Organización de Aviación Civil Internacional
Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

NOTA DE ESTUDIO

GTE/26 — NE/11
08/10/2026

Vigésimo Sexta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/26)
del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
Asíncrona: virtual del 9 al 25 de septiembre de 2026
Presencial: Ciudad de México, México, 12 al 16 de octubre de 2026

Agenda Item 3: **Revisión de resultados del análisis de Grandes Desviaciones de Altitud (LHD) y del Modelo de riesgo de colisión (CRM)**
3.6 Informe de la auditoría de los Planes de vuelo

MONITOREO DEL CUMPLIMIENTO DEL TRÁFICO EN NAARMO

(Presentada por NAARMO)

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento ofrece una evaluación de operadores civiles que utilizan el Mínimo de Separación Vertical Reducida (RVSM) en el espacio aéreo, para el cual la Organización de Registro y Monitoreo de Aprobaciones de América del Norte (NAARMO) tiene responsabilidad de supervisión (Canadá, México, Estados Unidos y el espacio aéreo oceánico oeste de Nueva York). Se describe el proceso de evaluación y se presentan los resultados del periodo de muestra de diciembre de 2025. En esta evaluación se utilizaron registros de aprobación RVSM a septiembre de 2026.

Objetivos estratégicos:	• Todos los vuelos son seguro y protegidos • Ningún país se queda atrás • La Convención Internacional de Aviación Civil y otros tratados, leyes y regulaciones abordan todos los desafíos
Referencias:	• Documento 9937 de la Convención Internacional sobre Aviación Civil (OACI), *Procedimientos y prácticas operativas para agencias regionales de supervisión en relación con el uso de un mínimo de separación vertical de 300 m (1.000 pies) entre FL 290 y FL 410 inclusive*, Organización de Aviación Civil Internacional, segunda edición, julio de 2022, Montreal.

1. Introducción

1.1 La Organización de Registro y Monitoreo de Aprobaciones de América del Norte (NAARMO), un servicio proporcionado por el Centro Técnico William J. Hughes de la Administración

Federal de Aviación de EE. UU., ha servido desde 2003 como la Agencia Regional de Monitoreo (RMA) para el espacio aéreo que cubre Estados Unidos, Canadá y México.

1.2 Como parte de las funciones de una RMA, establecidas en el Documento 9937 de la OACI, la NAARMO realiza comprobaciones regulares del cumplimiento del operador con los requisitos estatales de aprobación RVSM para operaciones observadas en Canadá, México, Estados Unidos y el espacio oceánico de Nueva York Oeste. El propósito de estas inspecciones es garantizar la seguridad del espacio aéreo identificando operadores y aeronaves no aprobadas.

1.3 Este documento describe el proceso utilizado por NAARMO para identificar las aeronaves que indican la aprobación RVSM en sus planes de vuelo, para los cuales no se pudo verificar un registro correspondiente de aprobación RVSM. Esto se logra mediante un proceso sistemático de comparación de datos de movimiento de tráfico aéreo con registros de aprobación de las aeronaves.

1.4 NAARMO solicita una muestra anual de datos de tráfico (TSD) de un mes a los proveedores del servicio de tráfico aéreo (ATS) que operan en Canadá, México, Nueva York oeste oceánico y el espacio aéreo contiguo de Estados Unidos (CONUS). La **Tabla 1** enumera la fuente de datos de tráfico de cada uno de los proveedores ATS y el mes del TSD.

***Tabla 1**. Fuente de datos de tráfico y mes por proveedor de servicios de tráfico aéreo*

Fuente de datos de tráfico	Muestra(s) recibida(s)
Canadá	Diciembre de 2025
Nueva York Oeste	Diciembre de 2025
Estados Unidos contiguos	Diciembre de 2025
México	Ninguno

2 Discusión

2.1 Los datos de vigilancia de trayectoria (TSD) utilizados para la auditoría del tráfico en el territorio continental de los Estados Unidos (CONUS) se obtuvieron del Servicio de Publicación de Datos de Vuelo Simplificados (SFDPS) de la FAA, el cual proporciona datos de planes de vuelo y datos operativos de vuelo para el Sistema Nacional del Espacio Aéreo (NAS). La **Figura 1** muestra el área de cobertura para un día de datos del plan de vuelo. El conjunto de datos SFDPS utilizado se basó en registros conservados de planes de vuelo y no incluye una cobertura exhaustiva del espacio aéreo internacional, por lo tanto, las diferencias en el número de aeronaves, especialmente para operadores mexicanos, pueden deberse a variaciones en la cobertura geográfica.



