

**DAP 11 133**



**CHILE**

**DIRECCIÓN GENERAL  
DE AERONÁUTICA  
CIVIL**

**“CRITERIOS Y REQUISITOS PARA EL DISEÑO,  
IMPLEMENTACIÓN Y UTILIZACIÓN DE  
PROCEDIMIENTOS RNAV (GNSS) EN PISTAS DE  
VUELO VISUAL EN AERÓDROMOS FUERA DE  
ESPACIO AÉREO CONTROLADO”**

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN

**OBJ:** Aprueba Segunda Edición DAP 11 133 "Criterios y requisitos para el diseño, implementación y utilización de procedimientos RNAV (GNSS) en pistas de vuelo visual en aeródromos fuera de espacio aéreo controlado".

EXENTA N° 0651 /

SANTIAGO, 01 AGO 2017

**RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

**VISTOS:**

- a) Ley 18.916, de 1990, que aprueba el Código Aeronáutico y sus posteriores modificaciones.
- b) Ley N° 16.752, de 1968, que Fija Organización y Funciones y Establece Disposiciones Generales de la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones.
- c) Decreto Supremo N° 222, de 2004 del Ministerio de Defensa Nacional, que aprueba el Reglamento Orgánico de Funcionamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones.
- d) Decreto Supremo N° 509 BIS, de 1947, del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial el 06 de diciembre de 1957, que promulga el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, suscrito en Chicago el 07 de diciembre de 1944 y sus posteriores modificaciones.
- e) Resolución Exenta N° 0294, del 31 de marzo de 2017, que aprueba la Segunda Enmienda a la Tercera Edición del Documento Rector Orgánico y Funcionamiento (DROF), Departamento Planificación.
- f) Resolución Exenta N° 0755, del 14 de diciembre de 2016, que aprueba la Primera Enmienda a la Tercera Edición del Documento Rector Orgánico y Funcionamiento (DROF), del Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos.
- g) Resolución Exenta N° 373, del 02 de septiembre de 2015, que aprueba la Cuarta Edición de la Norma Aeronáutica "Reglas del Aire", DAN 91.
- h) Resolución Exenta N° 08/0/1/110/0321 del 03 de abril de 2017, que aprueba la Cuarta Enmienda a la Primera Edición de la Norma Aeronáutica "Regla de Operación para Aviación No Comercial-Aeronaves Pequeñas Con Motores Convencionales, Planeadores y Globos", DAN 92, Volumen I.
- i) Resolución Exenta N° 01070, del 28 de septiembre de 2011, que aprueba la primera Edición de la Norma Aeronáutica "Utilización de Frecuencias VHF y Operación de Aeronaves en Aeródromos", DAN 11 10.

- j) Resolución Exenta N°1504, del 29 de octubre de 2010, que aprueba la Primera Enmienda a la Tercera Edición del PRO ADM 02 "Estructura Normativa de la DGAC".
- k) DOC. 8168-OPS/611, VOL II "Construcción de Procedimientos de Vuelo Visual y por Instrumentos" (PANS-OPS) de OACI.
- l) DOC. 8260.3C, "Procedimientos Instrumentales de Terminal" (TERPS) de la FAA.
- m) CAA UK CAP 1122, "Application for instrument approach procedures to aerodromes without an instrument runway and/or approach control".

**CONSIDERANDO:**

La necesidad de contar con un procedimiento que determine los criterios y requisitos para el diseño, implementación y utilización de procedimientos RNAV (GNSS) en pistas de vuelo visual en aeródromos fuera de espacio aéreo controlado.

La necesidad de modificar el nombre del presente Procedimiento denominándolo por su categoría y alcances de su contenido, manteniendo su numeración original.

**RESUELVO:**

**DERÓGASE** la Resolución Exenta N° 0137 de 03 de febrero de 2017, que aprueba la Primera Edición del DAP 11 133, "Criterios y requisitos para implementar y efectuar aproximaciones RNAV (GNSS) en pistas de vuelo visual en aeródromos fuera de espacio aéreo controlado".

**APRUÉBASE** la Segunda Edición del DAP 11 133, "Criterios y requisitos para el diseño, implementación y utilización de procedimientos RNAV (GNSS) en pistas de vuelo visual en aeródromos fuera de espacio aéreo controlado".

