSTRUMENTOS (STAR)

10.1 FUNCIÓN

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

10.2 DISPONIBILIDAD

Se dispondrá de la Carta de Llegada Normalizada - Vuelo por Instrumentos (STAR), 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.

10.3 COBERTURA Y ESCALA

10.3.1 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.

10.3.2 Si la carta se dibuja a escala, se presentará un gráfico de escala.

10.3.3 Cuando la carta no se dibuje a escala, figurará la anotación "NO SE AJUSTA A ESCALA", y se empleará 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.

10.4 PROYECCIÓN

Se colocarán las indicaciones de graduación a intervalos regulares a lo largo de los bordes de la carta.

10.5 IDENTIFICACIÓN

La carta se identificará por el nombre de la ciudad, población o área a la que presta servicio el aeródromo, el nombre de éste y la identificación de la ruta o rutas de llegada normalizadas - vuelo por instrumentos.

10.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

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

10.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

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

10.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

10.8.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticas, salvo en los casos previstos en 10.8.2. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima, p. ej., 290º (294,9º T).

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

10.9 DATOS AERONÁUTICOS

10.9.1 Aeródromos

10.9.1.1 Se indicará el aeródromo de aterrizaje mediante el trazado de las pistas.

10.9.1.2 Se indicarán e identificarán todos los aeródromos a los que afecten las rutas normalizadas de llegada - vuelo por instrumentos designadas. Cuando corresponda, se indicará el trazado de las pistas del aeródromo.

10.9.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

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

10.9.3 Altitud mínima de sector

10.9.3.1 Se mostrará la altitud mínima de sector establecida, indicando claramente el sector al que se aplica.

10.9.3.2 Cuando no se ha establecido la altitud mínima de sector, las cartas se dibujarán a escala y las altitudes mínimas de área se indicarán dentro de cuadriláteros formados por los paralelos y los meridianos. Las altitudes mínimas de área se indicarán también en aquellas partes de la carta que no están cubiertas por la altitud mínima de sector.

10.9.4 Sistema de los Servicios de Tránsito Aéreo

10.9.4.1 Se indicarán los componentes del sistema establecido de los Servicios de Tránsito Aéreo.

10.9.4.1.1 Los componentes incluirán lo siguiente:

a) una representación gráfica de cada ruta normalizada de llegada - vuelo por instrumentos que contenga:

1. el designador de la ruta;
2. los puntos significativos que definen la ruta;
3. la derrota o radial a lo largo de cada tramo de la ruta, redondeados al grado más próximo;
4. las distancias entre puntos significativos redondeadas a la milla náutica más próxima;

5. las altitudes mínimas de franqueamiento de obstáculos a lo largo de la ruta o tramos de la ruta y las altitudes requeridas por el procedimiento, redondeadas a los 50 m o 100 pies y las restricciones de niveles de vuelo, si se han establecido;
6. si la carta se dibuja a escala y se proporciona guía vectorial para la llegada, las altitudes mínimas de guía vectorial establecidas, redondeadas a los 50 m o 100 pies superiores más próximos, claramente identificados.

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

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

c) los nombres claves de los puntos significativos que no estén señalados por la posición de una radioayuda para la navegación, sus coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos y la marcación redondeada a la décima de grado de más próxima y distancia redondeada a las dos décimas de un kilómetro (décima de milla náutica) más próximas, desde la radioayuda para la navegación utilizada como referencia;

d) los circuitos correspondientes de espera;

e) el nivel de transición redondeado a los 300 m (1.000 ft) superiores más próximos;

f) las restricciones de velocidad por zonas, si se han establecido;

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

h) todos los puntos de notificación obligatoria o "facultativa";

i) los procedimientos de radiocomunicación, entre ellos:

1. los distintivos de llamada de las dependencias ATS;
2. la frecuencia y, si corresponde, el número SATVOICE;
3. el reglaje del transpondedor, cuando corresponda.

j) una indicación de los puntos significativos de "sobrevuelo"; y

k) para los procedimientos de llegada con una aproximación por instrumentos designada específicamente para helicópteros, se indicará el término "CAT H" en la vista de planta de la carta de llegada.

10.9.4.2 Requisitos de la base de datos aeronáuticos

Los datos apropiados para apoyar la codificación de la base de datos de navegación se publicarán al dorso de la carta o en una hoja aparte.

CAPÍTULO 11

CARTA DE APROXIMACIÓN POR INSTRUMENTOS

11.1 FUNCIÓN

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

11.2 DISPONIBILIDAD

11.2.1 Se proporcionarán cartas de aproximación por instrumentos, en todos los aeropuertos y aeródromos en los que se hayan establecido procedimientos de aproximación por instrumentos.

11.2.2 Se proporcionará normalmente una carta de aproximación por instrumentos separada para cada procedimiento de aproximación de precisión.

11.2.3 Se proporcionará normalmente una carta de aproximación por instrumentos separada para cada procedimiento de aproximación que no sea de precisión.

11.2.4 Se proporcionará más de una carta, cuando en los tramos diferentes al de aproximación final de un procedimiento por instrumentos, los valores de la derrota, el tiempo o la altitud, sean distintos para diferentes categorías de aeronaves, y su inclusión en una sola carta pueda causar desorden o confusión.

11.2.5 Las cartas de aproximación por instrumentos se revisarán siempre que se haga anticuada la información esencial para la seguridad de los vuelos.

11.3 COBERTURA Y ESCALA

11.3.1 La cobertura de la carta será suficiente para incluir todos los tramos del procedimiento de aproximación por instrumentos y las áreas adicionales que sean necesarias para el tipo de aproximación que se trate de efectuar.

11.3.2 La escala seleccionada asegurará su óptima legibilidad y será compatible con:

a) el procedimiento indicado en la carta;
b) el tamaño de la hoja.

11.3.3 Se indicará la escala.

11.3.3.1 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 indicará en la circunferencia.

11.4 PROYECCIÓN

Se usará una Proyección Conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

11.5 IDENTIFICACIÓN

La carta se identificará por el nombre de la ciudad, población o área a que presta servicio el aeródromo, el nombre de éste y del procedimiento de aproximación por instrumentos.

11.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

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

11.6.2 El relieve se indicará en la forma que mejor se adapte a las características especiales de elevación del área. En las áreas donde el relieve exceda de 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 de 150 m (500 ft) por encima de la elevación del aeródromo, deberá indicarse por curvas de nivel suavizadas, valores de curvas de nivel y tintas de capas impresas en color pardo. También se deberá indicar en color negro las cotas correspondientes, comprendida la elevación máxima de cada curva de nivel superior.

11.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Cuando se indique, el valor de la declinación, redondeado al grado más próximo coincidirá con el usado para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos.

11.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

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

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

11.9 DATOS AERONÁUTICOS

11.9.1 Aeródromos

11.9.1.1 Se deberán indicar con el símbolo apropiado todos los aeródromos que muestren desde el aire una configuración visible. Los aeródromos abandonados se marcarán con una indicación de "Abandonado".

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

a) el aeródromo a que corresponde el procedimiento; y
b) 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.

11.9.1.3 Se deberá indicar la elevación del aeródromo en un lugar destacado de la carta, redondeada al metro o pie más próximo.

11.9.1.4 Se deberá 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.

11.9.2 Obstáculos

11.9.2.1 Se indicarán los obstáculos en la vista de planta de la carta.

11.9.2.2 La elevación de la cima de los obstáculos se indicará redondeada al metro o pie superior más próximo.

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

11.9.2.4 Cuando se utilice un plano de referencia distinto del nivel medio del mar, se indicará en un lugar destacado de la carta.

11.9.2.5 Se indicarán las zonas despejadas de obstáculos que no se hayan establecido para pistas de aproximación de precisión de Categoría I.

11.9.2.6 Los obstáculos que penetren la superficie de tramo visual (VSS) se identificarán en la carta.

11.9.3 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

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

11.9.4 Instalaciones de radiocomunicaciones y radioayudas para la navegación

11.9.4.1 Se deberá 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 identificará claramente la instalación que ha de utilizarse como guía. Asimismo, se considerará la eliminación de la carta de aproximación de las instalaciones que no se utilizan en el procedimiento.

11.9.4.2 Se indicarán e identificarán el punto de referencia de aproximación final (IAF), o 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.

11.9.4.3 Se mostrarán o indicarán 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.

11.9.4.4 Se indicarán las radiofrecuencias de comunicaciones, incluidas las señales distintivas, necesarias para la ejecución de los procedimientos.

11.9.4.5 Cuando lo requieran los procedimientos, se indicarán las distancias al aeródromo desde cada radioayuda para la navegación usada en la aproximación final, redondeadas al kilómetro o milla náutica más próximo. Cuando ninguna ayuda definidora de derrota indique la marcación del aeródromo, se indicará también la marcación, redondeada al grado más próximo.

