


| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

| | |
|---------------|--------------------|
| FECHA: | 29 DIC 2025 |
|---------------|--------------------|

**APROBACIÓN OPERACIONAL DE LA NAVEGACIÓN BASADA EN EL RENDIMIENTO
PARA LA AVIACIÓN DE ESTADO**

CIRCULAR No. 002 - 2025


1. PROPÓSITO

Establecer la metodología que le permitirá al Ente de Aviación de Estado -EAE- obtener aprobación por parte de la Autoridad Aeronáutica Aviación de Estado -AAAES- para conducir operaciones aéreas RNAV / RNP bajo el concepto de "Navegación Basada en el Rendimiento - PBN". Esta circular se constituye como un procedimiento regulatorio de carácter técnico y administrativo generado por el Área de Operaciones -AROE- de la AAAES y se encuentra alineada a los Documentos OACI 9613 Manual de Navegación Basada en la Performance - PBN-, y 9977 Manual de Aprobación Operacional de la Navegación Basada en la Performance, así como a las Circulares de Asesoramiento emitidas por el Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional -SRVSOP-.

2. APLICABILIDAD

En marco de lo establecido en el RACAE 91 sección 91.030 "Aprobaciones específicas", la presente circular se aplicará a los EAE con el fin de adelantar el proceso de aprobación operacional de las especificaciones de navegación RNAV o RNP, en los términos del Código de Comercio Colombiano en sus artículos 1775 y 1786. El procedimiento es aplicable a aeronaves de ala fija o rotatoria que cumplan con la admisibilidad técnica para conducir operaciones bajo el concepto PBN y para aquellos EAE que cuenten con la infraestructura para realizar esta clase de operaciones en razón a la capacidad para mantener la aeronavegabilidad, establecer procedimientos de funcionamiento, brindar instrucción y demostrar la competencia de las tripulaciones de vuelo.

La presente Circular a partir de su entrada en vigencia, deroga en su totalidad la Circular Regulatoria No 002 de 2020 "Aprobación Operacional de la Navegación Basada en el Rendimiento".

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

(a) Definiciones

Aprobación Operacional PBN: Es el procedimiento mediante el cual la AAAES autoriza a un EAE a conducir operaciones PBN definidas con aeronaves específicas en espacios aéreos designados. Representa por ende la aprobación máxima para ejecutar operaciones PBN y está integrada por elementos de aeronavegabilidad, aeronavegabilidad continuada y operaciones de vuelo.


Especificaciones para la navegación. Conjunto de requisitos relativos a la aeronave y a la tripulación de vuelo necesarios para dar apoyo a las operaciones de la navegación basada en el rendimiento dentro de un espacio aéreo definido. Existen dos clases de especificaciones para la navegación; definidas a continuación.

Especificación para el rendimiento de navegación requerida (RNP). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que incluye el requisito de control y alerta del rendimiento abordado, designada por medio del prefijo RNP; p. ej., RNP 4, RNP APCH, RNP AR APCH.

Especificación para la navegación de área (RNAV). Especificación para la navegación basada en la navegación de área que no incluye el requisito de control y alerta del rendimiento a bordo, designada por medio del prefijo RNAV; p. ej., RNAV 5, RNAV 2, RNAV 1.

Navegación basada en el rendimiento (PBN). Requisitos para la navegación de área basada en el rendimiento que se aplican a las aeronaves que realizan operaciones en una ruta ATS, en un procedimiento de aproximación por instrumentos o en un espacio aéreo designado. Los requisitos de performance se expresan en las especificaciones para la navegación (especificaciones RNAV y RNP) en función de la precisión, integridad, continuidad, disponibilidad y funcionalidad necesarias para la operación propuesta en el contexto de un concepto para un espacio aéreo particular.

Sistema de navegación de área (Sistema RNAV). Sistema de navegación de área que permite la operación de una aeronave sobre cualquier trayectoria de


| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación basadas en tierra o en el espacio o dentro de los límites de capacidad de las ayudas autónomas o de una combinación de ambas.