Anótese y comuníquese,



**DISTRIBUCIÓN:**

1. PLAN A.
2. DPL, Subdepartamento Normativa Aeronáutica (A).



**ÍNDICE**

I.	PROPOSITO	N° Pág. 1
II.	ANTECEDENTES	1
III.	MATERIA	2
<b><u>CAPÍTULO 1</u></b>		
<b>DEFINICIONES Y ACRONIMOS</b>		
1.1	Definiciones	3
1.2	Acrónimos	5
<b><u>CAPÍTULO 2</u></b>		
<b>PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN, CRITERIO DE DISEÑO Y PUBLICACIÓN</b>		
2.1	Generalidades	6
2.2	Espacio aéreo	6
2.3	Servicios suministrados	6
2.4	Mínimos meteorológicos	6
2.5	Criterios de diseño	6
2.6	Encaminamiento de los vuelos	7
2.7	Comunicaciones	7
2.8	Fraseología	7
2.9	Consideraciones especiales	8
2.10	Validación del procedimiento	8
IV.	VIGENCIA	8

**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL**  
**DEPARTAMENTO PLANIFICACIÓN**

**DAP 11 133**

**“CRITERIOS Y REQUISITOS PARA EL DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y UTILIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS RNAV (GNSS), EN PISTAS DE VUELO VISUAL EN AERÓDROMOS FUERA DE ESPACIO AÉREO CONTROLADO”**

**Resolución N° 0651 del 01 de agosto de 2017**

**I. PROPÓSITO**

Establecer los criterios y requisitos para el diseño, implementación y utilización de procedimientos RNAV (GNSS) en pistas de vuelo visual en aeródromos ubicados fuera del espacio aéreo controlado.

**II. ANTECEDENTES**

- a) Ley 18.916, de 1990, que aprueba el Código Aeronáutico, y sus posteriores modificaciones.
- b) Ley N° 16.752, de 1968, que Fija Organización y Funciones y Establece Disposiciones Generales de la Dirección General de Aeronáutica Civil y sus posteriores modificaciones.
- c) Decreto Supremo N° 222, de 2004 del Ministerio de Defensa Nacional, que aprueba el Reglamento Orgánico de Funcionamiento de la Dirección General de Aeronáutica Civil, y sus posteriores modificaciones.
- d) Decreto Supremo N° 509 BIS, de 1947, del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial el 06 de diciembre de 1957, que promulga el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, suscrito en Chicago el 07 de diciembre de 1944, y sus posteriores modificaciones.
- e) Resolución Exenta N° 0294, del 31 de marzo de 2017, que aprueba la Segunda Enmienda a la Tercera Edición del Documento Rector Orgánico y Funcionamiento (DROF), Departamento Planificación.
- f) Resolución Exenta N°0755, del 14 de diciembre de 2016, que aprueba la Primera Enmienda a la Tercera Edición del Documento Rector Orgánico y

Funcionamiento (DROF), del Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos.

- g) Resolución Exenta N° 373, del 02 de septiembre de 2015, que aprueba la Cuarta Edición de la Norma Aeronáutica “Reglas del Aire”, DAN 91.
- h) Resolución Exenta N° 08/0/1/110/0321 del 03 de abril de 2017, que aprueba la Cuarta Enmienda a la Primera Edición de la Norma Aeronáutica “Regla de Operación para Aviación No Comercial-Aeronaves Pequeñas Con Motores Convencionales, Planeadores y Globos”, DAN 92, Volumen I.
- i) Resolución Exenta N° 01070, del 28 de septiembre de 2011, que aprueba la primera Edición de la Norma Aeronáutica “Utilización de Frecuencias VHF y Operación de Aeronaves en Aeródromos”, DAN 11 10.
- j) Resolución Exenta N°1504, del 29 de octubre de 2010, que aprueba la Primera Enmienda a la Tercera Edición del PRO ADM 02 “Estructura Normativa de la DGAC”.
- k) DOC. 8168-OPS/611, VOL II “Construcción de Procedimientos de Vuelo Visual y por Instrumentos” (PANS-OPS) de OACI.
- l) DOC. 8260.3C, “Procedimientos Instrumentales de Terminal” (TERPS) de la FAA.
- m) CAA UK CAP 1122, “Application for instrument approach procedures to aerodromes without an instrument runway and/or approach control”.