11.9.5 Altitud mínima de sector o altitud de llegada a terminal

Se indicará la altitud mínima de sector o la altitud de llegada a terminal establecidas por la DGAC, de forma que se vea claramente a qué sector se aplican.

11.9.6 Representación de las derrotas reglamentarias

11.9.6.1 La vista de planta dará la siguiente información, de la manera indicada:

a) la derrota del procedimiento de aproximación por medio de una línea continua con flecha que indique el sentido de vuelo;
b) la derrota del procedimiento de aproximación frustrada, por una línea de trazos con flecha;
c) toda otra derrota reglamentaria salvo las especificadas en a) y b), por una línea de puntos con flecha;
d) las marcaciones, derrotas, radiales redondeados al grado más próximo y distancias redondeadas a las dos décimas de kilómetro o décima de milla náutica más próxima o tiempos requeridos para el procedimiento;
e) 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;
f) los límites de cualquier sector en que estén prohibidas las maniobras de aproximación visual (en circuito);
g) si se especifican, el circuito de espera y la altitud/nivel mínimas de espera relativos a la aproximación y a la aproximación frustrada;
h) notas de advertencia, cuando sean necesarias que destaquen claramente en el anverso de la carta; y
i) una indicación de los puntos significativos de "sobrevuelo".

11.9.6.2 Se proporcionará un perfil, normalmente debajo de la vista de planta, en el que figure lo siguiente:

a) el aeródromo mediante un trazo grueso, en la línea de elevación del mismo;
b) el perfil de los segmentos del procedimiento de aproximación, mediante una línea continua con flecha que indique el sentido del vuelo;
c) el perfil de los segmentos del procedimiento de aproximación frustrada, mediante una línea de trazos con flecha y una descripción del procedimiento;
d) todo otro perfil de segmento reglamentario, salvo los especificados en b) y c), mediante una línea de puntos con flechas;
e) las marcaciones, derrotas, radiales, redondeados al grado más próximo y distancias redondeadas a las dos décimas de kilómetro o décima de milla náutica más próxima o y tiempos requeridos para el procedimiento;
f) las altitudes/alturas requeridas por los procedimientos, incluso la altitud de transición, y las altitudes/alturas del procedimiento y la altura de franqueamiento del helipuerto (HCH), donde se haya establecido;
g) la distancia límite en el viraje reglamentario si está especificada, redondeada al kilómetro o milla náutica más próxima;
h) en los procedimientos en que no se autorice la inversión del rumbo, el punto de referencia de aproximación intermedia o punto de aproximación intermedia.
i) una línea que represente la elevación del aeródromo o la elevación del umbral, 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.

11.9.7 Mínimos de utilización de aeródromo

11.9.7.1 Se indicarán los mínimos de utilización de aeródromo cuando hayan sido establecidos por la DGAC.

11.9.7.2 Se indicarán 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 publicarán, cuando sea necesario, OCA/H adicionales para las aeronaves de categoría DL (envergadura entre 65 m y 80 m y/o distancia vertical entre la trayectoria de vuelo de las ruedas y la antena de la trayectoria de planeo entre 7 m y 8 m).

11.9.8 Información suplementaria

11.9.8.1 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 indicarán la distancia redondeada a las dos décimas de km o décima de milla náutica más próxima y una tabla en que figuren las velocidades respecto al suelo y los tiempos desde el punto de referencia de aproximación final al punto de aproximación frustrada.

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

11.9.8.3 Para los procedimientos de aproximaciones que no son de precisión con un punto de referencia de aproximación final, se indicará 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.

11.9.8.4 Para los procedimientos de aproximación de precisión y los de aproximación con guía vertical, se indicará 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.

11.9.8.5 Cuando se determina un punto de referencia de aproximación final en el punto de aproximación final para ILS, se indicará claramente si aplica al ILS, al procedimiento asociado al localizador del ILS solamente o a ambos.

11.9.8.6 Si la pendiente/ángulo de descenso de la aproximación final para cualquier tipo de procedimientos de aproximación por instrumentos excede el valor máximo especificado.

11.9.9 Requisitos de la base de datos aeronáuticos

Los datos apropiados para apoyar la codificación de la base de datos de navegación se publicarán al dorso de la carta o en una hoja aparte.

CAPÍTULO 12

CARTA DE APROXIMACIÓN VISUAL

12.1 FUNCIÓN

En esta carta se deberá 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.

12.2 DISPONIBILIDAD

Se elaborará la Carta de Aproximación Visual en la forma prescrita en 1.3.2 para todos los aeropuertos y aeródromos cuando:

a) sean sólo limitadas las instalaciones para la navegación; o
b) no se disponga de instalaciones de radiocomunicación; o
c) no se disponga de cartas aeronáuticas apropiadas del aeródromo y sus proximidades a escala 1:500.000 o superior; o
d) se hayan establecido procedimientos para la aproximación visual", o
e) el volumen de operaciones y características geográficas del área así lo aconsejen.

12.3 ESCALA

12.3.1 La escala será lo suficientemente grande para poder representar las características importantes e indicar la disposición del aeródromo.

12.3.2 Cuando se disponga de una carta de aproximación por instrumentos para un aeródromo determinado, la carta de aproximación visual deberá trazarse a la misma escala.

12.4 PROYECCIÓN

Se usará una Proyección Conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

12.5 IDENTIFICACIÓN

La carta se identificará mediante el nombre de la ciudad o población a la que presta servicio el aeródromo y el nombre de éste.

12.6 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

12.6.1 Se indicarán los puntos de referencia naturales o artificiales como farallones, acantilados, dunas de arena, ciudades, poblaciones, caminos, ferrocarriles, faros aislados y otros.

12.6.2 Se indicarán las líneas de las costas, lagos, ríos y arroyos.

12.6.3 El relieve se indicará del modo más apropiado a las características especiales de elevación y obstáculos del área representada en la carta.

12.6.4 Las cifras relativas a los diferentes niveles de referencia se diferenciarán claramente en su presentación.

12.7 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Se indicará la declinación magnética.

12.8 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

12.8.1 Se indicarán las marcaciones, derrotas y radiales, las cuales serán magnéticas, salvo en los casos previstos en 12.9.2.

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

12.9 DATOS AERONÁUTICOS

12.9.1 Aeródromos

12.9.1.1 Todos los aeródromos se indicarán mediante el trazado de las pistas. Se indicará 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 identificarán como tales.

12.9.1.2 La elevación del aeródromo se indicará en un lugar destacado de la carta.

12.9.2 Obstáculos

12.9.2.1 Se indicarán e identificarán los obstáculos,

12.9.2.2 La elevación de la cima de los obstáculos se indicará redondeada al metro o pie (superior) más próximo.

12.9.2.3 Cuando se indiquen las alturas de los obstáculos, el plano de referencia de éstas se indicará en un lugar destacado de la carta y las alturas estarán entre paréntesis.

12.9.3 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

Se representarán las zonas prohibidas, las restringidas o y las peligrosas, con su identificación y límites verticales.

12.9.4 Espacio aéreo designado

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

12.9.5 Información sobre la aproximación visual

12.9.5.1 Se indicarán los procedimientos para la aproximación visual, cuando corresponda.

12.9.5.2 Se indicarán debidamente las ayudas visuales para la navegación.

12.9.5.3 Se indicarán 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.

12.9.6 Información suplementaria

12.9.6.1 Se indicarán las debidas radioayudas para la navegación junto con sus frecuencias e identificaciones.

12.9.6.2 Se indicarán las debidas instalaciones de radiocomunicaciones con sus frecuencias.

CAPÍTULO 13

PLANO DE AERÓDROMO/HELIPUERTO - OACI

13.1 FUNCIÓN

En este plano se proporcionará a las tripulaciones de vuelo información que facilite el movimiento de las aeronaves en tierra:

a) desde el puesto de estacionamiento de aeronave hasta la pista; y
b) desde la pista hasta el puesto de estacionamiento de aeronave; y el movimiento de los helicópteros:

1. desde el puesto de estacionamiento de helicópteros hasta el área de toma de contacto y de elevación inicial y hasta el área de aproximación final y de despegue;
2. desde el área de aproximación final y de despegue hasta el área de toma de contacto y de elevación inicial hasta el puesto de estacionamiento de helicópteros;
3. a lo largo de la calle de rodaje en tierra para helicópteros y la calle de rodaje aéreo; y
4. a lo largo de las rutas de desplazamiento aéreo.

Se proporcionará asimismo información fundamental relativa a las operaciones en el aeródromo y helipuerto.

