	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020

SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNAV 5

1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue adaptada por la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado (AAAES) tomando como referencia documentación técnica de asesoría del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) de la cual Colombia hace parte, con el fin último de proveer orientación y guía a los Entes de Aviación de Estado (EAE) colombianos, y a los equipos de certificación Navegación Basada en el Rendimiento (PBN) respecto al proceso que debe seguir un EAE para obtener una autorización RNAV 5.


2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

- 2.1 Proporcionar información a los EAE y a los equipos de certificación PBN sobre los principales documentos de referencia RNAV 5.
- 2.2 Provee tablas que muestran el contenido de la aplicación, los párrafos de referencia relacionados, la ubicación en la aplicación del EAE donde los elementos RNAV 5 son mencionados y columnas para que el equipo de certificación PBN haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNAV 5.

3. Acciones recomendadas para el equipo de certificación PBN y el EAE

A continuación, se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la ayuda de trabajo

- 3.1 En la reunión de presolicitud con el EAE, la AAAES revisa los “eventos básicos del proceso de aprobación RNAV 5” descritos en la Parte 1 de esta ayuda de trabajo, para proporcionar una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
- 3.2 La AAAES revisa esta ayuda de trabajo con el EAE para establecer la forma y el contenido de la solicitud para obtener una autorización RNAV 5.
- 3.3 El EAE utiliza esta ayuda de trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNAV 5.
- 3.4 El EAE anota en la ayuda de trabajo las referencias que indican donde están ubicados en sus documentos, los elementos del programa RNAV 5.
- 3.5 El EAE envía a la AAAES la ayuda de trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
- 3.6 La AAAES anota en la ayuda de trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
- 3.7 La AAAES informa al EAE tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del EAE.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020

3.8 El EAE provee a la AAAES el material revisado cuando éste es solicitado.


3.9 La AAAES emite al EAE las especificaciones relativas a las operaciones (OpSpecs) o una carta de autorización (LOA), como sea aplicable, cuando las tareas y documentos han sido completados.

4. Estructura de la Ayuda de Trabajo

Partes	Temas	Página
Parte 1	Información general	4
Parte 2	Información sobre la identificación de las aeronaves y el EAE	6
Parte 3	Solicitud del EAE (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del EAE para RNAV 5	9
Parte 5	Guía para determinar la admisibilidad de las aeronaves RNAV 5	13
Parte 6	Procedimientos básicos de la tripulación de vuelo para operaciones RNAV 5	15

5. Fuentes principales de documentos, información y contactos


Para acceder a la Circular de Asesoramiento CA 91-002, ingrese a la página Web de la SRVSOP (<https://www.srvsop.aero/biblioteca/reglamentos/>) bajo el vínculo Circulares - Operaciones.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Fecha	27-05-2020

RNAV 5

6. Documentos principales de referencia

Documentos de referencia	Títulos
ICAO Doc. 9613	Performance based navigation manual
AMC 25-11	Electronic display system
AMC 20-5	Acceptable means of compliance for airworthiness approval and operational criteria for the use of the NAVSTAR Global positioning system (GPS)
AC 20-121A	Airworthiness approval of LORAN C for use in the U.S National Airspace System
AC 20-130()	Airworthiness approval of multi-sensor navigational system for use in the U.S. National Airspace System
AC 20-138A	Airworthiness approval of Global navigation satellite system (GNSS) equipment
AC 25-4	Inertial navigation system (INS)
AC 25-15	Approval of FMS in transport category airplanes
AC 90-45A	Approval of areas navigation systems for use in the U.S. National Airspace System
ETSO-C115b	Airborne area navigation equipment using multi sensor input
ETSO-C129A	Airborne supplemental navigation equipment using the Global positioning system (GPS)
ETSO-C145	Airborne navigation sensors using the Global positioning system (GPS) augmented by wide area augmentation system (WAAS)
ETSO-C146	Stand-alone airborne navigation equipment using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C115, any version	Airborne area navigation equipment using multi-sensor inputs
TSO-C129/C129A	Airborne supplemental navigation equipment using the global positioning system (GPS)
TSO-C145A	Airborne navigation sensors using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
TSO-C146A	Stand-alone airborne navigation equipment using the Global positioning system (GPS) augmented by the wide area augmentation system (WAAS)
RTCA/DO-200A	Standards for processing aeronautical data
RTCA/DO-201A	Standards for aeronautical information
RTCA/DO-208	Minimum operational performance standards for airborne supplemental navigation equipment using Global positioning system (GPS)
RTCA/DO-229C	Minimum operational standards for Global positioning system/Wide area augmentation system airborne equipment
RTCA/DO-236A	Minimum aviation system performance standards: Required navigation performance for area navigation
RTCA/DO-178B	Software consideration in airborne systems and equipment certification


