

## SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

**PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-069-SCT3-2017, Que establece el uso del sistema de anticollisión de a bordo (ACAS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo bajo la jurisdicción de los Estados Unidos Mexicanos, así como sus características.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-069-SCT3-2017, QUE ESTABLECE EL USO DEL SISTEMA DE ANTICOLLISIÓN DE A BORDO (ACAS) EN AERONAVES DE ALA FIJA QUE OPEREN EN ESPACIO AÉREO BAJO LA JURISDICCIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS.

YURIRIA MASCOTT PÉREZ, Subsecretaria de Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización del Transporte Aéreo, con fundamento en los artículos 1o., 2o., fracción I, 14, 16, 18, 26, 36, fracciones I, IV y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 y 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1o., 38, fracción II, 40, fracciones III y XVI, 41, 43, 44, 46, 47, 52, 73 y 74 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización; 1, 4 y 6, fracciones I, III, IV, V, XI, XVI y último párrafo, 35 y 79, primer párrafo de la Ley de Aviación Civil; 28, 30, fracción I, 33, 34, 80, 81 y 82 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 127 primer párrafo y 133 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 1o., 2o., fracciones III y XVI, 6o., fracción XIII y 21, fracciones I, II, XXVI, XXXI y XXXVII del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; he tenido a bien ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-069-SCT3-2017 aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo el día 29 de septiembre de 2017, y el cual establece el uso del sistema de anticollisión de a bordo (ACAS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo bajo la jurisdicción de los Estados Unidos Mexicanos, así como sus características.

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se publica a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización del Transporte Aéreo, a través de la Dirección General Adjunta de Aviación, en sus oficinas ubicadas en Blvd. Adolfo López Mateos 1990, 2o. Piso, Colonia Los Alpes Tlacopac, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01010, Ciudad de México, Teléfono 57-23-93-00, o al correo electrónico ccnnta@sct.gob.mx.

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del Proyecto de Norma Oficial Mexicana en cuestión estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité antes señalado.

Atentamente

Ciudad de México, a 23 de abril de 2018.- La Subsecretaria de Transporte y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización del Transporte Aéreo, **Yuriria Mascott Pérez.**- Rúbrica.

YURIRIA MASCOTT PÉREZ, Subsecretaria de Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y Presidenta del Comité Consultivo Nacional de Normalización del Transporte Aéreo, con fundamento en los artículos 1o., 2o., fracción I, 14, 16, 18, 26, 36, fracciones I, IV y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 y 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1o., 38, fracción II, 40, fracciones III y XVI, 41, 43, 44, 46, 47, 52, 73 y 74 de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización; 1, 4 y 6, fracciones I, III, IV, V, XI, XVI y último párrafo, 35 y 79, primer párrafo de la Ley de Aviación Civil; 28, 30, fracción I, 33, 34, 80, 81 y 82 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 127 primer párrafo y 133 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 1o., 2o., fracciones III y XVI, 6o., fracción XIII y 21, fracciones I, II, XXVI, XXXI y XXXVII del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; he tenido a bien ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-069-SCT3-2017 aprobado por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo el día 29 de septiembre de 2017, y el cual establece el uso del sistema de anticollisión de a bordo (ACAS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo bajo la jurisdicción de los Estados Unidos Mexicanos, así como sus características.

El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana se publica a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización del Transporte Aéreo, a través de la Dirección General Adjunta de Aviación, en sus oficinas ubicadas en Blvd. Adolfo López Mateos 1990, 2o. Piso, Colonia Los Alpes Tlacopac, Delegación Álvaro Obregón, Código Postal 01010, Ciudad de México, Teléfono 57-23-93-00, o al correo electrónico ccnnta@sct.gob.mx.

Durante el plazo mencionado, los análisis que sirvieron de base para la elaboración del Proyecto de Norma Oficial Mexicana en cuestión estarán a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité antes señalado.

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-069-SCT3-2017, QUE ESTABLECE EL USO DEL SISTEMA DE ANTICOLISIÓN DE A BORDO (ACAS) EN AERONAVES DE ALA FIJA QUE OPEREN EN ESPACIO AÉREO BAJO LA JURISDICCIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS**

**PREFACIO**

La Ley de Aviación Civil en su artículo 6, fracción III, establece las atribuciones que tiene la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en materia de aviación civil, entre las cuales se encuentra el expedir Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones administrativas;

La Ley de Aviación Civil en su artículo 17 establece que en la prestación de los servicios de transporte aéreo se debe adoptar las medidas necesarias para garantizar las condiciones máximas de seguridad de la aeronave y de su operación, a fin de proteger la integridad física de los usuarios y de sus bienes, así como la de terceros, para lo cual atribuye a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes la facultad de exigir a los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que cumplan con ciertos requisitos, con el fin de mantener los niveles de seguridad señalados;

La Ley de Aviación Civil en su artículo 79 establece que los Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos, los propietarios o poseedores de aeronaves, deben proveerse de equipos técnicos necesarios para la prevención de accidentes e incidentes aéreos;

La Ley de Aviación Civil en su artículo 4 señala que la navegación civil en el espacio aéreo sobre territorio nacional se rige por lo previsto en dicha Ley, así como por los tratados en los que los Estados Unidos Mexicanos sea parte;

México es signatario del Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), celebrado en la ciudad de Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, el día 7 de diciembre de 1944, en cuyo Anexo 6, Partes I y II, y Anexo 10, Volumen IV, se establece que las aeronaves deben estar equipadas con un sistema de anticollisión de a bordo (ACAS);

Como antecedente a la presente Norma Oficial Mexicana, se tiene que el 4 de febrero de 2011 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la NOM-069-SCT3-2010, la cual fue elaborada de conformidad con los requerimientos que en ese entonces se establecieron por la OACI, sin embargo, durante su periodo de vigencia, se detectó que la instalación de cualquier tipo y versión de ACAS para algunas aeronaves con ciertas características no fue posible, lo anterior debido a la falta de desarrollo tecnológico disponible en el mercado;

Por otra parte, en la actualidad la OACI ha emitido la enmienda 85 al Anexo 10 "Telecomunicaciones Aeronáuticas", Volumen IV "Sistemas de Vigilancia y Anticollisión" quinta edición; la cual establece el uso obligatorio del "Sistema Anticollisión de a bordo ACAS II Versión 7.1" que introduce un nuevo método funcional para vigilar la velocidad vertical;

El "Sistema Anticollisión de a bordo ACAS II versión 7.1", proporciona Aviso de Tráfico (TA) y Aviso de Resolución (RA), incorporando acciones de evasión en dirección vertical para eludir el tránsito en conflicto. Además del azimut y la distancia, indica la diferencia de altitud de la aeronave intrusa en cientos de pies. El RA en la versión 7.1 introduce el término "Level off, Level off" con ello los pilotos reducen el régimen de velocidad vertical a (cero) 0 pies/min. hasta nivelarse lo más pronto posible y evitar alcanzar el siguiente nivel de vuelo (Ejemplo: FL 200, FL210), esto sustituye la función "Adjust Vertical Speed" del RA para así evitar las respuestas incorrectas sin intención del piloto. Además, incluye la mejora de la lógica en la respuesta, al reconocer situaciones en las que convergen dos aeronaves (Ejemplo: Cuando una aeronave no reconoce el RA o no está equipada con éste);

Sobre lo antes señalado, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil ha considerado integrar dentro de la presente Norma Oficial Mexicana lo siguiente:

- Homologar los requerimientos establecidos por los Estados Unidos de América para que, ciertos casos de aeronaves con registro nacional, queden exentos de la instalación de cualquier tipo y versión de ACAS, tomado como referencia las Regulaciones Federales de Aviación (FAR) 121.356 y 129.18, emitidas por la Administración Federal de Aviación (FAA);
- Actualizar los requerimientos del sistema ACAS II versión 7.1 con lo actualmente establecido por la OACI.