13.2 DISPONIBILIDAD

Se proporcionará el Plano de Aeródromo/Helipuerto - OACI en la forma prescrita en 1.3.2 para todos los aeropuertos; y para los aeródromos/helipuertos en los que se realicen regularmente operaciones de vuelos internacionales.

13.3 COBERTURA Y ESCALA

13.3.1 La cobertura y la escala serán suficientemente grandes para indicar en forma clara todos los elementos mencionados en 13.6.1.

13.3.2 Se indicará una escala lineal.

13.4 IDENTIFICACIÓN

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

13.5 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Se deberán 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.

13.6 DATOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO

13.6.1 En este plano se indicarán:

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 (emplazamiento 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 ancho redondeados al metro más próximo, resistencia, umbrales desplazados, zonas de parada, zonas libres de obstáculos, orientación de las pistas redondeada al grado magnético más próximo, tipo de superficie y señales de pista;

e) todas las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronave/helicóptero, la iluminación, señales y demás ayudas visuales para guía y control cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque, tipo de la superficie para helipuertos y la resistencia de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando la resistencia sea inferior a la de las pistas correspondientes. Las resistencias deberán 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, si corresponde;

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, ancho, la iluminación, señales, incluso los puntos de espera de la pista en rodaje y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios, barras de parada y demás ayudas visuales para guía y control; y la resistencia de los pavimentos o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando la resistencia sea inferior a la de las pistas correspondientes;

h) donde se establezcan los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada;

i) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje cuando se establezcan y puestos de estacionamientos 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 y el número SATVOICE; 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; y

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

13.6.2 Además de los datos que se enumeran en 13.6.1 con relación a los helipuertos, en el plano se indicará:

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 ancho redondeados al metro más próximo, pendiente y tipo de la superficie;

d) área de seguridad con la longitud, ancho 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; y

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 14

PLANO DE AERÓDROMO PARA MOVIMIENTOS EN TIERRA - OACI

14.1 FUNCIÓN

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

14.2 COBERTURA Y ESCALA

La cobertura y escala serán suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en 14.5.

14.3 IDENTIFICACIÓN

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

14.4 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Se indicará la flecha del norte verdadero.

14.5 DATOS DE AERÓDROMO

En este plano se indicará, de manera similar, toda la información que figure en el Plano de Aeródromo/Helipuerto correspondiente a la zona representada, incluyendo:

a) la elevación de la plataforma redondeada al metro o pie más próximo;
b) las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronave, su resistencia o las restricciones debidas al tipo de aeronave, la iluminación, señales y demás ayudas visuales para guía y control cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque;
c) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puestos de estacionamiento de aeronave;
d) las calles de rodaje con sus designaciones, ancho redondeado al metro más próximo, resistencia o las restricciones debidas al tipo de aeronave cuando corresponda, la iluminación, señales (incluso los puntos de espera en rodaje y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios), barras de parada, y demás ayudas visuales de guía y control;
e) donde se establezcan los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada. La información adicional sobre los lugares críticos podrá presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano;
f) cuando se establezcan las rutas normalizadas para el rodaje de aeronaves, con sus designadores;
g) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje;
h) los límites del servicio de control de tránsito aéreo;
i) las instalaciones pertinentes de radiocomunicaciones, enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;
j) los obstáculos para el rodaje;

k) las zonas de servicios para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones;

l) el punto de verificación del VOR y la radiofrecuencia, de la ayuda correspondiente; y

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

CAPÍTULO 15

PLANO DE ESTACIONAMIENTO Y ATRAQUE DE AERONAVES - OACI

15.1 FUNCIÓN

En este plano suplementario se proporcionará 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.

15.2 COBERTURA Y ESCALA

La cobertura y escala serán suficientemente grandes para indicar claramente todos los elementos mencionados en 15.5.

15.3 IDENTIFICACIÓN

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

15.4 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Se indicará la flecha del norte verdadero.

15.5 DATOS DE AERÓDROMO

En este plano se indicará, de manera similar, toda la información que figure en el Plano de Aeródromo/Helipuerto y en el Plano de Aeródromo para Movimientos en Tierra, correspondientes a la zona representada, incluyendo:

a) la elevación de la plataforma redondeada al metro o pie más próximo;
b) las plataformas, con sus puestos de estacionamiento de aeronaves, su resistencia o las restricciones debidas al tipo de aeronave, la iluminación, señales y demás ayudas visuales para guía y control, cuando corresponda, incluso el emplazamiento y tipo de los sistemas visuales de guía de atraque;
c) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puestos de estacionamiento de aeronave;
d) los accesos de las calles de rodaje, con sus designaciones (incluso los puntos de espera de la pista y, donde se establezcan, los puntos de espera intermedios), y barras de parada;
e) donde se establezcan los lugares críticos con la información adicional debidamente anotada. La información adicional sobre los lugares críticos puede presentarse en forma de tabla en el anverso o en el reverso del plano.
f) las coordenadas geográficas en grados, minutos, segundos y centésimas de segundo, de los puntos apropiados de eje de calle de rodaje;
g) los límites del servicio de control de tránsito aéreo;
h) las instalaciones pertinentes de comunicaciones enunciadas con sus canales y, si corresponde, la dirección de conexión;
i) los obstáculos para el rodaje;
j) las zonas de servicios para las aeronaves y edificios de importancia para las operaciones;

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

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

CAPÍTULO 16

CARTA AERONÁUTICA MUNDIAL 1:1.000.000

16.1 FUNCIÓN

Esta carta facilitará información para satisfacer las necesidades de la navegación aérea visual

16.2 DISPONIBILIDAD

La carta aeronáutica mundial 1:1.000.000 se proporcionará en la forma prescrita en 1.3.2.

16.3 ESCALA

16.3.1 Se indicarán en el margen las escalas lineales para kilómetros y millas náuticas, dispuestas en el orden siguiente:

- kilómetros,
- millas náuticas,

con sus puntos cero en la misma línea vertical.

16.3.2 Se indicará en el margen una escala de conversión (metros/pies).

16.4 FORMATO

La información relativa al número de las hojas adyacentes y la unidad de medida para expresar elevaciones se indicarán de modo que queden bien visibles cuando esté doblada la hoja.

16.5 PROYECCIÓN

16.5.1 La proyección de la carta será la siguiente:

a) entre el Ecuador y los 80º de latitud, la proyección cónica conforme de Lambert, en bandas separadas para cada serie de cartas. Los paralelos automecoicos de cada banda de 4º se situarán 40' al sur del paralelo norte de la carta y 40' al norte del paralelo sur.

b) entre 80º y 90º de latitud, la proyección estereográfica polar, de manera que la escala corresponda a la escala de la proyección cónica conforme de Lambert a la latitud de 80º, si bien, en el hemisferio meridional podrá utilizarse la proyección cónica conforme de Lambert entre los 80º y los 84º de latitud y la proyección estereográfica polar entre 84º y 90º, de manera que las escalas casen a los 84º de latitud norte.

16.5.2 El canevá y las graduaciones se indicarán del modo siguiente:

a) Paralelos:

Latitud	Distancia entre paralelos	Graduación en los paralelos
0° a 72°	30′	1´
72° a 84°	30′	5´
84 ° a 89°	30′	1°
89° a 90°	30′	5°
		(Sólo en los paralelos de grado de 72° a 89°)

b) Meridianos:

Latitud	Distancia entre meridianos	Graduación en los meridianos
0° a 52°	30′	1´
52° a 72°	30′	1´ (Sólo en los meridianos pares)
72° a 84°	1°	1´
84° a 89°	5°	1´
89° a 90°	15°	1´
		(Sólo en cada cuarto meridiano)

16.5.3 Las indicaciones de graduación de los intervalos de 1' y 5' se extenderán partiendo del meridiano de Greenwich y el Ecuador. Cada intervalo de 10' se indicará mediante una marca que se extienda a ambos lados de la línea de canevá.

16.5.4 Todos los meridianos y paralelos se numerarán en los márgenes de las cartas. Además, cada paralelo se numerará dentro del cuerpo de la carta y una vez cerca del centro de cada doblez, excepto en los dobleces finales que vaya a tener la carta.

16.5.5 Se indicarán en el margen el nombre y los parámetros básicos de la proyección.

16.6 IDENTIFICACIÓN

La numeración de las hojas se identificará mediante código alfanumérico.

16.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

16.7.1 Áreas edificadas

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

16.7.2 Ferrocarriles

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

16.7.3 Autopistas y carreteras

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

16.7.4 Fronteras políticas

Se indicarán las fronteras internacionales. Las fronteras no marcadas o mal definidas se indicarán mediante notas descriptivas.

16.7.5 Hidrografía

Se mostrarán todas las características hidrográficas compatibles con la escala de la carta, como líneas de costa, lagos, ríos y corrientes, incluso las de naturaleza no permanente, salares, glaciares y nieves perpetuas.