	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Fecha	27-05-2020

RNAV 5

PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL

Eventos básicos del proceso de aprobación RNAV 5

Acciones del EAE		Acciones de la AAAES
1	Establece la necesidad de obtener la autorización RNAV 5.	
2	Revisa el AFM, suplemento al AFM o la Hoja de datos del certificado de tipo (TCDS) u otros documentos apropiados (p. ej., Boletines de servicio (SB), Cartas de servicio (SL), etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNAV 5. El EAE contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad RNAV 5.	
3	Contacta a la AAAES para programar una reunión de presolicitud para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de presolicitud, establece: <ul style="list-style-type: none"> • La forma y contenido de la solicitud; • Los documentos que sustentan la autorización RNAV 5 • La fecha en que será enviada la solicitud para evaluación • Si es necesario realizar un vuelo de validación observado por la AAAES
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNAV 5	
6		Revisa la solicitud del EAE
7	Una vez aprobados o aceptados las enmiendas a los manuales, programas y documentos imparte instrucción a la tripulación de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento y realiza un vuelo de validación, si es requerido por la AAAES.	Solamente si es requerido, participa en el vuelo de validación
8		Cuando los requisitos de operaciones y de aeronavegabilidad son completados, emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs o LOA para el EAE, como sea apropiado.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020

Notas relacionadas con el proceso de aprobación

1. Autoridad responsable.

a. Para las Aeronaves de Estado, el OCA de cada EAE determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad de acuerdo a lo descrito en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos para la Aviación de Estado. La AAAES emite la autorización operacional RNAV 5 (p. ej., OpSpecs, LOA).

2. La AAAES no requiere emitir una LOA para cada área individual de operación en caso de EAE que apliquen a más de una especificación.

3. Documentos regulatorios de referencia:

a. Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado (RACAE) y sus secciones relacionadas con operaciones PBN.

4. Documentos de OACI relacionados

a. Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Reglamento del aire


b. Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Operación de aeronaves

c. OACI Doc. 9613 – Manual sobre navegación basada en la performance (PBN)

d. OACI Doc. 9997 – Manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (PBN)

d. OACI Doc. 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

e. OACI Doc. 7030 – Procedimientos regionales suplementarios

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020

PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y DEL EAE

NOMBRE DEL EAE: _____


Fabricante, modelo y series de la aeronave	Números de matrícula	Números de serie	Sistemas de navegación RNAV-5 Número, fabricante y modelo	Especificación de navegación RNAV

FECHA DE LA REUNIÓN DE PRE-SOLICITUD _____

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA SOLICITUD _____

FECHA EN QUE EL EAE PROPONE INICIAR OPERACIONES RNAV 5 _____


¿ES ADECUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA AAAES? SI ___ NO ___

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Fecha	27-05-2020

RNAV 5

PARTE 3 – SOLICITUD DEL EAE (ANEXOS Y DOCUMENTOS)

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del EAE	Comentarios de la AAAES
A	Carta del EAE solicitando la autorización RNAV 5		
B	<p>1. Para aeronaves fabricadas que cumplen requisitos RNAV 5:</p> <p>Documentos de aeronavegabilidad que demuestren aprobación RNAV 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AFM, Revisión del AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH. <p>2. Para aeronaves en servicio cuya admisibilidad no puede ser determinada en base al AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carta del EAE solicitando evaluación del equipo de RNAV de la aeronave. 		
C	<p>Para aeronaves equipadas únicamente con INS o IRU: Límite de tiempo RNAV 5 y área de operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentación que establezca el límite de tiempo RNAV y el área de operación o rutas para las cuales el sistema de navegación específico de la aeronave es apto (No aplicable para aeronave equipada con GPS). 		
D	<p>Programa de mantenimiento</p> <p>Declaración de cumplimiento en el que se manifieste que se disponen de prácticas de mantenimiento establecidas respecto al sistema RNAV o GPS autónomos y utilizados como medios primarios de navegación.</p>		
E	<p>Lista de Equipo Mínimo (MEL)</p> <p>Declaración de cumplimiento del OCA de que el MEL se encuentra actualizado e incluye la operación PBN.</p>		