Vuelo de validación. Sera un vuelo con el fin de que el EAE demuestre a la AAAES la competencia de la tripulación y la admisibilidad de la aeronave para realizar operaciones PBN en la especificación a la que se aplica para una aprobación operacional.

(b) Abreviaturas

| | |
|------------------|--|
| AAAES | Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado |
| A-RNP | RNP avanzada |
| AROPE | Área Operaciones AAAES |
| ARPAE | Área Personal Aeronáutico AAAES |
| ARTEC | Área Técnica AAAES |
| Baro-VNAV | VNAV barométrica |
| CA | Circular de asesoramiento |
| CI | Circular Informativa |
| CR | Circular Regulatoria |
| EEALA | Especialista Estratégico Asuntos Legales Aeronáuticos. |
| EAE | Entes de Aviación de Estado |
| LAR | Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos |
| LNAV | Navegación lateral |
| LNAV/VNAV | Navegación lateral/navegación vertical |
| LOA | Carta de aprobación |
| LP | Performance del localizador |
| LPV | Performance del localizador con guía vertical |
| MEL | Lista de equipo mínimo |
| OACI | Organización de Aviación Civil Internacional |

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

RACAE Reglamento Aeronáutico Colombiano de la Aviación de Estado

RNP APCH Aproximación de performance de navegación requerida

RNP AR APCH Aproximación de performance de navegación requerida con autorización obligatoria

4. REGULACIONES DE REFERENCIA


a. Documentos de referencia general en el contexto de Operaciones PBN

- (i) Circular Informativa N°001-19 Implementación de la Navegación Basada en el Rendimiento para la Aviación de Estado del 10 de junio de 2019.
- (ii) Gestión del tránsito aéreo ATM (PANS-ATM, Doc. OACI 4444).
- (iii) Concepto Operacional ATM Mundial (Doc. 9854).
- (iv) Manual de navegación basada en la performance (PBN) (Doc. OACI 9613)
- (v) Manual de aprobación operacional de la navegación basada en la performance (Doc. OACI 9777).
- (vi) Decreto 2937 de 2010.
- (vii) RACAE (Reglamento Aeronáutico de Aviación de Estado) versión 2017.
- (viii) Resolución AAAES 002 del 2020 "Por la cual se adoptan las Circulares de Asesoramiento de la SVRSOP".
- (ix) Ayudas de trabajo aprobación operacional PBN Aviación de Estado para cada especificación (RNAV10, RNAV 5, RNAV 2, RNAV1 Y RNAV2, RNP 4, RNP 2, RNP 1, RNP APCH, APV/BARO-VNAV)

b. Reglamentación técnica asociada al proceso de aprobación operacional PBN en la Aviación de Estado.

El proceso de aprobación operacional PBN para la Aviación de Estado descrito en este documento, se basa en la adopción por parte de la AAAES de los siguientes documentos de referencia de la SVRSOP denominados como Circulares de Asesoramiento y la adaptación de las respectivas ayudas de trabajo para cada una de las especificaciones PBN, los cuales fueron adoptados mediante Resolución No. 002 de 2020.

- (i) CA 91-001 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 10 (Designada y autorizada como RNP 10)

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

- (ii) CA 91-002 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 5
- (iii) CA 91-003 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNAV 1 y RNAV 2
- (iv) CA 91-004 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 4
- (v) CA 91-005 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 2
- (vi) CA 91-006 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 1
- (vii) CA 91-007 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP Avanzada (A-RNP)
- (viii) CA 91-008 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP APCH
- (ix) CA 91-009 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP con autorización obligatoria (RNP AR APCH)
- (x) CA 91-010 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones de aproximación con guía vertical/navegación vertical barométrica (APV/baro-VNAV)
- (xi) CA 91-012 SVRSOP Aprobación de aeronaves y explotadores para operaciones RNP 0.3


5. CONTENIDO

5.1 CONSIDERACIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

5.1.1 Consideraciones generales proceso de aprobación operacional PBN.

La aprobación operacional se constituye como un mecanismo implementado y regulado por la AAAES, para orientar y legitimar a los EAE que, bajo su doctrina operacional requieran que sus aeronaves y tripulaciones realicen operaciones bajo el concepto de la Navegación Basada en el Rendimiento PBN, a través de las especificaciones de Navegación de Área RNAV o Performance de la Navegación Requerida RNP.