***Figura 1**. Área de cobertura para un día (14 de diciembre de 2025) de datos del plan de vuelo.*

2.2 Para verificar el estado de aprobación RVSM de las operaciones contenidas en el TSD, NAARMO utiliza las Aprobaciones Combinadas instantáneas. Las Aprobaciones Combinadas instantáneas contiene los registros de aprobación proporcionados por el conjunto de RMAs.

2.3 Se compilaron todos los registros que contenían información de vuelo para operaciones dentro del espacio aéreo de los Estados Unidos y se produjo un resumen de operaciones únicas. En exclusiva este resumen se incluyen vuelos que indican una aprobación de RVSM en sus planes de vuelo. Para el periodo de análisis de diciembre de 2025, el recuento de operaciones dentro del espacio aéreo de los Estados Unidos es de 918,132.

2.4 Los procedimientos de auditoría incluyen un proceso para identificar las inscripciones estadounidenses que operen bajo las disposiciones de la Sección 9, una alternativa a una aprobación específica para RVSM detallada en el Título 14 del Código de Regulaciones Federales (14 CFR) Parte 91, Apéndice G. Los operadores de aeronaves registradas en EE. UU. que tengan la intención de operar únicamente dentro del espacio aéreo de la norma ADS-B de EE. UU. pueden aprovechar esta disposición y acceder al espacio aéreo RVSM sin una aprobación específica. El proceso categoriza el estado de aprobación al auditar las muestras de tráfico identificando vuelos para los que se ha procesado un resultado exitoso de monitorización ADS-B pero que no cuentan con una aprobación específica de RVSM registrada.

2.5 Cada una de las entradas restantes en las muestras de tráfico que contenían operaciones observadas en el espacio aéreo de Canadá, Estados Unidos y Nueva York Oeste oceánico fue comparada con las aprobaciones combinada instantáneas de septiembre de 2026 para determinar el estado de aprobación de las aeronaves. Se identifican las inscripciones que no tienen aprobación, o que tienen una aprobación caducada, para su verificación adicional.

2.6 El proceso de verificación considera posibles razones para eliminar las entradas. Estas razones incluyen, pero no se limitan a:

1) retrasos en la notificación de aprobación por parte del Estado a la RMA
2) retrasos en las actualizaciones de la base de datos de aprobación RVSM
3) errores y errores tipográficos en los datos originales de tráfico exportados, dados de baja o cambios en los números de registro tras el periodo de análisis.

2.7 El **Apéndice A** contiene un resumen de los resultados de la encuesta de cumplimiento RVSM del tráfico de NAARMO para el espacio aéreo de los EE. UU. tras el proceso inicial de verificación. El apéndice cita un total de 70 aeronaves civiles con operaciones no aprobadas por RVSM procedentes de 9 Estados listados alfabéticamente por RMA. Diez aeronaves identificadas en negrita se repitieron de la auditoría del año anterior. Las aeronaves con estrella (*) son las que actualmente están en el Boletín EUR y las aeronaves de doble estrella (**) son aeronaves con un alto Informe de Errores del Sistema de Altimetría (ASE-R).

2.8 La muestra de tráfico para el espacio aéreo oceánico de Nueva York Oeste que contiene 21,077 operaciones se recopiló a partir de los datos de Tecnologías Avanzadas y Procedimientos Oceánicos (ATOP), el sistema de automatización oceánica de la FAA, en diciembre de 2025. El **Apéndice B** ofrece un resumen de los resultados de la encuesta de cumplimiento RVSM de tráfico de NAARMO para

el espacio aéreo oceánico de Nueva York Oeste tras el proceso inicial de verificación. Los resultados incluyen 13 aeronaves civiles con operaciones no aprobadas de 5 Estados y están listadas alfabéticamente por RMA. Las aeronaves con estrella (*) son las que actualmente están en el Boletín EUR.