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Fecha	27-05-2020


RNAV 5

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del EAE	Comentarios de la AAAES
F	Instrucción 1. Métodos de instrucción: Instrucción virtual, centros de instrucción u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso, programas de instrucción (currículos de instrucción) para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento. 2. GPS autónomo: Cuando el EAE utilice un GPS autónomo para conducir operaciones RNAV 5, proveerá a la AAAES un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.		
G	Políticas y procedimientos de operación 1. Manual de operaciones (OM) o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNAV 5 o Manual de operaciones y listas de verificación. Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación: Manual de operaciones o equivalente.		
H	Retiro de la aprobación RNAV 5 Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 5 sea retirada.		
I	Plan para el vuelo de validación. Solo si es requerido por la AAAES		

CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EAE

- _____ DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNAV 5 DE LAS AERONAVES / SISTEMAS DE NAVEGACIÓN
- _____ PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN
- _____ SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS CON LOS LRNS (si no han sido previamente revisadas)


Nota 1: Los documentos deben ser agrupados en una sola carpeta.

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Fecha	27-05-2020


RNAV 5

PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EAE PARA RNAV 5


N°	Contenido de la solicitud del EAE para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
1	Carta de solicitud del EAE Declaración de intención para obtener la autorización RNAV 5.	Párrafo 9.1 b) 1) Apéndice 3, Párrafo e)	Anexo A		
2	Documentos de aeronavegabilidad para determinar la admisibilidad de las aeronaves Documentos de aeronavegabilidad que establezcan que la aeronave y el sistema de navegación han sido aprobados para RNAV 5.	Párrafos: 8.2 y 8.3	Anexo B Anexo C		
3	Requisitos del sistema RNAV 5 Documentos que indiquen el equipo de la aeronave. 1. Un (1) sistema de navegación conformado por: <ul style="list-style-type: none"> • Uno o varios de los siguientes sensores de navegación: VOR/DME, DME/DME, INS o IRS y GNSS; • un computador RNAV; • pantallas de control (CDU); y • pantalla(s) o instrumento(s) de navegación [p. ej., pantalla de navegación (ND), indicador de situación horizontal (HSI) o indicador de desviación con respecto al rumbo (CDI)]. 	Párrafo 8.5 b)	Anexo B Anexo C		

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO		Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO		Versión N°	01
	RNAV 5		Fecha	27-05-2020


N°	Contenido de la solicitud del EAE para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
4	<p>Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación a bordo de la aeronave cuando se utiliza el GPS autónomo.</p> <p>Documentos que indiquen la disponibilidad de los equipos convencionales a bordo de la aeronave. Los equipos convencionales de navegación (p. ej., VOR, DME o el Radiogoniómetro automático (ADF)) deberán estar instalados y operativos para proporcionar un medio alternativo de navegación.</p>	Párrafos: 8.4 d) 1) (d) y 10.4 b) 2)	Anexo B Anexo C		
5	<p>Métodos de instrucción: Los siguientes métodos son aceptables: Instrucción virtual, centros de instrucción u otros cursos de instrucción. Los EAE desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.</p> <p>GPS autónomo: Cuando el EAE utilice un GPS autónomo para conducir operaciones RNAV 5, desarrollará un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.</p>	Párrafos: 8.7 e); 9.1 b) 6) y 12 Párrafo 8.4 d) 2)	Anexo F		
6	<p>Políticas y procedimientos de operación.</p> <p>1. Manual de operaciones o sección de la solicitud del EAE, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNAV 5.</p> <p>2. (Manual de operaciones y listas de verificación.)</p> <p>3. Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación: Manual de operaciones.</p>				

