

## AYUDA DE TRABAJO RNAV 5

### SOLICITUD PARA REALIZAR OPERACIONES RNAV 5

#### 1. Introducción

Esta Ayuda de Trabajo fue desarrollada por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) para proveer orientación y guía a los Estados, explotadores e inspectores respecto al proceso que debe seguir un explotador para obtener una autorización RNAV 5.

#### 2. Propósitos de la Ayuda de Trabajo

- 2.1 Proporcionar información a explotadores e inspectores 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 explotador donde los elementos RNAV 5 son mencionados y columnas para que el inspector haga comentarios y realice el seguimiento del estatus de varios elementos RNAV 5.

#### 3. Acciones recomendadas para el inspector y explotador

A continuación se detalla varias recomendaciones de cómo puede ser utilizada la Ayuda de Trabajo

- 3.1 El inspector revisa en la reunión de pre-aplicación con el explotador, los “eventos básicos del proceso de aprobación RNAV 5” descritos en la Parte 1 de esta Ayuda de Trabajo, para proveerle una visión general sobre los eventos del proceso de aprobación.
- 3.2 El Inspector revisa ésta Ayuda de Trabajo con el explotador para establecer la forma y el contenido de la solicitud tendente a obtener una autorización RNAV 5.
- 3.3 El explotador utiliza esta Ayuda de Trabajo como guía para recopilar los documentos/anexos de la solicitud RNAV 5.
- 3.4 El explotador 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 explotador envía al inspector la Ayuda de Trabajo y la solicitud (documentos /anexos).
- 3.6 El inspector anota en la Ayuda de Trabajo el cumplimiento satisfactorio de un ítem o que dicho ítem requiere acción correctiva.
- 3.7 El inspector informa al explotador tan pronto como sea posible cuando se requiere una acción correctiva por parte del explotador.
- 3.8 El explotador provee al inspector el material revisado cuando éste es solicitado.
- 3.9 La AAC emite al explotador las especificaciones relativas a las operaciones 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 explotadores	6
Parte 3	Solicitud del explotador (Anexos y documentos)	7
Parte 4	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	10
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	16

#### 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 oficina regional ICAO/SAM ([www.lima.icao.int](http://www.lima.icao.int)) bajo el vínculo SRVSOP.

#### 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 en 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

**PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

**PARTE 1: INFORMACIÓN GENERAL****Eventos básicos en el proceso de aprobación RNAV 5**

	<b>Acciones del explotador</b>	<b>Acciones de la AAC</b>
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, etc.) para determinar la admisibilidad de la aeronave para RNAV 5. El explotador contacta al fabricante de la aeronave o del equipo de aviónica, si es necesario, para confirmar la admisibilidad para RNAV 5.	
3	Contacta a la AAC para programar una reunión de pre-aplicación para discutir los requerimientos de la aprobación operacional.	
4		Durante la reunión de pre-aplicación establece: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la forma y contenido de la solicitud;</li> <li>• la fecha en que será enviada la solicitud para evaluación</li> </ul>
5	Envía la solicitud por lo menos 60 días antes de iniciar operaciones RNAV 5	
6		Revisa la solicitud del explotador
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 AAC	
8		Emite la aprobación operacional en forma de OpSpecs para explotadores LAR 121 y/o 135 o una carta de autorización (LOA) para explotadores LAR 91.

**Notas relacionadas con el proceso de aprobación****1. Autoridad responsable.**

- a. **Transporte aéreo comercial - Explotadores LAR 121 y/o 135 o de reglamentos equivalentes.-** El Estado de matrícula determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad. El Estado del explotador emite la autorización RNAV 5 (p. ej., OpSpecs).
- b. **Aviación general - Explotadores LAR 91 o de reglamentos equivalentes.-** El Estado de matrícula determina que la aeronave cumple con los requisitos de aeronavegabilidad y emite una LOA.

**2. Secciones relacionadas de los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) o equivalentes**

- a. LAR 91      Secciones 91.1015 y 91.1640 o equivalentes
- b. LAR 121     Sección 121.995 (b) o equivalente
- c. LAR 135     Sección 135.565 (c) o equivalente

**3. Otros documentos de OACI relacionados**

- a. Anexo 2 – Reglamento del aire
- b. Doc 4444 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Gestión de tránsito aéreo.