2.9 Canadá proporcionó una muestra de tráfico de diciembre de 2025 que contiene 121,308 operaciones dentro del espacio aéreo RVSM. El **Apéndice C** ofrece un resumen de los resultados de la encuesta de cumplimiento RVSM de tráfico de NAARMO para Canadá tras el proceso inicial de verificación. Los resultados se listan alfabéticamente por RMA. Los resultados incluyen 6 aeronaves civiles con operaciones no aprobadas por RVSM de 2 Estados y están listadas alfabéticamente por RMA.

2.10 México no proporcionó muestras de tráfico de diciembre de 2025 de los centros de control de área (ACCs) México (MMEX), Mérida (MMID), Monterrey (MMTY) y Mazatlán (MMZT).

2.11 La disponibilidad de Datos de Muestra de Tráfico (TSD) completos y representativos es esencial para el monitoreo y evaluación efectivos del cumplimiento de RVSM. TSD proporciona la información necesaria para identificar aeronaves que operan dentro del espacio aéreo RVSM y comparar esas operaciones con los registros disponibles de aprobación RVSM. Esta comparación permite a la RMA identificar aeronaves que pueden estar operando sin una aprobación válida de RVSM, así como posibles discrepancias o vacíos en la información de aprobación que requieren una verificación adicional. La provisión constante y oportuna de TSD por parte de los ACC aplicables apoya la capacidad de la RMA para realizar evaluaciones de seguridad y supervisión continua dentro del espacio aéreo RVSM.

2.12 La **Figura 2** ilustra la proporción de fuselajes no aprobados en relación con el volumen total de tráfico para cada muestra. México no proporcionó una muestra y, por tanto, no está representada en la lista. Nueva York Oceánica Occidental tuvo la proporción más alta con un 0.062%, seguida por CONUS con 0.008% y Canadá con 0.005%.

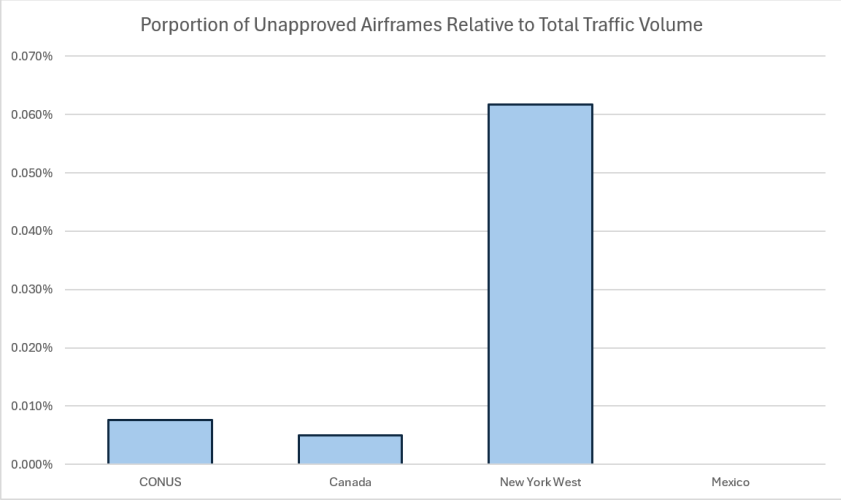


***Figura 2**. Proporción de fuselajes no aprobados en relación con el volumen total de tráfico para cada muestra*

2.13 La **Tabla 2** resume los aviones observados en más de una región de la OACI y los aviones incluidos en el Boletín de la Euro. El estado RVSM de los operadores registrados en los Estados de NAARMO está actualmente en revisión.

***Tabla 2**. Aeronaves observadas en más de una región de la OACI y aeronaves incluidas en el Boletín EUR*

Aeronaves que repiten en más de una región de la OACI				
RMA	**Estado**	**Registro**	**Tipo AC de la OACI**	**Operaciones**
ARMA	Etiopía	ETBAC	B77L	2
NAARMO	Canadá	CFDUY	BCS3	2
NAARMO	Canadá	CFHMO	BCS3	2
NAARMO	Canadá	CFHNB	BCS3	2
NAARMO	Canadá	CGKWJ	B38M	3
NAARMO	Canadá	CGSWJ	B38M	3
NAARMO	Canadá	CGYLQ	BCS3	2
NAARMO	Canadá	CGYLY	BCS3	2
Aeronaves que aparecen en el Boletín EUR				
RMA	**Estado**	**Registro**	**Tipo AC de la OACI**	**Operaciones**
ARMA	Guinea Ecuatorial	3CNOM	B77L	1
CARSAMMA	Chile	CCDOI	A21N	1
NAARMO	Estados Unidos	N411NB	C750	13
NAARMO	Estados Unidos	N69DJ	GLF6	1
NAARMO	Estados Unidos	N940VT	TMB9	14
NAARMO	México	XBRKA	GALX	1