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020

N°	Contenido de la solicitud del EAE para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
7	Prácticas de mantenimiento Declaración de cumplimiento en el que se manifieste que el programa de mantenimiento tanto para aeronaves con prácticas de mantenimiento establecidas para los sistemas RNAV o GPS autónomo por el fabricante, como para sistemas RNAV o GPS autónomo recién instalados se encuentre actualizado	Párrafos: 8.7 d) y 9. b) 3)	Anexo D		
8	Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL) El EAE relacionará en la declaración de cumplimiento cualquier revisión a la MEL necesaria para la realización de las operaciones RNAV 5.	Párrafo 9. b) 5)	Anexo E		
9	Aeronavegabilidad continuada	Párrafo 8.7	Anexo H		

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020


N°	Contenido de la solicitud del EAE para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
10	Retiro de la autorización de operación RNAV 5. Indicación de la necesidad de realizar acciones de seguimiento después de los reportes de errores de navegación presentados y el potencial de que la autorización RNAV 5 sea retirada.	Párrafo 11	Anexo H		

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Fecha	27-05-2020


RNAV 5

PARTE 5 – GUÍA PARA DETERMINAR LA ADMISIBILIDAD DE LAS AERONAVES RNAV 5

N°	Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
1	Requerimiento de un sistema RNAV	Párrafos: 6.1 c) y 8.5 b).	Anexo B		
2	Admisibilidad de las aeronaves a. Para aeronaves de fabricación que cumplen RNAV 5. b. Para aeronaves en servicio cuya admisibilidad no puede ser determinada en base al AFM o suplemento al AFM, TCDS o POH.	Párrafo 8.2 Párrafo 8.3	Anexo B		
3	Limitaciones de diseño y/o utilización de los sistemas de navegación	Párrafo 8.4	Anexo B		
3a	Sistemas de navegación inercial/Sistemas de referencia inercial (INS/IRS)	Párrafo 8.4 a)			
3b	Radiofaro omni-direccional VHF (VOR)	Párrafo 8.4 b)			
3c	Equipo rediotelémetrico (DME)	Párrafo 8.4 c)			

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO		Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO		Versión N°	01
	RNAV 5		Fecha	27-05-2020


N°	Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
3d	Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) a. Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) <ul style="list-style-type: none"> • Sistema multisensor que incorpora GPS con integridad provista por RAIM o por un medio equivalente • GPS autónomo con RAIM que • incluye las siguientes funciones adicionales: <ul style="list-style-type: none"> ○ Detección de saltos de la pseudodistancia; y ○ Comprobación del código de estado de salud del mensaje b. Equipos GPS autónomos	Párrafo 8.4 d) Párrafo 8.4 d) 1) Párrafo 8.4 d) 2)			
4	Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación cuando se utilice el GPS autónomo	Párrafo 10.4 b) 2)	Anexo B		
5	Requisitos del sistema RNAV 5 <ul style="list-style-type: none"> • Precisión • Disponibilidad e integridad 	Párrafo 8.5	Anexo B		
6	Requisitos funcionales del sistema RNAV 5 <ul style="list-style-type: none"> • Funciones requeridas • Presentaciones de navegación RNAV 5 	Párrafo 8.6	Anexo B		
7	Base de datos de navegación	Párrafos: 10.2 b) y 13	Anexo B		

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA	Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Fecha	27-05-2020

RNAV 5


PARTE 6 - PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE LOS PILOTOS PARA OPERACIONES RNAV 5

Temas		Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones de del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
Procedimientos de operación		Párrafo 10	Anexo G		
1	Planificación de vuelo	Párrafo 10.1			
	Verificar que la aeronave cuenta con aprobación para operaciones RNAV 5.	Párrafo 10.1 a) 1)			
	Verificar que los equipos necesarios para operar RNAV 5 funcionan correctamente y no están degradados.	Párrafo 10.1 a) 2)			
	Verificar que las ayudas de navegación basadas en el espacio o emplazadas en tierra necesarias para las operaciones RNAV 5, se encuentran disponibles.	Párrafo 10.1 a) 3)			
	Revisar los procedimientos de contingencia.	Párrafo 10.1 a) 4)			
	Indicar la aprobación para operaciones RNAV 5 anotando en la casilla 10 (equipo) del plan de vuelo de OACI, de acuerdo a lo definido en el Doc 7030 para estas operaciones.	Párrafo 10. c)			
	Verificar la disponibilidad de la integridad RAIM del GPS para un vuelo previsto (ruta y duración), mediante el uso de un programa de predicción basado en tierra o incorporado al sistema de a bordo de la aeronave, en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> • cuando cualquier satélite es programado para estar fuera de servicio; o • cuando más de un satélite es programado para estar fuera de servicio en caso de un equipo GPS que incorpora altitud barométrica. 	Párrafo 10 b)			


