

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

CIRCULAR OBLIGATORIA



QUE ESTABLECE LOS REQUERIMIENTOS PARA OPERAR UN SISTEMA DE AERONAVE
PILOTADA A DISTANCIA (RPAS) EN EL ESPACIO AEREO MEXICANO

25 de Julio de 2017

[Handwritten signature and initials in blue and red ink]

CIRCULAR OBLIGATORIA**QUE ESTABLECE LOS REQUERIMIENTOS PARA OPERAR UN SISTEMA DE AERONAVE
PILOTADA A DISTANCIA (RPAS) EN EL ESPACIO AEREO MEXICANO****1. Objetivo**

El objetivo de la presente Circular Obligatoria es establecer los requerimientos para operar un Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS) en el espacio aéreo mexicano, y en su caso, obtener la aprobación de tipo del diseño de un RPAS y/o su autorización de operación.

2. Fundamento Legal

La presente Circular Obligatoria es emitida con fundamento en los artículos 1o., párrafo primero, 2o., fracción I, 14 párrafo primero, 16, 18, 26 y 36, fracciones I, IV, VI, XII y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 6o., fracción III, y último párrafo, y 30 primer párrafo de la Ley de Aviación Civil; 127, 135, 137 y 138 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil; 2, fracción XVI y 21 fracciones VII, XIV y XV del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

3. Justificación

De acuerdo a lo establecido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), en el Anexo 8, titulado "Aeronavegabilidad", los fabricantes de aeronaves y la Autoridad de Aviación Civil deben asegurar la aplicación de los estándares necesarios para prevenir accidentes y proteger a los tripulantes, pasajeros y terceras personas, de igual forma el Anexo 2, titulado "Reglamento del Aire", establece que "ninguna aeronave podrá conducirse negligente o temerariamente de modo que ponga en peligro la vida o propiedad ajena". Para el caso de aeronaves tripuladas, la aeronavegabilidad se encuentra primeramente enfocada en establecer los requerimientos o conjunto de procesos para el cual que estas aeronaves deben cumplir a efecto de mantenerse en condiciones para realizar una operación segura a través de sus condiciones de operación, por lo que un Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS) no debe de incrementar el riesgo de daño a personas o propiedades ubicadas en tierra o en vuelo, comparado con una categoría equivalente de aeronave tripulada.

En la presente Circular Obligatoria, se establecen los requisitos de aprobación de tipo para todo Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS), sea por diseño y/o fabricación nacional o extranjera que pretenda ser utilizado en espacio aéreo mexicano. Asimismo, se establecen los requisitos para obtener la autorización de operación y los requerimientos de registro del RPAS. Cualquier otro método distinto propuesto por un solicitante para dar cumplimiento a los requisitos aplicables, debe someterse a consideración de la Autoridad Aeronáutica, quien la analizará y determinará su aceptación cuando se cumplan niveles de seguridad equivalentes.

4. Aplicabilidad

La presente Circular Obligatoria aplica a toda persona física o moral que opere o pretenda operar un Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS), y en su caso, obtener la Aprobación de Tipo para un RPAS y/o una Autorización de Operación como se indica en la presente circular. Asimismo, aplica a los Fabricantes, Importadores y Comercializadores de RPAS, así como a los RPAS utilizadas por el Estado para operaciones civiles.

Esta Circular Obligatoria no aplica a los RPAS de Estado que efectúen operaciones militares, policiales, patrullas fronterizas y marítimas, mismas que deberán sujetarse a las disposiciones de tránsito aéreo señaladas en el artículo 37 de la Ley de Aviación Civil.

A su vez, las disposiciones de esta circular no son aplicables a aeronaves no tripuladas clasificadas como autónomas, ni a los globos libres no tripulados, ni tampoco aplica a los RPAS operados en interiores, espacios cerrados o dentro de instalaciones abiertas donde la aeronave pilotada a distancia no sobrepase el punto más alto de la instalación, ni sus límites laterales; es responsabilidad del propietario de la instalación, del organizador del evento y de la autoridad local en autorizar su realización y de establecer las medidas de seguridad correspondientes.

5. Antecedentes

La forma de regular la aviación civil se ha realizado hasta nuestros días, con base en la noción de considerar que un piloto dirige la aeronave desde su interior y que ésta comúnmente cuenta con pasajeros y carga a bordo. Sin embargo, el concepto de retirar al piloto de la aeronave plantea importantes problemas técnicos y operacionales, cuya complejidad continúa siendo evaluada por las autoridades aeronáuticas a nivel mundial en conjunto con la comunidad aeronáutica.

Los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) son un nuevo concepto en el ámbito aeronáutico, que la Autoridad Aeronáutica y la industria aeroespacial requieren comprender, definir e integrar para su adecuada operación. Estos sistemas se basan en novedades tecnológicas aeroespaciales de última generación, que ofrecen avances que pueden proporcionar nuevas y mejores aplicaciones civiles y de uso comercial, así como contribuir a mejorar la seguridad operacional y la eficiencia de toda la aviación civil. La integración segura de los RPAS en el espacio aéreo no segregado será una actividad a largo plazo en la que muchos participantes interesados contribuirán con su experiencia y conocimientos en tópicos diversos como el otorgamiento de licencias y la calificación médica del personal que controlará la operación de RPAS en tierra, tecnologías para sistemas de detección y evasión, espectros de frecuencias para su operación (incluyendo su protección respecto de la interferencia no intencional o ilícita), disposiciones legales aplicables de separación con relación a otras aeronaves y el desarrollo de un marco normativo robusto.

