

## SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

**PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-070-SICT3-2024, el cual establece el uso del Sistema de advertencia de la proximidad del Terreno (GPWS).**

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

Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes, de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, en calidad de Titular de la Presidencia del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, con fundamento en los artículos 1o, 2o, fracción I, 14, párrafo primero, 16, 18, 26 y 36, fracciones I, IV, XII y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 y 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, fracción I, 24, 25, 34, 35, 38 y TRANSITORIO TERCERO de la Ley de Infraestructura de la Calidad; 1, 4, 6 fracciones IX y X, 17, 32 párrafo cuarto y 79 de la Ley de Aviación Civil; 28, 33 y 80 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1, 116, fracción III, 127, 129 fracción X y 134 Bis, fracción II del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 1, 3, inciso A, fracción II y 6, fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, y

### CONSIDERANDO

Que la Ley de Aviación Civil establece las atribuciones que tiene la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes en materia de aviación civil, entre las cuales se encuentra la de expedir las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones administrativas.

Que la Ley de Aviación Civil establece que en la prestación de los servicios de transporte aéreo se deben 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 Infraestructura Comunicaciones y Transportes, la facultad de exigir a las personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, de transporte aéreo, así como operadores aéreos, que cumplan con ciertos requisitos, con el fin de mantener los niveles de seguridad señalados.

Que la Ley de Aviación Civil y su Reglamento, establecen que las personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, de transporte aéreo y operadora aérea, deben proveerse de equipos técnicos necesarios para la prevención de accidentes e incidentes aéreos.

Que la Ley de Aviación Civil señala que la navegación civil en el espacio aéreo sobre territorio nacional se rige, además de lo previsto en dicha ley, por los tratados en los que los Estados Unidos Mexicanos sea parte, como el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, mismo que fue firmado por México el 07 de diciembre de 1944, aprobado por el Senado el 31 de diciembre de 1945, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de abril de 1946 y promulgado el 12 de septiembre de 1946, en cuyo Anexo 6, Partes I, II y III, se establece que las aeronaves deben estar equipadas con sistemas de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS).

Que las operaciones aeronáuticas deben regularse de forma estricta y oportuna mediante Normas Oficiales Mexicanas, a fin de garantizar la seguridad de las aeronaves y de su tripulación y pasajeros.

Que al disponer de una norma que establezca el uso del GPWS en aeronaves que operen en el espacio aéreo mexicano, así como sus características; beneficia y aumenta la seguridad de las aeronaves y de su operación, además de la seguridad de las personas, evitando daños irreparables o irreversibles, ya que el impacto contra el terreno sin pérdida de control (CFIT), es uno de los principales tipos de accidentes de aviación; por lo que a través del GPWS se auxilia a la tripulación de vuelo a prevenir este tipo de accidentes, alertándola de forma automática, clara y oportuna cuando la proximidad de la aeronave con respecto a la superficie de la tierra, sea potencialmente peligrosa, lo que garantiza una operación segura para la prevención de accidentes e incidentes aéreos.

Que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, en su sesión 05/21 ordinaria de fecha 18 de noviembre de 2021, aprobó el Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-070-SCT3-

2021, Sistema de Advertencia de la Proximidad del Terreno (GPWS)”, señalando que debía continuarse con el proceso correspondiente para su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Que a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales, contados a partir de la fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación del presente proyecto de Norma Oficial Mexicana, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, a través de la Dirección Ejecutiva de Aviación de la Agencia Federal de Aviación Civil, en sus oficinas ubicadas en Blvd. Adolfo López Mateos 1990, 2do. piso, Colonia Los Alpes, Alcaldía Álvaro Obregón, Código Postal 01010, Ciudad de México, Teléfono 57-23-93-00, ext. 18070, o al correo electrónico [ccnnta@afac.gob.mx](mailto:ccnnta@afac.gob.mx).

En virtud de lo anterior, he tenido a bien ordenar la publicación en el Diario Oficial de la Federación del **Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-070-SICT3-2024, el cual establece el uso del Sistema de advertencia de la proximidad del Terreno (GPWS).**

Atentamente

Ciudad de México, a 6 de septiembre de 2024.- Firma con fundamento en el Artículo OCTAVO Transitorio del DECRETO por el que se expide el Reglamento Interior de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29/01/2024, que dispone: “En tanto se aprueban y registran los puestos de las unidades administrativas que con motivo del presente ordenamiento se modifican, continuarán las personas servidoras públicas que ocupan los puestos con las denominaciones previstas en el Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes que se abroga, a fin de dar continuidad a las funciones institucionales de las unidades responsables involucradas”.- Subsecretaría de Comunicaciones y Transportes y en calidad de Titular de la Presidencia del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Aéreo, el Subsecretario y Presidente, **Milardy Douglas Rogelio Jiménez Pons Gómez**.- Rúbrica.