La presente Norma Oficial Mexicana da cumplimiento a los estándares internacionales y atiende las necesidades de los Concesionarios, Permisarios y Operadores Aéreos, para así poder mantener un nivel de seguridad aceptable en el espacio aéreo mexicano, toda vez que las operaciones aeronáuticas deben regularse de forma estricta y oportuna mediante Normas Oficiales Mexicanas de aplicación obligatoria, a fin de garantizar la seguridad de las aeronaves, de su tripulación y pasajeros;

En la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana participaron las siguientes Dependencias, Organismos, Instituciones y Empresas:

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

Dirección General de Aeronáutica Civil.

SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN EN EL ESPACIO AÉREO MEXICANO.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA.

Dirección General de Normas.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.

AEROVÍAS DE MÉXICO S.A. DE C.V.

FEDERACIÓN MEXICANA DE PILOTOS Y PROPIETARIOS DE AERONAVES, A.C.

HONEYWELL AEROSPACE.

COLEGIO DE INGENIEROS MEXICANOS EN AERONÁUTICA, A.C.

CÁMARA NACIONAL DE AEROTRANSPORTES.

LATAM CARGO MÉXICO.

LINK CONEXIÓN AÉREA, S.A. DE C.V.

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS EN AERONÁUTICA, A.C.

TRANSPORTES AEROMAR, S.A. DE C.V.

AEROENLACES NACIONALES, S.A. DE C.V.

## ÍNDICE

1. Objetivo y campo de aplicación.
  2. Referencias.
  3. Definiciones y abreviaturas.
  4. Disposiciones generales.
  5. Aplicabilidad para el uso del ACAS.
  6. Procedimientos para la instalación del ACAS.
  7. Procedimientos de operación.
  8. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración.
  9. Bibliografía.
  10. Observancia de esta norma.
  11. De la evaluación de la conformidad.
  12. Vigencia.
- Apéndice "A" Normativo-"Formato de reporte de eventos ACAS"
- Apéndice "B" Normativo-"Solicitud para certificar la instalación del equipo"

## 1. Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer el uso del sistema anticolidión de a bordo (ACAS), en aeronaves de ala fija al servicio de Concesionarios, Permisarios y Operadores Aéreos, que vuelen sobre espacio aéreo de jurisdicción del Estado Mexicano; de la misma manera indica los procedimientos de operación del sistema ACAS, así como los criterios y especificaciones para su instalación.

## 2. Referencias

Para la aplicación de la presente NOM se requiere consultar las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-002-SCT3-2012	Que establece el contenido del Manual General de Operaciones, o la que la sustituya.
NOM-003-SCT3-2010	Que establece el uso dentro del espacio aéreo mexicano, del transpondedor para aeronaves, así como los criterios para la instalación, especificaciones y procedimientos de operación, o la que la sustituya.
NOM-018-SCT3-2012	Que establece el contenido del Manual de Vuelo, o la que la sustituya.
NOM-021/3-SCT3-2010	Que establece los requerimientos que deben cumplir los estudios técnicos para las modificaciones o alteraciones que afecten el diseño original de una aeronave, o la que la sustituya.

## 3. Definiciones y abreviaturas

**3.1. Aeronavegabilidad:** Condición en la que una aeronave, sus componentes y/o accesorios cumplen con las especificaciones de su diseño del certificado tipo, suplementos y otras acreditaciones de modificaciones menores y que operan de una manera segura para cumplir con el propósito para el cual fueron diseñados.

**3.2. Accesorio:** Instrumento, mecanismo, equipo, parte, aparato o componente, incluyendo equipo de comunicaciones, que se usa como auxiliar en la operación o control de una aeronave, y que no es parte del diseño básico de una estructura, motor o hélice.

**3.3. Accidente:** Todo suceso por el que se cause la muerte o lesiones graves a personas a bordo de la aeronave o bien, se ocasionen daños o roturas estructurales a la aeronave, o por el que la aeronave desaparezca o se encuentre en un lugar inaccesible.

**3.4. ACAS (Airborne Collision Avoidance System/Sistema anticolidión de a bordo)** Sistema de aeronave basado en señales de transpondedor del radar secundario de vigilancia (SSR) que funciona independientemente del equipo instalado en tierra para proporcionar aviso al piloto sobre posibles conflictos entre aeronaves dotadas de transpondedores SSR.

**Nota 1.** En este contexto, el término "independientemente" significa que el ACAS funciona de manera autónoma de los otros sistemas utilizados por los servicios de tránsito aéreo, salvo los de comunicaciones con estaciones terrestres en Modo S.

**Nota 2.** Los transpondedores SSR arriba mencionados, son los que operan en Modo C o en Modo S.

**3.5. ACAS II:** Sistema ACAS que proporciona avisos de resolución vertical (RA), además de avisos de tránsito (TA).

**3.6. Aeronave:** Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo.

**3.7. ATS (Air Traffic Service/Servicio de tráfico aéreo):** Servicio de tránsito aéreo.

**3.8. Autoridad Aeronáutica:** La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

**3.9. Autoridad de aviación civil:** Autoridad rectora en materia aeronáutica, de un país extranjero.

**3.10. Boletín de servicio:** Documento emitido por la entidad responsable del diseño de tipo de cierta aeronave, componente o accesorio, mediante el cual se informa al Concesionario, Permisario, Operador Aéreo o propietario de la aeronave, las acciones operacionales o de mantenimiento adicionales al programa de mantenimiento, las cuales pueden ser modificaciones, inspecciones, servicios, desde opcionales para mejorar las condiciones óptimas de operación de una aeronave hasta mandatorias para mantener la aeronavegabilidad de la misma.

**3.11. Certificado Tipo:** Documento otorgado por la Autoridad Aeronáutica certificadora de una aeronave, parte, componente, equipo o producto utilizado en aviación, de fabricación específica o modelo básico, que incluye el tipo de diseño o elaboración, los límites de operación o manejo, los datos de sus características y cualquiera otra condición o limitación.

**3.12. Concesionario:** Sociedad mercantil mexicana, a la que la Autoridad Aeronáutica otorga una concesión para prestar el servicio público de transporte aéreo nacional regular, pudiendo prestar el servicio de transporte aéreo regular internacional siempre que cuenten con la autorización de las rutas correspondientes por parte de la Autoridad Aeronáutica.

**3.13. Cuasi:** Prefijo que significa casi.

**3.14. Estado de diseño:** El estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño tipo.

**3.15. Estudio técnico:** Es un documento que contiene la información técnica, que demuestra por medio de una memoria de cálculo, que las modificaciones o alteraciones mayores que se pretendan realizar al diseño original de un producto, no afecten la aeronavegabilidad del mismo.

**3.16. Evento:** condición que ha sido detectada dentro del entorno operacional, en donde se sobrepasan los límites preestablecidos por los proveedores de servicios, en su Manual SMS, misma que requiere de un análisis.

**3.17. Formulario:** Documentos elaborados cuando se requiera la recopilación de datos de varias partes o desde varias fuentes de información, con diseño fácil y práctico en su llenado.

**3.18. Maniobra evasiva:** Operación realizada por la tripulación de vuelo de una aeronave para cambiar su trayectoria, evitando con ello una colisión contra otra aeronave, algún obstáculo o el terreno.