Por lo tanto, una aprobación operacional solo se expedirá a un EAE, cuando éste demuestre el cumplimiento de los requisitos establecidos para la admisibilidad técnica inicial o de aeronavegabilidad de la aeronave, el

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

mantenimiento de dicha aeronavegabilidad, así como la aprobación de operaciones de vuelo; todas estas consideradas bajo un mismo procedimiento de aprobación.

5.1.2 Consideraciones a tener en cuenta por los Entes de Aviación de Estado

El EAE que proponga una aeronave o una flota para aprobación operacional PBN, deberá determinar cuál o cuáles especificaciones de navegación le es viable aplicar. Para ello deberá realizar el análisis de los criterios técnicos descritos en las circulares de asesoramiento SVRSOP adoptadas por la AAAES y las necesidades reales del EAE, considerando los espacios aéreos PBN donde opera, ya sea en el territorio nacional o en operaciones internacionales (Véase documentos AAAES: CI 001-19 “Implementación PBN para la Aviación de Estado” y Guía “Proceso Aprobación Operacional PBN”).


El EAE solicitante será el responsable de garantizar que se hayan cumplido todos los requisitos operacionales aplicables; para obtener la aprobación operacional PBN por parte de la AAAES, deberá radicar la documentación que demuestre el cumplimiento de los requisitos aplicables indicados en las circulares de asesoramiento relacionadas en el numeral 4 (b) del presente documento, siguiendo las fases descritas en esta CR y de acuerdo con los parámetros establecidos en las respectivas ayudas de trabajo emitidas por la AAAES para el proceso de aprobación operacional, en cada una de las especificaciones PBN.

5.1.3 Proceso de aprobación operacional PBN para la Aviación de Estado

El proceso de aprobación PBN está compuesto por dos tipos de aprobaciones, a saber: la aprobación de aeronavegabilidad y la aprobación operacional. Aunque las dos tienen requisitos diferentes, éstas son consideradas por la AAAES bajo un solo proceso de aprobación. Este proceso se constituye como un método ordenado, el cual es utilizado por la AAAES para asegurar que los diferentes EAE solicitantes cumplan con los requisitos establecidos y consta de 5 fases (se complementa con el diagrama de flujo mostrado en la figura 1):

Fase I: Pre-solicitud

Fase II: Solicitud formal y radicación de la documentación

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

Fase III: Análisis documental

Fase IV: Inspección y demostración

Fase V: Aprobación

(1) Fase I Pre-solicitud

En esta fase, el EAE manifiesta a la AAAES mediante comunicación escrita su solicitud de llevar a cabo el proceso de aprobación de operaciones bajo el concepto RNAV /RNP. Posterior a dicha solicitud, el Subjefe de la AAAES designará el equipo de inspectores AAAES y citará al EAE a reunión (presencial o virtual) donde se explicará el procedimiento, los documentos, responsabilidades y actividades que se llevarán a cabo durante cada fase del proceso.


Como resultado de la reunión y para dar por terminada la fase I, se diligenciará un acta donde se registren los temas tratados y se indique que se dieron a conocer: la guía de Proceso de Aprobación Operacional PBN como criterio técnico, los documentos soporte requeridos durante el proceso, así como las ayudas de trabajo AAAES para la aprobación operacional PBN correspondiente a la especificación (RNAV /RNP) de la cual se esté solicitando aprobación.

Así mismo se le hace entrega del formato de "Cronograma proceso de aprobación de operaciones especiales RNAV y RNP bajo el concepto PBN " para ser diligenciado y presentado en la siguiente fase.