**PARTE 2: INFORMACIÓN SOBRE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AERONAVES Y EXPLOTADORES**

NOMBRE DEL EXPLOTADOR: \_\_\_\_\_

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 PREAPLICACIÓN \_\_\_\_\_

FECHA EN QUE FUE RECIBIDA LA APLICACIÓN \_\_\_\_\_

FECHA EN QUE EL EXPLOTADOR PROPONE INICIAR OPERACIONES RNAV 5 \_\_\_\_\_

¿ES ADCUADA LA FECHA DE NOTIFICACIÓN A LA CAA? SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

**PARTE 3 – SOLICITUD DEL EXPLOTADOR (ANEXOS Y DOCUMENTOS)**

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
A	<b>Carta del explotador solicitando la autorización RNAV 5</b>		
B	<p><b>1. Para aeronaves fabricadas que cumplen requisitos RNAV 5: Documentos de aeronavegabilidad que demuestren aprobación RNAV 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AFM, Revisión del AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH.</li> </ul> <p><b>2. Para aeronaves en servicio cuya admisibilidad no puede ser determinada en base al AFM, suplemento al AFM, TCDS o POH:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta del explotador solicitando evaluación del equipo de RNAV de la aeronave.</li> </ul>		
C	<p><b>Para aeronaves equipadas únicamente con INS o IRU: Límite de tiempo RNAV 5 y área de operación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> </ul>		
D	<p><b>Programa de mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos de referencia para aeronaves que disponen de prácticas de mantenimiento establecidas respecto al sistema RNAV o GPS autónomos y utilizados como medios primarios de navegación.</li> </ul>		
E	<p><b>Lista de Equipo Mínima (MEL) (únicamente para explotadores que operan con sujeción a una MEL):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEL que muestre los requerimientos del sistema RNAV o GPS</li> </ul>		

Anexo	Título del Anexo/documento	Indicación de inclusión por parte del explotador	Comentarios del Inspector
	autónomo.		
F	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="317 412 1150 509">1. <b>Explotadores LAR 91: Métodos de instrucción:</b> Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción, registros de cumplimiento del curso)</li> <li data-bbox="317 526 1150 639">2. <b>Explotadores LAR 121 y/o 135: Programas de instrucción:</b> Los explotadores proveerán a la AAC un programa de instrucción (inicial y periódico) para las tripulaciones de vuelo, despachadores y personal de mantenimiento.</li> <li data-bbox="317 656 1150 802">3. <b>GPS autónomo:</b> Cuando el explotador utilice un GPS autónomo para conducir operaciones RNAV 5, proveerá a la AAC un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.</li> </ol>		
G	<p data-bbox="317 844 814 873"><b>Políticas y procedimientos de operación</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="317 889 1150 980">1. <b>Explotadores LAR 91:</b> Manual de operaciones o secciones que se adjunten a la solicitud, correspondientes a los procedimientos y políticas de operación RNAV 5.</li> <li data-bbox="317 997 1150 1062">2. <b>Explotadores LAR 121 y/o 135:</b> Manual de operaciones y listas de verificación.</li> <li data-bbox="317 1078 1150 1133">3. <b>Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación:</b> Manual de operaciones</li> </ol>		
H	<p data-bbox="317 1169 716 1198"><b>Retiro de la aprobación RNAV 5</b></p> <p data-bbox="317 1214 1150 1305">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.</p>		
I	<b>Plan para el vuelo de validación: Solo si es requerido por la AAC</b>		

**CONTENIDO DE LA APLICACIÓN A SER REMITIDA POR EL EXPLOTADOR**

- \_\_\_\_\_ **DOCUMENTACIÓN DE CUMPLIMIENTO RNAV 5 DE LAS AERONAVES/SISTEMAS DE NAVEGACIÓN**
- \_\_\_\_\_ **PROCEDIMIENTOS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN**
- \_\_\_\_\_ **SECCIONES DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO RELACIONADAS AL SISTEMA RNAV O GPS AUTÓNOMO (si no ha sido previamente revisado)**

