



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE ESTUDIO

NACC/DCA/14 — NE/15
25/05/26

**Decimocuarta Reunión de Directores/as de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe
(NACC/DCA/14)**

St. George's, Antigua y Barbuda, 1 al 5 de junio de 2026

**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

Enfoques colaborativos de seguridad operacional

ORIENTACIÓN REGIONAL PARA LA ARMONIZACIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN PARA SIMULACIÓN DE VUELO (FSTD) DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS INTERNACIONALES

(Presentada por el Grupo Ad hoc FSTD)

RESUMEN EJECUTIVO

Esta nota de estudio propone una vía de acción para responder a los desafíos regionales, destacados en la NACC/DCA/10 mediante la conclusión NACC/DCA/10/9, relacionados con la armonización de los criterios de calificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo y la aprobación para el uso de dichos dispositivos en la instrucción inicial y periódica de pilotos, a fin de responder adecuadamente al crecimiento de las operaciones de líneas aéreas en las Regiones Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/CAR) y Sudamérica (SAM). La propuesta consiste en continuar desarrollando un Documento de orientación regional para la calificación de los Dispositivos de Instrucción para Simulación de Vuelo (FSTD), con el fin de implementar un enfoque armonizado para la calificación de dichos dispositivos y permitir la integración de tecnologías avanzadas de simulación mediante el concepto de Firma de Capacidad del Simulador de Vuelo (FCS), ya incorporado en el Manual de criterios para la calificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (Doc 9625) y desarrollado adicionalmente por otros marcos regulatorios en la región EUR/NAT. Una implementación armonizada de los criterios de calificación de FSTD respaldará la aceptación de los certificados de calificación de FSTD en la región, fortaleciendo la cooperación y creando sinergias. Asimismo, propone actividades de apoyo para la implementación de esta orientación en la región.

Acción:	Las acciones sugeridas se presentan en la Sección 4.
Objetivos Estratégicos:	<ul style="list-style-type: none">• Todos los vuelos son seguros y protegidos• Ningún país se queda atrás• Marco jurídico integral• Desarrollo económico
Referencias:	<ul style="list-style-type: none">• Documento de orientación de la OACI para la calificación de FSTD• Manual de criterios para la calificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (Doc 9625)• FAA 14 CFR Parte 60• EASA CS-FSTD(A)

	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones FAA ACT ARC 25-1, 25-2, 25-4 y 26-1 • Resolución OACI A38-10 • Nota de estudio A42-WP/620
--	---

1. Introducción

1.1 Las Regiones Norteamérica, Centroamérica y Caribe (NACC/CAR) y Sudamérica (SAM) han experimentado un crecimiento sustancial en las operaciones de líneas aéreas, la actividad de instrucción de pilotos y la implantación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) de diversos niveles de fidelidad durante la última década. Simultáneamente, avances tecnológicos significativos en la fidelidad de la simulación, como la realidad extendida (XR), han transformado las capacidades de los FSTD modernos.

1.2 A pesar de estos avances, muchos Estados de la región continúan operando bajo marcos regulatorios desactualizados o incompletos para la calificación de los FSTD y la aprobación para utilizar dichos dispositivos en la instrucción inicial y periódica de pilotos. Esto ha limitado el uso eficiente de las tecnologías modernas de instrucción y ha generado inconsistencias en la implementación de los programas de instrucción de pilotos.

1.3 Derivado de la conclusión NACC/DCA/10/9, se estableció el Grupo Ad hoc sobre instrucción en simulador de vuelo bajo el liderazgo de la Oficina Regional NACC de la OACI, con el fin de apoyar el desarrollo de un documento de orientación para la calificación armonizada y la aceptación de los FSTD y reglamentos modelo para los Estados de la Región LATAM/CAR. La iniciativa procura alinear los reglamentos regionales con el *Manual de criterios para la calificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo* (Doc 9625) y con las mejores prácticas internacionales en evolución.

1.4 El grupo concluyó su tarea y el documento de orientación fue enviado a los puntos de contacto (PoC) de los Estados NACC y SAM para comentarios. Mientras el grupo perfeccionaba el documento de orientación en respuesta a los comentarios de los Estados, han surgido nuevos desarrollos en las normas regulatorias internacionales que deberían considerarse antes de difundir el documento, a fin de asegurar un enfoque con visión de futuro.