En la elaboración del **Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-070-SICT3-2024, el cual establece el uso del Sistema de advertencia de la proximidad del Terreno (GPWS)** participaron las siguientes Dependencias, Organismos, Instituciones y Empresas:

- Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.
- Agencia Federal de Aviación Civil.
- Transportes Aeromar S.A. de C.V.
- Aerovías de México, S.A. de C.V.
- Aerolitoral S.A. de C.V.
- Airbus Helicopters México S.A. de C.V.
- Asociación de Ingenieros en Aeronáutica A.C.
- Aerotransportes Más de Carga S.A de C.V.
- Estafeta Carga Aérea S.A. de C.V.
- Federación Mexicana de Pilotos y Propietarios de Aeronaves, A.C.
- Heliservicio S.A de C.V.
- Cámara Nacional de Aerotransportes A.C.

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-070-SICT3-2024, SISTEMA DE  
ADVERTENCIA DE LA PROXIMIDAD DEL TERRENO (GPWS).**

**ÍNDICE**

1. Objetivo y campo de aplicación.
2. Referencias.

3. Definiciones y abreviaturas.
4. Disposiciones generales.
5. Disposiciones para personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, sobre la aplicabilidad del GPWS en aviones.
6. Disposiciones para personas operadoras aéreas, sobre la aplicabilidad del GPWS en aviones.
7. Disposiciones para personas permisionarias y operadoras aéreas, sobre la aplicabilidad del GPWS en helicópteros.
8. Procedimientos para la instalación.
9. Procedimientos de operación.
10. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración.
11. Bibliografía.
12. Observancia de esta norma.
13. De la evaluación de la conformidad.
14. Vigencia.
  - Apéndice "A" Normativo Formato de declaratoria de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SICT3-2024.

#### 1. Objetivo y campo de aplicación.

El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana (NOM) es establecer el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS), los criterios para su instalación y procedimientos de operación, por lo que, aplica a:

- a) Toda persona concesionaria, permisionaria o asignataria, de transporte aéreo; y operadora aérea, en posesión o pertenencia de aviones, que operen o pretendan operar sobre espacio aéreo mexicano de conformidad con la Ley de Aviación Civil.
- b) Toda persona permisionaria de transporte aéreo; y operadora aérea en posesión o pertenencia de helicópteros que opere o pretenda operar sobre espacio aéreo mexicano de conformidad con la Ley de Aviación Civil.

#### 2. Referencias.

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

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.

Para los efectos de la presente Norma Oficial Mexicana, se consideran las siguientes definiciones y abreviaturas:

**3.1. Accidente:** Todo suceso en el cual se causen lesiones mortales o graves, a personas a bordo de la aeronave, o en tierra por partes que se hayan desprendido, 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.

**3.2. Aeronave:** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones de esta contra la superficie de la tierra.

**3.3. Agencia Federal de Aviación Civil:** Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, con autonomía técnica, operativa y administrativa. Autoridad de Aviación Civil del Estado Mexicano.

**3.4. Aletas / Flaps:** Dispositivos hipersustentadores conformados por superficies auxiliares o porciones articuladas de ala, situados en el borde de salida de ésta.

**3.5. Autoridad de Aviación Civil del Estado de Diseño:** Es la Autoridad de Aviación Civil del Estado que tiene jurisdicción sobre la entidad responsable del diseño de tipo.

**3.6. Avión:** Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

**3.7. Banqueo:** Inclínación lateral de la aeronave.

**3.8. Certificado de aeronavegabilidad:** Documento oficial que acredita que la aeronave está en condiciones técnicas satisfactorias para realizar operaciones de vuelo.

**3.9. Certificado de tipo:** Documento otorgado por el Estado de diseño, mediante el cual se aprueba el diseño de una aeronave, motor o hélice, y certificar que el diseño satisface los requisitos de aeronavegabilidad aplicables de dicho Estado, el cual incluye el diseño de tipo, las limitaciones de operación, la hoja de datos del certificado de tipo, las normas de aeronavegabilidad aplicables y cualquier otra condición o limitación establecida por el Estado de diseño.

**3.10. CFIT:** Impacto contra el terreno sin pérdida de control (Controlled Flight Into Terrain). Accidente en que una aeronave, bajo el control de la tripulación, hace impacto contra el suelo (o agua) sin que la tripulación haya podido advertir antes el accidente.

**3.11. Declaratoria de cumplimiento:** Documento que realiza toda persona concesionaria, permissionaria, asignataria u operadora aérea, para que la Agencia Federal de Aviación Civil evalúe las características y la aceptación de los procedimientos implementados para el mantenimiento, la operación, así como la inspección de un sistema y su funcionamiento.

**3.12. Derrota:** Es la línea que se traza sobre una carta de navegación que une dos puntos, que representa la dirección intentada de vuelo.