El objetivo de la Autoridad Aeronáutica es establecer el marco normativo mediante disposiciones legales aplicables, a efecto de que se realice la operación de los RPAS en una forma segura, armonizada y fluida comparable a las de las operaciones de aeronaves tripuladas. La presente Circular Obligatoria es el primer paso para alcanzar dicho objetivo.

La Autoridad Aeronáutica prevé que la información y los datos relativos a los RPAS evolucionarán rápidamente a medida que la industria aeroespacial avance en su desarrollo. Por consiguiente, la presente Circular Obligatoria constituye la forma en que son reguladas y autorizadas para una operación segura y en la medida que evolucione esta operación será revisada, conformada y actualizada.

La presente revisión 4 a la Circular, representa la actualización de diversas disposiciones que son el resultado de las mejores prácticas utilizadas hasta el momento a nivel internacional en el uso de este tipo de aeronaves.

6. Descripción General del Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia.

La Organización de Aviación Civil Internacional tipifica a las aeronaves no tripuladas (unmanned aircraft – UA) como: Aeromodelos, Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPA) y aeronaves autónomas, existiendo a su vez la combinación entre estas.

El Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS) está compuesto de una Aeronave Pilotada a Distancia (RPA) y todo lo asociado con el equipo de soporte para su operación, tal como, estación de control, datos de enlace, telemetría, equipo de navegación y comunicación, mecanismo de lanzamiento y recuperación, entre otros.

La RPA es la parte del sistema que ejecuta el vuelo, controlada por una persona que se le denomina "piloto en tierra", mediante un sistema de control en tierra, y cuando aplique, con apoyo de una computadora, enlaces de comunicación y equipo adicional que sea necesario para operar la RPA en forma segura.

Los estándares de aeronavegabilidad que se establecen para los RPAS, no son menos demandantes que los que aplican para aeronaves tripuladas, ni deben restringir al Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS) del cumplimiento de estos estándares.

7. Clasificación de los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) y Requerimientos y Limitaciones generales

7.1 La Autoridad Aeronáutica clasifica a los Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia, por su peso máximo de despegue y por su uso, como se muestra a continuación:

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS DE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA		
PESO MÁXIMO DE DESPEGUE	CATEGORIA	USO
2.000 kg o menos	RPAS Micro	Privado Recreativo
		Privado No Comercial
		Comercial
2.001 kg hasta 25 Kg	RPAS Pequeño	Privado Recreativo
		Privado No Comercial
		Comercial
25.001 kg o más	RPAS Grande	Privado Recreativo
		Privado No Comercial
		Comercial

7.2. Requerimientos y Limitaciones Generales para todas las Categorías y tipos de uso de RPAS.

- Ningún piloto del RPAS debe dejar caer y/o aventar (aunque tenga paracaídas) desde la aeronave pilotada a distancia (RPA) cualquier objeto o material que pueda causar daño a cualquier persona o propiedad.
- El piloto del RPAS no debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) si el vuelo no puede hacerse de manera segura. Esta condición debe determinarse en una inspección de prevuelo. La inspección de prevuelo debe contener por lo menos lo indicado en el Apéndice E de la presente Circular Obligatoria.
- El piloto del RPAS no debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) en las zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, establecidas en la Publicación de Información Aeronáutica (PIA) de México, Sección ENR 5.1. Para la adquisición de la Publicación acceder a la siguiente liga del sitio internet de SENEAM:
<https://www.gob.mx/seneam/acciones-y-programas/publicacion-pia-aip>

