

## **AIS - COLOMBIA**

AFS: SKBOYOYX  
Teléfono: (57 1) 2962991  
Fax: (57 1) 2962803  
E-mail: ais@aerocivil.gov.co

REPUBLICA DE COLOMBIA

## **AERONAUTICA CIVIL**

Unidad Administrativa Especial



**DIRECCIÓN DE SERVICIOS A LA  
NAVEGACIÓN AEREA  
GRUPO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA**  
Centro Nacional de Aeronavegación CNA  
Av. El Dorado No. 112-06 Bogota D.C.

## **AIC**

**A14/11  
C16/11**

**25 AUG 11**

---

### **IMPLEMENTACIÓN RUTAS RNAV 5 EN ESPACIO AÉREO CONTINENTAL FIR SKEC Y SKED IMPLEMENTATION ROUTES RNAV 5 CONTINENTAL AIR SPACE FIR SKEC AND SKED**

---

**FECHA DE EFECTIVIDAD 20 DE OCTUBRE DE 2011  
EFFECTIVE DATE OCTOBER 20, 2011**

---

#### **1. PROPOSITO**

1.1. La presente Circular de Información Aeronáutica (AIC) tiene como propósito informar sobre la implementación de las rutas y operación RNAV 5 en el espacio aéreo continental de las FIR SKEC y FIR SKED, a partir del 20 de Octubre de 2011, coadyuvando a incentivar la participación en este proceso de las partes involucradas, específicamente:

- a) explotadores de aeronaves;
- b) proveedores de servicios de tránsito aéreo;
- c) dependencias involucradas en la gestión del espacio aéreo.

1.2. La publicación de la presente AIC no perjudica la realización de otras actividades de difusión, tales como la elaboración de suplementos o enmiendas de la publicación de Información Aeronáutica (AIP Colombia) o la emisión de normativa específica vinculada a la implementación RNAV5.

#### **2. INTRODUCCIÓN**

2.1. El continuo crecimiento de la aviación civil hace que aumente la demanda de capacidad del espacio aéreo, poniendo de relieve la necesidad de una utilización óptima del espacio aéreo disponible. La mayor eficiencia operacional obtenida con la aplicación de técnicas de navegación de área (RNAV) ha dado como resultado el desarrollo de aplicaciones de navegación para todas las fases de vuelo.

#### **1. PURPOSE**

1.1. This Aeronautical Information Circular (AIC) intends to report on the implementation of routes and RNAV 5 operations in the continental airspace of SKED FIR and SKEC FIR, from October 20, 2011, helping to encourage participation in this process the parties involved, specifically:

- a) Aircraft operators;
- b) Air traffic services providers;
- c) agencies involved in airspace management.

1.2. The publication of this AIC does not affect the performance of other outreach activities, such as the development of supplements or amendments to the Aeronautical Information Publication (AIP Colombia) or to issue specific regulations related to the implementation RNAV5.

#### **2. INTRODUCTION**

2.1. The Continuing growth of civil aviation increases the demand of airspace capacity. Emphasizing the need for optimal use of the available airspace, the operational efficiencies gained from the implementation of area navigation techniques (RNAV) has resulted in the development of navigation applications for all phases of flight.

- 2.2. Los requisitos de las aplicaciones de navegación en rutas o espacios aéreos específicos deben definirse de un modo claro, para efectos de asegurar que los pilotos y controladores de tránsito aéreo (ATC) estén conscientes de las capacidades de los sistemas RNAV abordo, permitiéndoles determinar que la performance de estos sistemas es apropiada para los requisitos del espacio aéreo.
- 2.3. Los sistemas RNAV han evolucionado de modo similar al de las rutas y procedimientos convencionales basados en tierra, es decir, se identificaba un sistema RNAV específico y se evaluaba su performance por medio de análisis e inspección en vuelo. Sin embargo, el espacio aéreo y los criterios de franqueamiento de obstáculos se desarrollaban según la performance del equipo disponible, llegándose incluso a identificar ciertos modelos de equipo para utilizarse en un determinado espacio aéreo.
- 2.4. Consecuentemente, se establecían especificaciones prescriptivas de los requisitos, que a su vez retrasaban la utilización de las nuevas capacidades del sistema RNAV y generaban mayores costos para el mantenimiento y la certificación. En este contexto, la OACI desarrolló el Concepto de Navegación Basada en la Performance (PBN), para evitar este tipo de especificaciones prescriptivas, de forma tal que se pueda definir los requisitos de equipamiento de aeronaves especificando, primordialmente, los requisitos de performance.
- 2.5. El concepto PBN especifica los requisitos de performance del sistema RNAV en términos de exactitud, integridad, disponibilidad, continuidad y funcionalidad necesarias para las operaciones propuestas en el marco de un concepto de espacio aéreo en particular. En suma, el concepto PBN representa un cambio de la navegación basada en sensores hacia la navegación basada en la performance.