### **III. MATERIA**

## CAPÍTULO 1

### DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

#### 1.1 DEFINICIONES

##### **AERÓDROMO CONTROLADO**

Aeródromo en que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo. La expresión "aeródromo controlado" indica que se facilita el servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo, pero no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control (CTR).

##### **ALTITUD / ALTURA MÍNIMA DE DESCENSO (MDA/H)**

La altitud o altura especificada en una aproximación que no es de precisión o en una aproximación circular por debajo de la cual no puede realizarse el descenso sin referencia a la pista o a las ayudas visuales.

##### **AUTORIZACIÓN DEL CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO**

Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.

##### **CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO POR INSTRUMENTOS (IMC)**

Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a las especificados para las condiciones meteorológicas para el vuelo visual.

##### **CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE VUELO VISUAL (VMC)**

Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

##### **ESPACIO AÉREO CONTROLADO**

Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

##### **ESPECIFICACIONES 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: RNAV y RNP. La especificación RNAV no incluye los requisitos de control y alerta de la performance de a bordo. La especificación RNP incluye los requisitos de control y alerta de la performance de a bordo.

##### **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. Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad, según lo definido en el Doc. 9613 de OACI, necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un

espacio aéreo particular.

### **NAVEGACIÓN DE ÁREA (RNAV)**

Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio, o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas o de una combinación de ambos métodos. La navegación de área incluye la navegación basada en la performance, así como otras operaciones no contempladas en la definición de navegación basada en la performance.

### **PISTA DE VUELO VISUAL**

Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos de aproximación visual o un procedimiento de aproximación por instrumentos a un punto más allá del cual pueda continuarse la aproximación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.

### **RUTA DE NAVEGACIÓN DE ÁREA.**

Ruta de los servicios de tránsito aéreo (ATS) establecida para la utilización de aeronaves que tienen la capacidad de emplear la navegación de área.

### **SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO**

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

### **SISTEMA MUNDIAL DE DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN (GPS)**

El Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) de los Estados Unidos, es un sistema de radionavegación basado en satélites que utiliza 3 mediciones de distancia precisas para determinar la posición, velocidad y la hora en cualquier parte del mundo. El GPS está compuesto de tres elementos: espacial, de control y de usuario. El elemento espacial nominalmente está formado de al menos 24 satélites en 6 planos de órbita. El elemento de control consiste de 5 estaciones de monitoreo, 3 antenas en tierra y una estación principal de control. El elemento de usuario consiste de antenas y receptores que proveen posición, velocidad y hora precisa al usuario.

### **SISTEMA RNAV**

Sistema de navegación de área el cual permite la operación de una aeronave sobre 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 de una combinación de ambas. Un sistema RNAV puede ser incluido como parte de un Sistema de Gestión de Vuelo (FMS).

### **TRÁNSITO DE AERÓDROMO**

Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo, y todas las aeronaves que vuelan en las inmediaciones del mismo.

### **VIGILANCIA AUTÓNOMA DE LA INTEGRIDAD EN EL RECEPTOR (RAIM)**

Técnica utilizada dentro de un receptor/procesador GPS para determinar la integridad de sus señales de navegación, utilizando únicamente señales GPS o bien señales GPS mejoradas con datos de altitud barométrica. Esta determinación se

logra a través de una verificación de coherencia entre medidas de pseudodistancia redundantes. Al menos se requiere un satélite adicional disponible respecto al número de satélites que se necesitan para obtener la solución de navegación.

**VUELO IFR**

Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

**VUELO VFR**

Vuelo efectuado de acuerdo a las reglas de vuelo visual.

**1.2 ACRÓNIMOS**

<b>ATS</b>	Servicios de Tránsito Aéreo.
<b>GNSS</b>	Sistema mundial de navegación por satélite
<b>LNAV</b>	Navegación lateral
<b>MDA</b>	Altitud mínima de descenso
<b>RNAV</b>	Navegación de área
<b>TIBA</b>	Radiodifusión en vuelo de información sobre el tránsito aéreo.
<b>IMC</b>	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
<b>VMC</b>	Condiciones meteorológicas de vuelo visual