2. Discusión

2.1 La conclusión NACC/DCA/10/9 estipuló lo siguiente:

CONCLUSIÓN	
NACC/DCA/10/9	APROBACIÓN DE GUÍAS ARMONIZADAS PARA DISPOSITIVOS DE INSTRUCCIÓN/ SIMULADORES
Qué: Que, considerando los beneficios que ofrecen a los Estados y a la industria de la aviación los simuladores de vuelo y la reciente tecnología de instrucción para la aviación, en todo lo relativo a la instrucción de pilotos e inspectores de los Estados, al mismo tiempo que se mantiene y asegura la seguridad operacional necesaria en este tipo de instrucción, los Estados y la OACI:	Impacto esperado: <input type="checkbox"/> Político / Global <input type="checkbox"/> Inter-regional <input checked="" type="checkbox"/> Económico <input type="checkbox"/> Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Técnico/Operacional

<p>a) analicen las necesidades y los requerimientos comunes que ofrecen los simuladores de vuelo para hacer más eficiente la instrucción para pilotos y para la aviación a más tardar para la NACC/DCA/11;</p> <p>b) desarrollen un documento guía sobre un enfoque armonizado para enmendar las reglamentaciones y procedimientos nacionales para hacer uso de la simulación de vuelos como una herramienta/medio válido para esta instrucción a más tardar para la NACC/DCA/11; y</p> <p>c) hagan uso de las mejores prácticas y lecciones aprendidas de despliegues similares para su adopción en la Región CAR a más tardar para la NACC/DCA/11.</p>	
<p>Por qué:</p> <p>Reducción de costos y recursos en la instrucción de pilotos y personal de las AAC con el uso de simuladores de vuelo y la tecnología de instrucción para la aviación.</p>	
<p>Cuándo: NACC/DCA/11</p>	<p>Estado: <input checked="" type="checkbox"/> Válida / <input type="checkbox"/> Invalidada / <input type="checkbox"/> Finalizada</p>
<p>Quién: <input checked="" type="checkbox"/> Estados <input checked="" type="checkbox"/> OACI <input checked="" type="checkbox"/> Otros:</p>	<p>Estados Unidos, Estados de Centroamérica (COCESNA)</p>

2.2 El Grupo Ad hoc sobre instrucción en simulador de vuelo, dirigido por la Oficina Regional NACC de la OACI, fue creado para desarrollar material de orientación destinado a apoyar a los Estados en la actualización o elaboración de marcos regulatorios, armonizarlos con las disposiciones de la OACI y/o proporcionar un medio alternativo de cumplimiento para los Estados en la certificación y vigilancia de los FSTD, en consonancia con el Doc 9625 y las normas internacionales. El estado actual del documento de orientación, titulado “Documento de orientación para la calificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD)”, es que está listo para su publicación y adopción por los Estados de la región. Debido a desarrollos recientes en regulaciones internacionales, el grupo ad hoc ve la necesidad de realizar modificaciones importantes a dicho documento posteriormente una vez publicado y al recolectar los comentarios de los estados.

2.3 Evoluciones regulatorias internacionales recientes

2.3.1 El Doc 9625 ya incorpora un método “a la carta” para la calificación de los FSTD, basado en una filosofía de tarea a herramienta para construir y calificar un FSTD con las capacidades requeridas para realizar conjuntos específicos de tareas de instrucción, en lugar de adherirse a niveles de FSTD ampliamente definidos que pueden no captar adecuadamente las capacidades de los FSTD diseñados a medida. Introduce el concepto de Firma de Capacidad del Simulador de Vuelo (FCS), un perfil de capacidad multidimensional para cada FSTD, que describe exactamente qué tareas de instrucción y competencias puede respaldar un dispositivo, en lugar de asignar un único nivel global de simulador. El concepto FCS ha ganado recientemente mayor aceptación entre los expertos en FSTD e instrucción de pilotos.

2.3.2 **La Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA)** ha adoptado formalmente su nuevo paquete regulatorio sobre FSTD en el derecho de la UE mediante el Reglamento de Ejecución (UE) 2026/781 de la Comisión, publicado el 8 de abril de 2026. El marco de EASA moderniza la calificación y el uso de los FSTD mediante la implementación del concepto de Firma de Capacidad del FSTD (FCS),

originalmente derivado del Doc 9625 de la OACI. El Reglamento entró en vigor el 30 de abril de 2026, con aplicabilidad plena tras un período de transición de dos años a partir del 30 de abril de 2028.