- d) El piloto del RPAS antes de realizar una operación, es responsable de verificar los NOTAMS que activan zonas prohibidas o restringidas mencionadas en el inciso anterior o áreas temporales que prohíben la realización de operaciones bajo reglas de vuelo visual (VFR) con aeronaves. Los NOTAMS se verifican en la oficina del servicio de información de vuelo del aeropuerto controlado más próximo. Ver el Apéndice L de la presente Circular Obligatoria, para puntos de contacto en las oficinas del servicio de información de vuelo.
- e) Los RPAS no deben utilizarse para transportar mercancías peligrosas y/o sustancias prohibidas por la ley, ni para emplear o transportar armas o explosivos.
- f) El piloto del RPAS debe operar la aeronave pilotadas a distancia (RPA) a línea de vista, por lo que el piloto del RPAS debe ser capaz de ver la aeronave pilotada a distancia (RPA) durante todo el vuelo con el fin de saber su localización, actitud, altitud, dirección, la existencia de otros tráficos aéreos o de otros peligros y determinar que la aeronave pilotada a distancia (RPA) no ponga en peligro la integridad física o la vida de las personas o daños a la propiedad.
- g) El piloto del RPAS, no debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA), en lugares abiertos o cerrados donde se reúnan más de 12 personas.
- h) En todo momento durante el vuelo, la aeronave pilotada a distancia (RPA) debe permanecer lo suficientemente cerca para que el piloto del RPAS sea capaz de verla con la vista sin ayuda de ningún otro dispositivo que los lentes correctivos.
- i) El piloto del RPAS debe mantener el control de la trayectoria de vuelo de la aeronave pilotada a distancia (RPA) en todo momento.
- j) El piloto del RPAS es el responsable de su operación, uso y en caso de incidente o accidente, de los daños y/o lesiones causados por la misma.
- k) El piloto del RPAS es el responsable del mal uso que se dé a la información obtenida durante la operación de la aeronave pilotada a distancia (RPA).
- l) El piloto del RPAS es el responsable de respetar todas las Leyes, Reglamentos y Normas de índole Federal o Local, relacionadas con Seguridad Nacional, Seguridad Pública, protección de la privacidad, propiedad intelectual, entre otras.
- m) El piloto del RPAS, no debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) de una manera negligente o temeraria que ponga en peligro la vida o la propiedad de terceros.
- n) Los RPAS deben ser operados durante las horas oficiales entre la salida y la puesta del sol, salvo que obtengan una autorización especial de parte de la autoridad aeronáutica para vuelos nocturnos o bajo reglas de vuelo por instrumentos (IFR).
- o) El piloto del RPAS debe dar en todo momento y sin excepción alguna, el derecho de paso a cualquier aeronave tripulada, a menos que la aeronave pilotada a distancia (RPA) y la otra aeronave estén bajo control positivo por los Servicios de Tránsito Aéreo.
- p) El RPAS no debe operarse desde vehículos en movimiento, a menos que el vehículo se esté moviendo sobre el agua y esto sea indispensable para su adecuada operación.
- q) Ninguna persona debe actuar o intentar actuar como piloto del RPAS o como observador en estado de ebriedad o bajo los efectos de estupefacientes, psicotrópicos o enervantes.
- r) El operador del RPAS debe cumplir con el mantenimiento y con la información e instrucciones de aeronavegabilidad continua del fabricante del RPAS.
- s) El operador del RPAS debe cumplir con todas las Directivas de Aeronavegabilidad aplicables, emitidas por la Autoridad de Aviación Civil del estado de diseño/fabricación del RPAS y/o por la Autoridad Aeronáutica (solo RPAS grandes).
- t) El piloto del RPAS no debe operar más de una aeronave pilotada a distancia (RPA) al mismo tiempo. El observador del RPAS no debe vigilar más de una aeronave pilotada a distancia (RPA) al mismo tiempo.
- u) Los RPAS con matrícula o registro extranjero u operados por operadores de RPAS extranjeros con fines científicos, deben de solicitar permiso a la Secretaría de la Defensa Nacional en cumplimiento con el artículo 29 fracción XVIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- v) No podrán operar en México un RPAS con matrícula o registro extranjero u operados por operadores de RPAS extranjeros, diferentes a los mencionados en el numeral 7.2.u) de la presente Circular Obligatoria, a menos de que exista un acuerdo bilateral entre las

autoridades aeronáuticas del estado de matrícula/registro o el estado del operador extranjero y la autoridad aeronáutica Mexicana.

8. Requerimientos y Limitaciones del RPAS Micro

8.1. Para uso Privado Recreativo, Privado No Comercial y Comercial

8.1.1. Todos los RPAS de esta categoría y usos, no requieren tener una autorización de operación de la Autoridad Aeronáutica, siempre que cumplan con los requerimientos y limitaciones siguientes:

a) El propietario del RPAS debe registrar los RPAS con peso máximo de despegue superior a 250 gramos (0.55 libras) en el sitio de internet de la SCT/DGAC, antes de operarlos. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC es la siguiente:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/3-servicios/35-rpas-drones/>

El registro deberá realizarse por personas de nacionalidad mexicana mayores de dieciocho años de edad, y en su caso por uno de los padres o el tutor de algún menor de edad. La información requerida para este registro es la indicada en el apéndice K de la presente Circular Obligatoria. El registro en el sitio de internet es gratuito. El propietario recibirá el original del documento de registro del RPAS emitido por la DGAC, diez días hábiles después que se registró.

b) Todos los RPAS de esta categoría, con un peso máximo de despegue superior a 250 gramos (0.55 libras) deben estar identificados con una etiqueta de material no flamable, conteniendo el fabricante, modelo, número de serie y folio de registro del RPAS. La etiqueta debe instalarse en el exterior de la aeronave pilotada a distancia (RPA) o en un compartimiento que sea fácilmente accesible sin tener que utilizar una herramienta para abrirlo.

c) El piloto del RPAS debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 122 metros (400 ft), excepto a la requerida en el párrafo f) de este numeral.

d) No deben operarse más allá de la línea visual del piloto del RPAS. La aeronave pilotada a distancia (RPA) no debe alejarse más de 457 metros (1500 ft) de distancia horizontal del piloto del RPAS.

e) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 9.2 Km (5 millas náuticas - NM) de cualquier aeródromo.