#### **Estándares RNAV 5**

- 2.6. En enero de 1998, la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) publicó el documento correspondiente a los Métodos aceptables de cumplimiento 20-4 (AMC 20-4) que reemplazó al material guía transitorio No. 2 (TGL No.2) emitido por la antigua JAA. Esta AMC contiene métodos aceptables de cumplimiento relativos a la aprobación de aeronavegabilidad y a los criterios operacionales para la utilización de los sistemas de navegación en el espacio aéreo Europeo designado para operaciones de Navegación de área básica (RNAV Básica o BRNAV).

- 2.2. The requirements for navigation applications on specific routes or airspace to be defined in a clear way, for purposes of ensuring that pilots and air traffic controllers (ATC) are aware of the capabilities of RNAV systems on board, allowing them to determine that performance of these systems is appropriate for the requirements of the airspace.
- 2.3. RNAV systems have evolved in a way similar to conventional routes and procedures based on ground, in other words, identifying a specific RNAV system and evaluated its performance through analysis and flight inspection. However, airspace and obstacle clearance criteria were developed according to the performance of the equipment available, even to identify certain models of equipment for use in a given airspace.
- 2.4. Consequently, prescriptive specifications setting out the requirements, which in turn delayed the use of new RNAV system capabilities and generate higher costs for maintenance and certification. In this context, ICAO has developed the concept of Performance Based Navigation (PBN), to avoid such prescriptive specifications, so that we can define the requirements for aircraft equipment specifying, primarily, the performance requirements.
- 2.5. The PBN concept specifies requirements for RNAV system performance in terms of accuracy, integrity, availability, continuity and functionality needed for the proposed operations within the airspace concept in particular. In addition, the PBN concept represents a shift from sensor-based navigation to the performance based navigation.

#### **RNAV 5 Standards**

- 2.6. In January 1998 the European Aviation Safety Agency (EASA) published the document on the acceptable means of compliance with 20-4 (20-4 AMC) which replaced the transitional guidance material No. 2 (TGL No.2) issued by former JAA. This AMC contains acceptable means of compliance on airworthiness approval and operational criteria for the use of navigation systems in European airspace designated for operations basic area navigation (RNAV Basic or BRNAV).