**3.19. Manual de Vuelo:** Documento que contiene especificaciones y limitaciones dentro de las cuales la aeronave debe ser considerada aeronavegable, así como la información e instrucciones necesarias para que los miembros del personal de vuelo puedan operar con seguridad la aeronave.

**3.20. Manual General de Operaciones:** Manual que contiene los procedimientos, instrucciones y guías para el uso del personal operacional en la ejecución de sus obligaciones.

**3.21. Operador Aéreo:** El propietario o poseedor de una aeronave de Estado, de las comprendidas en el artículo 5, fracción II, inciso a) de la Ley de Aviación Civil, de propiedad o uso de la Federación distintas a las militares; las de los gobiernos estatales, municipales, y las de las entidades paraestatales, así como de transporte aéreo privado no comercial, mexicana o extranjera.

**3.22. Permisionario:** Persona moral o física, en el caso del servicio aéreo privado comercial, nacional o extranjera, a la que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes otorga un permiso para la realización de sus actividades, pudiendo ser la prestación del servicio de transporte aéreo internacional regular, nacional e internacional no regular y privado comercial.

**3.23. Peso máximo certificado de despegue:** Peso máximo con el que una aeronave puede iniciar la carrera de despegue especificado en el manual de vuelo de la aeronave.

**3.24. RA (Resolution Advisory/Aviso de resolución):** Indicación transmitida a la tripulación de vuelo, recomendando:

- a) Una maniobra destinada a proporcionar separación de todas las amenazas, o
- b) Restricción de las maniobras con el fin de que se mantenga la separación actual.

**3.25. Secretaría:** La Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

**3.26. SSR (Secondary Surveillance Radar/Radar secundario de vigilancia):** Sistema radar de vigilancia que usa transmisor/receptor (interrogador) y respondedores.

**3.27. STC (Supplemental Type Certificate/Certificado Tipo Suplementario):** Documento otorgado por el Estado de diseño, mediante el cual se aprueba la alteración o modificación de una aeronave, motor o hélice, la cual representa un cambio mayor al diseño de tipo, pero que dicho cambio no requiere la emisión de un nuevo Certificado Tipo.

**3.28. TA (Traffic Advisory/Aviso de tráfico):** Indicación dada a la tripulación de vuelo en cuanto a que un determinado intruso constituye una amenaza posible

**3.29. TCAS (Traffic alert and Collision Avoidance System/Sistema de alerta de tránsito y anticollisión):** Sistema embarcado que prevé posibles colisiones entre diferentes aeronaves y funciona independientemente a los servicios de tránsito aéreo.

**3.30. Transpondedor:** Emisor-receptor que genera una señal de respuesta cuando se le interroga debidamente; la interrogación y la respuesta se efectúan en frecuencias diferentes.

#### **4. Disposiciones generales**

**4.1.** Para efectos de la presente Norma Oficial Mexicana y con la finalidad de homologar la terminología de la Organización de Aviación Civil, se utilizará el término ACAS en lugar del término TCAS.

**4.2.** Todo Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo que operen o pretendan operar con aeronaves de ala fija, de acuerdo a la Ley de Aviación Civil y su Reglamento, deben cumplir con lo establecido en el numeral 5. Aplicabilidad para el uso del ACAS, de la presente Norma Oficial Mexicana.

**4.3.** La presente Norma Oficial Mexicana contiene las características y procedimientos de operación a seguirse con el ACAS, así como también los criterios y especificaciones para su instalación.

**4.4.** Para operaciones RVSM el ACAS II instalado debe cumplir con la versión 7.0 o superior y a partir del 1 de enero de 2020 deben equiparse con un ACAS II versión 7.1 o superior.

**4.5.** Para realizar operaciones con el sistema ACAS II o con alguno de sus componentes inoperativos, el Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo debe tener un procedimiento de diferimiento autorizado en la Lista de Equipo Mínimo.

#### **5. Aplicabilidad para uso del ACAS**

**5.1.** Todas las aeronaves de ala fija con motor de turbina pertenecientes o en posesión de Concesionarios, Permisionarios u Operadores Aéreos que operen o pretendan realizar operaciones internacionales deben dar cumplimiento con las leyes, reglamentos o normas del Estado donde se opere o pretenda operar, en lo referente a la aplicabilidad del ACAS II versión 7.1, lo anterior con previa autorización o convalidación para la instalación de dicho sistema por parte de la Autoridad Aeronáutica.

**5.2.** Excepto lo indicado en el numeral 5.3 todas las aeronaves de ala fija con motor de turbina pertenecientes o en posesión de Concesionarios y/o Permisionarios, cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 5700 kg. o de conformidad a su certificado de aeronavegabilidad, estén autorizados para transportar más de 19 pasajeros, deben estar equipados con un ACAS II, versión 6.04 o superior y a partir del 1 de enero de 2020, deben estar equipados con un ACAS II versión 7.1. o superior.

**5.3.** Todas las aeronaves de ala fija al servicio de Permisionarios de transporte aéreo en la modalidad de taxi aéreo que de conformidad a su certificado de aeronavegabilidad tengan una configuración de menos de 10 pasajeros, quedan exentas de la instalación de un ACAS II, independientemente de su peso máximo certificado de despegue.

**5.4.** Es recomendable que todas las aeronaves de ala fija pertenecientes o en posesión de Concesionarios y/o Permisionarios, estén equipadas con un ACAS II versión 7.1 o superior.

**5.5.** Es recomendable que todas las aeronaves de ala fija con motor de turbina, pertenecientes o en posesión de Operadores Aéreos, cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 15 000 kg o de conformidad a su certificado de aeronavegabilidad, estén autorizados para transportar más de 30 pasajeros, y para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente después del 24 de noviembre de 2005, estén equipadas con un ACAS II, versión 7.1 o superior.

**5.6.** Todas las aeronaves de ala fija con motor de turbina, pertenecientes o en posesión de Operadores Aéreos cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 15 000 kg o de conformidad a su certificado de aeronavegabilidad, estén autorizados para transportar más de 30 pasajeros, y para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente después del 1 de enero de 2007, deben estar equipados con un ACAS II versión 6.04 o superior; y a partir de 1 de enero de 2020 deben equiparse con un ACAS II versión 7.1. o superior.

**5.7.** Es recomendable que todas las aeronaves de ala fija con motor de turbina, pertenecientes o en posesión de Operadores Aéreos cuyo peso máximo certificado de despegue sea superior a 5 700 kg, pero no exceda los 15 000 kg, o de conformidad a su certificado de aeronavegabilidad estén autorizados para transportar más de 19 pasajeros, y para los cuales se haya expedido por primera vez el certificado de aeronavegabilidad correspondiente después del 1 de enero de 2008, se encuentren equipadas con un ACAS II, versión 7.1. o superior.

## **6. Procedimientos para la instalación del ACAS**

**6.1.** Excepto lo previsto en el numeral 6.2., la(s) aeronave(s) con sistema ACAS del Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo debe(n) contar con Certificado Tipo expedido por la Autoridad de Aviación Civil del Estado de Diseño y convalidado por la Autoridad Aeronáutica, donde se compruebe que el ACAS está certificado de conformidad con el artículo 127 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; adicionalmente debe integrar lo establecido en el inciso a), del numeral 11.4 de la evaluación de la conformidad.

**6.2.** Las aeronaves al servicio de Concesionarios, Permisionarios u Operadores Aéreos que el ACAS no se encuentre enlistado dentro de los componentes instalados desde su fabricación, deben cumplir con lo establecido en el numeral 6.2.1 o 6.2.2 o 6.2.3.