Los aeródromos son todos los descritos en el PIA, Sección AD-2 y todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>

f) El piloto del RPAS, debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 100 metros (328 ft), en el área existente entre el círculo de 5 NM y el círculo de 10 NM alrededor de los aeródromos listados en el Apéndice I de esta Circular Obligatoria.

g) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 0.9 Km (0.5 milla náutica) de cualquier helipuerto.

Los helipuertos son todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>

- h) El piloto del RPAS no debe exceder la velocidad indicada en la tabla siguiente de acuerdo con su peso máximo de despegue:

Peso Máximo de Despegue (Kg)	Velocidad Operacional Máxima (Km/hrs)	Peso Máximo de Despegue (Kg)	Velocidad Operacional Máxima (Km/hrs)	Peso Máximo de Despegue (Kg)	Velocidad Operacional Máxima (Km/hrs)
0.001	55.00	0.6	38.14	1.4	24.97
0.01	55.00	0.7	35.31	1.5	24.12
0.1	55.00	0.8	33.03	1.6	23.36
0.2	55.00	0.9	31.14	1.7	22.66
0.3	53.94	1	29.54	1.8	22.02
0.4	46.71	1.1	28.17	1.9	21.43
0.5	41.78	1.2	26.97	2	20.89
0.6	38.14	1.3	25.91		

- 8.1.2. Todos los RPAS podrán realizar operaciones sobre personas, excepto sobre multitudes (de más de 12 personas), siempre que cumplan con los numerales 8.1.1., 8.1.2., 8.1.3., 8.1.4., 8.1.5., 8.1.6., 8.1.7., 8.1.8., 8.1.9. y 8.1.10., de esta sección, según aplique y se mantenga en todo momento a una altura de cuando menos 46 metros (150 ft) sobre las personas.
- 8.1.3. El piloto del RPAS al operar el RPAS, debe de mantener una distancia horizontal de seguridad con las personas no relacionadas con la operación, de al menos 10 metros.
- 8.1.4. El piloto del RPAS no debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) en los corredores en los que operan los helicópteros publicados en las Cartas Visuales del PIA de México.
- 8.1.5. Los RPAS para uso privado no comercial y para uso comercial deben contar con una póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, por un monto conforme al artículo 72 de la Ley de Aviación Civil.
- 8.1.6. El piloto del RPAS al operar la aeronave pilotada a distancia (RPA), debe de contar en la estación de control con: el comprobante de registro del RPAS, copia de la póliza de Seguro de responsabilidad civil (solo comerciales y privado no comercial), de la Autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para mostrarlos a la autoridad que se los requiera.
- 8.1.7. El operador del RPAS para uso comercial y privado no comercial, que lo utilice para aerofotografía, aerotopografía y levantamiento orográfico, debe contar con autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional, en cumplimiento con el artículo 27, fracción III, inciso d) del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, y
- 8.1.8. El operador/piloto del RPAS, para captar fotografías aéreas con cámaras métricas o de reconocimiento y de otras imágenes por percepción remota dentro del espacio aéreo nacional requiere de Autorización de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en cumplimiento con los artículos 60 y 61 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. Los puntos de contacto de INEGI están listados en el Apéndice L de la presente Circular Obligatoria.
- 8.1.9. Todos los RPAS de esta categoría y usos, para operar dentro del área de las 5 NM alrededor de los aeródromos, requieren obtener una Autorización Especial de la Autoridad Aeronáutica y que el RPAS cuente con dispositivos automáticos que permitan conocer su localización y que le limiten a cierta altura, debiendo operarlo a una altura máxima de:
- 30 metros, en el área comprendida entre los círculos de 3.7 Km (2 NM) a 5.6 Km (3 NM) alrededor del aeródromo;
 - 50 metros, en el área comprendida entre los círculos de 5.6 Km (3 NM) a 7.4 Km (4 NM) alrededor del aeródromo;
 - 75 metros, en el área comprendida entre los círculos de 7.4 Km (4 NM) a 9.2 Km (5 NM) alrededor del aeródromo;
 - Operaciones dentro del círculo de 3.7 Km (2 NM) alrededor de los aeródromos están prohibidas.
- 8.1.10. Todos los RPAS de esta categoría y usos, para operar dentro del área de los 900 metros alrededor de los helipuertos, requieren obtener una Autorización Especial de la Autoridad

Aeronáutica y que el RPAS cuente con un dispositivo automático que le limite a cierta altitud sobre el nivel del suelo, debiendo operarlo a una altura máxima de:

- a) 30 metros, en el área comprendida entre los círculos de 0.2 Km (0.1 NM) a 0.6 Km (0.3 NM) alrededor del helipuerto;
- b) 50 metros, en el área comprendida entre los círculos de 0.6 Km (0.3 NM) a 0.9 Km (0.5 NM) alrededor del helipuerto;
- c) Operaciones dentro del círculo de 0.2 Km (0.1 NM) alrededor de los helipuertos están prohibidas.