- 2.7. De la misma manera, la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estado Unidos, reemplazó la AC 90-96 de marzo de 1998 por la AC 90-96A emitida en enero de 2005. Esta nueva circular provee material guía respecto a la aprobación de aeronavegabilidad y operacional para explotadores de aeronaves registradas en Estados Unidos, que operen en espacio aéreo Europeo designado para Navegación de aérea básica (B-RNAV) y Navegación de área de precisión (P-RNAV).
- 2.8. Los dos documentos actuales la AMC 20-4 y AC 90-96A prescriben requisitos operacionales y funcionales similares.
- 2.9. En el contexto de la terminología adoptada en el Manual sobre la navegación basada en la performance (PBN) de la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), los requisitos B-RNAV son conocidos como RNAV 5.
- 2.10. Las bases de las especificaciones desarrolladas por EASA y FAA, están fundamentadas en las capacidades de los equipos RNAV incorporados en los inicios de los años 70.
- 2.11. La especificación de navegación RNAV 5 ha sido desarrollada por OACI para ser utilizada en operaciones en ruta 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.
- 2.12. La especificación RNAV 5 no requiere una alerta para el piloto en el caso de producirse errores excesivos (crasos) de navegación, tampoco requiere dualidad, por lo tanto, la pérdida potencial de la capacidad RNAV exige que la aeronave sea provista de una fuente de navegación alterna.
- 2.13. El nivel de performance seleccionado para las operaciones RNAV 5, permite que un amplio rango de sistemas RNAV sean aprobados para estas operaciones, incluyendo los sistemas inerciales INS con un límite de dos horas después de su última actualización de alineamiento de la posición realizada en tierra.
- 2.14. A pesar que la especificación RNAV 5 no requiere de la función de control y alerta del performance abordado, ésta si requiere que el equipo usado para esta fase de vuelo mantenga una precisión de la navegación lateral y longitudinal en ruta de  $\pm 5$  NM o superior, el 95% del tiempo total de vuelo.
- 2.7. Similarly, the Federal Aviation Administration (FAA) of the United States, replaced the AC 90-96 March 1998 AC 90-96A issued in January 2005. The new circular provides guidance material concerning the airworthiness and operational approval for operators of aircraft registered in the U.S., operating in European airspace designated for basic air navigation (B-RNAV) and Precision Area Navigation (P-RNAV.).
- 2.8. The two current documents AMC 20-4 and AC 90-96A prescribed similar functional and operational requirements.
- 2.9. In the context of the terminology adopted in the Manual on Performance Based Navigation (PBN) of the International Civil Aviation Organization (ICAO), B-RNAV requirements are known as RNAV 5.
- 2.10. The basis of the specifications developed by EASA and FAA, are based on the capabilities of RNAV equipment built in the early 70's.
- 2.11. The RNAV 5 specification was developed by ICAO for use in route operations within the coverage of navigation aids based on ground or in space, or within the capacity limits of self-contained aids, or a combination of both.
- 2.12. RNAV 5 specification does not require a warning to the pilot in the event of excessive errors (crass) of navigation, duality does not require, therefore, the potential loss of RNAV capability requires that the aircraft is equipped with a source of alternating current navigation.
- 2.13. The performance level selected for RNAV 5, allows a wide range of systems to be approved for these operations, including INS inertial systems with a limit of two hours after the last update of the position alignment performed on the ground.
- 2.14. Although RNAV 5 specification does not require the role of performance monitoring and alerting the board, it does require that equipment used for this phase of flight keep an accuracy of lateral and longitudinal navigation route of  $\pm 5$  NM or greater 95% of the total flight time.

2.15. El Manual sobre Navegación Basada en la Performance (Doc. 9613) de la OACI establece diversas Especificaciones de Navegación que pueden ser aplicadas a nivel mundial. Dentro de las características del tránsito aéreo en la Región Sudamericana, el empleo de RNAV 5 es la más adecuada, teniendo en cuenta que los requerimientos de aprobación permitirán que la mayoría de las aeronaves equipadas con sistemas RNAV sea capaces de satisfacer los requisitos de aprobación.

2.16. Por lo expuesto, el objetivo de la implementación RNAV 5 es optimizar el empleo de la capacidad RNAV de las aeronaves lo más pronto posible, sin que sean necesarios cambios significativos en los equipos de a bordo para la mayoría de las aeronaves.

### **Beneficios de la RNAV 5**

2.17. Las operaciones RNAV 5 proporcionan potenciales ventajas y beneficios sobre las operaciones convencionales basadas en tierra. Los beneficios del uso de la RNAV 5 alcanzan aspectos tales como seguridad operacional, gestión en el control de tránsito aéreo, optimización del uso del espacio aéreo gestión del flujo de tránsito aéreo - ATFM, consideraciones económicas y medioambientales, entre otros.

2.18. Se puede conseguir un aumento de la capacidad del espacio aéreo, implantando rutas más directas que no tienen que ser sobrevoladas sobre radioayudas y estableciendo rutas paralelas para hacer frente a las demandas de tráfico.

2.19. Consecuentemente, se puede obtener un uso más eficiente del espacio aéreo al estructurar de un modo más flexible la red de rutas ATS, estableciendo rutas más cortas y directas, junto con rutas paralelas o duales, diseñando rutas para que las aeronaves sobrevuelen espacios aéreos de alta densidad, así como rutas alternativas o de contingencia para satisfacer las necesidades de la comunidad de usuarios.