2.3.3 El calendario para la implementación plena del nuevo reglamento de EASA es el siguiente:

- a) Se prevé que las Especificaciones de Certificación CS-FSTD, los Medios Aceptables de Cumplimiento (AMC) y el Material Guía (GM) se publiquen en junio-julio de 2026.
- b) Se estima que el apoyo a la implementación comenzará en el tercer trimestre de 2026. Este apoyo incluye:
 - i. instrucción interna;
 - ii. manual basado en ejemplos prácticos; y
 - iii. talleres con diferentes partes interesadas (ATO, AOC, FSTDO).

2.3.4 **La Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos**, a través del Air Carrier Training Aviation Rulemaking Committee (ACT ARC), ha emitido una serie de recomendaciones que respaldan la adopción del concepto FCS y la modernización de las normas de calificación mediante marcos regulatorios flexibles, armonización internacional y reconocimiento de tecnologías innovadoras. Pueden señalarse las siguientes recomendaciones:

- a) Recomendación 25-1: *“Permitir el uso del concepto de Firma de Capacidad del FSTD (FCS)”*. Fue presentada por el Grupo de Trabajo sobre Dispositivos de Instrucción para Simulación de Vuelo y adoptada por el Comité Directivo del ACT ARC en la reunión presencial F2F-35 del 24 y 25 de septiembre de 2025. Recomienda la adopción del concepto FCS como medio alternativo de cumplimiento y aprovechar el trabajo del Doc 9625 de la OACI y de EASA CS-FSTD.
- b) Recomendación 25-2: *“Sustituir las normas de rendimiento para la calificación (QPS) de la Parte 60 por normas de consenso”*. También adoptada y presentada en la misma reunión F2F-35 del 24 y 25 de septiembre de 2025. Su objetivo principal es sustituir las normas de simuladores específicas y desactualizadas de la FAA por normas de consenso reconocidas internacionalmente.
- c) Recomendación 25-4: *“Revisión de los reglamentos y material guía de la FAA sobre calificación y uso de FSTD”*. También adoptada y presentada en la misma reunión F2F-35 del 24 y 25 de septiembre de 2025. Su principal objetivo es realizar una revisión integral y depuración de los reglamentos y material guía de la FAA que rigen la calificación y uso de simuladores, corrigiendo la terminología inconsistente y ambigua relativa a la evaluación, calificación y uso de los dispositivos de instrucción por simulación.
- d) Recomendación 26-1: *“Creación de orientación para la calificación de FSTD bajo la autoridad de desviación de la Parte 60 o con capacidades adicionales”*. Fue adoptada por el Comité Directivo del ACT ARC en la reunión F2F-36 del 21 y 22 de enero de 2026. Su objetivo principal es elaborar orientación de la FAA que explique cómo los simuladores innovadores pueden calificarse utilizando los mecanismos de flexibilidad reglamentaria existentes.
- e) Recomendación 26-2: *“Creación de orientación para la aprobación de FSTD y otros dispositivos de instrucción para su uso en la instrucción de pilotos”*. También adoptada en la misma reunión F2F-36 del 21 y 22 de enero de 2026. Su objetivo principal es normalizar y aclarar cómo se

aprueban los simuladores y otros dispositivos de instrucción para su utilización operativa en instrucción.

2.3.5 **El Panel de Instrucción y Licencias del Personal (PTLP)**, un panel de expertos de la Comisión de Aeronavegación, tiene el mandato, mediante la tarjeta de trabajo PTLP.002.05, de trabajar en la actualización del Doc 9625 para integrarlo con los desarrollos regulatorios recientes y establecerlo como la norma de consenso de referencia para todos los Estados. Se estima que la próxima edición del Doc 9625 se publique en el segundo trimestre de 2028 y que la adopción mundial tome aproximadamente de tres (3) a seis (6) años. Ello incluirá la publicación de otros documentos de orientación que propongan un enfoque basado en sistemas para la vigilancia reglamentaria de los FSTD, disposiciones para los explotadores de FSTD y competencias requeridas para el personal de los Estados y de los explotadores en relación con la operación, mantenimiento y vigilancia de los FSTD. La OACI también está considerando el desarrollo y la realización de talleres y actividades de apoyo a la implementación para los Estados y explotadores en relación con esos documentos de orientación nuevos o actualizados, con el fin de lograr la adopción global.