**6.2.1.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo debe realizar un estudio técnico de conformidad con la Norma Oficial Mexicana, Que establece los requerimientos que deben cumplir los estudios técnicos para las modificaciones o alteraciones que afecten el diseño original de la aeronave, para su correspondiente autorización, de conformidad con lo señalado en el artículo 145 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; adicionalmente debe integrar lo establecido en el inciso b), del numeral 11.4 de la evaluación de la conformidad.

**6.2.2.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo debe realizar la modificación de la aeronave a través de la aplicación de un Certificado Tipo Suplementario (STC) del Estado de diseño, previamente convalidado por la Autoridad Aeronáutica; debiendo desarrollar la orden de ingeniería y adicionalmente debe integrar lo establecido en el inciso c), del numeral 11.4 de la evaluación de la conformidad.

**6.2.3.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo debe realizar la modificación de la aeronave a través de la aplicación de un boletín de servicio, debiendo desarrollar la orden de ingeniería; adicionalmente debe integrar lo establecido en el inciso d), del numeral 11.4 de la evaluación de la conformidad.

**6.3.** Es responsabilidad del Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, determinar el nuevo peso y centro de gravedad de la aeronave después de la modificación, de acuerdo al Ordenamiento Jurídico aplicable que establece el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves.

**6.4.** Para aeronaves que, a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, ya se encuentren modificadas y que no cuenten con la autorización de la modificación del sistema ACAS, el Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, debe revisar la documentación que acredite dicha modificación, conforme al numeral 6.1 o 6.2 de la presente Norma Oficial Mexicana para solicitar la autorización correspondiente.

**6.5.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo nacional o extranjero, que opere aeronaves con marcas de nacionalidad y matrícula diferentes a las mexicanas, debe cumplir con los procedimientos de modificación establecidos por el Estado de registro de la aeronave en cuestión, para la instalación del ACAS.

## **7. Procedimientos de operación**

**7.1.** El objetivo del ACAS es ayudar al piloto a evitar colisiones y a mantener un vuelo seguro, por lo que éste debe utilizar las indicaciones ACAS, de conformidad con lo señalado en el Manual de Vuelo de la aeronave o de su Suplemento y en el Manual General de Operaciones, autorizados por la Autoridad Aeronáutica.

**7.2.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo debe incluir, para su correspondiente autorización por la Autoridad Aeronáutica, lo establecido en los numerales 7.3 y 7.4. dentro del contenido del Manual de Vuelo de la aeronave o de su Suplemento y en el Manual General de Operaciones.

### **7.3. Manual de Vuelo.**

**7.3.1.** El ACAS, debe ser operado en cumplimiento con los requerimientos del Manual de Vuelo o del suplemento del Manual de Vuelo aplicable, el cual debe contener los procedimientos adecuados para:

- a) La descripción y uso del ACAS;
- b) Las acciones correctivas y maniobras evasivas a tomar por la tripulación de vuelo, con relación a las indicaciones del ACAS;
- c) La desactivación del ACAS, en caso de condiciones anormales planeadas y de emergencia;
- d) La prueba del ACAS;

- e) Las limitaciones del ACAS;
- f) Explicar todas las fuentes de alimentación eléctrica y de datos que deben estar disponibles, y
- g) Una descripción de todos los sistemas asociados que deben estar operativos para que el ACAS funcione de manera correcta.

#### **7.4. Manual General de Operaciones.**

**7.4.1.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, debe incluir en su Manual General de Operaciones los criterios de utilización del ACAS, así como las instrucciones y los requisitos de capacitación, relativos al sistema, para evitar una colisión o cuasi-colisión entre aeronaves.

**7.4.2.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, debe desarrollar procedimientos para asegurar la efectiva identificación, rastreo y seguimiento de los eventos significativos relacionados con el ACAS. Estos procedimientos deben enfocarse en contener información útil para mantener al tanto de dichos eventos a la Autoridad Aeronáutica y al Estado de Diseño del ACAS, acerca de la operación del mismo en el espacio aéreo nacional e internacional, mediante el uso por parte de los pilotos, de los formularios de reporte de eventos ACAS, que son adicionales a las anotaciones en el libro de bitácora.

**NOTA:** La elaboración de estos formularios, cuyo formato debe ser utilizado, como se muestra en el Apéndice "A" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana, es responsabilidad del Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, así como los pilotos intervinientes en dichos sucesos. El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, podrá utilizar un formato distinto al Apéndice "A" Normativo, siempre y cuando éste proporcione información equivalente a la indicada por el Apéndice "A" Normativo.

#### **7.5. Capacitación.**

**7.5.1.** El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo debe desarrollar e implementar un programa de capacitación y adiestramiento para las tripulaciones de vuelo, que incluya:

- a) Conceptos generales del ACAS;
- b) Respuesta de la tripulación de vuelo a los RA y TA;
- c) Comunicación y coordinación con los ATS;
- d) Componentes, controles, alertas y anuncios del ACAS, y
- e) Ejecución de maniobras evasivas, según aplique.

**7.5.2.** Esta capacitación y adiestramiento debe ser parte integral del programa de capacitación del Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo.

#### **7.6. Coordinación con el ATS.**

**7.6.1.** La tripulación de vuelo de una aeronave equipada con ACAS, no debe iniciar ninguna maniobra evasiva por el único motivo de un TA, debe mantener una alerta continua mediante la información en las comunicaciones orales por radiotelefonía del ATS, siempre que esto sea posible.

**7.6.2.** Las aeronaves, estén o no dotadas con un sistema ACAS, deben ser provistas de ATS de acuerdo a la Clase de Espacio Aéreo que vuelen. En particular los procedimientos y/o disposiciones relativas a prevenir colisiones y a establecer una separación adecuada; así como de la información que se pueda proporcionar en relación con el tránsito en conflicto, así como de las posibles medidas de evasión, deben ser de acuerdo a los ATS correspondientes, sin tener en cuenta la capacidad de la aeronave que dependa del sistema ACAS.

**7.6.3.** Cuando el piloto haga del conocimiento al ATS, a través de las comunicaciones orales por radiotelefonía, de la realización de una maniobra debida a un RA, el controlador no debe modificar la trayectoria de vuelo de la aeronave hasta confirmar por parte del piloto en el sentido de que éste, se atiene de nuevo a los términos de las instrucciones vigentes de los ATS, pero debe continuar transmitiendo la información sobre el tránsito, según convenga.

**7.6.4.** Cuando una aeronave se aparte de la instrucción dada en las comunicaciones orales por radiotelefonía por el ATS, para cumplir con un RA, el controlador deja de asumir la responsabilidad para mantener la separación entre tal aeronave y cualquier otra aeronave afectada como consecuencia directa de la maniobra inducida por el RA. El controlador asume nuevamente la responsabilidad de mantener la separación para todas las aeronaves afectadas cuando:



- a) El controlador, en las comunicaciones orales por radiotelefonía, acusa de recibo de un informe de la tripulación de vuelo, que la aeronave reanuda lo indicado en la instrucción vigente, o
- b) El controlador acusa recibo mediante una nueva instrucción, de la cual el piloto acusa de recibido.

**NOTA.** La fraseología aplicable a los numerales anteriores se describe en el numeral 7.7 de la presente Norma Oficial Mexicana.