2.20. Una reducción potencial en el seguimiento requerido por el ATC para asegurar que las aeronaves mantienen el rumbo o los niveles/altitudes asignados, una reducción igualmente de las comunicaciones RTF entre controlador/piloto y el aumento del tiempo disponible para la resolución de conflictos lleva a reducir las cargas de trabajo tanto del controlador como del piloto.

2.21. Desde un punto de vista económico, debido a las rutas más directas y cortas, se reduce el consumo de combustible, ahorrando costos. Los operadores pueden aprovechar esta reducción para aumentar la carga paga.

2.15. The Manual on Performance Based Navigation (Doc 9613) provides a number of ICAO Navigation Specifications can be applied globally. Among the characteristics of air traffic in the South American Region, for in route operations, the use of RNAV 5 is the most appropriate, given that the approval requirements will enable the majority of aircraft equipped with RNAV systems is able to meet approval requirements.

2.16. For these reasons, the goal of RNAV 5 implementation is to optimize the use of RNAV aircraft as soon as possible, without requiring significant changes in the equipment on board for most aircraft.

### **Benefits of RNAV 5**

2.17. RNAV 5 provides potential advantages and benefits over conventional ground-based operations. The benefits of the use of RNAV 5 reach areas such as safety, management of air traffic control, optimizing the use of airspace management of air traffic flow - ATFM, economic and environmental considerations, among others.

2.18. You can get an increase in airspace capacity, introducing more direct routes that do not have to be flown on parallel routes and establishing aids to meet traffic demands.

2.19. Consequently, you can get a more efficient use of airspace structure in a more flexible ATS route network, establishing short and direct routes, with dual or parallel routes, designing routes for aircraft to fly over airspace high density as well as alternatives or contingency routes to meet the needs of the user community.

2.20. A potential reduction in the monitoring required by the ATC to ensure that aircraft stay the course or levels / altitudes assigned an equal reduction in RTF communications between pilot / controller and increasing the time available for conflict resolution is to be reduced workloads of both the controller and the pilot.

2.21. From an economic point of view, due to more direct and shorter routes, reduced fuel consumption, saving costs. Operators can use this reduction to increase the payload.

Por otro lado, la implementación de RNAV 5 conduce a una gestión más eficiente del número de las radioayudas basadas en tierra y a una mejor planificación de la infraestructura. El mantenimiento del rumbo posibilitado por el equipamiento RNAV 5 permite reducciones del consumo de combustible y polución que conllevan un impacto positivo sobre el medio ambiente.

### 3. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Anexo 6 "Operación de Aeronaves" de la OACI.
- Documento 9613 "Manual de navegación basada en performance (PBN)" de la OACI.
- Documento 7030 "Procedimientos Suplementarios Regionales" de la OACI.
- Documento 7300 "Convenio de Aviación Civil Internacional".
- Circular de Asesoramiento CA 91-002 SRVSOP (o equivalente de la AAC).
- Reglamento Aeronáutico Colombiano RAC PARTE CUARTA - Normas de Aeronavegabilidad y Operación de Aeronaves.
- Reglamento Aeronáutico Colombiano RAC PARTE SEXTA – Gestión de Tránsito Aéreo.
- Reglamento Aeronáutico Colombiano RAC PARTE DECIMOQUINTA – Servicios de Información Aeronáutica.

### 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Para efectos de la presente Circular, aplican las definiciones y abreviaturas incorporadas en el Documento 9613 "Manual de navegación basada en performance (PBN)" de la OACI.

### 5. APLICACIÓN

- 5.1. La RNAV 5 será aplicada en todas las rutas RNAV comprendidas en el espacio aéreo continental de las FIR SKED y SKEC, desde FL245 hasta UNL.
- 5.2. OPERACIONES RNAV-5 DENTRO DE LAS FIR SKED Y SKEC.
  - 5.2.1. A partir del 20 de octubre de 2011, la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil únicamente permitirá operar en las rutas RNAV dentro del espacio aéreo del territorio colombiano, comprendido entre FL 245/UNL las aeronaves que cuenten con aprobación RNAV-5, de aeronavegabilidad y de operaciones

On the other hand, the implementation of RNAV 5 leads to more efficient management of the number of ground-based navigational aids and better planning of infrastructure. The course maintenance equipment made possible by the 5 RNAV enables reductions in fuel consumption and pollution that carry a positive impact on the environment.