	FUERZA AÉREA COLOMBIANA		Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO		Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO		Fecha	27-05-2020

RNAV 5

Tema	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones de del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
	El EAE no programara un vuelo en el caso de pérdida de predicción continua de la RAIM superior a 5 minutos para cualquier tramo de la ruta prevista. En este evento el vuelo puede ser demorado, cancelado o asignado a otra ruta en la cual pueden ser cumplidos los requerimientos RAIM.	Párrafo 10 b) 8)		
2	Procedimientos previos al vuelo en la aeronave			
	Revisar registros y formularios, para asegurar que se han tomado las acciones de mantenimiento a fin de corregir defectos en el equipo.	Párrafo 10.2 a)		
	Verificar la validez de la base de datos (Ciclo AIRAC vigente), si ésta se encuentra instalada.	Párrafo 10.2 b)		
	Verificar que la ruta corresponda con la autorización. Las tripulaciones de vuelo deberán verificar el plan de vuelo autorizado comparando las cartas u otros recursos aplicables con la presentación textual del sistema de navegación y la presentación en pantalla de la aeronave, considerando el nombre del WPT, secuencia, rumbo y distancia al próximo WPT y distancia total, si es aplicable. Si es requerido (NOTAM, AIP, cartas de navegación u otro recurso), la exclusión de las ayudas para la navegación específicas debería ser confirmada, con tal de evitar su inclusión en el cálculo de posición por parte del sistema de navegación de la aeronave.	Párrafo 10.2 c)		


	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020

Tema	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones de del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
3	Procedimientos en ruta			
	Verificar que los equipos requeridos para la operación RNAV 5 no se hayan degradado durante el vuelo	Párrafo 10.3 a) 1)		
	Verificar que la ruta corresponda con la autorización.	Párrafo 10.3 a) 2)		
	Comprobar que la precisión de la navegación de la aeronave sea la adecuada para operaciones RNAV 5, mediante verificaciones cruzadas pertinentes.	Párrafo 10.3 a) 3)		
	Verificar que otras ayudas a la navegación (p. ej., VOR, DME y ADF) estén seleccionadas de tal manera que permitan una verificación cruzada o reversión inmediata en el evento de pérdida de la capacidad RNAV.	Párrafo 10.3 a) 4)		
	Para la RNAV 5, los pilotos deben utilizar un indicador de desviación lateral, director de vuelo (FD) o piloto automático (AP) en modo de navegación lateral. Los pilotos pueden usar una presentación de pantalla como se describe en el Párrafo 8.6 b) sin un director de vuelo o piloto automático. Los pilotos de las aeronaves con presentación de pantalla de desviación lateral deben asegurarse de que la escala de desviación lateral es adecuada para la precisión de navegación relacionada con la ruta o el procedimiento (por ejemplo, deflexión máxima de ± 5 NM).	Párrafo 10.3 a) 5)		

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA		Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO		Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO		Fecha	27-05-2020


RNAV 5

	Tema	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones de del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
	<p>Se espera que todos los pilotos mantengan el eje de la ruta, como lo representan los indicadores de desviación lateral y/o guía de vuelo de a bordo, durante todas las operaciones RNAV 5, a menos que estén autorizados a desviarse por el ATC o en condiciones de emergencia. Para las operaciones normales el error/desviación lateral (la diferencia entre la trayectoria calculada por el sistema RNAV y la posición estimada de la aeronave con relación a aquella trayectoria, FTE) deberá limitarse a $\pm 1/2$ de la precisión de navegación correspondiente al procedimiento o a la ruta (2.5 NM). Se permiten desviaciones pequeñas de este requisito (p. ej., pasarse o quedarse corto de la trayectoria) durante e inmediatamente después de un viraje en ruta hasta un máximo de una vez la navegación (5 NM).</p> <p>Nota. - Algunas aeronaves no presentan en pantalla ni calculan la trayectoria durante virajes. Los pilotos de estas aeronaves quizá no puedan observar el requisito de precisión de $\pm 1/2$ durante los virajes en ruta, no obstante, se espera que satisfagan los requisitos de interceptación después de los virajes y en los segmentos en línea recta.</p>	Párrafo 10.3 a) 6)			
	<p>Si el ATC emite una asignación de rumbo que ubica a la aeronave fuera de la ruta, el piloto no deberá modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV, hasta que se reciba una nueva autorización que permita a la aeronave retornar a la ruta o que el controlador confirme una nueva autorización. Cuando la aeronave no está en la ruta publicada, el requisito de precisión especificado no se aplica.</p>	Párrafo 10.3 a) 7)			