9. Requerimientos y Limitaciones del RPAS Pequeño

9.1. Para uso Privado Recreativo.

9.1.1. Todos los RPAS de esta categoría y uso, no requieren tener una Autorización de Operación de la Autoridad Aeronáutica, siempre que operen dentro de los siguientes Requerimientos y Limitaciones:

a) El propietario del RPAS, debe registrarlo en el sitio de internet de la SCT/DGAC, antes de operarlos. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC es la siguiente:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/3-servicios/35-rpas-drones/>

El registro deberá realizarse por personas de nacionalidad mexicana mayores de dieciocho años de edad, y en su caso por uno de los padres o el tutor de algún menor de edad. La información requerida para este registro es la indicada en el apéndice K de la presente Circular Obligatoria. El registro en el sitio de internet es gratuito. El propietario recibirá el original del documento de registro del RPAS emitido por la DGAC, diez días hábiles después que se registró.

- b) Todos los RPAS, deben estar identificados con una etiqueta de material no flamable, conteniendo el fabricante, modelo, número de serie y folio de registro del RPAS. La etiqueta debe instalarse en el exterior de la aeronave pilotada a distancia (RPA) o en un compartimiento que sea fácilmente accesible sin tener que utilizar una herramienta para abrirlo.
- c) Deben operar dentro de Clubes de Aeromodelismo autorizados por la autoridad aeronáutica, debiendo cumplir con los requerimientos y limitaciones de operación bajo los cuales se rige dicho club y en espacios aéreos definidos para utilización del mismo club.
- d) Durante la operación, la aeronave pilotada a distancia (RPA) no debe exceder una velocidad máxima en vuelo recto y nivelado de 161 Km/hr o la velocidad máxima establecida por el fabricante del RPAS, lo que resulte menor.
- e) Operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 122 metros (400 ft), excepto a lo requerido en el párrafo h) de este numeral.
- f) No deben operarse más allá de la línea visual del piloto del RPAS. La aeronave pilotada a distancia (RPA) no debe alejarse más de 457 metros (1.500 ft) de distancia horizontal del piloto del RPAS.
- g) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 9.2 Km (5 NM) de cualquier aeródromo.

Los aeródromos son todos los descritos en el PIA, Sección AD-2 y todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>

h) El piloto del RPAS, debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 100 metros (328 ft), en el área existente entre el círculo de 5 NM y el círculo

de 10 NM alrededor de los aeródromos listados en el Apéndice I de esta Circular Obligatoria.

- i) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 0.9 Km (0.5 milla náutica) de cualquier helipuerto.
Los helipuertos son todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:
<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>
- j) La distancia mínima de una aeronave pilotada a distancia (RPA) con las nubes debe ser no menor a:
 1. 150 metros debajo de la nube, y
 2. 600 metros de distancia horizontal alejado de las nubes.
- k) La visibilidad mínima de vuelo, como se observe desde la localización de la estación de control, debe ser no menor a 5 Km.
- l) El piloto del RPAS debe contar con conocimientos aeronáuticos apropiados para operarla.
- m) No debe realizar operaciones sobre personas, a menos que participen directamente en la operación de la aeronave pilotada a distancia (RPA) o estén situadas debajo de una estructura que les provea una protección razonable por la caída de la aeronave pilotada a distancia (RPA).
- n) El piloto del RPAS al operar la aeronave pilotada a distancia (RPA), debe de mantener una distancia horizontal de seguridad con las personas no relacionadas con la operación de:
 1. Al menos 30 metros, para la aeronave pilotada a distancia (RPA) con un peso máximo de despegue mayor a 2 Kg y hasta 10 Kg.
 2. Al menos 50 metros, para la aeronave pilotada a distancia (RPA) con un peso máximo de despegue mayor a 10 Kg y hasta 25 Kg.

9.2. Para uso Comercial y Privado No Comercial.

9.2.1. Todos los RPAS de esta categoría y usos, para operarlos, debe contar con Autorización de Operación emitida por la Autoridad Aeronáutica, y cumplir con los siguientes Requerimientos y Limitaciones:

- a) Todos los RPAS de esta categoría y usos, el propietario debe registrarlo en el sitio de internet de la SCT/DGAC, antes de operarlos. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC es la siguiente:
<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/3-servicios/35-rpas-drones/>
El registro deberá realizarse por personas de nacionalidad mexicana mayores de dieciocho años de edad, y en su caso por uno de los padres o el tutor de algún menor de edad. La información requerida para este registro es la indicada en el apéndice K de la presente Circular Obligatoria. El registro en el sitio de internet es gratuito. El propietario recibirá el original del documento de registro del RPAS emitido por la DGAC, diez días hábiles después que se registró.
- b) Durante la operación, la aeronave pilotada a distancia (RPA) no debe exceder una velocidad máxima en vuelo recto y nivelado de 161 Km/hr o la velocidad máxima establecida por el fabricante del RPAS, lo que resulte menor.
- c) Operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 122 metros (400 ft), excepto a lo requerido en el párrafo f) de este numeral .
- d) No deben operarse más allá de la línea visual del piloto del RPAS la aeronave pilotada a distancia. La aeronave pilotada a distancia (RPA) no debe alejarse más de 457 metros (1500 ft) de distancia horizontal del piloto del RPAS.