**3.13. Disposiciones técnico-administrativas:** Circulares técnicas de carácter obligatorio, emitidas por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes o la Agencia Federal de Aviación Civil de conformidad con los artículos 6 y 6 Bis de la Ley de Aviación Civil, respectivamente; las cuales regulan la operación, certificación de aeronaves, sistemas, equipos, licencias, certificados, aeropuertos, servicios de tránsito aéreo, búsqueda y salvamento e investigación de accidentes e incidentes y procedimientos que se difunden en la Publicación de Información Aeronáutica de México y se publican en el Diario Oficial de la Federación.

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

**3.15. GPWS:** Sistema de Advertencia de la Proximidad del Terreno (Ground Proximity Warning System).

**3.16. Helicóptero:** Aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales.

**3.17. Incidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

**3.18. Indicación de configuración:** Son las indicaciones emitidas por el GPWS, en relación con una configuración de aterrizaje inadecuada de la aeronave, éstas ocurren cuando se está realizando la aproximación final y a una determinada altura se presenta cualquiera de las dos situaciones siguientes:

a) Tren de aterrizaje no desplegado en posición.

b) Aletas/Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje.

**3.19. Lista de equipo mínimo (MEL):** Lista del equipo mínimo para el funcionamiento de una aeronave, de conformidad con los mínimos prescritos por la Agencia Federal de Aviación Civil.

**3.20. Persona asignataria de transporte aéreo:** Entidad paraestatal de la Administración Pública Federal a la que la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes le ha otorgado un título de asignación para prestar el servicio público de transporte aéreo nacional regular.

**3.21. Persona concesionaria de transporte aéreo:** Sociedad mercantil constituida conforme a las leyes mexicanas, a la que la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes otorga una concesión para la explotación del servicio de transporte aéreo de servicio al público nacional regular, y es de pasajeros, carga, correo o una combinación de éstos, está sujeto a rutas nacionales, itinerarios y frecuencias fijos, así como a las tarifas registradas y a los horarios autorizados por la Secretaría.

**3.22. Persona operadora aérea:** 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, así como de transporte aéreo privado no comercial, mexicano o extranjero.

**3.23. Persona permisionaria de transporte aéreo:** Persona moral o física, en el caso de los servicios aéreos a terceros, nacionales o extranjeros, a la que la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes otorga un permiso para la realización de sus actividades, como: los servicios de transporte aéreo internacional regular, nacional e internacional no regular y servicios aéreos a terceros.

**3.24. TAWS:** Sistema de Advertencia de la Proximidad del Terreno y Alarma de Impacto (Terrain Awareness and Warning System). El TAWS abarca todos los sistemas actuales y futuros. El propósito de TAWS es proveer una alarma con suficiente tiempo para que la tripulación tome alguna acción y evite el impacto contra el terreno.

**3.25. TAWS Clase A:** Depende del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS), una base de datos a bordo sobre los aeropuertos y el terreno, un radioaltímetro y una computadora de datos de aire. Comprende una pantalla de visualización del terreno y proporciona avisos y advertencias de proximidad del terreno durante las fases de despegue, en ruta, descenso y aproximación del vuelo.

**3.26. TAWS Clase B:** Es una alternativa de bajo costo frente al TAWS Clase A. Este sistema depende del sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) y de una base de datos a bordo sobre los aeropuertos y el terreno, no necesita radioaltímetro, computadora de datos de aire y GPWS instalado previamente.

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

**4.1** Para efectos de la presente Norma Oficial Mexicana, toda persona concesionaria, permisionaria o asignataria, de transporte aéreo, en lo sucesivo serán denominadas como personas concesionarias, permisionarias o asignatarias.

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

**4.3.** Toda persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, que posean aeronaves con el peso y las características descritas en la presente Norma Oficial Mexicana, que pretendan les sea otorgado o renovado el Certificado de Aeronavegabilidad de acuerdo con la Ley de Aviación Civil y su Reglamento, deben cumplir con lo requerido en la presente Norma Oficial Mexicana.

**4.4.** En el contenido de la presente Norma Oficial Mexicana se hace referencia al término GPWS de conformidad a lo establecido por el Anexo 6 partes I, II y III del Convenio sobre Aviación Civil Internacional; sin embargo, como desarrollo tecnológico del GPWS, de igual manera se hace referencia al término TAWS.

#### **5. Disposiciones para personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, sobre la aplicabilidad del GPWS en aviones.**

**5.1.** Todos los aviones, con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros, deben estar equipadas con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

**5.1.1.** Toda persona concesionaria, permisionaria o asignataria, podrá dar cumplimiento a la instalación del GPWS con función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno, establecida en el numeral 5.1. de la presente Norma Oficial Mexicana, a través de la instalación del TAWS Clase A con pantalla de visualización del terreno.

**5.1.2.** Toda persona permisionaria que preste servicio de taxi aéreo, podrá dar cumplimiento a la instalación del GPWS, establecida en el numeral 5.1. de la presente Norma Oficial Mexicana, de acuerdo con lo siguiente:

- a) Para aviones con una capacidad para transportar de 6 a 9 pasajeros, a través de la instalación de un TAWS Clase B, con una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno, y pantalla de visualización del terreno; o
- b) Para aviones con capacidad para transportar 10 o más pasajeros, a través de la instalación de un TAWS Clase A, con una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno y pantalla de visualización del terreno.