**7.6.5.** El objetivo de las indicaciones del ACAS es ayudar a los pilotos a la búsqueda activa y a la adquisición visual del tránsito con el cual pueda entrar en conflicto, así como evitar posibles colisiones. Los pilotos deben utilizar las indicaciones generadas por el ACAS de conformidad con las consideraciones de seguridad operacional siguientes:

- a) Los pilotos no deben realizar ninguna maniobra con sus aeronaves por el único motivo de recibir un TA (Aviso de Tránsito);

**NOTA 1.** El objetivo de los TA es alertar a los pilotos respecto a la posibilidad de un aviso de resolución (RA), aumentar su conocimiento de la situación y ayudar a la adquisición visual del tránsito con el que puedan entrar en conflicto. No obstante, es posible que el tránsito adquirido visualmente no sea el mismo que produce un TA. La percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente, en particular de noche.

**NOTA 2.** La restricción mencionada respecto al uso de los TA se debe al hecho de que la precisión de marcación es limitada y a la dificultad de interpretar un cambio de altitud a partir de la información sobre el tránsito presentada en la pantalla.

- b) En el caso de que un RA altere la trayectoria del vuelo, en la búsqueda del tránsito con el que pueda entrar en conflicto, se debe incluir la exploración visual del espacio aéreo en el que pueda maniobrar el tráfico en conflicto;
- c) La modificación de la trayectoria de vuelo, se limita al mínimo necesario para cumplir con los RA, y
- d) Los pilotos que se desvíen de lo indicado en las instrucciones del Servicio de Tránsito Aéreo, para responder a un RA, deben volver lo más pronto posible, a cumplir con los términos e instrucciones del ATS, una vez resuelto el conflicto deben comunicar a la dependencia ATS, tan pronto como les sea posible, las circunstancias de la desviación ejecutada, indicando en qué sentido se efectuó y cuándo terminó.

**7.6.6.** Los pilotos de aeronaves equipadas con ACAS, deben considerar que, a fin de que el sistema proporcione un RA para prevenir colisiones, la aeronave intrusa debe contar con un transpondedor activado en modo "C" o modo "S", conforme a la normatividad aplicable que regule el uso dentro del espacio aéreo mexicano de equipo transpondedor para aeronaves, así como los criterios para su instalación, especificaciones y procedimientos de operación.

**7.6.7.** Los pilotos de aeronaves que operen ACAS deben considerar que existe la posibilidad de que su sistema ACAS no detecte a posibles aeronaves intrusas que tengan desactivado su transpondedor, o que en la actualidad no se han apegado al proceso de autorización o convalidación para este sistema.

**7.7. Fraseología.**

**7.7.1.** La fraseología que se utiliza para la notificación de maniobras en cumplimiento de un RA, es la siguiente.

Al comienzo de una maniobra originada por un RA, el piloto debe reportar.

Después de que la tripulación de vuelo empiece a apartarse de la autorización o instrucción ATC para cumplir un aviso de resolución (RA) (intercambio entre el piloto y el controlador).	
RA ACAS/ RA TCAS; RECIBIDO;	En inglés: ACAS RA/ TCAS RA; ROGER;

Después de cumplido un RA ACAS y de reanudada la autorización o instrucción ATC (intercambio entre el piloto y el controlador).	
CONFLICTO TERMINADO, REGRESO A (autorización asignada); RECIBIDO (o cambio de instrucción);	En inglés: CLEAR OF CONFLICT, RETURNING TO (assigned clearance); ROGER (or alternative instructions);

Después de cumplido un RA ACAS y de reanudada la autorización o instrucción ATC asignada (intercambio entre el piloto y el controlador);	
CONFLICTO TERMINADO (autorización asignada) REANUDADA; RECIBIDO (o cambio de instrucción);	En inglés: CLEAR OF CONFLICT (assigned clearance) RESUMED; ROGER (or alternative instructions);

Después de recibir una autorización o instrucción contraria a un Ra ACAS, la tripulación de vuelo cumplirá con el RA y notificará directamente al ATC (intercambio entre el piloto y el controlador);	
IMPOSIBLE, RA TCAS/ACAS; RECIBIDO	En inglés UNABLE, ACAS RA/TCAS RA; ROGER;

### 7.8. Responsabilidades.

**7.8.1.** La utilización o no del sistema ACAS en aeronaves que lo tengan instalado, es única y exclusivamente responsabilidad del piloto al mando de la aeronave.

**7.8.2.** No es responsabilidad de los Servicios de Tránsito Aéreo, separar a una aeronave que atienda un RA de cualquier otro tráfico aéreo, ni es su responsabilidad la reducción en la separación que se pueda originar con otro conflicto de tránsito aéreo por el acatamiento de dicho RA.

**7.8.3.** La tripulación de vuelo de una aeronave puede, bajo su responsabilidad, desviarse de su posición, sólo en lo estrictamente necesario, para tomar una acción correctiva a un RA, siguiendo el procedimiento señalado en el numeral 7.8.4 de la presente Norma Oficial Mexicana.

**7.8.4.** Cuando una tripulación de vuelo reciba un RA del ACAS, ya sea para ascender o descender de su altitud asignada, o de otra manera el RA afecte alguna instrucción ATS, o cualquier maniobra en progreso, se debe transmitir al ATS la información cuando inicie la maniobra de evasión, o tan pronto como sea posible, utilizando la fraseología siguiente:

"Identificación de la dependencia ATS correspondiente, Identificación de la aeronave o de la aerolínea y número de vuelo, ascenso/descenso ACAS".

Ejemplos:

1. "Centro México, Interjet 2251, ascenso ACAS".
2. "Centro Mazatlán, XC-SST, descenso ACAS".

**7.8.5.** Cuando se libre el conflicto, la tripulación de vuelo debe dar aviso al ATS de su retorno a la instrucción previa asignada por el ATS, o a una subsecuente instrucción corregida, utilizando la fraseología siguiente:

"Identificación de la dependencia ATS correspondiente, Identificación de la aeronave o de la aerolínea y número de vuelo, libre del conflicto, reasumiendo/regresando a la instrucción ATS asignada".

Ejemplo:

"Centro México, Volaris 1009, libre del conflicto, reasumiendo/regresando a la instrucción ATS asignada".

**7.8.6.** Los procedimientos especificados anteriormente, no impiden al piloto al mando decidir, según su mejor juicio, y ejercer plena autoridad para tomar las acciones que juzgue más convenientes, a fin de resolver un conflicto de tránsito aéreo.

**7.8.7.** El uso del ACAS fuera del espacio aéreo mexicano, está sujeto a la legislación del país de que se trate.

### 8. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración

**8.1.** La presente Norma Oficial Mexicana concuerda con el artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y con las normas y métodos recomendados en el Anexo 6, Parte I, Capítulo 6, Numeral 6.18., Anexo 6, Parte II, Capítulo 3, Numeral 3.6.9 y en el Anexo 10 Volumen IV, Capítulo 4, emitidos por la Organización de Aviación Civil Internacional.

**8.2.** No existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

## 9. Bibliografía

9.1. Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 7300/9-Convenio sobre Aviación Civil Internacional, [en línea], 1944, Chicago, Estados Unidos de América, Novena Edición-2006, [citado 03-05-2017], Disponible en Internet: <http://www.icao.int>.

9.2. Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 4444-Gestión del Tránsito Aéreo, [en línea], Chicago, Estados Unidos de América, Decimosexta Edición-2016, [citado 03-05-2016], Disponible en Internet: <http://www.icao.int>.

9.3. Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 8168-Operación de Aeronaves, Volumen I [en línea], Chicago, Estados Unidos de América, Quinta Edición-2006, [citado 24-08-2016], Disponible en Internet: <http://www.icao.int>.