- e) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 9.2 Km (5 NM) de cualquier aeródromo.
Los aeródromos son todos los descritos en el PIA, Sección AD-2 y todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:
<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>
- f) El piloto del RPAS, debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 100 metros (328 ft) sobre el nivel del suelo, en el área existente entre el círculo de 5 NM y el círculo de 10 NM alrededor de los aeródromos listados en el Apéndice I de esta Circular Obligatoria.
- g) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 0.9 Km (0.5 NM) de cualquier helipuerto.
Los helipuertos son todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:
<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>
- h) La distancia mínima de una aeronave pilotada a distancia (RPA) con las nubes debe ser no menor a:
1. 150 metros debajo de la nube, y
 2. 600 metros de distancia horizontal alejado de las nubes.
- i) La visibilidad mínima de vuelo, como se observe desde la localización de la estación de control, debe ser no menor a 5 Km.
- j) No debe realizar operaciones sobre personas, a menos que participen directamente en la operación de la aeronave pilotada a distancia (RPA) o estén situadas debajo de una estructura que les provea una protección razonable por la caída de la RPA.
- k) El piloto del RPAS al operar la aeronave pilotada a distancia (RPA), debe de mantener una distancia horizontal de seguridad con las personas no relacionadas con la operación de:
1. Al menos 30 metros, para la aeronave pilotada a distancia (RPA) con un peso máximo de despegue mayor a 2 Kg y hasta 10 Kg.
 2. Al menos 50 metros, para la aeronave pilotada a distancia (RPA) con un peso máximo de despegue mayor a 10 Kg y hasta 25 Kg.
- l) El piloto del RPAS no debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) en los corredores en los que operan los helicópteros publicados en las Cartas Visuales del PIA de México.
- m) Los RPAS deben contar con una póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, por un monto conforme al artículo 72 de la Ley de Aviación Civil.
- n) El operador del RPAS, que lo utilice para aerofotografía, aerotopografía y levantamiento orográfico, debe contar con autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional, en cumplimiento con el artículo 27 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, y
- o) El operador/piloto del RPAS, para captar fotografías aéreas con cámaras métricas o de reconocimiento y de otras imágenes por percepción remota dentro del espacio aéreo nacional requiere de Autorización de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en cumplimiento con los artículos 60 y 61 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. Los puntos de contacto de INEGI están listados en el Apéndice L de la presente Circular Obligatoria.

- p) Los RPAS, en todo momento deben operar en el espacio aéreo clase G, salvo que exista la Autorización especial de la autoridad aeronáutica para operar en otra clase de espacio aéreo con la estricta y previa coordinación con los Servicios de Tránsito Aéreo.
- q) Durante cada operación del RPAS, el piloto del RPAS debe contar en la Estación de Control, con los siguientes documentos, para mostrarlos a las autoridades que se lo requieran:
1. Copia del Manual de Operación,
 2. Copia de la Autorización de Operación vigente,
 3. Libro de Bitácora,
 4. Póliza de Seguro vigente y
 5. Autorización de Piloto del RPAS vigente.
 6. Autorización de la SEDENA (para aerofotografía, aerotopografía y levantamiento orográfico)
 7. Autorización de INEGI (para captar fotografías aéreas con cámaras métricas o de reconocimiento y de otras imágenes por percepción remota).

9.2.2. Todos los RPAS de esta categoría y usos, deben de aplicar procedimientos de evasión de cualquier aeronave a fin de evitar posibles colisiones

9.2.3. Todos los RPAS de esta categoría y usos, para operarlos dentro del área de las 5 NM alrededor de los aeródromos, además de cumplir con los requisitos señalados para obtener la Autorización de Operación deberá de contar con lo siguiente:

- a) Que el RPAS, además de contar con dispositivos automáticos que permitan conocer su localización y que le limiten a cierta altura, debe de contar con los equipos requeridos a las aeronaves tripuladas para operar en el espacio aéreo D y operarlo a una altura máxima de:
- 1) 30 metros, en el área comprendida entre los círculos de 3.7 Km (2 NM) a 5.6 Km (3 NM) alrededor del aeródromo;
 - 2) 50 metros, en el área comprendida entre los círculos de 5.6 Km (3 NM) a 7.4 Km (4 NM) alrededor del aeródromo;
 - 3) 75 metros, en el área comprendida entre los círculos de 7.4 Km (4 NM) a 9.2 Km (5 NM) alrededor del aeródromo;
 - 4) Operaciones dentro del círculo de 3.7 Km (2 NM) alrededor de los aeródromos están prohibidas.
- b) Que el RPAS, para operar a alturas mayores a las indicadas en el inciso a) del presente numeral, además de contar con los dispositivos en el indicados, debe de contar con los equipos requeridos por las aeronaves tripuladas para operar en el espacio aéreo D, contar con certificado de tipo y con certificado de aeronavegabilidad, y antes de cada vuelo, la estricta y previa coordinación con los Servicios de Tránsito Aéreo y la torre de control (si se tienen).
- c) Operaciones dentro del círculo de 3.7 Km (2 NM) alrededor de los aeródromos están prohibidas.