**5.2.** La persona concesionaria, permisionaria o asignataria, debe implementar procedimientos dentro de su Manual General de Operaciones, de gestión de bases de datos que aseguren la distribución y actualización oportunas de los datos sobre terreno y obstáculos en el GPWS.

**5.3.** A toda persona concesionaria, permisionaria o asignataria, se le recomienda que los aviones, con motores de turbina, en su posesión o de su pertenencia, con un peso máximo certificado de despegue inferior o igual a 5,700 kg y autorizadas a transportar entre 5 y 9 pasajeros, deberían estar equipadas con un GPWS que proporcione las advertencias previstas en el numeral 5.7. incisos a) y c) de la presente Norma Oficial Mexicana, la advertencia de margen vertical sobre el terreno que no es seguro, y que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

**5.4.** Todos los aviones, con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, con un peso máximo certificado de despegue inferior o igual a 5,700 kg y autorizadas a transportar entre 5 y 9 pasajeros, cuyo certificado de aeronavegabilidad individual se expida por primera vez el 1 de enero de 2026 o después de esa fecha, deben estar equipadas con un GPWS que proporcione las advertencias previstas en el numeral 5.7. incisos a) y c) de la presente Norma Oficial Mexicana, la advertencia de margen vertical sobre el terreno que no es seguro, y que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

**5.5.** Todos los aviones, con motor de émbolo, pertenecientes o en posesión de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados para transportar 10 o más pasajeros, deben estar equipados con un GPWS que proporcione las advertencias del numeral 5.7 a) y c) de la presente Norma Oficial Mexicana, la advertencia de margen vertical sobre el terreno que no es seguro, y que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

**5.6.** El GPWS debe proporcionar automáticamente una advertencia oportuna y clara a la tripulación de vuelo cuando la proximidad del avión con respecto a la superficie de la tierra sea potencialmente peligrosa.

**5.7.** Un GPWS debe proporcionar, a menos que se especifique otra cosa, advertencias sobre las siguientes circunstancias:

- a) Velocidad de descenso excesiva;
- b) Velocidad de aproximación al terreno excesiva;
- c) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o ida al aire;
- d) Margen vertical sobre el terreno que no es seguro y configuración de aterrizaje inadecuada;
  - 1) Tren de aterrizaje no desplegado en posición;
  - 2) Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y
- e) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

## **6. Disposiciones para personas operadoras aéreas, sobre la aplicabilidad del GPWS en aviones.**

**6.1.** Todos los aviones, con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas operadoras aéreas, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros, deben estar equipados con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

**6.1.1.** Toda persona operadora aérea podrá dar cumplimiento a la instalación del GPWS con función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno, establecida en el numeral 6.1. de la presente Norma Oficial Mexicana, a través de la instalación del TAWS Clase A con pantalla de visualización del terreno.

**6.2.** A toda persona operadora aérea se le recomienda que los aviones con motores de turbina, en su posesión o de su pertenencia, con un peso máximo certificado de despegue inferior o igual a 5,700 kg y autorizados a transportar entre 5 y 9 pasajeros, deberían estar equipados con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

**6.3.** A toda persona operadora aérea se le recomienda que los aviones con motor de émbolo, en su posesión o de su pertenencia, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros, deberían estar equipados con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

**6.4.** El GPWS debe proporcionar automáticamente a la tripulación de vuelo una advertencia oportuna y clara cuando la proximidad de la aeronave con respecto a la superficie de la tierra sea potencialmente peligrosa.

**6.5.** Un GPWS debe proporcionar, como mínimo, advertencias sobre las siguientes circunstancias:

- a) Velocidad de descenso excesiva;
- b) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o ida al aire; y
- c) Margen vertical inseguro sobre el terreno.

**6.6.** Es recomendable que el GPWS proporcione, como mínimo, las advertencias en por lo menos las siguientes circunstancias:

- a) Velocidad de descenso excesiva;
- b) Velocidad relativa de aproximación al terreno excesiva;
- c) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o ida al aire;
- d) Margen vertical sobre el terreno que no sea seguro cuando no se esté en configuración de aterrizaje;
  - 1) Tren de aterrizaje no desplegado en posición;
  - 2) Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y
- e) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

**6.7.** Un GPWS instalado en aviones con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas operadoras aéreas, con un peso máximo certificado de despegue de más de 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros y cuyo certificado individual de aeronavegabilidad se haya expedido por primera vez después del 1 de enero de 2011, debe proporcionar, como mínimo, las advertencias siguientes en por lo menos las siguientes circunstancias:

- a) Velocidad de descenso excesiva;
- b) Velocidad relativa de aproximación al terreno excesiva;
- c) Pérdida de altitud excesiva después del despegue o ida al aire;
- d) Margen vertical sobre el terreno que no sea seguro cuando no se esté en configuración de aterrizaje;
  - 1) Tren de aterrizaje no desplegado en posición;
  - 2) Flaps no dispuestos en posición de aterrizaje; y
- e) Descenso excesivo por debajo de la trayectoria de planeo por instrumentos.