(2) Fase II Solicitud formal y radicación de la documentación

En esta fase, el EAE radica un oficio de "Solicitud Formal" ante la AAAES detallando la(s) aeronave(s), las especificaciones de navegación y los sensores con los que aplican para la aprobación operacional, así como el equipo de trabajo conformado por el EAE que participarán en este proceso. Para ello, el EAE deberá anexar las ayudas de trabajo diligenciadas y la documentación técnica, operacional y de entrenamiento que soporte la solicitud de aprobación. El contenido y organización de la solicitud deberá estar de acuerdo con lo establecido en las ayudas de trabajo PBN AAAES.

En dicha solicitud formal, el EAE deberá manifestar que conoce y se acoge a la revisión más reciente de los procedimientos recomendados publicados

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

por la guía proceso de aprobación de operaciones especiales bajo el concepto PBN.


Para el cierre de esta fase, el equipo de inspectores AAAES convoca a una reunión conjunta con el equipo de trabajo del EAE (presencial o virtual), para discutir, ajustar y expedir el cronograma. Una vez acordado el cronograma de aprobación, el EAE dispone de seis (6) meses para concluir el proceso de aprobación, prorrogables hasta por seis meses más, previa solicitud del EAE y aprobación de la AAAES. Como resultado de la reunión y cierre de la fase II se suscribe un acta, dándose inicio a la fase III del proceso.

Si el EAE no cumple dentro del término establecido para el envío de la documentación, se entienden que desisten del proceso de aprobación operacional.

(3) Fase III Análisis documental

Una vez radicada toda la documentación relacionada en las ayudas de trabajo correspondiente a la especificación de navegación (RNAV /RNP) de la cual se esté solicitando aprobación, el líder del equipo de inspectores de la AAAES distribuye las tareas para llevar a cabo la evaluación documental. Si finalizado el proceso de validación, la AAAES determina que la documentación allegada es aceptable de acuerdo con los lineamientos establecidos en las ayudas de trabajo, el equipo de inspectores AAAES convoca a una reunión conjunta con el equipo de trabajo del EAE (presencial o virtual) donde se indicará las actividades desarrolladas y la radicación de la documentación definitiva revisada. Como resultado de la reunión y cierre de la fase III se suscribe un acta, dándose inicio a la fase IV del proceso.

En caso de que los resultados de esta evaluación no sean aceptados, se notificará mediante documento escrito las observaciones al EAE y estas deberán ser corregidas para el cierre de la fase. Si existe alguna contingencia que impida cumplir con el cronograma, el EAE deberá poner en conocimiento de la AAAES, para su evaluación y de ser necesaria su reprogramación.

| | | | |
|---|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

(4) Fase IV Inspección y Demostración


Durante esta fase se llevará a cabo la validación operacional, para lo cual el equipo de inspectores de la AAAES verificará el cumplimiento de los requisitos para la aprobación de aeronavegabilidad (admisibilidad y funcionalidad del sistema de navegación a bordo, procedimientos de mantenimiento, etc.) mediante la revisión de una declaración de cumplimiento emitida por el Organismo Competente de Aeronavegabilidad (OCA) del Ente solicitante, la cual debe ser enviada por medio de una comunicación escrita a la AAAES, así como el cumplimiento de los requisitos para la aprobación operacional (Tripulaciones, procedimientos operacionales, demostraciones en vuelo y simulador, según sea requerido). La inspección y demostración podría incluir, auditorías “in situ” de la aeronave o un vuelo de validación en el que se evalúe la funcionalidad de los sensores / equipos que aplique para el proceso de aprobación.

Hasta tanto el equipo de inspectores de la AAAES no determine que los procedimientos y demostraciones son aceptables, no se procederá a la siguiente fase. De ser favorable el resultado de las inspecciones y demostraciones, se citará a reunión (presencial o virtual) al EAE solicitante, donde se indicará las actividades desarrolladas. Como resultado de la reunión y cierre de la fase IV se suscribe un acta, dándose inicio a la fase V del proceso.