16.7.6 Curvas de nivel

16.7.6.1 Se presentarán las curvas de nivel. La selección de intervalos (equidistancias) se regirá por la necesidad de representar claramente las características de relieve requeridas en la navegación aérea.

16.7.6.2 Se indicarán los valores de las curvas de nivel utilizadas.

16.7.7 Tintas hipsométricas

16.7.7.1 Cuando se usen tintas hipsométricas, se indicará la gama de elevaciones de las tintas.

16.7.7.2 Se indicará en el margen la escala de las tintas hipsométricas empleadas en la carta.

16.7.8 Cotas

16.7.8.1 Las cotas se representarán en los puntos críticos seleccionados. Las cotas seleccionadas serán siempre las más elevadas que existan en la proximidad inmediata e indicarán generalmente la cumbre de un cerro. Se indicarán 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 indicará con un punto.

16.7.8.2 Se indicará en el margen la elevación (en metros o pies) del punto más alto representado en la carta y su posición geográfica redondeada a los 5 minutos más próximos.

16.7.9 Relieve incompleto o dudoso

16.7.9.1 Las áreas en que no se hayan hecho levantamientos topográficos para obtener información de curvas de nivel se rotularán "Datos de relieve incompletos".

16.7.9.2 Las cartas en que las cotas no sean en general fiables, ostentarán una nota de advertencia bien destacada en el anverso de la carta, en el color usado para información aeronáutica, como sigue: "Advertencia - La información de relieve dada en esta carta es dudosa y las cotas de elevación deben usarse con prudencia".

16.7.10 Extensiones de bosques

Cuando se indiquen, los límites norte y sur aproximados del crecimiento forestal se representarán mediante una línea punteada negra y se rotularán adecuadamente.

16.7.11 Fecha de la información topográfica

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

16.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Se indicarán las isógonas y en el margen de la carta se indicará la fecha de la información isogónica.

16.9 DATOS AERONÁUTICOS

16.9.1 Generalidades

Los datos aeronáuticos indicados serán los mínimos compatibles con el uso de la carta para la navegación visual y con el ciclo de revisión (véase 16.9.6).

16.9.2 Aeródromos

16.9.2.1 Los aeródromos terrestres, hidroaeródromos y helipuertos, se indicarán 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.

16.9.2.2 Se indicará la elevación del aeródromo, iluminación disponible, tipo de superficie de la pista y longitud de la pista o canal más largo, en forma abreviada respecto a cada aeródromo ajustándose al ejemplo que figura en el Anexo A, Símbolos cartográficos OACI, siempre que con ello no se recargue innecesariamente la carta.

16.9.2.3 Se indicarán los aeródromos abandonados que, desde el aire, conserven el aspecto de aeródromos, marcados con la identificación de "Abandonado".

16.9.3 Obstáculos

16.9.3.1 Se indicarán los obstáculos.

16.9.3.2 Cuando se considere de importancia para el vuelo visual, se indicarán las líneas prominentes de alta tensión, las instalaciones permanentes de teleféricos y turbinas eólicas que constituyan obstáculos.

16.9.4 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

Se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas.

16.9.5 Sistema de los Servicios de Tránsito Aéreo

Se indicarán los elementos importantes del sistema de los 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.

16.9.6 Radioayudas para la navegación

Se indicarán las radioayudas mediante la simbología apropiada y su nombre, pero sin incluir su frecuencia, designadores en clave, horas de servicio y otras características, excepto cuando algunos de estos datos o todos se mantengan al día por medio de nuevas ediciones de la carta.

16.9.7 Información suplementaria

16.9.7.1 Se indicarán las luces aeronáuticas de superficie, junto con sus características, sus identificaciones, o ambas.

16.9.7.2 Se indicarán las luces marítimas de las partes externas sobresalientes de la costa o de características aisladas, cuyo alcance no sea inferior a 28 km (15 NM):

a) cuando no sean menos distinguibles que las luces marítimas más potentes instaladas en las proximidades;
b) cuando sean fácilmente distinguibles de otras luces marítimas o de otros tipos de luces en la proximidad de áreas costeras pobladas;
c) cuando sean las únicas luces importantes disponibles.

CAPÍTULO 17

CARTA AERONÁUTICA 1:500.000

17.1 FUNCIÓN

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

17.2 DISPONIBILIDAD

La carta aeronáutica 1:500.000 se elaborará cuando la DGAC lo determine, de acuerdo con lo prescrito en 1.3.2.

17.3 ESCALA

17.3.1 Se indicarán en el margen las escalas lineales para kilómetros y millas náuticas, dispuestas en el orden siguiente:

- kilómetros,
- millas náuticas,

con sus puntos cero en la misma línea vertical.

17.3.2 Se indicará en el margen una escala de conversión (metros/pies).

17.4 FORMATO

17.4.1 El título y las notas marginales se darán en idioma español.

17.4.2 La información relativa al número de las hojas adyacentes y la unidad de medida para expresar elevaciones se indicarán de modo que queden bien visibles cuando esté doblada la hoja.

17.5 PROYECCIÓN

17.5.1. Se empleará una Proyección Conforme (ortomórfica).

17.5.2 Los paralelos se trazarán a intervalos de 30 minutos.

17.5.2.1 Los meridianos se indicarán normalmente a intervalos de 30 minutos.

17.5.3 Las indicaciones de graduación aparecerán a intervalos de 1 minuto a lo largo de cada grado entero de meridiano y paralelo, extendiéndose a partir del meridiano de Greenwich y del Ecuador. Cada intervalo de 10 minutos se indicará mediante una marca que se extienda a ambos lados de la línea de canevá.

17.5.4 Todos los meridianos y paralelos representados se numerarán en los márgenes y en el cuerpo de la carta.

17.5.5 Indicarán en el margen el nombre y los parámetros básicos de la proyección.

17.6 IDENTIFICACIÓN

Cada hoja se identificará por un nombre que deberá ser el de la ciudad principal o el del accidente geográfico más importante que aparezca en la hoja.

17.7 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

17.7.1 Áreas edificadas

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

17.7.2 Ferrocarriles

17.7.2.1 Se indicarán todos los ferrocarriles que tengan importancia como punto de referencia.

17.7.2.2 Los túneles se indicarán cuando constituyan un punto de referencia importante.

17.7.3 Autopistas y carreteras

La red de carreteras se representará con suficiente detalle para indicar su configuración característica vista desde el aire.

17.7.4 Fronteras políticas

Se representarán las fronteras internacionales. Las fronteras no marcadas o mal definidas se indicarán mediante notas descriptivas.

17.7.5 Hidrografía

Se indicarán todas las características hidrográficas compatibles con la escala de la carta, como líneas de costa, lagos, ríos y corrientes, incluso las de naturaleza no permanente, salares, glaciares y nieves perpetuas.

17.7.6 Curvas de nivel

17.7.6.1 Se representarán las curvas de nivel. La selección de intervalos (equidistancias) se regirá por la necesidad de representar claramente las características de relieve requeridas en la navegación aérea.

17.7.6.2 Se indicarán las cotas de las curvas de nivel utilizadas.

17.7.7 Tintas hipsométricas

17.7.7.1 Cuando se usen tintas hipsométricas, se mostrará la gama de elevaciones para dichas tintas.

17.7.7.2 Se indicará en el margen la escala de las tintas hipsométricas empleadas en la carta.

17.7.8 Cotas

17.7.8.1 Las cotas se representarán en los puntos críticos seleccionados. Las cotas seleccionadas serán siempre las más elevadas que existan en la proximidad inmediata e indicarán generalmente la cumbre de un cerro. Se indicarán elevaciones seleccionadas de los valles y de la superficie de los lagos que sean de utilidad para la navegación. La posición de cada elevación seleccionada se indicará como un punto.

17.7.8.2 Se indicará en el margen la elevación (en metros o pies) del punto más alto representado en la carta y su posición geográfica redondeada al minuto más próximo.

17.7.9 Relieve incompleto o dudoso

17.7.9.1 Las áreas en que no se haya hecho levantamiento topográfico para obtener información de curvas de nivel se rotularán "Datos de relieve incompletos".

17.7.9.2 Las cartas en que las cotas no sean en general fiables, ostentarán una nota de advertencia bien destacada en el anverso de la carta, en el color usado para información aeronáutica, como sigue:

"Advertencia - La información de relieve dada en esta carta es dudosa y las cotas de elevación deben utilizarse con prudencia".

17.7.10 Extensiones de bosques

Cuando se indiquen, los límites norte y sur aproximados del arbolado se representarán mediante una línea de trazos cortos negros y se rotularán adecuadamente.