9.2.4. Todos los RPAS de esta categoría y usos, para operarlos dentro del área de los 0.9 Km (0.5 NM) alrededor de los helipuertos, además de cumplir con los requisitos señalados para obtener la Autorización de Operación deberá de contar con lo siguiente:

- a) Que el RPAS cuente con un dispositivo automático que le limite a cierta altura, debiendo operarlo a una altura máxima de:
- 1) 30 metros, en el área comprendida entre los círculos de 0.2 Km (0.1 NM) a 0.6 Km (0.3 NM) alrededor del helipuerto;
 - 2) 50 metros, en el área comprendida entre los círculos de 0.6 Km (0.3 NM) a 0.9 Km (0.5 NM) alrededor del helipuerto;
- b) Operaciones dentro del círculo de 0.2 Km (0.1 NM) alrededor de los helipuertos están prohibidas.

9.2.5. Requisitos para obtener la Autorización de Operación.

Toda persona física o moral debe presentar los siguientes documentos adjuntos a la solicitud de Autorización de Operación:

- a) Información General (ver el Apéndice A de la presente Circular Obligatoria)
- b) Placa de Identificación (ver numeral 9.2.5.5 de la presente Circular Obligatoria).
- c) Autorización de piloto del RPAS (ver el Apéndice C de la presente Circular Obligatoria).
- d) Manual de Operación (ver el Apéndice F de la presente Circular Obligatoria).
- e) Estudio Aeronáutico de Seguridad y Administración de Riesgos (ver el Apéndice G de la presente Circular Obligatoria).
- f) Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, por un monto conforme al artículo 72 de la Ley de Aviación Civil.

9.2.5.1. Toda persona física o moral que pretenda operar estos equipos debe presentar solicitud en escrito libre para obtener la Autorización de Operación dirigida al titular de la Dirección de Ingeniería, Normas y Certificación de la Dirección General Adjunta de Aviación.

9.2.5.2. La vigencia de la Autorización de Operación es de 2 años. Sin embargo, podrá ser suspendida, cancelada o revocada, por la Autoridad Aeronáutica, si se encuentra algún incumplimiento con lo estipulado en dicha autorización.

9.2.5.3. La persona física o moral a quien se le otorga la autorización de operación, estará sujeta a verificaciones por la Autoridad Aeronáutica, a efecto de constatar que se mantienen las condiciones de aeronavegabilidad del equipo y su operación mantienen un nivel de seguridad aceptable.

9.2.5.4. La autorización de operación incluye las limitaciones de operación del sistema de aeronave pilotada a distancia, para el operador que se apegue a las limitaciones de operación en la que fue certificada o aprobada la aeronave, en su caso.

9.2.5.5. Placa de identificación. Todos los RPAS para uso comercial y privado no comercial, deben estar identificados con una placa de material no flamable, conteniendo el fabricante, modelo, número de serie y folio de registro del RPAS en el Registro Aeronáutico Mexicano, los cuales a su vez se indicarán en la autorización de operación.

9.2.5.6. El uso de sitios no establecidos para la operación de los RPAS o fuera de los límites establecidos en la autorización de operación requieren de una evaluación adecuada de ese sitio por el operador aéreo y someterla a revisión y autorización de la Autoridad Aeronáutica antes de comenzar operaciones.

9.2.5.7. El Manual de Operación debe contener los procedimientos a seguir por el personal para todas las operaciones previstas de los RPAS, la Autoridad Aeronáutica realizará su evaluación para su aprobación (una guía del contenido mínimo del manual se encuentra en el Apéndice F de la presente Circular Obligatoria).

10. Requerimientos y Limitaciones del RPAS Grande

10.1. Para uso Privado Recreativo.

10.1.1. Los RPAS de esta categoría y uso, no requieren tener una autorización de Operación de la Autoridad Aeronáutica, siempre que operen dentro de los siguientes Requerimientos y Limitaciones:

- a) El propietario del RPAS, debe registrarlo en el Registro Aeronáutico Mexicano. Los requisitos para realizar este registro son los indicados en el numeral 10.1.2. de la presente Circular Obligatoria.
- b) Deben operar dentro de Clubes de Aerodelismo autorizados por la autoridad aeronáutica, debiendo cumplir con los requerimientos y limitaciones de operación bajo los cuales se rige dicho club y en espacios aéreos definidos para utilización del mismo club.
- c) Durante la operación, la aeronave pilotada a distancia (RPA) no debe exceder una velocidad máxima en vuelo recto y nivelado de 161 Km/hr o la velocidad establecida por el fabricante del RPAS, lo que resulte menor.
- d) Operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 122 metros (400 ft).
- e) No deben operarse más allá de la línea visual del piloto del RPAS. La aeronave no debe alejarse más de 457 metros (1500 ft) de distancia horizontal del piloto del RPAS.
- f) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 9.2 Km (5 NM) de cualquier aeródromo.

Los aeródromos son todos los descritos en el PIA, Sección AD-2 y todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>

- g) El piloto del RPAS, debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima de 100 metros (328 ft), en el área existente entre el círculo de 5 NM y el círculo de 10 NM alrededor de los aeródromos listados en el Apéndice I de esta Circular Obligatoria.
- h) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 0.9 Km (0.5 NM) de cualquier helipuerto.