## CAPÍTULO 2

### PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN, CRITERIOS DE DISEÑO Y PUBLICACIÓN

#### 2.1 GENERALIDADES

- 2.1.1 Los Procedimientos RNAV (GNSS) publicados, serán utilizables para pistas de vuelo visual ubicadas en aeródromos fuera de espacio aéreo controlado, en el horario de funcionamiento.
- 2.1.2 Los detalles de utilización de los procedimientos RNAV (GNSS) publicados, se especificarán en la AIP Chile, Vol. II.
- 2.1.3 El piloto al mando que efectúe una aproximación RNAV (GNSS), dará cumplimiento a lo establecido en la DAN 92, Volumen I.
- 2.1.4 Cuando el aeródromo no cuente con Servicios de Tránsito Aéreo, la operación deberá ser evaluada por el usuario y será de su entera responsabilidad, como una operación VFR.
- 2.1.5 Los procedimientos RNAV (GNSS) a pistas de vuelo visual, serán utilizables sólo por aeronaves cuya categoría de aproximación, en base a velocidad, sea A ó B.

#### 2.2 ESPACIO AÉREO

El procedimiento RNAV (GNSS) publicado se utilizará en pistas de vuelo visual de aeródromos ubicados en espacio aéreo clase "G".

#### 2.3 SERVICIOS SUMINISTRADOS

En espacio aéreo Clase G se permiten vuelos IFR y VFR y reciben servicio de información de vuelo, en la medida de lo posible.

#### 2.4 MÍNIMOS METEOROLÓGICOS

La visibilidad para una aproximación RNAV (GNSS) se calculará considerando la distancia a la cual se alcanza la MDA en la pendiente de descenso del procedimiento, la cual no podrá ser inferior a 2.000 mt. La visibilidad para la salida visual no podrá ser inferior a 2.000 mt.

#### 2.5 CRITERIOS DE DISEÑO

- 2.5.1 El criterio de diseño considera el franqueamiento de obstáculos mientras la aeronave vuele a o por sobre la MDA. En caso contrario, el piloto deberá tener referencia visual con el terreno de manera de continuar su vuelo en VFR.

2.5.2 Se aplicarán los lineamientos generales que establecen los manuales de diseño PANS/OPS, TERPS y CAA UK CAP 1122, según se determine, para los distintos segmentos, incluyendo:

a) Restricciones de reglajes altimétricos a distancia.

b) La MDA no será inferior a 500 FT sobre la elevación del aeródromo.

2.5.3 Como complemento a los procedimientos, se podrá publicar información adicional referida al aeródromo de que se trate.

## **2.6 ENCAMINAMIENTO DE LOS VUELOS**

2.6.1 El piloto al mando de toda aeronave notificará a la dependencia ATS pertinente, sus intenciones de efectuar un procedimiento RNAV (GNSS), identificando el aeródromo en el cual operará, siempre que se brinden Servicios de Tránsito Aéreo.

2.6.2 La dependencia de control autorizará el abandono o ingreso al espacio aéreo controlado cuando así corresponda, e indicará la frecuencia a contactar.

2.6.3 En la aproximación RNAV (GNSS), la aeronave no descenderá por debajo de la MDA, a menos que se cuente con la visibilidad definida para el procedimiento.

2.6.4 En la salida VFR, la aeronave interceptará la ruta visual de salida publicada que la encaminará a la aerovía, la cual no podrá ser interceptada sin previa autorización de ingreso a espacio aéreo controlado.

## **2.7 COMUNICACIONES**

2.7.1 Al realizar un procedimiento RNAV (GNSS) en un aeródromo sin Servicio de Control de Aeródromo o Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS), se utilizará el procedimiento TIBA en frecuencia 118.2 Mhz.

2.7.2 En aquellos aeródromos controlados o en donde se provea Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo (AFIS), el piloto al mando deberá utilizar la frecuencia asignada y publicada en la AIP CHILE.

## **2.8 FRASEOLOGÍA**

Cuando se realice un procedimiento RNAV (GNSS) en una pista de vuelo visual, se utilizará la fraseología establecida en la DAN 11 09 y el DAP 11 00.

## **2.9 CONSIDERACIONES ESPECIALES**

2.9.1 La publicación del procedimiento deberá ser solicitada por el usuario.

2.9.2 La solicitud deberá considerar medidas de mitigación de riesgo, que podrían generar aproximaciones instrumentales a pistas de vuelo visual.

2.9.3 Las solicitudes serán evaluadas caso a caso.

## **2.10 VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

El procedimiento se validará de la misma forma, que aquellos diseñados para pistas de vuelo por instrumentos.

## **IV. VIGENCIA**

El presente DAP entrará en vigencia a contar de la fecha de la Resolución aprobatoria.