17.7.11 Fecha de la información topográfica

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

17.8 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Se indicarán las isógonas y en el margen de la carta se indicará la fecha de la información isogónica.

17.9 DATOS AERONÁUTICOS

17.9.1 Generalidades

La información aeronáutica se indicará en forma compatible con el uso de la carta y con el ciclo de revisión de la misma.

17.9.2 Aeródromos

17.9.2.1 Los aeródromos terrestres, hidroaeródromos y helipuertos, se indicarán 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.

17.9.2.2 Se indicará la elevación del aeródromo, iluminación disponible, tipo de superficie de la pista y longitud de la pista o canal más largo, en forma abreviada respecto a cada

aeródromo ajustándose al ejemplo que figura en el Anexo A, Símbolos Cartográficos OACI, siempre que con ello no se recargue innecesariamente la carta.

17.9.2.3 Los aeródromos abandonados que, desde el aire, conserven el aspecto de aeródromos, se señalarán con la identificación de abandonados.

17.9.3 Obstáculos

17.9 3.1 Se señalarán los obstáculos.

17.9.3.2 Cuando se considere de importancia para el vuelo visual, se indicarán las líneas prominentes de alta tensión, las instalaciones permanentes de teleféricos y las turbinas eólicas que constituyan obstáculos.

17.9.4 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas Se mostrarán las zonas prohibidas, las restringidas y las peligrosas.

17.9.5 Sistema de los Servicios de Tránsito Aéreo

Se indicarán los elementos importantes del sistema del servicio de tránsito aéreo, incluyendo 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 VEF, junto con las clases de espacio aéreo correspondientes.

17.9.6 Radioayudas para la navegación

Se indicarán las radioayudas mediante la simbología apropiada y su nombre, pero sin incluir su frecuencia, designadores en clave, horas de servicio y otras características, excepto cuando algunos de estos datos o todos se mantengan al día por medio de nuevas ediciones de la carta.

17.9.7 Información suplementaria

17.9.7.1 Se indicarán las luces aeronáuticas de superficie junto con sus características, sus identificaciones, o ambas.

17.9.7.2 Se indicarán las luces marítimas de las partes externas sobresalientes de la costa o de características aisladas, cuyo alcance no sea inferior a 28 km (15 MN):

a) cuando no sean menos distinguibles que las luces marítimas más potentes instaladas en las proximidades.
b) cuando sean fácilmente distinguibles de otras luces marítimas o de otros tipos de luces en la proximidad de áreas costeras pobladas.
c) cuando sean las únicas luces importantes disponibles.

CAPÍTULO 18

CARTA DE ALTITUD/NIVEL DE VUELO MÍNIMO DE VIGILANCIA ATC

18.1 FUNCIÓN

18.1.1 En esta carta complementaria se proporcionará a la tripulación de vuelo información que le permita vigilar y verificar las altitudes/niveles de vuelo asignados por un controlador que usa un sistema de vigilancia ATS.

18.1.2 En el anverso de la carta deberá presentarse de manera destacada una nota en la cual se indique que ésta puede utilizarse únicamente para verificar las altitudes/niveles de vuelo asignados cuando la aeronave está identificada.

18.2 COBERTURA Y ESCALA

18.2.1 La cobertura de la carta será suficiente para indicar claramente la información relacionada con los procedimientos de guía vectorial.

18.2.2 La carta se dibujará a escala.

18.3 IDENTIFICACIÓN

La carta se identificará mediante el nombre correspondiente al aeródromo para el cual se han establecido los procedimientos de guía vectorial o, cuando los procedimientos se apliquen a más de un aeródromo, el nombre asociado al espacio aéreo representado.

18.4 CONSTRUCCIONES Y TOPOGRAFÍA

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

18.4.2 Se representarán las cotas y obstáculos apropiados.

18.5 DECLINACIÓN MAGNÉTICA

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

18.6 MARCACIONES, DERROTAS Y RADIALES

18.6.1 Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos.

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

18.7 DATOS AERONÁUTICOS

18.7.1 Aeródromos

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

18.7.1.2 Se indicará la elevación del aeródromo principal redondeada al metro o pie más próximo.

18.7.2 Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas

Cuando la escala lo permita, se indicarán las zonas prohibidas, las restringidas y peligrosas, con su identificación.

18.7.3 Sistema de los Servicios de Tránsito Aéreo

18.7.3.1 Se indicarán los componentes del sistema de los servicios de tránsito aéreo establecidos, incluyendo:

a) las radioayudas para la navegación pertinentes junto con sus identificaciones;
b) los límites laterales de todo el espacio aéreo designado pertinente;
c) los puntos de recorrido pertinentes relacionados con los procedimientos normalizados de salida y llegada por instrumentos;
d) la altitud/nivel de transición, si se ha establecido;
e) información relativa a la guía vectorial, incluyendo:

1. altitudes mínimas de guía vectorial redondeadas a los 100 ft superiores más próximos, indicadas claramente;
2. niveles de vuelo mínimos de guía vectorial, expresados a los 500 ft superiores más próximos (FL 100, FL 105, etc.).
3. los límites laterales de los sectores de altitud/nivel de vuelo mínimo de guía vectorial normalmente determinados por marcaciones y radiales respecto a ayudas de radionavegación redondeados al grado más próximo o, de no ser posible, mediante coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos indicados por trazos gruesos a fin de diferenciar claramente entre los sectores establecidos.
4. círculos de distancia a intervalos de 10 NM, o cuando sea posible, de 5 NM, indicados con trazos interrumpidos delgados con el radio indicado en la circunferencia y centrado en la principal radioayuda para la navegación VOR del aeródromo identificado, y si no se dispone de éste, en el punto de referencia del aeródromo o helipuerto;
5. notas relacionadas con la corrección por los efectos de bajas temperaturas, si corresponde;

f) los procedimientos de comunicaciones incluyendo los distintivos de llamada y los canales de las dependencias ATC pertinentes.

ANEXO A. SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS OACI

1. ÍNDICE POR CATEGORÍA

TOPOGRAFÍA (1 – 18)	Símbolo número
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)	**Símbolo número**
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
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)	**Símbolo número**
Zonas edificadas (47 – 50)	
Ciudad	48
Edificios	50
Gran aglomeración urbana	47
Pueblo	49
Ferrocarriles (51 – 56)	
Estación de ferrocarril	56
Ferrocarril (dos o más vías)	52
Ferrocarril (en construcción)	53
Ferrocarril (vía única)	51
Puente de ferrocarril	54
Túnel de ferrocarril	55
Autopistas y carreteras (57– 62)	
Autopista	57
Camino	60
Carretera principal	58
Carretera secundaria	59
Puente de carretera	61
Túnel de carretera	62
Varios (63 – 83)	
Cerca	65
Estación de energía nuclear	72
Fortaleza	79
Fronteras (internacionales)	63
Grupo de depósitos	71
Hipódromo, autódromo	77
Iglesia	80
Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia)	66
Mezquita	81
Mina	75
Otros límites	64
Pagoda	82

Presa	67
Puesto de guardabosques	76
Puesto de guardacostas	73
Ruinas	78
Templo	83
Torre de observación	74
Transbordador	68
Tubería (oleoducto)	69
Yacimientos petrolíferos o de gas	70
AERÓDROMOS (84 - 95)	**Símbolo número**
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
Datos abreviados sobre aeródromos que pueden utilizarse en relación con los símbolos de aeródromo	96
Símbolos de aeródromo para las cartas de aproximación (97 y 98)	
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)	**Símbolo número**
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)	**Símbolo número**
Altitudes/niveles de vuelo	125
Área de control, aerovía, ruta controlada	113
Espacio aéreo con servicios de asesoramiento - ADA	115
Interrupción de escalas (en rutas ATS)	120
Notificación y funcionalidad "de paso/sobrevuelo"	121
Punto de cambio superpuesto — COP	122
Punto de notificación ATS/MET - MRP	123
Punto de referencia de aproximación final - FAF	124
Región de información de vuelo - FIR	111
Ruta con servicio de asesoramiento - ADR	118
Ruta no controlada	114