2.14 La experiencia ha demostrado que la razón principal de no emparejar operaciones y aprobaciones es un retraso en la notificación estatal del estado de aprobación de algunos operadores a la RMA correspondiente. Por ello, la importancia de la notificación oportuna por parte de los Estados sobre el estatus de aprobación de los operadores a las RMA queda de manifiesto en estos resultados.

2.15 La NAARMO ha notificado a los RMAs pertinentes y a los Estados responsables respecto a las aeronaves detalladas en este documento e ha incorporado los comentarios recibidos.

3 Acción de la Reunión

3.1 La reunión está invitada a:

a) Anote y revise el contenido del trabajo de escrutinio de tráfico de NAARMO presentado en este artículo.
b) Discutir la importancia de los Datos de Muestra de Tráfico tal y como se detalla en el párrafo 2.11.

— FIN —

Apéndice A
Resumen de las operaciones no aprobadas por RVSM observadas en el espacio aéreo continental de Estados Unidos durante diciembre de 2025

Un total de 70 aeronaves civiles con operaciones no aprobadas por RVSM de 9 Estados listadas alfabéticamente por RMA. Se repitieron 10 aeronaves identificadas en **negrita** de la muestra del año pasado. Las aeronaves con estrella (*) aparecen en el Boletín EUR. Los aviones con doble estrella (**) también cuentan con un alto informe de error del sistema de altimetría (ASE-R).

RMA	Estado	Registro	Tipo AC de la OACI	Operaciones
CARSAMMA	Argentina	LVKNR	B38M	1
CARSAMMA	**Bahamas**	**C6BSG**	**C550**	**2**
CARSAMMA	Bahamas	C6MIP	BE20	3
CARSAMMA	Brasil	PRGAE	E550	1
CARSAMMA	Brasil	PRGYW	E550	2
CARSAMMA	Brasil	PRGYZ	E545	1
CARSAMMA	Brasil	PRGZB	E550	1
CARSAMMA	Brasil	PRGZO	E550	1
CARSAMMA	Brasil	PRGZX	E550	1
CARSAMMA	Brasil	PRGZY	E550	1
CARSAMMA	Chile	*CCDOI	A21N	1
CARSAMMA	Guatemala	TGDAE	C441	1
CARSAMMA	Guatemala	TGPAG	LJ40	1
CARSAMMA	Venezuela	YV3394	C25A	2
RMA	**Estado**	**Registro**	**Tipo AC de la OACI**	**Operaciones**
NAARMO	Canadá	CFBYG	PC12	2
NAARMO	Canadá	CFDUY	BCS3	25
NAARMO	Canadá	CFHMO	BCS3	25
NAARMO	Canadá	CFHNB	BCS3	36
NAARMO	Canadá	CFHOY	BCS3	6
NAARMO	Canadá	CFHYY	BCS3	16
NAARMO	Canadá	CFKWS	B38M	1
NAARMO	Canadá	CFTRP	F2TH	5
NAARMO	Canadá	CFXAW	WW24	1
NAARMO	**Canadá**	**CFXDP**	**WW24**	**6**
NAARMO	Canadá	CGKWJ	B38M	11
NAARMO	Canadá	CGLWO	P180	2
NAARMO	**Canadá**	**CGPPU**	**E55P**	**2**
NAARMO	Canadá	CGSWJ	B38M	5
NAARMO	Canadá	CGUWS	B38M	10
NAARMO	Canadá	CGYLQ	BCS3	28
NAARMO	Canadá	CGYLY	BCS3	40
NAARMO	Estados Unidos	N32NS	SF50	11
NAARMO	Estados Unidos	*N411NB	C750	13