### 3. RELATED DOCUMENTS

- Annex 6 " Aircraft Operation " ICAO.
- Document 9613 "Manual performance based navigation (PBN)" ICAO.
- Document 7030 "Regional Supplementary Procedures" of ICAO.
- Document 7300 "International Civil Aviation Convention."
- Advisory Circular AC 91-002 SRVSOP (or equivalent of the CAA).
- RAC Colombian Aviation Regulations PART FOUR - Standards of Airworthiness and Aircraft Operations.
- RAC Colombian Aviation Regulations PART SIX - Air Traffic Management.
- RAC Colombian Aviation Regulations PART FIFTEEN - Aeronautical Information Services.

### 4. DEFINITIONS AND ABBREVIATIONS

For purposes of this Circular, the definitions and abbreviations incorporated in Document 9613 "Manual performance based navigation (PBN)" ICAO.

### 5. APPLICATION

- 5.1. RNAV 5 will be applied to all RNAV routes within the continental airspace of FIR SKED and SKEC, from FL245 to UNL.
- 5.2. RNAV-5 OPERATION IN THE FIR SKED AND SKEC
  - 5.2.1. From October 20, 2011, the Unidad Administrativa Especial de Aeronautica Civil will operate only on routes RNAV airspace within Colombian territory between FL 245/UNL the aircraft with RNAV-5 approval, of operations and airworthiness according

conforme a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia y las circulares de la Secretaria de Seguridad Aérea o por el estado de matricula.

- 5.3. La UAEAC no emitirá exenciones sobre la autorización requerida para operaciones en rutas RNAV5, por ello se exhorta a los explotadores de aeronaves civiles, a iniciar los procesos de aprobación correspondientes ante la Secretaria de Seguridad Aérea (SSA), de tal forma que, a partir del 20 de Octubre de 2011, no se vean impedidos de utilizar dichas rutas.

## 6. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD Y OPERACIONAL

- 6.1. Para que un explotador de transporte aéreo comercial reciba una autorización RNAV 5 y pueda utilizar las rutas RNAV del espacio aéreo continental de las FIR SKED y SKEC, deberá cumplir con dos tipos de aprobaciones:
- a. La aprobación de aeronavegabilidad que le incumbe al Estado de matricula (Véase Artículo 31 al Convenio de Chicago (OACI), Párrafos 5.2.3 y 8.1.1 del Anexo 6 Parte I) y/o 6.10.2.2.1.2. del RAC parte sexta.
  - b. La aprobación operacional a cargo del Estado del explotador (Véase Párrafo 4.2.1 y Adjunto F del Anexo 6 Parte I).
- 6.2. Para explotadores de aviación general, el Estado de registro (Véase Párrafo 2.5.2.2 del Anexo 6 Parte II) emitirá una carta de autorización (LOA), una vez que determine que la aeronave cumple con todos los requisitos aplicables de este documento para operaciones RNAV 5.
- 6.3. La Circular Informativa CI 5102-082-002 "Aprobación de Aeronaves y Explotadores para Operaciones RNAV 5 bajo el concepto PBN" emitida por la Secretaria de Seguridad Aérea de la UAEAC provee métodos aceptables de cumplimiento (AMC) acerca de la aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5.

## 7. PROCEDIMIENTOS

- 7.1. En las FIR SKED y SKEC, únicamente las aeronaves con autorización para operaciones RNAV 5 (aprobación de aeronavegabilidad y operaciones) podrán presentar planes de vuelo para las rutas ATS designadas RNAV 5, según se especifique en la AIP o NOTAM pertinente.
- 7.2. Las aeronaves que operen en las rutas designadas RNAV 5 estarán dotadas, como mínimo, de equipo RNAV de abordaje que satisfaga

to the aeronautical regulations of Colombia and the circulars of the Secretaria de Seguridad Aérea or by the State of registration

- 5.3. UAEAC not issue the required license exemptions for operations on routes RNAV5 therefore calls on civil aircraft operators to initiate the approval process before the Secretary for Aviation Safety Agency (SSA), so that from of October 20, 2011, are not prevented from using those routes.