Trayectoria de vuelo visual	119
Zona de control - CTR	116
Zona de identificación de defensa aérea - ADIZ	117
Zona de tránsito de aeródromo - ATZ	112
Clasificación del espacio aéreo (126 y 127)	
Clasificación del espacio aéreo	126
Datos aeronáuticos en forma abreviada que deben utilizarse asociados con los símbolos de clasificación del espacio aéreo	127
Restricciones del espacio aéreo (128 y 129)	
Espacio aéreo restringido (Zona prohibida, restringida o peligrosa)	128
Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo	129
Obstáculos (130-136)	
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
Varios (137-141)	
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
Ayudas visuales (142-144)	
Buque-faro	144
Luz marina	142
Luz terrestre aeronáutica	143
SÍMBOLOS PARA PLANOS DE AERÓDROMO/HELIPUERTO (145-161)	**Símbolo número**
Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo	150
Barra de parada	158
Calle de rodaje y área de estacionamiento	149
Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR)	153
Indicador de sentido de aterrizaje (iluminado)	156
Indicador de sentido de aterrizaje (no iluminado)	157
Luz de obstáculo	155
Luz puntiforme	154
Pista de acero perforado o de malla de acero	146
Pista de superficie dura	145
Pistas sin pavimentar	141
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)	**Símbolo número**
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)	**Símbolo número**
Altitud de llegada a terminal	172
Altitud mínima de sector	171
Circuito de espera	173
Derrota de aproximación frustrada	174
Pista	175
Punto de referencia DME	179
Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente	180
Radioayuda para la navegación	176
Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente	178
Radiobaliza	177

2. ÍNDICE ALFABÉTICO

A		Número símbolo
Acantilados		4
Acantilados (en los planos de obstáculos de aeródromo)		168
Aeródromo abandonado o cerrado		91
Aeródromo de emergencia o sin instalaciones		90
Aerovía — AWY		113
Aguja		163
Altitud de llegada a terminal - TAA		172
Altitud mínima de sector - MSA		171
Altitudes/niveles de vuelo		125
Anclaje resguardado		92
Antena		163
Árboles	Coníferos	15
	En los planos de obstáculos de aeródromo	162
	Otros	16
Arbusto		162
Área de aterrizaje de helicópteros en un aeródromo		150
Área de control — CTA		113
Área de estacionamiento		149
Áreas cuyos datos de relieve sean desconocidos o incompletos		18
Arrecifes y bancos de coral		22
Arroyos		25, 26
Arrozal		36
Autódromo		77
Autopista		57
Autopistas y carreteras		57, 62
Ayudas visuales		142 - 144
B		**Número símbolo**
Bajos		41
Bancos de coral		22
Bajos descubiertos con marea baja		21
Barco de estación oceánica		139
Barra de parada		158
Buque-faro		144

C		Número símbolo
Cables suspendidos		166
Calle de rodaje		149
Camino		60
Canal		29
Canal abandonado		30
Características hidrográficas especiales debidamente indicadas		46
Características topográficas especiales debidamente indicadas		10
Carretera principal		58
Carretera secundaria		59
Cascadas		28
Cataratas		28
Cerca		65
Circuito de espera		173
Ciudad		48
Clasificación del espacio aéreo		126, 127
Coníferos		15
Construcciones		47 - 83
Construcciones, varios		63 - 83
Cota		13
Cota (de precisión incierta)		14
Cota máxima del mapa		12
Curva de peligro		43
Curvas de nivel		1
Curvas de nivel aproximadas		2
D		**Número símbolo**
Datos abreviados sobre aeródromos		96
Depósitos de aluviones		40
Derrota de aproximación frustrada		174
Desfiladero		11
Dique		9
Distancia DME		104
Dunas		6
E		**Número símbolo**
Edificios		50
Edificio (en los planos de obstáculos de aeródromo)		164
Emplazamiento de punto de observación del alcance visual en la pista (RVR)		153
Equipo radiotelemétrico — DME		102, 110, 176, 177
Espacio aéreo con servicio de asesoramiento — ADA		115
Espacio aéreo restringido (zona prohibida, restringida o peligrosa) y límite común a dos zonas		128
Estación de energía nuclear		72
Estanque		38
Estructura grande		164
F		**Número símbolo**
Farallones		4
Ferrocarril (en los planos de obstáculos de aeródromo)		165
Ferrocarriles (en construcción)		51 - 56
Fortaleza		79
Frontera internacional cerrada al paso de aeronaves, salvo a través de un corredor aéreo		129
Fronteras	Internacionales	63
	Otros límites	64
Fuente (permanente o intermitente)		37
G		**Número símbolo**
Glaciares		42
Gran aglomeración urbana		47
Grupo de depósitos		71

H		Número símbolo
Hidro	Civil	85
	Militar	87
	Mixto, civil y militar	89
Hidrografía		19 - 46
Helipuerto		94
Hipódromo		77
I		**Número símbolo**
Iglesia		80
Indicador de sentido de aterrizaje	Iluminado	156
	No iluminado	157
Interrupción de escalas (en rutas ATS)		120
Intersección INT		121
L		**Número símbolo**
Lago salado		33
Lagos	No permanentes	32
	Permanentes	31
Lecho de lago seco		39
Línea de alta tensión	En los planos de obstáculos de aeródromo	166
	Prominente	137
Línea de costa	Cierta	19
	Incierta	20
Línea isógona		138
Línea de alta tensión		166
Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia)		66
Luz de obstáculo		155
Luz puntiforme		154
Luz marina		142
Luz terrestre aeronáutica		143
M		**Número símbolo**
Manantial (permanente o intermitente)		37
Mezquita		81
Mina		75
N		**Número símbolo**
NDB		121
Nieves perpetuas		42
Niveles de vuelo		125
Notificación y funcionalidad "de paso/sobrevuelo"		121
Nuclear, estación de energía		72
O		**Número símbolo**
Obstáculos		130 - 136
P		**Número símbolo**
Pagoda		82
Palmeras		17
Pantano		35
Pista		175
Pista de superficie dura		145
Pista sin pavimentar		147
Pista de acero perforado o de malla de acero		146
Planos de aeródromo/helipuerto		145 - 161
Planos de obstáculos de aeródromo		162 - 170
Poste		163
Pozo (permanente o intermitente)		37

Presa		67
Pueblo		49
Puente de carretera		61
Puesto de guardabosques		76
Puesto de guardacostas		73
Punto crítico		161
Punto de cambio superpuesto - COP		122
Punto de espera de la pista		159
Punto de espera intermedio		160
Punto de notificación ATS/MET - MRP (obligatorio, facultativo)		123
Punto de notificación VFR		121
Punto de recorrido - WPT		121
Punto de referencia DME		179
Punto de referencia DME y radiobaliza instalados conjuntamente		180
Punto de referencia de aproximación final - FAF		124
Punto de referencia de aeródromo		151
Punto de verificación del VOR		152
R		**Número símbolo**
Radial VOR		105
Radioayuda táctica UHF para la navegación - TACAN		106, 110
Radioayuda para la navegación		176
Radioayuda para la navegación	Básica	99
	Radioayuda y radiobaliza instaladas conjuntamente	178
	VOR y DME instaladas conjuntamente	103
	VOR y TACAN instaladas conjuntamente	107
Radioayudas para la navegación		99 - 110, 176, 178
Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente - VOR/DME		103, 110
Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente - VORTAC		107, 110
Radiobaliza		109, 177
Radiofaro no direccional - NDB		100
Radiofaro omnidireccional VHF - VOR		101, 110
Rápidos		27
Región de información de vuelo - FIR		111
Relieve mediante sombreado		3
Restricciones de espacio aéreo		128, 129
Río	(Permanente), grande	24
	(Permanente), pequeño	23
Ríos y arroyos	No permanentes	25
	No levantados	26
Riscos		4
Roca a flor de agua		45
Roca aislada señalada		44
Rosa de los vientos		110
Ruinas		78
Ruta	Con servicio de asesoramiento - ADR	118
	Controlada	113
	No controlada	114
S		**Número símbolo**
Salinas		34
Saltos de agua		28
Sedimentos de glaciares		9
Servicios de tránsito aéreo - ATS		111 - 144
Símbolo básico de radioayuda para la navegación		99
Símbolos de aeródromos para las cartas de aproximación		97, 98
Símbolos en las cartas electrónicas		108, 143, 171 - 180

Símbolos varios	Construcciones	63 - 83
	Servicios de tránsito aéreo	137 - 141
Sistema de aterrizaje por instrumentos - ILS		108
T		**Número símbolo**
TACAN		121
TACAN (Radioayuda táctica UHF para la navegación)		106, 110
Templo		83
Terreno que sobresale del plano de obstáculos		167
Terrestre	Civil	84
	Militar	86
	Mixto, civil y militar	88
Topografía		1 - 18
Torre en los planos de obstáculos de aeródromo		163
Torre	De observación	74
	En los planos de obstáculos de aeródromo	163
Torrente de lava		5
Transbordador		68
Trayectoria del vuelo visual		119
Tubería (oleoducto)		69
Túnel de carretera		62
Turbina eólica, no iluminada e iluminada		140
Turbinas eólicas, pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas		141
V		**Número símbolo**
VOR		121
VOR/DME		121
VOR/DME (radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente)		103
VOR (Radiofaro omnidireccional VHF)		101
VORTAC		121
VORTAC (radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente)		107
Y		**Número símbolo**
Yacimientos petrolíferos o de gas		70
Z		**Número símbolo**
Zonas	Área cuyos datos de relieve son desconocidos e incompletos	18
	Edificadas	47 - 50
	Peligrosas	128
	Prohibidas	128
	Restringidas	128
Zona arenosa		7
Zona de control - CTR		116
Zona de grava		8
Zona de identificación de defensa aérea - ADIZ		117
Zona de parada	- SWY (en los planos de aeródromo/helipuerto)	148
	- SWY (en los planos de obstáculos de aeródromos)	169
Zona de tránsito de aeródromo - ATZ		112
Zona libre de obstáculos - CWY		170