NAARMO	Estados Unidos	N904DH	E55P	25
NAARMO	Estados Unidos	*N940VT	TBM9	14
NAARMO	México	XAAAL	H25B	7
NAARMO	**México**	**XAALV**	**LJ35**	**8**
NAARMO	México	XABUX	LJ35	3
NAARMO	México	XADST	C56X	1
NAARMO	México	XAFAF	BE40	2
NAARMO	México	XAGFM	BE20	1
NAARMO	México	XAGJC	C650	4
NAARMO	México	XAGRB	E545	3
NAARMO	México	XAIZA	H25B	5
NAARMO	**México**	**XAJAI**	**LJ55**	**2**
NAARMO	México	XAJGN	HDJT	1
NAARMO	México	XAJOC	LJ35	1
NAARMO	México	XAKIM	CL60	3
NAARMO	México	XAMAM	H25B	1
NAARMO	México	**XAMMN	LJ35	8
NAARMO	**México**	**XAMRX**	**GLF5**	**4**
NAARMO	México	XARAY	GLF4	1
NAARMO	**México**	**XARET**	**GLF5**	**9**
NAARMO	México	XASRR	LJ35	1
NAARMO	México	XATFR	CL60	2
NAARMO	**México**	**XAVFN**	**G150**	**1**
NAARMO	**México**	**XAXAX**	**H25B**	**9**
NAARMO	México	XBCTE	GALX	1
NAARMO	México	XBGRN	BE30	2
NAARMO	México	XBGTT	C650	2
NAARMO	México	**XBIXT	C501	1
NAARMO	México	XBJLC	C550	3
NAARMO	México	XBOYD	C650	1
NAARMO	México	XBRJF	LJ45	6
NAARMO	México	*XBRKA	GALX	1
NAARMO	México	XBSJP	BE40	2
NAARMO	México	XBSYJ	CL60	1
NAARMO	**México**	**XBTHL**	**C551**	**1**
NAARMO	México	XBURH	LJ45	2
NAARMO	México	XBVIP	C750	7

Apéndice B

Resumen de las operaciones no aprobadas por RVSM observadas en el espacio aéreo oceánico occidental de Nueva York durante diciembre de 2025

13 aeronaves civiles con operaciones no aprobadas de 5 Estados están listadas alfabéticamente por RMA. Las aeronaves con estrella (*) aparecen en el Boletín EUR.

RMA	ESTADO	REG	TIPO AC OACI	OPS
ARMA	Guinea Ecuatorial	*3CNOM	B77L	1
ARMA	Etiopía	ETBAC	B77L	4
RMA	**ESTADO**	**REG**	**TIPO AC OACI**	**OPS**
CARSAMMA	Barbados	8PASD	GLF6	2
RMA	**ESTADO**	**REG**	**TIPO AC OACI**	**OPS**
NAARMO	Canadá	CFDUY	BCS3	1
NAARMO	Canadá	CFHMO	BCS3	1
NAARMO	Canadá	CFHNB	BCS3	4
NAARMO	Canadá	CGFVE	B38M	18
NAARMO	Canadá	CGKWJ	B38M	2
NAARMO	Canadá	CGSWJ	B38M	4
NAARMO	Canadá	CGYLQ	BCS3	2
NAARMO	Canadá	CGYLY	BCS3	2
NAARMO	Estados Unidos	*N69DJ	GLF6	1
NAARMO	Estados Unidos	N982CC	GLEX	1

Apéndice C

Resumen de las operaciones no aprobadas por RVSM observadas en el espacio aéreo de Canadá durante diciembre de 2025

6 aeronaves civiles con operaciones no aprobadas de 2 Estados están listadas alfabéticamente por RMA.

RMA	ESTADO	REG	TIPO AC OACI	OPS
ARMA	Etiopía	ETBAC	B77L	5
RMA	**ESTADO**	**REG**	**TIPO AC OACI**	**OPS**
NAARMO	Canadá	CFKWS	B38M	63
NAARMO	Canadá	CFTRP	F2TH	6
NAARMO	Canadá	CGKWJ	B38M	86
NAARMO	Canadá	CGSWJ	B38M	80
NAARMO	Canadá	CGUWS	B38M	80