2.3.6 La Secretaría de la OACI desea explorar el interés en presentar una nota de estudio a la 43ª Asamblea (A43 – 26 de septiembre al 6 de octubre de 2028), copatrocinada por los Estados interesados, proponiendo revisar y reforzar la Resolución OACI A38-10 para lograr la aceptación mundial del Doc 9625 como norma internacionalmente aceptada para dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD), así como soluciones para mejorar la armonización internacional y la capacidad de respuesta a la innovación mediante un enfoque de normas de consenso.

3. Conclusiones

3.1 Las tecnologías modernas de simulación de vuelo han evolucionado significativamente más allá de las limitaciones de los niveles fijos tradicionales de calificación, permitiendo metodologías más eficientes y eficaces para la instrucción de pilotos. Muchas tareas de instrucción que históricamente requerían simuladores de vuelo completos (Full Flight Simulators) de alto nivel pueden realizarse ahora eficazmente en dispositivos de menor nivel equipados con sistemas visuales avanzados, guiado moderno de movimiento, modelización de vuelo ampliada y tecnologías de realidad extendida. En la región LATAM/CAR existen explotadores que están adquiriendo estas tecnologías para mejorar la instrucción de pilotos, pero enfrentan dificultades con sus Estados para poner en servicio operacional sus dispositivos debido a la falta de adhesión y armonización con las normas internacionales más recientes en sus marcos regulatorios respectivos.

3.2 En el último año, se han producido desarrollos e iniciativas regulatorias internacionales significativos para alinear mejor los criterios y procesos de calificación de FSTD a fin de lograr la armonización mundial y facilitar la aceptación de los certificados de calificación de FSTD, al tiempo que se permite la inclusión de las tecnologías más recientes en la instrucción de pilotos. Por lo tanto, existe la necesidad de que el Grupo Ad hoc sobre instrucción en simulador de vuelo de la OACI continúe perfeccionando el documento de orientación para incorporar esas nuevas normas, que pasarían a constituir las normas de consenso para todos los Estados.

3.3 La evolución prevista del Doc 9625 y del concepto de Firma de Capacidad del FSTD (FCS), ya reconocidos por otras regiones como el camino a seguir, representa un avance importante en la calificación, aprobación y uso operacional de los FSTD, asegurando un proceso de calificación basado en

el desempeño y permitiendo un enfoque ágil para el uso de tecnologías de fidelidad mejorada, a fin de impartir instrucción inicial y periódica de pilotos de manera segura y eficaz.

3.4 El perfeccionamiento del Documento de orientación para la certificación de los dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) preparado por el Grupo Ad hoc sobre instrucción en simulador de vuelo, dirigido por la Oficina Regional NACC de la OACI, sobre la base de la evolución prevista del Doc 9625 y de los desarrollos recientes de marcos regulatorios regionales o nacionales, apoyaría adecuadamente a los Estados de la región en el cumplimiento de los objetivos establecidos en la conclusión NACC/DCA/10/9.

3.5 Debería elaborarse un plan integral de implementación, incluidos talleres y material de instrucción, para apoyar a los Estados en la implementación y adaptación de sus marcos regulatorios a las recientes evoluciones en el ámbito de los FSTD.

4. Acciones sugeridas

4.1 Se invita a la reunión a:

- a) tomar nota del progreso alcanzado por el Grupo Ad hoc sobre instrucción en simulador de vuelo de la tripulación y de los desarrollos regulatorios internacionales en curso relativos a la modernización de los FSTD;
- b) apoyar la publicación de un Documento actualizado de orientación para la certificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD), basado en los reglamentos FSTD recientemente publicados por EASA;
- c) apoyar el desarrollo de talleres regionales con todas las partes interesadas sobre el uso del Documento de orientación para la certificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) y la adopción del concepto de Firma de Capacidad del Simulador de Vuelo (FCS);
- d) apoyar la priorización de esos talleres en México, Centroamérica y Panamá, en coordinación con la Oficina Regional SAM de la OACI, donde los explotadores de líneas aéreas ya están utilizando o tienen previsto utilizar FSTD de alta tecnología para la instrucción de pilotos;
- e) apoyar la continuación de los esfuerzos regionales de armonización relacionados con la calificación, aprobación y uso de los FSTD en la instrucción inicial y periódica de pilotos; y
- f) alentar a los Estados a adoptar el Documento de orientación para la certificación de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) como medio alternativo de cumplimiento y/o revisar y modernizar sus reglamentos y procedimientos nacionales en consonancia con dicho documento.