**Nota 1:** Los documentos pueden ser agrupados en una sola carpeta o pueden ser remitidos como documentos individuales

**PÁGINA DEJADA INTENCIONALMENTE EN BLANCO**

## PARTE 4: CONTENIDO DE LA SOLICITUD DEL EXPLOTADOR PARA RNAV 5

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	<b>Carta de solicitud del explotador</b> Declaración de intención para obtener la autorización RNAV 5	Párrafo 9.1 b) 1) Apéndice 3, Párrafo e)	Anexo A		
2	<b>Documentos de aeronavegabilidad para determinar la admisibilidad de las aeronaves</b> 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	<b>Requisitos del sistema RNAV 5</b> Documentos que indiquen el equipo de la aeronave. 1. Un (1) sistema de navegación conformado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uno o varios de los siguientes sensores de navegación: VOR/DME, DME/DME, INS o IRS y GNSS;</li> <li>• un computador RNAV;</li> <li>• pantallas de control (CDU); y</li> <li>• pantalla(s) o instrumento(s) de</li> </ul>	Párrafo 8.5 b)	Anexo B Anexo C		

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	navegación [p. ej., pantalla de navegación (ND), indicador de situación horizontal (HSI) o indicador de desviación con respecto al rumbo (CDI)].				
4	<p><b>Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación a bordo de la aeronave cuando se utiliza el GPS autónomo</b></p> <p>Documentos que indiquen la disponibilidad de los equipos convencionales a bordo de la aeronave.</p> <p>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><b>Instrucción</b></p> <p><b>1. Explotadores LAR 91: Métodos de instrucción:</b> Los siguientes métodos son aceptables para estos explotadores: Instrucción en domicilio, centros de instrucción LAR 142 u otros cursos de instrucción.</p> <p><b>2. Explotadores LAR 121 o 135: Programas de instrucción:</b> Los</p>	Párrafos: 8.7 e); 9.1 b) 6) y 12	Anexo F		

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documentos del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	<p>explotadores desarrollarán un programa de instrucción inicial y periódico para las tripulaciones de vuelo, despachadores de vuelo, si corresponde y personal de mantenimiento.</p> <p><b>3. GPS autónomo:</b> Cuando el explotador 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>	Párrafo 8.4 d) 2)			
6	<p><b>Políticas y procedimientos de operación</b></p> <p><b>1. Explotadores LAR 91:</b> Manual de operaciones o secciones que se adjunten a la solicitud, que documenten las políticas y procedimientos de operación RNAV 5.</p> <p><b>2. Explotadores LAR 121 y/o 135:</b> Manual de operaciones y listas de verificación.</p> <p><b>3. Utilización de GPS autónomo como medio primario de navegación:</b></p>	<p>Párrafo 9.1 b) 2)</p> <p>Párrafo 10</p> <p>Párrafo 10. b)</p>	Anexo G		

#	Contenido de la solicitud del explotador para RNAV 5	Párrafos de referencia CA 91-002	En que Anexos/Documents del explotador están ubicados los contenidos de la solicitud	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	Manual de operaciones				
7	<b>Prácticas de mantenimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El explotador proveerá referencias de los documentos de las aeronaves que disponen de prácticas de mantenimiento establecidas respecto al sistema RNAV o GPS autónomo.</li> <li>Para nuevos sistemas RNAV o GPS autónomo instalado, el explotador proveerá prácticas de mantenimiento para revisión, si corresponden.</li> </ul>	Párrafos: 8.7 d) y 9. b) 3)	Anexo D		
8	<b>Actualización de la Lista de equipo mínimo (MEL)</b> Aplicable para explotadores que conducen operaciones según una MEL	Párrafo 9. b) 5)	Anexo E		
9	<b>Aeronavegabilidad continuada</b>	Párrafo 8.7	Anexo H		
10	<b>Retiro de la autorización RNAV 5</b> 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		

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

#	Temas	Párrafos de referencia  CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
1	<b>Requerimiento de un sistema RNAV</b>	Párrafos: 6.1 c) y 8.5 b).	Anexo B		
2	<b>Admisibilidad de las aeronaves</b> 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	<b>Limitaciones de diseño y/o utilización de los sistemas de navegación</b>	Párrafo 8.4	Anexo B		
3a	<b>Sistemas de navegación inercial/Sistemas de referencia inercial (INS/IRS)</b>	Párrafo 8.4 a)			
3b	<b>Radiofaro omni-direccional VHF (VOR)</b>	Párrafo 8.4 b)			
3c	<b>Equipo rediotelemétrico (DME)</b>	Párrafo 8.4 c)			
3d	<b>Sistema mundial de navegación por satélite (GNSS)</b> a. Sistema mundial de determinación de la posición (GPS) ➤ Sistema multisensor que incorpora	Párrafo 8.4 d) Párrafo 8.4 d) 1)			