**6.8.** Toda persona operadora aérea debe implementar procedimientos dentro de su Manual General de Operaciones, de gestión de bases de datos que aseguren la distribución y actualización oportunas de los datos sobre terreno y obstáculos en el GPWS.

## **7. Disposiciones para personas permisionarias y operadoras aéreas, sobre la aplicabilidad del GPWS en helicópteros.**

**7.1.** A toda persona permisionaria u operadora aérea se le recomienda que los helicópteros, en su posesión o de su pertenencia, que vuelen de conformidad con las IFR y que tengan un peso máximo certificado de despegue superior a 3,175 kg o una configuración de asientos para 10 o más pasajeros, deberían estar equipadas con un GPWS provisto de una función frontal para evitar impactos.

**7.2.** A toda persona permisionaria u operadora aérea se le recomienda que los helicópteros, en su posesión o de su pertenencia, deberían estar equipadas con un GPWS, de acuerdo a lo siguiente:

- a) Para helicópteros con una capacidad para transportar de 6 a 9 pasajeros, a través de la instalación de un TAWS Clase B, con una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno, y pantalla de visualización del terreno; o
- b) Para helicópteros con una capacidad para transportar de 10 o más pasajeros, a través de la instalación de un TAWS Clase A, con una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno y pantalla de visualización del terreno.

**7.3.** La persona permisionaria u operadora aérea debería implementar procedimientos dentro de su Manual General de Operaciones, de gestión de bases de datos que aseguren la distribución y actualización oportunas de los datos sobre terreno y obstáculos en el GPWS.

## **8. Procedimientos para la instalación.**

**8.1.** Excepto lo expuesto en el numeral 8.2. de la presente Norma Oficial Mexicana, la(s) aeronave(s) con GPWS de las personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, así como operadoras aéreas, deben contar con Certificado de Tipo expedido por la Autoridad de Aviación Civil del Estado de Diseño, ya sea emitido o convalidado por la Agencia Federal de Aviación Civil, donde se compruebe que el sistema está certificado y contenido dentro de la lista final de componentes instalados al momento de la entrega de la aeronave después de su fabricación, de conformidad con el artículo 127 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil.

**8.2.** Las aeronaves al servicio de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, así como operadoras aéreas, donde el GPWS no se encuentre enlistado en los componentes instalados desde su fabricación, como se indica en el numeral 8.1. de la presente Norma Oficial Mexicana; se deberá cumplir para la instalación de dicho equipo, con lo establecido en los numerales 8.2.1. o 8.2.2. o 8.2.3 de la presente Norma Oficial Mexicana.

**8.2.1.** La persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, debe realizar un estudio técnico de conformidad con la Norma Oficial Mexicana 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 la aeronave, o la que la sustituya; para su correspondiente autorización de conformidad con lo señalado en el artículo 145 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil.

**8.2.2.** La persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, debe realizar la modificación de la aeronave a través de la aplicación de un Certificado de Tipo Suplementario (STC) del Estado de diseño, previamente convalidado por la Agencia Federal de Aviación Civil.

**8.2.3.** La persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, debe realizar la modificación de la aeronave a través de la aplicación de un boletín de servicio.

**8.3.** La ejecución de los trabajos con motivo de las modificaciones por la instalación del GPWS, de acuerdo con lo señalado en los numerales 8.2.1. o 8.2.2. o 8.2.3. de la presente Norma Oficial Mexicana, deben llevarse a cabo en un taller aeronáutico de conformidad con lo señalado en el artículo 145 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, debiendo desarrollar la orden de ingeniería o documento equivalente para su instalación. Toda la documentación que se genere por la modificación realizada, se debe incorporar al historial de mantenimiento de la aeronave, debiendo llevar el registro y su conservación conforme a lo señalado en los artículos 137 y 138 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil.

**8.4.** Es responsabilidad de la persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, determinar el nuevo peso y centro de gravedad de la aeronave después de la modificación, de acuerdo a la Circular Obligatoria CO AV-43.2/07 R3 que regula el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, o la que la sustituya.

**8.5.** Para aeronaves que, a la fecha de entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, ya se encuentren modificadas y tengan instalado el GPWS, la persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, de conformidad con el artículo 145 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, debe mantener los registros y controles de mantenimiento de la aeronave, a efecto de acreditar dicha instalación.

**8.6.** Toda persona concesionaria, asignataria, así como toda persona permisionaria y operadora aérea, nacional o extranjera; 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 que corresponda a la aeronave, para la instalación del GPWS.