## 6. AIRWORTHINESS AND OPERATIONAL

- 6.1. For a commercial air transport operator receives a RNAV 5 authorization and RNAV routes can use mainland airspace of FIR SKED SKEC, must meet with two types of approval:
- a. Approval of airworthiness to the State of registration (see Article 31 of the Chicago Convention (ICAO), paragraphs 5.2.3 and 8.1.1 of Annex 6 Part I) and / or 6.10.2.2.1.2. RAC sixth part.
  - b. Operational approval from the State of Operator (see paragraph 4.2.1 and Attachment F of Annex 6 Part I).
- 6.2. For general aviation operators, the state registration (see paragraph 2.5.2.2 of Annex 6 Part II) will issue a letter of authorization (LOA), once it determines that the aircraft meets all applicable requirements of this document for RNAV 5.
- 6.3. Information Circular IC 5102-082-002 "Approval of Aircraft and Operators for RNAV 5 operations under the PBN concept" issued by the Secretaria Seguridad Aérea of UAEAC provides acceptable means of compliance (AMC) on the aircraft and operators approval for RNAV 5.

## 7. PROCEDURES

- 7.1. In the FIR SKED and SKEC, only aircraft authorized for RNAV 5 (approval of airworthiness and operations) may submit flight plans for designated RNAV ATS routes 5, as specified in the relevant AIP or NOTAM.
- 7.2. Aircraft operating on designated routes RNAV 5 will be equipped with at least RNAV equipment on board to meet

una precisión de la navegación lateral y longitudinal en ruta de  $\pm 5$  NM ( $\pm 9,26$  KM) el 95% del tiempo total del vuelo.

- 7.3. Antes de iniciar una operación en una ruta RNAV 5, se verificará el correcto funcionamiento del sistema RNAV de la aeronave, así como la certificación de la tripulación.

La verificación de funcionamiento del sistema comprenderá:

- a. Se revisará los registros y formularios, para asegurarse que se han tomado las acciones de mantenimiento a fin de corregir defectos en el equipo; y
- b. Si se cuenta con una base de datos, se verificará la validez de esta (que se encuentre actualizada con el ciclo AIRAC).
- c. se verificará 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, si es aplicable. Deberá confirmarse la exclusión de ayudas para la navegación específicas, si es aplicable.

- 7.4. Durante una operación en una ruta RNAV 5, se verificará el correcto funcionamiento del sistema RNAV de la aeronave. Esta verificación comprenderá la confirmación de que:

- a. Los equipos necesarios para la operación RNAV 5 no se hayan degradado durante el vuelo;
- b. la ruta corresponda con la autorización.
- c. la precisión de la navegación de la aeronave sea la adecuada para las operaciones RNAV 5, asegurándose mediante verificaciones cruzadas;
- d. deberán ser seleccionadas otras ayudas a la navegación de tal manera que permitan una verificación cruzada o reversión inmediata en el evento de pérdida de la capacidad RNAV;

- 7.5. Si el ATC asigna un rumbo sacando a una aeronave de la ruta, el piloto no deberá modificar el plan de vuelo en el sistema RNAV, hasta que se reciba la autorización de retornar a la ruta o que el ATC confirme una nueva autorización. Mientras la aeronave no está en la ruta designada RNAV, el requisito de precisión especificado no se aplica.

accuracy of lateral and longitudinal navigation route of  $\pm 5$  NM ( $\pm 9.26$  KM) 95% of total flight time.

- 7.3. Before starting an operation on a route RNAV 5, verify the correct operation of the aircraft RNAV system and the certification of the crew.

The verification of system performance includes:

- a. It will review the records and forms to be taken to ensure that maintenance actions to correct defects in the equipment, and
- b. If you have a database, will verify the validity of this (which is up to date with the AIRAC cycle).
- c. be ensured that the cleared flight plan by comparing the cards or other resources applicable to the textual presentation of the navigation system and display of the aircraft, if applicable. Be confirmed the exclusion of specific navigation aids, if applicable.