#	Temas	Párrafos de referencia <b>CA 91-002</b>	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones del Inspector	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
	<p>GPS con integridad provista por RAIM o por un medio equivalente</p> <p>➤ GPS autónomo con RAIM que incluye las siguientes funciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de saltos de la pseudodistancia; y</li> <li>• Comprobación del código de estado de salud del mensaje</li> </ul> <p>b. Equipos GPS autónomos</p>	Párrafo 8.4 d) 2)			
4	<b>Disponibilidad de los equipos convencionales de navegación cuando se utilice el GPS autónomo</b>	Párrafo 10.4 b) 2)	Anexo B		
5	<b>Requisitos del sistema RNAV 5</b>	Párrafo 8.5	Anexo B		
6	<b>Requisitos funcionales del sistema RNAV 5</b>	Párrafo 8.6	Anexo B		
7	<b>Base de datos de navegación</b>	Párrafos: 10.2 b) y 13	Anexo B		

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

<b>Temas</b>	<b>Párrafos de referencia CA 91-002</b>	<b>Ubicación en los Anexos del explotador</b>	<b>Comentarios y/o recomendaciones de la AAC</b>	<b>Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem</b>
<b>Procedimientos de operación</b>	Párrafo 10	Anexo G		
<b>Planificación del vuelo</b>	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	Párrafo 10 b)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
<p>o incorporado al sistema de a bordo de la aeronave, en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cuando cualquier satélite es programado para estar fuera de servicio; o</li> <li>• cuando más de un satélite es programado para estar fuera de servicio en caso de un equipo GPS que incorpora altitud barométrica.</li> </ul>				
<p>El explotador no efectuará el despacho o la liberación de 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.</p>	Párrafo 10 b) 8)			
<p><b>Procedimientos previos al vuelo en la aeronave</b></p>				
<p>Revisar registros y formularios, para asegurar que se han tomado las acciones de mantenimiento a fin de corregir defectos en el equipo.</p>	Párrafo 10.2 a)			
<p>Verificar la validez de la base de datos (Ciclo AIRAC vigente), si ésta se encuentra instalada.</p>	Párrafo 10.2 b)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
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)			
<b>Procedimientos en ruta</b>				
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)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
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 $\pm 5$ NM).	Párrafo 10.3 a) 5)			
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	Párrafo 10.3 a) 6)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
<p>por el sistema RNAV y la posición estimada de la aeronave con relación a aquella trayectoria, FTE) deberá limitarse a <math>\pm \frac{1}{2}</math> 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><i>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 <math>\pm \frac{1}{2}</math> 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.</i></p>				
<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)			
<b>Procedimientos de contingencia</b>	Párrafo 10.4			
Una aeronave no debe ingresar o continuar las operaciones en espacio	Párrafo 10.4 a) 1)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
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.				
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)			
<b>Procedimientos de contingencia en el evento de una pérdida de la capacidad</b>	Párrafo 10.4 b)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
<b>de navegación con GPS autónomo</b>				
<b>En caso de pérdida de la función RAIM.-</b> 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)			
<b>Disponibilidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF.-</b> El explotador deberá tener instalada en la aeronave la capacidad de los equipos de a bordo VOR, DME o ADF de conformidad con las	Párrafo 10.4 b) 2)			

Temas	Párrafos de referencia CA 91-002	Ubicación en los Anexos del explotador	Comentarios y/o recomendaciones de la AAC	Seguimiento del Inspector: Estatus y fecha del ítem
reglas de operación aplicables, tales como, los LAR 91, 121 y 135. 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				
Cualquier incidencia registrada en vuelo deberá ser notificada a la AAC en un plazo máximo de setenta y dos horas, salvo causa justificada.	Párrafo 10.4 c			

### Contactos en el SRVSOP

Marcelo Ureña Logroño: Especialista en seguridad operacional/operación de aeronave del SRVSOP [murena@lima.icao.int](mailto:murena@lima.icao.int)

Ayuda de trabajo: RNAV 5

Revisión: 2

Fecha: 01/06/2010