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA		Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO		Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO		Fecha	27-05-2020


RNAV 5

Tema		Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones de del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
4	Procedimientos de contingencia	Párrafo 10.4			
	Una aeronave no debe ingresar o continuar las operaciones en espacio aéreo designado como RNAV 5, de conformidad con la autorización vigente del ATC, si debido a una falla o degradación, el sistema de navegación cae por debajo de los requisitos de RNAV 5, en este caso, el piloto obtendrá en cuanto sea posible una autorización enmendada.	Párrafo 10.4 a) 1)			
	De acuerdo con las instrucciones del ATC, podrán continuarse las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente o, cuando no sea posible, podrá solicitarse una autorización revisada para volver a la navegación convencional VOR/DME.	Párrafo 10.4 a) 2)			
	En el evento de falla de comunicaciones, la tripulación de vuelo deberá continuar con el plan de vuelo, de acuerdo con los procedimientos de pérdida de comunicaciones publicados	Párrafo 10.4 a) 3)			
	En todos los casos, la tripulación de vuelo deberá seguir los procedimientos de contingencia establecidos para cada región de operación, y obtener una autorización del ATC tan pronto como sea posible.	Párrafo 10.4 a) 4)			

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA		Código	DE-AAAES-FR-001
	AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO		Versión N°	01
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO		Fecha	27-05-2020

RNAV 5

Tema		Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones de del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
5	Procedimientos de contingencia en el evento de una pérdida de la capacidad de navegación con GPS autónomo	Párrafo 10.4 b)			
	En caso de pérdida de la función RAIM. - La tripulación de vuelo podrá continuar la navegación con el equipo GPS. La tripulación debería intentar realizar verificaciones cruzadas de posición con la información suministrada por las ayudas a la navegación normalizadas de la OACI: VOR, DME y NDB, de tal manera que se confirme la existencia de un nivel de precisión requerido. En caso contrario, la tripulación deberá revertir a un medio alternativo de navegación	Párrafo 10.4 b) 1) (a)			
	En el evento de una falla observada (incluyendo la falla de un satélite que impacte en la performance de los sistemas de navegación basados en el GPS), la tripulación de vuelo deberá revertir a un medio alternativo de navegación	Párrafo 10.4 b) 1) (b)			
	En caso de excederse el límite de la alarma de la integridad. - La tripulación deberá revertir a un medio alternativo de navegación	Párrafo 10.4 b) 1) (c)			

	FUERZA AÉREA COLOMBIANA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO	Código	DE-AAAES-FR-001
	AYUDA DE TRABAJO APROBACIÓN OPERACIONAL PBN AVIACIÓN DE ESTADO	Versión N°	01
	RNAV 5	Fecha	27-05-2020

Tema	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del EAE	Comentarios y/o recomendaciones de del Equipo Certificador	Seguimiento de la AAAES: Estatus y fecha del ítem
Disponibilidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF. - El EAE deberá tener instalada en la aeronave la capacidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF de conformidad con las reglas de operación aplicables. Esta capacidad deberá estar disponible a lo largo de la ruta de vuelo prevista para asegurar la disponibilidad de medios alternos de navegación en el caso de falla del sistema GPS/RNAV.	Párrafo 10.4 b) 2)			
Cualquier incidencia registrada en vuelo deberá ser notificada a la AAAES en un plazo máximo de setenta y dos horas, salvo causa justificada.	Párrafo 10.4 c)			