## **9. Procedimientos de operación.**

**9.1.** El GPWS debe ser operado en cumplimiento con lo establecido en el Manual de Vuelo o en el suplemento del Manual de Vuelo según aplique, dicho manual debe contener los procedimientos adecuados para:

- a) El uso del GPWS.
- b) Las acciones correctivas y maniobras evasivas a tomar por la tripulación de vuelo, en caso de percibir una alerta o indicación, tanto visual como audible, proveniente del sistema.

- c) La desactivación precautoria del equipo GPWS y del sistema con una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno, en caso de condiciones de falla del sistema, condiciones anormales deliberadamente planeadas y de emergencia.
- d) La inhibición de la alarma sobre la circunstancia mencionada en el numeral **6.7.** inciso **d)** de la presente Norma Oficial Mexicana, relacionada con la posición de las aletas/flaps que se presente en otra configuración que no sea la de aterrizaje, si el sistema incorpora un control de inhibición de la alarma referida.
- e) La prueba del sistema.
- f) Explicar todas las fuentes de alimentación de energía y de información que deben estar operando.

**9.2.** En el Manual General de Operaciones, se deben establecer los criterios de utilización del GPWS y del sistema con una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno, así como las instrucciones y la capacitación necesaria, relativos al sistema para evitar el CFIT.

**9.3.** La tripulación de vuelo de una aeronave equipada con el GPWS, puede bajo su responsabilidad, desviarse de su altitud y derrota, sólo lo estrictamente necesario para tomar acción correctiva a una indicación de proximidad del terreno, procediendo como lo señala el numeral **9.4.** de la presente Norma Oficial Mexicana.

**9.4.** La tripulación de vuelo se comunicará, tan pronto sea posible, con el proveedor de servicio de tránsito aéreo, indicando la maniobra evasiva tomada, debiendo mantener una derrota y altitud suficientes para el libramiento de obstáculos y obtener nuevas instrucciones, según sea necesario. Las indicaciones de configuración propias de la aeronave, que aporte el GPWS, no será necesario comunicarlas al servicio de tránsito aéreo.

**9.5.** Toda persona concesionaria, permissionaria o asignataria, así como operadora aérea, debe impartir entrenamiento a sus tripulaciones de vuelo para el uso correcto del GPWS y del sistema con una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno, incluyendo la ejecución de las maniobras evasivas después de recibir una advertencia del equipo, según aplique. Este entrenamiento debe ser parte integral del programa de capacitación, de conformidad al Manual General de Operaciones respectivo.

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

**10.1.** 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; Anexo 6 - Parte II; y Anexo 6 - Parte III, emitidos por la Organización de Aviación Civil Internacional.

**10.2.** La Norma Oficial Mexicana NOM-070-SCT3-2010, Que establece el uso del sistema de advertencia de la proximidad del terreno (GPWS) en aeronaves de ala fija que operen en espacio aéreo mexicano, así como sus características, sirvió como base para la elaboración de la presente Norma Oficial Mexicana.

## **11. Bibliografía.**

**11.1.** 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 30-04-2024].

**11.2.** Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 6, Parte I, Transporte comercial internacional – Aviones, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 10 de diciembre de 1948, Chicago, Estados Unidos de América, Décimo Segunda Edición- Julio 2022 (Enmienda 48) [citado 30-04-2024], Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

**11.3.** Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 6, Parte II, Aviación general internacional – Aviones, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 2 de diciembre de 1968, Chicago, Estados Unidos de América, Décimo Primera Edición Julio-2022 (Enmienda 1-40) [citado 30-04-2024], Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

**11.4.** Organización de Aviación Civil Internacional, Anexo 6, Parte III, Operaciones Internacionales – Helicópteros, al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, 1979, Chicago, Estados Unidos de América, Décimo Primera Edición-julio-2022 (Enmienda 1-24) [citado 02-04-2024], Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

**12. Observancia de esta norma.**

**12.1.** La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, le corresponde a la Agencia Federal de Aviación Civil.

**13. De la evaluación de la conformidad.**

**13.1.** Es facultad de la Agencia Federal de Aviación Civil, vigilar y 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 vigilar y verificar que se cumplan las especificaciones y procedimientos técnicos de la presente Norma Oficial Mexicana, que establece el uso del GPWS, los criterios para su instalación y procedimientos de operación en aviones y helicópteros al servicio de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, así como operadoras aéreas, que operen o pretendan operar sobre espacio aéreo mexicano de conformidad con la Ley de Aviación Civil.

**13.2.** Toda persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, será sujeta a la evaluación de la conformidad por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil; a través de la vigilancia y verificación de la aplicabilidad para la instalación del GPWS en los aviones y helicópteros, así como de los procedimientos para su instalación y operación, de conformidad con la presente Norma Oficial Mexicana.