9.4. Organización de Aviación Civil Internacional, Documento 9863-Manual del Sistema de Anticolisión de a Bordo (ACAS), [en línea], Chicago, Estados Unidos de América, Segunda Edición-2012, [citado 03-05-2017], Disponible en Internet: <http://www.icao.int>.

9.5. Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 6, Parte I, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 10 de diciembre de 1948, Chicago, Estados Unidos de América, Décima Edición-Julio 2016, [citado 03-05-2017] Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

9.6. Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 6, Parte II, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 2 de diciembre de 1968, Chicago, Estados Unidos de América, Novena Edición-Julio 2016, [citado 03-05-2017], Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

9.7. Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 10, Volumen IV, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 30 de mayo de 1949, Chicago, Estados Unidos de América, Quinta Edición-Julio 2014, [citado 03-05-2017], Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

9.8. Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América, Parte 121 "Operating requirements: Domestic, flag, and supplemental operations", [en línea], 1958, Estados Unidos de América, Edición-2016, [citado 03-05-2017], Título 14 "Aeronáutica y Espacio" del Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América, disponible en Internet: <http://www.faa.gov>.

## 10. Observancia de esta norma

10.1. La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana le corresponde a la Autoridad Aeronáutica.

## 11. De la evaluación de la conformidad

11.1. Es facultad de la Autoridad Aeronáutica, verificar el cumplimiento de las disposiciones administrativo normativas, tanto nacionales como internacionales, que garanticen la seguridad operacional de las aeronaves civiles, así como también es su facultad verificar que se cumplan las especificaciones y procedimientos técnicos de la presente Norma Oficial Mexicana, que establece el uso del ACAS en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características.

11.2. El Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo, será sujeto a evaluación de la conformidad, a través de la autorización o convalidación de la instalación del ACAS en las aeronaves de ala fija, la evaluación de sus características y la aceptación de los procedimientos implementados para el mantenimiento, la operación, así como de la inspección del sistema y su funcionamiento, de conformidad con la presente Norma Oficial Mexicana.

11.3. Cuando el Concesionario, Permisionario u Operador Aéreo solicite la formulación de la evaluación de la conformidad, de acuerdo a los numerales 6.1. o 6.2. de la presente Norma Oficial Mexicana, debe presentar físicamente o mediante vía electrónica, ante la Autoridad Aeronáutica una solicitud por escrito precisando lo siguiente:

- a) Lugar y fecha de emisión del escrito;
- b) Nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan la evaluación de la conformidad, en su caso el representante legal;
- c) Dirigido a la Dirección General de Aeronáutica Civil a través de la Dirección General Adjunta de Aviación;

- d) Un apartado donde se solicite la autorización o convalidación de la instalación del ACAS a través de cualquiera de los siguientes métodos:
  - i) “Convalidación del Certificado Tipo”, otorgada a la Autoridad Aeronáutica certificadora de la aeronave, en cumplimiento con el numeral 6.1. de la presente Norma Oficial Mexicana;
  - ii) “Autorización del estudio técnico”, en cumplimiento con el numeral 6.2.1. de la presente Norma Oficial Mexicana;
  - iii) “Convalidación del Certificado Tipo Suplementario (STC)”, en cumplimiento con el numeral 6.2.2. de la presente Norma Oficial Mexicana, o
  - iv) “Aplicación del boletín de servicio”, en cumplimiento con el numeral 6.2.3. de la presente Norma Oficial Mexicana.
- e) Los hechos o razones que dan motivo a la petición;
- f) Domicilio para recibir notificaciones;
- g) Nombre de la persona o personas facultadas para recibir notificaciones, y
- h) Firma del interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se debe imprimir su huella digital.

Fundamento jurídico: 15 y 15-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

11.4. Con el mencionado escrito, de conformidad al numeral 11.3. de la presente Norma Oficial Mexicana, el Concesionario, Permissionario u Operador Aéreo debe presentar lo siguiente para:

- a) **“La acreditación a través de los listados de componentes instalados por el fabricante de la aeronave, Certificado Tipo”:**
  - i) Poder(es) del (de los) representante(s) legal(es) (1 original o 1 certificada), conforme al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;
  - ii) Solicitud para certificar la instalación del equipo, descrito en el Apéndice “B” Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana, y
  - iii) Listado expedido por el fabricante durante el proceso de entrega de la aeronave.
- b) **“La autorización del estudio técnico”:**
  - i) Poder(es) del (de los) representante(s) legal(es) (1 original o 1 certificada);
  - ii) Solicitud para certificar la instalación del equipo, descrito en el Apéndice “B” Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana;
  - iii) La documentación de ingeniería de la instalación del ACAS a que se refiere el numeral 6.2.1 para estudio técnico, de la presente Norma Oficial Mexicana, a continuación, listada:
    1. Planos, diagramas y especificaciones de la ubicación del ACAS y sus componentes;
    2. Diagramas eléctricos, con su correspondiente análisis de cargas;
    3. Justificación técnica de la modificación a la aeronave (panel de instrumentos, cableado, entre otros);
    4. Suplemento del Manual de Vuelo;
    5. Revisión del programa de mantenimiento de la aeronave y del Manual General de Mantenimiento;
    6. Revisión de la Lista de Equipo Mínimo de la aeronave;
    7. Guía de pruebas, y
    8. Revisión del Manual General de Operaciones.

- c) “La instalación a través de un del Certificado Tipo Suplementario (STC)”:**
- i)** Poder(es) del (de los) representante(s) legal(es) (1 original o 1 certificada);
  - ii)** Solicitud para certificar la instalación del equipo, descrito en el Apéndice “B” Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana;
  - iii)** La documentación de ingeniería de la instalación del ACAS a que se refiere el numeral 6.2.2 para STC, de la presente Norma Oficial Mexicana:
    1. Suplemento del Manual de Vuelo.
    2. Revisión del programa de mantenimiento de la aeronave y del Manual General de Mantenimiento.
    3. Revisión de la Lista de Equipo Mínimo de la aeronave.
    4. Guía de pruebas.
    5. Revisión del Manual General de Operaciones.
  - iv)** La carta de derecho del propietario de la modificación
- d) “La aplicación de un boletín de servicio”:**
- i)** Poder(es) del (de los) representante(s) legal(es) (1 original o 1 certificada);
  - ii)** Solicitud para certificar la instalación del equipo, descrito en el Apéndice “B” Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana, y
  - iii)** La documentación de ingeniería de la instalación del ACAS a que se refiere el numeral 6.2.3 para boletín de servicio, de la presente Norma Oficial Mexicana:
    1. Suplemento del Manual de Vuelo;
    2. Revisión del programa de mantenimiento de la aeronave y del Manual General de Mantenimiento;
    3. Revisión de la Lista de Equipo Mínimo de la aeronave;
    4. Guía de pruebas, y
    5. Revisión del Manual General de Operaciones.

**11.5.** Recibida la solicitud completa, la Autoridad Aeronáutica debe resolver la solicitud dentro del plazo que se establece en el numeral 11.6., a efecto de que se realicen la verificación y evaluación de la conformidad con el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

**11.6.** Tiempo de respuesta.

Tres meses contados a partir de la fecha en que se hubiere presentado la solicitud debidamente integrada.

Si al término del plazo máximo de respuesta, la Autoridad no ha respondido, se entenderá que la solicitud fue resuelta en sentido negativo al promovente.