TOPOGRAFÍA

1	Curvas de nivel	5000
2	Curvas de nivel aproximadas	5500
3	Relieve mediante sombreado	
4	Farallones, riscos y acantilados	
5	Torrente de lava	
6	Dunas	
7	Zona arenosa	
8	Zona de grava	
9	Dique o sedimentos de glaciares (Opciones)	
10	Características topográficas especiales debidamente indicadas	Aglomeración de pequeños volcanes; Afloramiento rocoso
	Volcán activo	
11	Desfiladero	5395
12	Cota máxima del mapa (Opciones)	17456; .17456
13	Cota	.6397; .8975
14	Cota (de precisión incierta)	.6370±
15	Coníferos	
16	Otros árboles	
17	Palmeras	
18	Áreas cuyos datos de relieve sean desconocidos o incompletos	Precaución

HIDROGRAFÍA

19	Línea de costa (cierta)	
20	Línea de costa (incierta)	
21	Bajos descubiertos con marea baja	
22	Arrecifes y bancos de coral	
23	Río grande (permanente)	
24	Río pequeño (permanente)	
25	Ríos y arroyos (no permanentes) (Opciones)	
26	Ríos y arroyos (no levantados)	
27	Rápidos	
28	Cataratas, cascadas y saltos de agua	
29	Canal	
30	Canal abandonado Nota.— Canal seco que sea útil como punto de referencia	
31	Lagos (permanentes)	
32	Lagos (no permanentes) (Opciones)	
33	Lago salado	
34	Salinas	
35	Pantano	
36	Arrozal (Opciones)	
37	Manantial, pozo o fuente	permanente; intermitente
38	Estanque	Estanque
39	Lecho de lago seco (Opciones)	
40	Depósitos de aluviones (Opciones)	
41	Bajos	
42	Glaciares y nieves perpetuas	
43	Curva de peligro (línea de 2 m o una braza)	
44	Roca aislada señalada	
45	Roca a flor de agua	
46	Características hidrográficas especiales debidamente indicadas	Arrecife oculto

CONSTRUCCIONES

ZONAS EDIFICADAS

47	Gran aglomeración urbana
48	Ciudad
49	Pueblo
50	Edificios

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

AUTOPISTAS Y CARRETERAS

57	Autopista
58	Carretera principal
59	Carretera secundaria
60	Camino
61	Puente de carretera
62	Túnel de carretera

VARIOS

63	Fronteras (internacionales)
64	Otros límites
65	Cerca
66	Líneas telefónicas o telegráficas (cuando sirven de referencia)
67	Presa
68	Transbordador

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

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*	

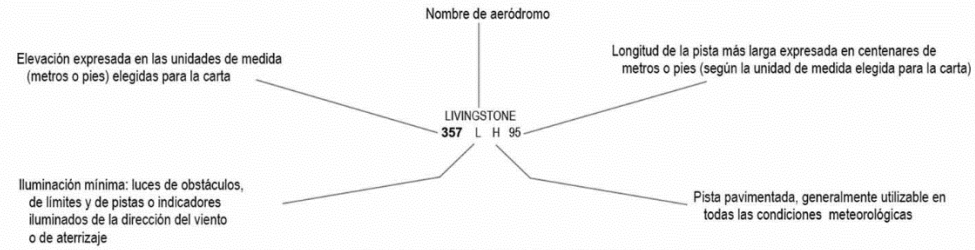
95	*Nota.— Cuando la función de la carta así lo exija, se indicará la disposición de la pista del aeródromo en vez del símbolo de éste, por ejemplo:*

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



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

SÍMBOLOS DE AERÓDROMO PARA LAS CARTAS DE APROXIMACIÓN

97	Los aeródromos que afecten 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 *Nota.— Este símbolo puede utilizarse con recuadro o sin él para insertar datos.*		
100	Radiofaro no direccional	NDB	
101	Radiofaro omnidireccional VHF	VOR	
102	Equipo radiotelemétrico	DME	
103	Radioayudas VOR y DME instaladas conjuntamente	VOR/DME	
104	Distancia DME	Distancia en kilómetros (millas marinas) a la DME → 15 km Identificación de la radioayuda para la navegación → K A V	
105	Radial VOR	Marcación radial desde el VOR y su identificación	R 090 KAV
106	Radioayuda táctica UHF para la navegación	TACAN	

107	Radioayudas VOR y TACAN instaladas conjuntamente	VORTAC	
108	Sistema de aterrizaje por instrumentos	ILS	VISTA DE PLANTA (B, Y) Electrónico: RUMBO FRONTAL RUMBO POSTERIOR PERFIL Electrónico: TRAYECTORIA DE PLANEO
109	Radiobaliza	Elíptica En forma de hueso	

Nota.— Las radiobalizas pueden indicarse mediante delineación o punteado o de ambas maneras.

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:

VOR	
VOR/DME	
TACAN	
VORTAC	

Nota.— Podrán añadirse otros puntos de la brújula según se requiera.

SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

111	Región de información de vuelo	FIR	
112	Zona de aeródromo	ATZ	
113	Área de control Aerovía Ruta controlada	CTA AWY	Opciones
114	Ruta no controlada		
115	Espacio aéreo con servicios de asesoramiento	ADA	
116	Zona de control	CTR	

117	Zona de idenfiticación de defensa aérea	ADIZ	ADIZ
118	Ruta con servicio de asesoramiento	ADR	Opciones
119	Trayectoria de vuelo visual	Obligatoria con requisito de radiocomunicación	R
		Obligatoria sin requisito de radiocomunicación	R
		Recomendada	
120	Interrupción de escalas (en rutas ATS)		Opciones

Funcionalidad de puntos significativos

			Representación de punto significativo para navegación convencional		Representación de punto significativo para navegación aérea			
		NOTIFICACIÓN DE PASO/SOBREVUELO	Facultativo (NA)	Obligatorio (NA)	Facultativo de paso	Obligatorio de paso	Facultativo sobrevuelo	Obligatorio sobrevuelo
121	Símbolos básicos con funcionalidad	Punto de notificación VFR	△	▲	△	▲	⊙	●
		Intersección INT	△	▲	△	▲	⊙	●
		VORTAC						
		TACAN						
		VOR						
		VOR/DME						
		NDB						
		Punto de recorrido WPT	No se utiliza	No se utiliza				

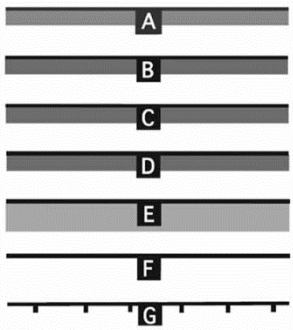
Información sobre uso y significado de estos, símbolos, en el párrafo 2.4

122	Punto de cambio superpuesto COP Sobreimpuesto sobre el símbolo de ruta apropiado, en ángulos rectos respecto a la ruta	26 36	123	Punto de notificación ATS/MET MRP	Obligatorio Facultativo	124	Punto de referencia de aproximación final FAF	

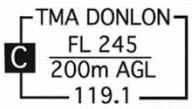
SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO *(Cont.)*

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.			