**13.3.** Cuando la persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea, solicite la evaluación de la conformidad, de acuerdo con lo señalado en las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana; la persona física o el representante legal, según corresponda; debe presentar ante la Agencia Federal de Aviación Civil una solicitud por escrito, de conformidad con los artículos 15 y 15-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, 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 Ejecutiva de Aviación de la Agencia Federal de Aviación Civil;
- d) Los hechos o razones que dan motivo a la petición;
- e) Domicilio para recibir notificaciones;
- f) Nombre de la persona o personas autorizadas para recibir notificaciones, y
- g) 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.

**13.4.** Adjunto al escrito mencionado en el numeral 13.3., de la presente Norma Oficial Mexicana se debe presentar lo siguiente:

- a) Original o copia certificada del(los) poder(es) del (de los) representante(s) legal(es), conforme al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;
- b) Documento que deberá ser nombrado como "Declaratoria de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SICT3-2024" en el que se describa la forma y/o método de cumplimiento de cada una de las disposiciones indicadas en los numerales 5, 6 y 7, de la presente Norma Oficial Mexicana, integrando toda la información y documentos que justifiquen la forma y método de cumplimiento y, en su caso, señalar las referencias a manuales, catálogos, libros de bitácora, historial de mantenimiento de la aeronave, planes y programas de capacitación, manual general de operaciones, manual general de mantenimiento, programa de mantenimiento, Lista de Equipo Mínimo, Certificado de Explotador de Servicios Aéreos, Aprobaciones o Autorizaciones otorgadas por la Agencia Federal de Aviación Civil, entre otros, que justifiquen plenamente el requerimiento de la presente Norma Oficial Mexicana. La documentación que no pueda ser adjuntada a la solicitud por considerarse indispensable para la operación de la aeronave o de la empresa, se deberá clasificar e identificar como "Evaluable en sitio exclusivamente", especificando que tipo de documento y a que numeral de la presente Norma Oficial Mexicana da cumplimiento. El Apéndice "A" Normativo de la presente Norma Oficial Mexicana, muestra el formato a utilizar para la declaratoria de cumplimiento y ejemplos de la misma;

- c) Señalar las fechas sugeridas para practicar las visitas de verificación en las cuales se disponga de toda la información que acredite el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana y poder realizar la evaluación de la conformidad por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil.

**13.5.** La declaratoria de cumplimiento requerida en este procedimiento de evaluación de la conformidad debe mantenerse en el expediente de la persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea; como parte de los registros sujetos a verificación periódica que al efecto programe la Agencia Federal de Aviación Civil en los programas de verificaciones técnico administrativas, en términos de lo dispuesto en los artículos 191 y 193 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil.

**13.6.** La declaratoria de cumplimiento requerida en este procedimiento de evaluación de la conformidad puede ser actualizada a criterio y opinión de la persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea; en el momento que estime conveniente por cambios en las referencias o documentos que sirvieron de soporte para acreditar cada uno de los requerimientos de los numerales de la presente Norma Oficial Mexicana; sin embargo, la declaratoria de cumplimiento debe ser actualizada obligatoriamente cuando por motivos de evaluación de la conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana, se practiquen visitas de verificación o vigilancia conforme a lo establecido en la Ley de Aviación Civil y su Reglamento; y que la declaratoria de cumplimiento contenga datos o referencias obsoletos o inexistentes.

**13.7.** Recibida la solicitud completa, la Agencia Federal de Aviación Civil debe resolver la solicitud dentro del plazo que se establece en el numeral 13.8. de la presente Norma Oficial Mexicana, a efecto de que se realicen la verificación y evaluación de la conformidad con el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

**13.8.** 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 Agencia Federal de Aviación Civil no ha respondido, se entenderá que la solicitud fue resuelta en sentido negativo al promovente, de conformidad con lo previsto en el Artículo 17 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

En caso de ser necesario la Agencia Federal de Aviación Civil cuenta con un plazo máximo de 20 días hábiles 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.

**14. Vigencia.**

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 180 días naturales posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**Apéndice "A" Normativo**

**Formato de declaratoria de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SICT3-2024**

**A1.** El presente Apéndice Normativo señala la forma y método de elaboración e integración de una declaratoria de cumplimiento con relación a la Norma Oficial Mexicana NOM-070-SICT3-2024, la cual deberá considerar la operación particular propuesta de la persona concesionaria, permisionaria o asignataria, así como operadora aérea; y de las características y/o especificaciones de la aeronave. Cada numeral o sección que sean relevantes y aplicables a la operación propuesta, deberá ser identificada y acompañada por una breve descripción, o de preferencia de una referencia específica a algún manual u otro documento como se señala en el inciso **b)** del numeral **13.4.**; la descripción breve, o referencia según sea el caso, debe describir el método de cumplimiento para cada disposición listada.