Fundamento jurídico: Artículo 17 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

En caso de ser necesario la Autoridad cuenta con un plazo máximo de 30 días naturales a partir de la fecha de presentación de la solicitud para requerir al promovente la información faltante. Asimismo, el promovente cuenta con 10 días hábiles contados a partir de que haya surtido efecto la notificación para subsanar dichas omisiones; transcurrido el plazo correspondiente sin desahogar la prevención, se desechará el trámite.

**12. Vigencia**

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Ciudad de México, a 23 de abril de 2018.

**APÉNDICE "A" NORMATIVO  
FORMATO DE REPORTE DE EVENTOS ACAS**

Logotipo de (1) la empresa	<b>FORMATO DE REPORTE DE EVENTOS ACAS</b>					
Nombre: _____ (2)	Teléfono: _____ (3)	Fax: _____ (4)				
Fecha y hora del evento: _____ (5)	Aerolínea/Número de vuelo: _____ (6)	Origen: _____ (7)				
Fase de vuelo: _____ (8)	Atendiendo a: _____	Solicitud del ATS: _____ (9)	RA: _____ (10)	Otro: _____ (11)		
Datos TA: Altitud relativa del intruso: _____ (12)	Pies. _____	Posición: _____ (13)	Hrs. _____			
Nuestra aeronave: Altitud: _____ (14)	Pies. _____	Posición: _____ (15)	_____ (16)	// _____ (17)		
		(VOR)	(Radial)	(DME)		
Datos RA: Altitud relativa del intruso: _____ (18)	Pies. _____	Posición: _____ (19)	Hrs. _____			
Tipo de RA emitido: _____ (20)	RA efectuado: _____ (21)	Indicado por el ACAS. _____ (22)	Otro diferente.			
Durante el conflicto indicar la secuencia en la que se suscitaron los eventos que a continuación se mencionan: (Por ejemplo: Primer evento = 1, Segundo evento = 2, etc.)						
Notificación del ATS: _____ (23)	TA: _____ (24)	RA: _____ (25)	Contacto visual: _____ (26)			
Ilustrar la secuencia de los eventos del conflicto en el siguiente cuadro, utilizando los códigos que se indican para la secuencia de dicho evento:						
Posición de cada evento						
TA=Aviso del tráfico.						
RA=Resolución efectuada.						
V=Contacto visual.						
C=Libramiento del conflicto.						
<div style="border: 1px solid black; width: 300px; height: 60px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span>(27)</span> </div>						
Nota: El tamaño de este cuadro podrá ser ajustado para proveer espacio para preguntas adicionales en el formato para aquellos Concesionarios, Permisionarios y Operadores Aéreos que deseen obtener datos adicionales en el reporte de eventos ACAS.						
Calificación de la RA: ¿Fue apropiada para la situación? SI NO (28) ¿Fue ejecutada? SI NO (29)						
¿Fue necesaria para la situación? SI NO (30) ¿Fue diferente a las instrucciones? SI NO (31)						
¿Provocó una desviación de las instrucciones de ATS? SI NO (32)						
Si la respuesta es afirmativa, ¿Cuál fue la desviación? _____ (33)						
Condiciones meteorológicas: IMC VMC DIA NOCHE (34) Posición del Tren de aterrizaje: Arriba abajo Flaps__: (35)						
Notas: Indicar la información de la marca y modelo de su equipo ACAS, así como comentarios que se consideren importantes para éste o algún evento ACAS previo, incluyendo cuestiones tales como: uso de la función TA solamente, diferencias con las instrucciones ATS, procedimientos ACAS, procedimientos ATS (por ejemplo: abatimiento de ruido, entre otros), simbología utilizada por el equipo en la pantalla de ACAS, carga de trabajo en la cabina de tripulación de vuelo, etc.						
_____ (36)						
_____						
_____						

**FORMATO DE REPORTE DE EVENTO ACAS  
(INSTRUCTIVO DE LLENADO Y PRESENTACIÓN)**

**a) Consideraciones generales para el llenado del formato de reporte de evento ACAS.**

El formato debe llenarse en máquina de escribir o a mano con letra de molde legible.

Usar tinta, preferiblemente de color negro.

No se admiten tachaduras o enmendaduras.

Debe llenarse en su totalidad, de lo contrario no será recibido, debiendo considerar la siguiente guía de llenado:

**Casilla 1:** Colocar el logotipo de la empresa que realice el llenado del formato de reporte de evento ACAS.

**Casilla 2:** Anotar claramente el nombre de la empresa.

**Casilla 3:** Anotar claramente el teléfono de la empresa.

**Casilla 4:** Anotar claramente el fax de la empresa.

**Casilla 5:** Anotar claramente la fecha y hora en que ocurrió el evento ACAS.

**Casilla 6:** Anotar claramente la aerolínea y número de vuelo involucrada en el evento ACAS.

**Casilla 7:** Anotar el origen de dicho vuelo.

**Casilla 8:** Anotar la fase de vuelo en que ocurrió el evento ACAS.

**Casilla 9:** Anotar si el evento ACAS fue debido a que se atendió un ATS.

**Casilla 10:** Anotar si el evento ACAS fue debido a que se atendió un RA.

**Casilla 11:** Anotar si el evento ACAS fue debido a que se atendió otro tipo de aviso.

**Casilla 12:** Anotar la altitud relativa del intruso en pies.

**Casilla 13:** Anotar la posición del intruso en horas.

**Casilla 14:** Anotar la altitud de la aeronave de la empresa en pies.

**Casilla 15:** Anotar la posición respecto del VOR.

**Casilla 16:** Anotar la posición respecto del Radial.

**Casilla 17:** Anotar la posición respecto del DME.

**Casilla 18:** Anotar los datos del RA para la altitud relativa del intruso en pies.

**Casilla 19:** Anotar los datos del RA para la posición del intruso en horas.

**Casilla 20:** Anotar el tipo de RA emitido por su aeronave.

**Casilla 21:** Anotar el tipo de RA efectuado por su aeronave.

**Casilla 22:** Anotar si se tomó una acción diferente.

**Casilla 23:** Anotar la notificación del ATS.

**Casilla 24:** Anotar la notificación del TA.

**Casilla 25:** Anotar la notificación del RA.

**Casilla 26:** Anotar el tipo de contacto visual.

**Casilla 27:** Ilustrar la secuencia de los eventos del conflicto en el cuadro, utilizando los códigos que se indican para la secuencia de dicho evento.

**Casilla 28:** Indicar si la calificación del RA fue apropiada para la situación.

**Casilla 29:** Indicar si la calificación del RA fue ejecutada.

**Casilla 30:** Indicar si la calificación del RA fue necesaria para la situación.

**Casilla 31:** Indicar si la calificación del RA fue diferente a las instrucciones.

**Casilla 32:** Indicar si la calificación del RA provocó una desviación de las instrucciones de ATS.

**Casilla 33:** Si la respuesta a la casilla 32 es afirmativa, indicar cuál fue el tipo de desviación.

**Casilla 34:** Indicar las condiciones meteorológicas.

**Casilla 35:** Indicar la posición del tren de aterrizaje y los flaps.

**Casilla 36:** Indicar la información de la marca y modelo de su equipo ACAS, así como comentarios que se consideren importantes para éste o algún evento ACAS previo, incluyendo cuestiones tales como: uso de la función TA solamente, diferencias con las instrucciones ATS, procedimientos ACAS, procedimientos ATS (por ejemplo: abatimiento de ruido, entre otros), simbología utilizada por el equipo en la pantalla de ACAS, carga de trabajo en la cabina de tripulación de vuelo, etc.

**b) Presentación del reporte:**

Dirección General de Aeronáutica Civil.