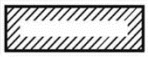
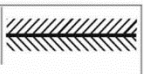
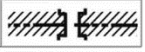
CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO AÉREO

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
		

RESTRICCIONES DEL ESPACIO AÉREO

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

130	Obstáculo	
131	Obstáculo iluminado	
132	Grupo de obstáculos	
133	Grupo de obstáculos iluminados	

134	Obstáculo excepcionalmente alto (símbolo facultativo)	
135	Obstáculo excepcionalmente alto — iluminado (símbolo facultativo) *Nota.— Para obstáculos que tengan una altura del orden de 300 m (1 000 ft) sobre el terreno.*	
136	Elevación de cúspide (bastardilla)	52 (15) Altura sobre la referencia especificada (cifras verticales entre paréntesis)

VARIOS

137	Línea prominente de alta tensión	
138	Línea isógona	3° E
139	Barco de estación oceánica (posición habitual)	

140	Turbina eólica — no iluminada e iluminada	
141	Turbinas eólicas — pequeño grupo y grupo en área principal, iluminadas	

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)	

ANEXO B. GUÍA DE COLORES
(Referencia 2.11)

SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS

Construcciones, excepto carreteras y caminos; perimetros de grandes ciudades; canevás y cuadrículas, cotas; curvas de peligro y rocas fuera de la costa; nombre y rótulos, excepto los que se refieren a características aeronáuticas e hidrográficas.		NEGRO
Zonas edificadas de las ciudades		NEGRO Punteado
Carreteras y caminos	Colores optativos	NEGRO Media tinta
		ROJO
Zonas edificadas de ciudades (en vez del negro punteado)		AMARILLO
Curvas de nivel y características topográficas: cuadros 1 a 10 del Apéndice 2. Características hidrográficas: cuadros 39 a 41 del Apéndice 2		PARDO
Líneas de costa, desagües, ríos, lagos, curvas batimétricas y otras características hidrográficas incluyendo sus nombres o descripción		AZUL
Zonas de agua abiertas		AZUL Media tinta
Lagos salados y salinas		AZUL Punteado
Ríos grandes no permanentes y lagos no permanentes		AZUL Punteado
Datos aeronáuticos, salvo para las cartas de navegación en ruta y de área —OACI, en las que podrán necesitarse otros colores. Ambos colores pueden usarse en la misma hoja pero cuando solamente se emplee un color es preferible utilizar el azul oscuro.	Colores optativos	MAGENTA
		AZUL OSCURO

SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS *(Cont.)*

Bosques		VERDE
Áreas respecto a las cuales no se han levantado las curvas de nivel o cuyo relieve no se conoce bastante	Colores optativos	AVELLANA DORADO BLANCO

TINTAS HIPSOMÉTRICAS

	BLANCO VIOLETA	Tinta para grandes elevaciones		SEPIA
	NARANJA o AVELLANA	Tinta para elevaciones altas		PARDO
	AMARILLO	Tinta para elevaciones medias		AVELLANA
	VERDE	Tinta para elevaciones bajas	Colores optativos	VERDE BLANCO
	VERDE-AZULADO	Tinta para áreas a nivel inferior al del mar	Colores optativos	VERDE AZULADO GRIS CLARO

Nota.— Las tintas básicas son idénticas a las especificadas para el Mapa Internacional del Mundo.

ANEXO C. GUÍA DE TINTAS HIPSOMÉTRICAS

ANEXO D. REQUISITOS DE CALIDAD DE LOS DATOS AERONÁUTICOS

TABLA 1. LATITUD Y LONGITUD		
Latitud y longitud	**Resolución de la carta**	**Clasificación de datos según la integridad**
Puntos de límite de las regiones de información de vuelo	según trazado	ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas fuera de los límites CTA/CTR)	según trazado	ordinaria
Puntos de los límites de las zonas P, R, D (situadas dentro de los límites CTA/CTR)	según trazado	esencial
Puntos de los límites CTA/CTR	según trazado	esencial
Ayudas para la navegación aérea, intersecciones y puntos de recorrido en ruta, y puntos STAR/SID y de espera	1 s	esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio)	según trazado	ordinaria

Punto de referencia del aeródromo/helipuerto	1 s	ordinaria
Ayudas para la navegación situadas en el aeródromo/helipuerto	según trazado	esencial
Obstáculos en el Área 3	1/10 s	esencial
Obstáculos en el Área 2	1/10 s	esencial
Puntos de referencia/puntos de aproximación final y otros puntos de referencia/puntos esenciales que incluyan los procedimientos de aproximación por instrumentos	1 s	esencial
Umbral de las pistas	1 s	crítica
Puntos de eje/línea de guía en el área de estacionamiento de calle de rodaje	1/100 s	esencial
Extremo de pista	1 s	crítica
Punto de espera de la pista	1 s	crítica
Línea de señal de intersección de calle de rodaje	1 s	esencial
Línea de guía de salida	1 s	esencial
Límites de la plataforma (polígono)	1 s	ordinaria
Polígono de instalación de deshielo/antihielo	1 s	ordinaria
Puntos de los puestos de estacionamiento de aeronave/puntos de verificación del INS	1/100 s	ordinaria
Centro geométrico de los umbrales de la TLOF o de la FATO en los helipuertos	1 s	crítica
Nota. Véanse en la DAN 15, Apéndice 7, las ilustraciones gráficas de las superficies y criterios de recopilación de datos sobre obstáculos utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.		

TABLA 2. ELEVACIÓN/ALTITUD/ALTURA		
Elevación /altitud/altura	**Resolución de la carta**	**Clasificación de datos según la integridad**
Elevación del aeródromo/helipuerto	1 m o 1 ft	esencial
Ondulación geoidal del WGS-84 en la posición de la elevación del aeródromo/helipuerto	1 m o 1 ft	esencial
Umbral de la pista o de la FATO, para aproximaciones que no sean de precisión	1 m o 1 ft	esencial
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	esencial
Umbral de la pista o de la FATO, aproximaciones de precisión	0,5 m o 1 ft	crítica
Ondulación geoidal del WGS-84 en el umbral de la pista o de la FATO, centro geométrico de la TLOF para aproximaciones de precisión	0,5 m o 1 ft	crítica
Altura sobre el umbral, [Altura de referencia (datum)], aproximaciones de precisión	0,5 m o 1 ft	crítica
Altitud/altura de franqueamiento de obstáculos (OCA/H)	según lo especificado en los PANS-OPS	esencial
Obstáculos en el Área 1 (todo el territorio)	3 m (10 ft)	ordinaria
Obstáculos en el Área 2	1 m o 1 ft	esencial
Obstáculos en el Área 3	1 m o 1 ft	esencial

Equipo radiotelemétrico (DME)	30 m (100 ft)	esencial
Altitud para los procedimientos de aproximación por instrumentos	según lo especificado en los PANS-OPS	esencial
Altitudes mínimas	50 m o 100 ft	ordinaria
Altura de franqueamiento del helipuerto, aproximaciones PinS	1 m o 1 ft	esencial

Nota. Véanse en la DAN 15, Apéndice 7, las ilustraciones gráficas de las superficies y criterios de recopilación de datos sobre obstáculos utilizados para determinar obstáculos en las zonas definidas.

TABLA 3. PENDIENTES Y ÁNGULOS

Tipo de pendiente/ángulo	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Pendiente de descenso para la aproximación final que no es de precisión	0,1%	crítica
Ángulo de descenso para la aproximación final (aproximación que no es de precisión o aproximación con guía vertical)	0,1 grado	crítica
Trayectoria de planeo/ángulo de elevación de la aproximación de precisión	0,1 grado	crítica

TABLA 4. DECLINACIÓN MAGNÉTICA

Declinación magnética	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Declinación magnética del aeródromo/helipuerto	1 grado	esencial

TABLA 5. MARCACIÓN

Marcación	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Tramos de las aerovías	1 grado	ordinaria
Marcación utilizada para la formación de un punto de referencia en ruta y de un punto de referencia de área terminal	1/10 grado	ordinaria
Tramos de rutas de llegada/salida de área terminal	1 grado	ordinaria
Marcación utilizada para la formación de un punto de referencia de procedimientos de aproximación por instrumentos	1/10 grado	esencial
Alineación del localizador ILS	1 grado	esencial
Marcación de la pista y de la FATO	1 grado	ordinaria

TABLA 6. LONGITUD/DISTANCIA/DIMENSIÓN

Longitud/distancia/dimensión	Resolución de la carta	Clasificación de datos según la integridad
Longitud del tramo de las aerovías	1 km o 1 NM	ordinaria
Distancia utilizada para la formación de un punto de referencia en ruta	2/10 km (1/10 NM)	ordinaria

Longitud del tramo de rutas de llegada/salida de área terminal	1 km o 1 NM	esencial
Distancia utilizada para la formación de un punto de referencia de área terminal y de procedimientos de aproximación por instrumentos	2/10 km (1/10 NM)	esencial
Longitud de la pista y de la FATO, dimensiones de la TLOF	1 m	crítica
Ancho de la pista	1 m	esencial
Longitud y ancho de la zona de parada	1 m	crítica
Distancia de aterrizaje disponible	1 m	crítica
Recorrido de despegue disponible	1 m	crítica
Distancia de despegue disponible	1 m	crítica
Distancia de aceleración - parada disponible	1 m	crítica
Distancia entre antena del localizador ILS - extremo de pista	según trazado	ordinaria
Distancia entre antena de pendiente de planeo ILS - umbral, a lo largo del eje	según trazado	ordinaria
Distancia entre las radiobalizas ILS - umbral	2/10 km (1/10 NM)	esencial
Distancia entre antena DME del ILS - umbral, a lo largo del eje	según trazado	esencial