

Concepto de Operaciones para las ayudas para la navegación en la Región CAR

Nota de estudio NE/15 · Presentada por la Secretaría

Ciudad de Guatemala, 21 al 25 de septiembre de 2026

QUÉ SE PRESENTA

Primera versión del CONOPS NAVAID para la Región CAR

Borrador disponible por ahora solo en inglés. Es orientación regional: no sustituye los SARPs, los PANS ni los procesos nacionales de aprobación de seguridad operacional.

01

GNSS como medio primario

Base de las operaciones PBN en ruta, en área terminal y en aproximación.

02

Red Operacional Mínima (MON)

Ayudas terrestres dimensionadas para mantener la continuidad IFR si el GNSS se degrada por interferencia, spoofing o efectos ionosféricos.

03

Racionalización

Conservar, modernizar, reubicar, añadir o retirar cada ayuda según su valor operacional. No es eliminación indiscriminada.

OACI · ICAO

PRINCIPIO RECTOR

Ninguna NAVAID crítica se retira sin evaluar su impacto operacional y sin una alternativa validada, publicada y comunicada a los usuarios.

Y la existencia de un procedimiento PBN no basta, por sí sola, para retirar una ayuda.

Qué papel tiene cada tipo de ayuda



NDB Primeros candidatos a retiro

No aportan a la PBN. El retiro no es automático: conservar uno exige justificación documentada y una estrategia de transición.



VOR/DME Conservar o modernizar selectivamente

Donde apoyan flujos principales, rutas internacionales, aeródromos de alternativa o continuidad transfronteriza.



DME/DME Componente estratégico

Principal reversión RNAV sin GNSS. En algunos lugares puede requerir más DME, no menos.



ILS Conservar selectivamente

Sigue siendo el principal respaldo de aproximación de precisión frente al GNSS.

Hoja de ruta en cuatro fases

2025–2026

Evaluación

Línea de base de la infraestructura, dependencia del GNSS, cobertura DME/DME, candidatos MON y datos de interferencia.

Casi completada

2026–2027

Racionalización y diseño de reversión

Decidir qué conservar, modernizar, reubicar, añadir o retirar. Definir la MON CAR inicial y el plan de cada Estado.

Fase siguiente

2027–2028

Integración

PBN, contingencias ATC, AIM/NOTAM, respaldo de vigilancia, reporte de RFI, instrucción y ATFM/CDM.

2028 +

Monitoreo y mejora continua

Seguir el rendimiento, analizar los sucesos y revisar periódicamente la MON.

Problemas que los Estados reportaron

Retroalimentación recogida en el CONOPS sobre la operación y el mantenimiento de las NAVAID. El documento busca responder a necesidades reales de la región.

Repuestos insuficientes y adquisiciones largas

Alto costo de la inspección en vuelo anual

Dificultad para atraer y capacitar personal técnico

Terreno montañoso que limita el emplazamiento

Reparaciones en fábrica con plazos extensos

Alto costo de los equipos de calibración

Interrupciones prolongadas tras huracanes

Dudas sobre cómo desactivar los NDB

El inventario necesita la validación de cada Estado

162

instalaciones consolidadas en
el inventario

28

Estados y Territorios con
registros

154

instalaciones marcadas
«Needs State validation»

2

Estados del alcance sin
registros: México y Nicaragua

La asociación de cada instalación con su aeródromo se generó por coincidencia automática de nombres. Una celda vacía significa que el dato no estaba en la fuente, no que no aplique.

Metas e indicadores propuestos

100 %

de los aeródromos de
alternativa designados con ILS
operativo

≥ 95 %

de los elementos CNS críticos
con monitoreo remoto

≥ 99 %

de cumplimiento AIRAC en la
publicación AIM

0

aeródromos sin aproximación
IFR publicada tras un retiro

Pendiente: las metas de cobertura DME/DME se fijarán después de completar la línea de base regional.

Un marco común de contingencia

Los eventos se clasifican por niveles (Normal, Advisory, Degraded y superiores) y se gestionan según el servicio de navegación que sigue disponible, no solo según el estado de un equipo.

01

Detectar y registrar

02

Verificar

03

Evaluar el servicio

04

Clasificar y activar

05

Notificar

06

Aplicar medidas

07

Monitorear y actualizar

08

Restablecer y cerrar

Cada Estado debe convertirlo en procedimientos nacionales aprobados y acordar los arreglos con las FIR adyacentes antes de usarlos.

Ajustes identificados en el borrador

Tema	Qué corregir
Fecha límite	El literal c) dice 30 de diciembre y el campo «Cuándo» dice 15 de diciembre de 2026.
Letras de los apéndices	La nota asigna la C al Gantt y la D a contingencias; en el CONOPS la C es contingencias, la D la matriz del Anexo 10 y no hay Gantt.
Estado de la Fase 1	«Casi completada» en la nota; «Completed» en el Capítulo 8.
Tabla A.2	Bahamas figura con total 1, pero sus componentes suman 13.
Texto de plantilla	Instrucciones sin completar en los capítulos 5, 8, 10, 11 y 12.
Edición	«Cocept», «Charter 13», tabla de control de versiones y numeración de páginas de los apéndices.

Acciones a acordar durante la Reunión

- a) Tomar nota de la primera versión del CONOPS NAVAID para la Región CAR.
- b) Acordar que se requiere la validación de todos los Estados CAR antes de finalizarlo.
- c) Establecer el grupo de trabajo ad hoc para completar el CONOPS y sus apéndices: mapa de la red, datos técnicos, cronograma y contingencias.
- e) Fijar una fecha concreta para recibir comentarios, información de misiones y datos nacionales.
- j) Aprobar el proyecto de conclusión, con la fecha límite unificada.

Acciones de seguimiento

Acción	Responsable	Plazo
Designar especialistas para el grupo ad hoc	Estados y ANSP	Lo antes posible
Revisar el CONOPS y enviar comentarios e información de misiones	Estados, Territorios y ANSP	Fecha fijada en la Reunión
Validar registro por registro los Apéndices A y B contra el AIP	Cada Estado y Territorio	Misma fecha
Incorporar los datos de México y Nicaragua	Esos Estados / Secretaría	Misma fecha
Consolidar aportes, elaborar el cronograma y la MON, corregir inconsistencias	Grupo ad hoc / Secretaría	Antes de la distribución
Distribuir el CONOPS revisado para su validación final	Secretaría	15 o 30 dic. 2026
Organizar el taller de familiarización	Secretaría	Tras la validación

O A C I · I C A O

Validación y finalización del CONOPS sobre ayudas para la navegación en la Región CAR

a)

Los Estados, Territorios y ANSP CAR examinan y validan el CONOPS, verifican la información NAVAID y aportan recomendaciones.

b)

Un grupo ad hoc consolida los aportes y completa el CONOPS: mapa, datos técnicos, hoja de ruta, contingencias y MON regional.

c)

La Secretaría distribuye la versión revisada para la validación regional final.

d)

La Secretaría organiza un taller de familiarización con el CONOPS validado.

Quién: todos los Estados y Territorios CAR y la OACI · **Cuándo:** por unificar (15 o 30 de diciembre de 2026)

OACI · ICAO

LO QUE PEDIMOS A CADA ESTADO Y TERRITORIO

- 1 Designar a sus especialistas para el grupo ad hoc.
- 2 Validar los datos de sus NAVAID contra el AIP y enviar comentarios en la fecha acordada.
- 3 No retirar ninguna NAVAID sin evaluación de seguridad, alternativa validada, publicación AIM, instrucción y procedimientos de contingencia.