- 7.4. During an operation in an RNAV route 5, verify the correct operation of the aircraft RNAV system. This verification will include confirmation that:

- a. The equipment required for RNAV 5 have not been degraded during the flight;
- b. the route corresponds to the authorization.
- c. the accuracy of navigation of the aircraft is adequate for the RNAV 5, by ensuring cross-checks;
- d. must be selected other aids to navigation such as to permit a cross check or immediate reversal in the event of loss of RNAV capability;

- 7.5. If ATC assigns a direction removing an aircraft on the route, the pilot does not need to modify the flight plan in the RNAV system until it receives authorization to return to the route or the ATC confirm a new authorization. While the aircraft is RNAV designated route, the specified accuracy requirement does not apply.

**7.6. Planeamiento del vuelo**

- 7.6.1. En la casilla 10 (Equipos) del plan de vuelo se insertará la letra R para indicar que la aeronave se ajusta a la especificación RNAV 5 prescrita para la ruta, y que el explotador ha obtenido una autorización de la UAEAC y puede cumplir las condiciones de dicha autorización. Asimismo, en la casilla 10 se insertará la letra Z, significando que en la casilla 18 se detallará el tipo de equipo RNAV instalado a bordo.
- 7.6.2. En la casilla 18 del plan de vuelo se insertará NAV/ seguido del código o los códigos de especificación de navegación que corresponda, según la tabla siguiente:

Código	Especificación de Navegación	
B1	RNAV 5	Todos los sensores permitidos
B2	RNAV 5	GNSS
B3	RNAV 5	DME/DME
B4	RNAV 5	VOR/DME
B5	RNAV 5	INS o IRS

- 7.6.3. Cuando en una aeronave de un explotador que cuenta con autorización RNAV5 conforme al numeral 6 del presente, se produzca una falla o degradación antes de la salida que le impida cumplir con los requisitos de funcionalidad y exactitud RNAV prescritos, dicho explotador no incluirá la letra R en la Casilla 10 del plan de vuelo. Para una operación de vuelo basada en un RPL, éste se cancelará y se presentará un nuevo plan de vuelo apropiado.
- 7.6.4. Todos los explotadores que registren planes de vuelo repetitivos (RPL) incluirán, en la casilla Q del RPL, toda información relativa a equipo y capacidad de navegación de conformidad con la casilla 10 del plan de vuelo. Esto comprende indicadores y designadores que describan el nivel de la autorización PBN otorgada al explotador.

**7.7. Procedimientos de Contingencia**

- 7.7.1. Con respecto a la degradación o falla en vuelo del sistema RNAV, cuando la aeronave esté en una ruta ATS designada RNAV 5:
  - a. se autorizará a volar a la aeronave por las rutas ATS definidas por VOR/DME; o
  - b. si esas rutas no estuvieran disponibles, se autorizará volar a la aeronave con ayudas para la navegación convencionales, es decir, VOR/DME; o
  - c. cuando no se disponga de los procedimientos mencionados, la dependencia ATC proporcionará a la

**7.6. Flight planning**

- 7.6.1. Box 10 (equipments) flight plan shall be inserted the letter R to indicate that the aircraft conforms to the specification required for RNAV 5 route, and the operator has obtained a permit from the UAEAC and can meet the conditions such authorization. Also, in block 10 is inserted the letter Z, meaning that the box 18 will detail the type of RNAV equipment installed on board.
- 7.6.2. In box 18 of the flight plan is inserted NAV / followed by the code or codes corresponding navigation specification, according to the following:

Code	Navigation Specification	
B1	RNAV 5	All sensors allowed
B2	RNAV 5	GNSS
B3	RNAV 5	DME/DME
B4	RNAV 5	VOR/DME
B5	RNAV 5	INS o IRS

- 7.6.3. When an aircraft of an operator who is authorized under paragraph 6 RNAV5 present, there is a failure or degradation before departure that prevents him from complying with the requirements prescribed RNAV functionality and accuracy, the operator does not include the letter R in item 10 of the flight plan. For a flight operation based on an RPL, this shall be canceled and a new flight plan appropriate.
- 7.6.4. All operators who register repetitive flight plans (RPL) include, in section Q of the RPL, all information relating to equipment and navigation capability in accordance with Section 10 of the flight plan. This includes indicators and designators describing their level of authorization granted to the operator PBN.