**A2.** Si el método preciso de cumplimiento no ha sido desarrollado al momento de la solicitud formal en un proceso de otorgamiento del Certificado de Explotador de Servicios Aéreos (AOC), el cual es sólo para el caso de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias; se presentará una declaratoria inicial de cumplimiento y, bastará con indicar la fecha en que esta información será proporcionada a la Agencia Federal de Aviación Civil, siempre y cuando el tiempo propuesto en que se presente para su cumplimiento, sea dentro

de en un periodo que abarque después de haber sido practicada la visita de verificación para la evaluación de la conformidad, conforme se indica en el numeral **13.5.**, pero no antes de obtener el dictamen de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana referida.

**A3.** Si el método preciso de cumplimiento no ha sido desarrollado al momento de la solicitud de una persona operadora aérea, se presentará una declaratoria inicial de cumplimiento y, bastará con indicar la fecha en que esta información será proporcionada a la Agencia Federal de Aviación Civil, siempre y cuando el tiempo propuesto en que se presente para su cumplimiento, sea dentro de un periodo que abarque después de haber sido practicada la visita de verificación para la evaluación de la conformidad, conforme se indica en el numeral **13.5.**, pero no antes de obtener el dictamen de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana referida.

**A.4.** Las personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, así como operadoras aéreas, deben presentar una declaratoria inicial de cumplimiento si alguno de los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana se cumplen de manera parcial o aún no se cumplen y se tiene una fecha en la que la información será proporcionada; al haber presentado toda la documentación y/o cumplir con todas las disposiciones señaladas en esta Norma Oficial Mexicana, se debe presentar la declaratoria final de cumplimiento que señale de manera total el cumplimiento de esta Norma. Para el caso de permisionarios extranjeros de transporte aéreo que pretendan operar en territorio nacional, deben presentar la declaración final de cumplimiento con todos los numerales aplicables completamente desarrollados.

**A.5.** A continuación se tienen algunos ejemplos de cómo manifestar las disposiciones normativas en la declaratoria inicial del cumplimiento.

#### **EJEMPLO 1.**

Declaratoria de cumplimiento - Método de cumplimiento no desarrollado al momento de la solicitud.

Norma Oficial Mexicana NOM-070-SICT3-2024, numeral 5. Disposiciones para personas concesionarias, permisionarias o asignatarias de aviones, sobre la aplicabilidad del GPWS. 5.1. Todos los aviones, con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros, deben estar equipadas con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

- Estos criterios están actualmente en desarrollo y se someterán para su consideración en (indicar la fecha).

#### **EJEMPLO 2.**

Declaratoria de Cumplimiento - Método de cumplimiento completamente desarrollado.

Norma Oficial Mexicana NOM-070-SICT3-2024, numeral 6. Disposiciones para personas operadoras aéreas de aviones, sobre la aplicabilidad del GPWS; 6.1. Todos los aviones, con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas operadoras aéreas, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros, deben estar equipados con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.

- Certificado Tipo de la aeronave, según oficio anexo de referencia (indicar número de Oficio), de fecha (indicar la fecha del Oficio);

- Se adjunta documentación que acredita la instalación de un GPWS, desde la fabricación del avión (se anexa lista de equipo instalado al momento de entrega de la aeronave al propietario). Véase Anexo \_\_\_ a esta declaratoria.

(Presentación ideal).

**A.6.** Para efectos de una mejor elaboración de esta declaratoria de cumplimiento, por las personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, así como operadoras aéreas y una ágil revisión por parte de la Agencia Federal de Aviación Civil, se recomienda presentarla en forma de tabla, la cual se muestra a continuación utilizando los mismos ejemplos:

**Declaratoria [inicial o final] de cumplimiento Norma Oficial Mexicana NOM-070-SICT3-2024.**

Numeral de la NOM	Método de cumplimiento	Descripción del cumplimiento
.....	.....	.....
<p>5.1. Todos los aviones, con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas concesionarias, permisionarias o asignatarias, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros, deben estar equipadas con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.</p>	<p><b>No desarrollado</b> al momento de la solicitud [solicitud formal de AOC] [evaluación de conformidad de operador aéreo]</p>	<p>- Estos criterios están actualmente en desarrollo y se someterán para su consideración en (indicar la fecha)</p>
<p>6.1. Todos los aviones, con motores de turbina, pertenecientes o en posesión de personas operadoras aéreas, con un peso máximo certificado de despegue superior a 5,700 kg o autorizados a transportar 10 o más pasajeros, deben estar equipados con un GPWS que tenga una función de predicción para la evasión del impacto contra el terreno.</p>	<p><b>Completamente desarrollado.</b></p>	<p>Certificado Tipo de la aeronave, según oficio anexo de referencia (indicar número de Oficio), de fecha (indicar la fecha del Oficio);</p> <p>- Se adjunta documentación que acredita la instalación de un GPWS, desde la fabricación de la aeronave (se adjunta lista de equipo instalado al momento de entrega del avión al propietario). Véase Anexo XX a esta declaratoria.</p> <p>(Presentación ideal)</p>
.....	.....	.....