En caso de que los resultados de esta fase no sean aceptados, se notificará mediante documento escrito las observaciones al EAE y estas deberán ser corregidas para el cierre de la fase. Si existe alguna contingencia que impida cumplir con el cronograma, el EAE deberá poner en conocimiento de la AAAES, para su evaluación y de ser necesaria su reprogramación.

(5) Fase V Aprobación

Una vez finalizada la fase IV con resultados satisfactorios, la AAAES emitirá la aprobación RNAV/RNP aplicable mediante la expedición una LOA (Carta de Aprobación) por flota de aeronaves y un certificado de aprobación operacional por matrícula de aeronave. Para concluir el proceso de aprobación operacional, la AAAES mediante comunicación escrita, enviará al EAE solicitante el respectivo certificado de aprobación operacional.

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

5.2. FECHA DE IMPLEMENTACIÓN

A partir de su publicación en la página WEB de la Fuerza Aérea Colombiana, enlace AAAES – Link: <https://www.fac.mil.co/>

6. CAMBIOS DE LA VERSIÓN ANTERIOR

6.1 En el Numeral 2 “Aplicabilidad”:

Se elimina el enunciado “*La presente circular se aplicará a los EAE que soliciten trámite de aprobación operacional de las especificaciones de navegación RNAV o RNP.*” Y se sustituye por “*En el marco de lo establecido en el RACAE 91, sección 91.030 ‘Aprobaciones específicas’, la presente circular se aplicará a los EAE con el fin de adelantar el proceso de aprobación operacional de las especificaciones de navegación RNAV o RNP, en los términos del Código de Comercio Colombiano en sus artículos 1775 y 1786.*”

6.2 Se actualiza fases del proceso de aprobación PBN:

Fase I: Pre-solicitud

- El Subjefe de la AAAES designa equipo certificador.
- Se realiza reunión explicativa con el EAE.

Fase II: Solicitud formal


- El EAE presenta la documentación y equipo de trabajo.
- Se define cronograma de 6 meses (prorrogable).

Fase III: Análisis documental

- El equipo de inspectores analiza y emite observaciones.
- Se convoca a reunión de validación y se levanta acta.

Fase IV: Inspección y demostración

- Se revisa la declaración de cumplimiento del OCA.
- Se evalúa la aeronave y tripulaciones.

| | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
|  | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código | DE-AAAES-FR-007 |
| | FORMATO CIRCULAR REGULATORIA AUTORIDAD AERONÁUTICA DE LA AVIACIÓN DE ESTADO | Versión N° | 04 |
| | | Fecha | 17/0/2025 |

Fase V: Aprobación

- Se emite **LOA por flota y certificado por matrícula.**

6.3 Se incluye diagrama de flujo con las 5 fases para la aprobación PBN.

7. ANEXOS


Las ayudas de trabajo PBN AAAES para cada una de las especificaciones de navegación RNAV o RNP estarán disponibles publicadas en la página WEB de la Fuerza Aérea Colombiana, enlace AAAES – Link: <https://www.fac.mil.co/>

8. CONTACTO PARA MAYOR INFORMACIÓN

Para cualquier consulta técnica referente a esta Circular, favor dirigirse a la Oficina de la Autoridad Aeronáutica de Aviación de Estado – Área de Operaciones (AROPE), ubicada en la Carrera 13 No. 66-47 Oficina 203, comunicarse al teléfono (601) 3159800 extensión 163000, 163012 o 163014 o al correo institucional aaaes@fac.mil.co.


General LUIS CARLOS CÓRDOBA AVENDAÑO

Comandante Fuerza Aeroespacial Colombiana en ejercicio de sus funciones como
Autoridad Aeronáutica Aviación de Estado

Validó:  CR. Jhon Fabio Ospina Barón (Jefe Oficina AAAES)

Validó:  TC. Gina Maritza Ruiz Sandoval (EEALA)

Elaboró:  TC. Erick Fernando Torres Bohórquez (AROPE)



FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA
FORMATO CIRCULAR REGULATORIA
AUTORIDAD AERONÁUTICA
DE LA AVIACIÓN DE ESTADO