**7.7. Contingency Procedures**

- 7.7.1. With regard to the degradation or failure in flight RNAV system, when the aircraft is in a designated ATS route RNAV 5:
  - a. be authorized to fly the aircraft by ATS routes defined by VOR / DME, or
  - b. if these routes are not available, be allowed to fly the aircraft with conventional navigation aids, VOR / DME, or
  - c. not available when the above procedures, the ATC will provide the



aeronave cuando sea posible, guía vectorial hasta que la aeronave pueda reanudar su propia navegación.

*Nota.- Las aeronaves autorizadas a volar de conformidad con a) o b) podrán requerir, cuando sea posible guía vectorial por parte de la dependencia ATC correspondiente.*

7.7.2. Las medidas del ATC con respecto a una aeronave que no pueda cumplir con los requisitos RNAV debido a una falla o degradación del sistema RNAV, dependerán de la naturaleza de la falla notificada y de la situación general del tránsito. En muchas situaciones podrán continuar las operaciones de conformidad con la autorización ATC vigente. Cuando esto no pueda hacerse podrá solicitarse una autorización revisada, como se especifica en 7.7.1 para volver a la navegación convencional.

## 8. INFORMACIÓN ADICIONAL

Información adicional puede ser obtenida a través de los siguientes contactos:

### • Asuntos ATC y Operadores Aéreos

Dirección de Servicios a la Navegación Aérea  
Grupo de procedimientos ATM  
Dirección: Av. El Dorado # 112 - 06, Centro Nacional de Aeronavegación (CNA)  
E-mail: [rrocha@aerocivil.gov.co](mailto:rrocha@aerocivil.gov.co)  
[fcelis@aerocivil.gov.co](mailto:fcelis@aerocivil.gov.co)

### • Certificación de Aeronaves

Secretaría de Seguridad Aérea  
Dirección de Estándares de Vuelo  
Dirección: Av. El Dorado # 103 - 05, Nuevo Edificio Aerocivil  
E-mail: [juan.hernandez@aerocivil.gov.co](mailto:juan.hernandez@aerocivil.gov.co)

### • Aspectos de Política e implementación

Subdirección General  
Grupo de proyectos internacionales  
Dirección: Av. El Dorado # 103 - 05, Nuevo Edificio Aerocivil  
E-mail: [sparis@aerocivil.gov.co](mailto:sparis@aerocivil.gov.co)

aircraft when possible, vectoring until the aircraft can resume its own navigation.

*Note .- The aircraft allowed to fly under a) or b) may require, where possible vectoring by the appropriate ATC facility.*

7.7.2. ATC action with respect to an aircraft that cannot meet the requirements due to a failure RNAV or RNAV system degradation will depend on the nature of the failure notified and the overall traffic situation. In many situations may continue operations under the current ATC clearance. When this cannot be revised clearance may be requested, as specified in 7.7.1 to return to conventional shipping.

## 8. ADDITIONAL INFORMATION

Additional information can be obtained through the following contacts:

### • ATC and aircraft operators Affairs

Dirección de Servicios a la Navegación Aérea  
Grupo de procedimientos ATM  
Address: Av. El Dorado # 112 - 06, Centro Nacional de Aeronavegación (CNA)  
E-mail: [rrocha@aerocivil.gov.co](mailto:rrocha@aerocivil.gov.co)  
[fcelis@aerocivil.gov.co](mailto:fcelis@aerocivil.gov.co)

### • Aircraft Certification

Secretaría de Seguridad Aérea  
Dirección de Estándares de Vuelo  
Address: Av. El Dorado # 103 - 05, Nuevo Edificio Aerocivil  
E-mail: [juan.hernandez@aerocivil.gov.co](mailto:juan.hernandez@aerocivil.gov.co)

### • Policy and implementation aspects

Subdirección General  
Grupo de proyectos internacionales  
Address: Av. El Dorado # 103 - 05, Nuevo Edificio Aerocivil  
E-mail: [sparis@aerocivil.gov.co](mailto:sparis@aerocivil.gov.co)

RPCL AIC A06\_C06/11