Se debe presentar el formato debidamente elaborado ante la Comandancia del aeropuerto más cercano y enviar de forma electrónica a la Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación, al correo [jconstan@sct.gob.mx](mailto:jconstan@sct.gob.mx).

**c) Justificación del reporte:**

Procedimiento de evaluación de la conformidad señalado en el numeral 11., de la presente Norma Oficial Mexicana.

**d) Documentos anexos:**

Cuando se presente un evento ACAS, se debe preparar y presentar, el reporte correspondiente por medio del formato y un escrito libre indicando el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas facultadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito debe estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no pueda firmar, en tal caso, se debe imprimir su huella digital. Asimismo, con el mencionado escrito se debe adjuntar la documentación que se enlista a continuación, y manifestar a la Autoridad Aeronáutica su disposición para ser evaluado dentro de lo previsto en esta norma:

i) Poder(es) del (de los) representante(s) legal(es) (1 original o 1 copia certificada).

ii) Reporte de evento ACAS debidamente llenado.



**APÉNDICE "B" NORMATIVO**  
**SOLICITUD PARA CERTIFICAR LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO**

**SOLICITUD PARA CERTIFICAR LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO**

FECHA: (1) DE (2) DE 20 (3)

**INSTALACIÓN A CERTIFICAR (4)**

ELT	XPDR	GPWS	ACAS
CVR	FDR	HF	VHF
GPS	OTRO	ESPECIFIQUE: (5) _____	

**INFORMACIÓN DEL EQUIPO:**

MARCA: (6) \_\_\_\_\_

MODELO: (7) \_\_\_\_\_

NÚMERO DE PARTE: (8) \_\_\_\_\_

NÚMERO DE SERIE: (9) \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN DE LA AERONAVE:**

MARCA: (10) \_\_\_\_\_ MODELO: (11) \_\_\_\_\_

MATRÍCULA: (12) \_\_\_\_\_ NÚMERO DE SERIE: (13) \_\_\_\_\_

NACIONALIDAD: (14) \_\_\_\_\_

**DOCUMENTACIÓN QUE PRESENTA EN COPIA SIMPLE (15)**

LISTA DE FABRICANTE                      FORMA FAA 337                      FORMA DGAC 46

OTRO                      ESPECIFIQUE: (16) \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN DEL POSEEDOR:**

PERSONA FÍSICA (17)

PERSONA MORAL (18)

NOMBRE DEL POSEEDOR / RAZÓN SOCIAL COMPLETO:

(19) \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: (20) \_\_\_\_\_

CIUDAD: (21) \_\_\_\_\_ ESTADO: (22) \_\_\_\_\_ CODIGO POSTAL: (23) \_\_\_\_\_

TELÉFONO: (24) \_\_\_\_\_ CORREO ELECTRÓNICO: (25) \_\_\_\_\_

**SERVICIO AL QUE ESTA DESTINADO: (26)**

TAXI AÉREO

COMERCIAL

CARGUERO

PRIVADO

GUBERNAMENTAL

OTRO

ESPECIFIQUE: (27) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(28)

NOMBRE Y FIRMA DEL PROMOVENTE

**Nota:** Se debe llenar una solicitud por cada instalación de equipo que se certifique

**SOLICITUD PARA CERTIFICAR LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO  
(INSTRUCTIVO DE LLENADO Y PRESENTACIÓN)**

**a) Consideraciones generales para el llenado de la solicitud para certificar la instalación del equipo:**

La solicitud debe llenarse en máquina de escribir o a mano con letra de molde legible.

Usar tinta, preferiblemente de color negro.

No se admiten tachaduras o enmendaduras.

Debe presentarse en original.

Debe llenarse en su totalidad, de lo contrario no será recibido, debiendo considerar la siguiente guía de llenado:

**Casilla 1:** Anotar claramente el día del mes en que se formula la solicitud.

**Casilla 2:** Anotar claramente el mes en que se formula la solicitud.

**Casilla 3:** Anotar claramente el año en que se formula la solicitud.

**Casilla 4:** Indicar con una "X" dentro del recuadro, la opción del equipo que se desea certificar su instalación.

**Casilla 5:** En caso de que se haya seleccionado la opción "otro" de la casilla 4, se debe describir el equipo diferente a los que se muestran en el formato.

**Casilla 6:** Anotar claramente la marca del equipo que se instaló.

**Casilla 7:** Anotar claramente el modelo del equipo que se instaló.

**Casilla 8:** Anotar claramente el número de parte del equipo que se instaló.

**Casilla 9:** Anotar claramente y por única ocasión el número de serie del equipo que se instaló, en caso de no contar con el número de parte.

**Casilla 10:** Anotar claramente la marca de la aeronave en la que se instaló el equipo.

**Casilla 11:** Anotar claramente el modelo de la aeronave en la que se instaló el equipo.

**Casilla 12:** Anotar claramente la matrícula de la aeronave en la que se instaló el equipo, de no contar con matrícula asignada, anotar la leyenda "matrícula en proceso de asignación".

**Casilla 13:** Anotar claramente el número de serie de la aeronave en la que se instaló el equipo.

**Casilla 14:** Anotar claramente la nacionalidad de la aeronave en la que se instaló el equipo.

**Casilla 15:** Indicar con una "X" dentro del recuadro, la opción de la documentación que presenta en copia simple para avalar la autorización o convalidación de la instalación del equipo.

**Casilla 16:** En caso de que se haya seleccionado la opción "otro" de la casilla 15, describir cuál es la documentación que se presenta para avalar la autorización o convalidación de la instalación del equipo.

**Casilla 17:** Indicar con una "X" dentro del recuadro, si el poseedor es persona física.

**Casilla 18:** Indicar con una "X" dentro del recuadro, si el poseedor es persona moral.

**Casilla 19:** Anotar claramente el nombre o razón social, completo del poseedor.

**Casilla 20:** Anotar claramente la dirección completa del poseedor.

**Casilla 21:** Anotar claramente la Ciudad.

**Casilla 22:** Anotar claramente el Estado.

**Casilla 23:** Anotar claramente el Código Postal.

**Casilla 24:** Anotar claramente el número telefónico del poseedor.

**Casilla 25:** Anotar claramente el correo electrónico del poseedor.

**Casilla 26:** Indicar con una "X" dentro del recuadro, la opción del servicio al que está destinado la aeronave.

**Casilla 27:** En caso de que se haya seleccionado la opción "otro" de la casilla 26, describir cuál es el servicio al que está destinado la aeronave.

**Casilla 28:** Indicar el nombre completo del promovente del trámite, así como la firma del mismo.

**b) Presentación del trámite:**

Se debe presentar en la Dirección de Ingeniería, Normas y Certificación.

Boulevard. Adolfo López Mateos número 1990, Segundo Piso, Col. Los Alpes Tlacopac, Ciudad de México.

Horario de atención: De 9:00 a 14:00 horas, de lunes a viernes.

**c) Justificación del trámite:**

Procedimiento de evaluación de la conformidad señalado en el numeral 11., de la presente Norma Oficial Mexicana.

Documentos anexos:

**d) Número telefónico y correo electrónico para consultas del trámite:**

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Dirección General de Aeronáutica Civil

Dirección Ingeniería, Normas y Certificación

Boulevard Adolfo López Mateos número 1990, Segundo 2, Col. Los Alpes Tlacopac, C.P. 01010, Ciudad de México.

Horario de atención: De 9:00 a 14:00 horas, de lunes a viernes.

Teléfono: 57 23 93 00 Ext. 18073

Correo electrónico: rramirem@sct.gob.mx.

---