Código

DE-AAAES-FR-007

Versión N°

04

Fecha

17/0/2025

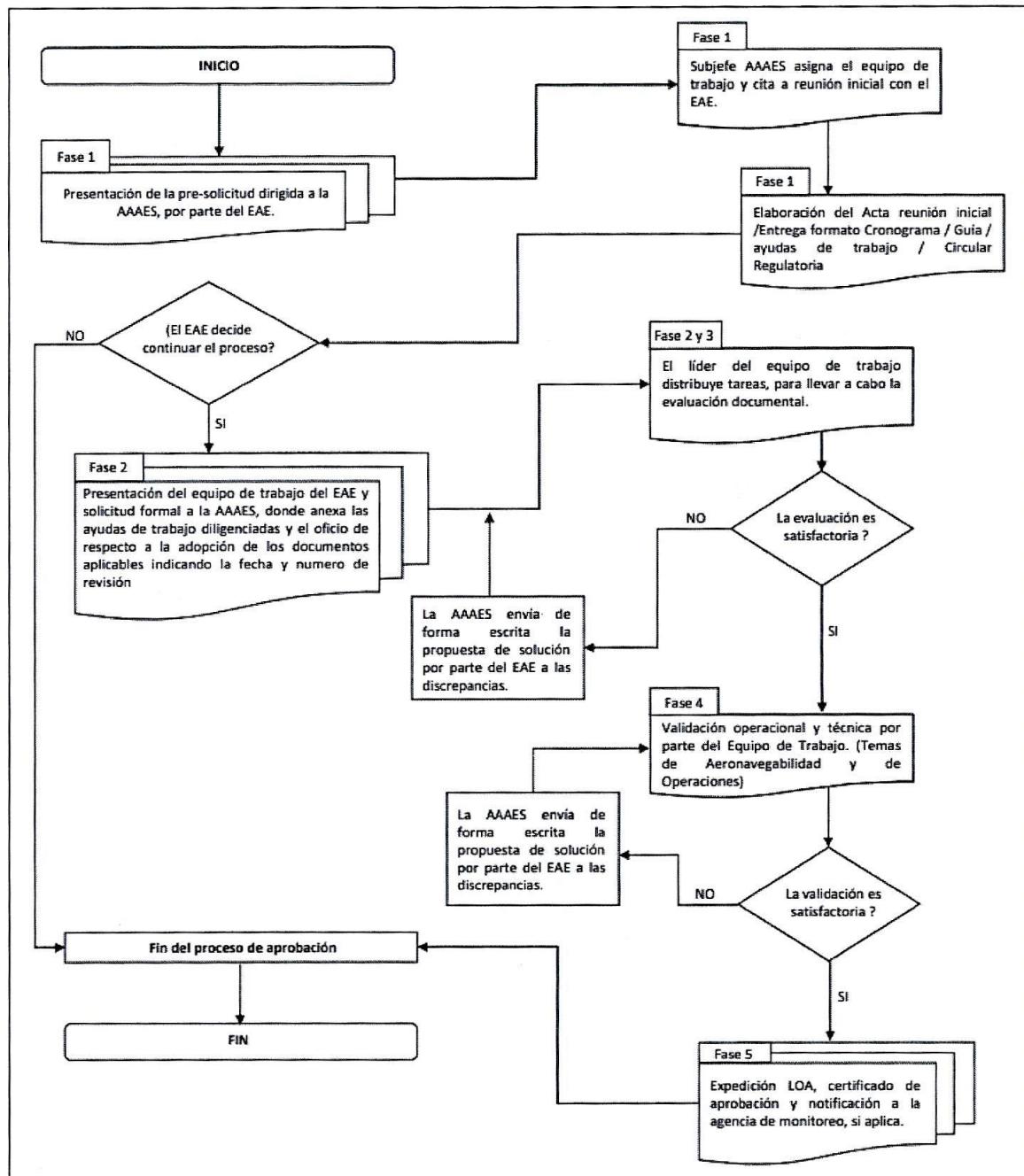


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso para la aprobación de la operación especial RNAV/ RNP, bajo el concepto PBN