Los helipuertos son todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>

- i) La distancia mínima de una aeronave pilotada a distancia (RPA) con las nubes debe ser no menor a:
 1. 150 metros debajo de la nube, y
 2. 600 metros de distancia horizontal alejado de las nubes.
- j) La visibilidad mínima de vuelo, como se observe desde la localización de la estación de control, debe ser no menor a 5 Km.
- k) El piloto del RPAS debe contar con conocimientos aeronáuticos apropiados para operarla.
- l) No debe realizar operaciones sobre personas, a menos que participen directamente en la operación de la aeronave pilotada a distancia (RPA) o estén situadas debajo de una estructura que les provea una protección razonable por la caída de la aeronave pilotada a distancia (RPA).
- m) El piloto del RPAS al operar la aeronave pilotada a distancia (RPA), debe de mantener una distancia horizontal de seguridad con las personas no relacionadas con la operación de al menos 50 metros.

10.1.2. Requisitos para el registro

Adicionalmente al registro del RPAS realizado por el comercializador, contenido en el apéndice "J" de la presente Circular Obligatoria, el solicitante deberá presentar la siguiente documentación:

- a) En el caso de persona moral, la denominación o razón social y la escritura constitutiva con sus modificaciones, inscrita en el Registro Público de Comercio. Si es persona física el nombre completo del solicitante e identificación oficial con fotografía en copia simple.
- b) En su caso, poder del representante legal otorgado ante fedatario público, así como la designación de las personas autorizadas para oír y recibir toda clase de notificaciones.
- c) El domicilio en territorio nacional del solicitante para oír y recibir notificaciones y documentos.
- d) Comprobante de pago de los derechos correspondientes por estudio de la solicitud y de la documentación que acompañe; si es que aplica.
- e) Pedimento de importación con sello de desaduanamiento en original o copia certificada.
- f) Permiso que acredite el tipo de servicio que se pretende prestar.
- g) Factura en original o copia con su respectiva traducción al español y apostilla o legalización.
- h) Notificación de la autoridad extranjera de la cancelación de matrícula o en su caso de no registro del RPAS que se pretenda registrar o matricular en el País; si es que aplica.

10.2. Para uso Comercial y Privado No comercial.

10.2.1. Los RPAS de esta categoría y usos, para operarlos requieren tener registro ante el Registro Aeronáutico Mexicano, contar con aprobación de Tipo del RPAS y con Autorización de Operación, además de cumplir con los siguientes Requerimientos y Limitaciones:

- a) Durante la operación, la aeronave pilotada a distancia (RPA) no debe exceder la velocidad máxima establecidas por el fabricante del RPAS.
- b) Operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura máxima, acorde al equipo instalado por el tipo de operación a realizar.
- c) La distancia mínima de un RPAS con las nubes debe ser no menor a:
 3. 150 metros debajo de la nube, y
 4. 600 metros de distancia horizontal alejado de las nubes.
- d) La visibilidad mínima de vuelo, como se observe desde la localización de la estación de control, debe ser no menor a 5 Km.
- e) El piloto del RPAS debe contar con conocimientos aeronáuticos apropiados para operarla.
- f) No debe realizar operaciones sobre personas, a menos que estén situadas debajo de una estructura que les provea una protección razonable por la caída de la aeronave pilotada a distancia (RPA).
- g) Los RPAS, en todo momento deben operar en el espacio aéreo clase G, salvo que exista la Autorización especial de la autoridad aeronáutica para operar en otra clase de espacio aéreo con la estricta y previa coordinación con los Servicios de Tránsito Aéreo.
- h) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 9.2 Km (5 NM) de cualquier aeródromo.

Los aeródromos son todos los descritos en el PIA, Sección AD-2 y todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>

- i) Debe operarse a una distancia de separación de al menos 0.9 Km (0.5 NM) de cualquier helipuerto.
Los helipuertos son todos los que se encuentran listados en el archivo "Base de datos de Aeródromos y Helipuertos", publicado en el sitio de internet de la SCT/DGAC, que tengan en la columna "situación" de la hoja de Excel, el estatus de vigente. La liga al sitio de internet de la SCT/DGAC en donde se encuentra la base de datos es:
<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/base-de-datos-de-aerodromos-y-helipuertos/>
- j) El piloto del RPAS no debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) en los corredores en los que operan los helicópteros publicados en las Cartas Visuales del PIA de México.
- k) Los RPAS deben contar con una póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, por un monto conforme al artículo 72 de la Ley de Aviación Civil.
- l) El operador del RPAS para uso comercial y privado no comercial, que lo utilice para aerofotografía, aerotopografía y levantamiento orográfico, debe contar con autorización de la Secretaría de la Defensa Nacional, en cumplimiento con el artículo 27 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, y
- m) El operador/piloto del RPAS, para captar fotografías aéreas con cámaras métricas o de reconocimiento y de otras imágenes por percepción remota dentro del espacio aéreo nacional requiere de Autorización de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en cumplimiento con los artículos 60 y 61 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. Los puntos de contacto de INEGI están listados en el Apéndice L de la presente Circular Obligatoria.
- n) El piloto del RPAS al operar la aeronave pilotada a distancia (RPA), debe de mantener una distancia horizontal de seguridad con las personas no relacionadas con la operación de al menos 50 metros.
- o) Durante cada operación, el piloto del RPAS debe contar en la Estación de Control, con los siguientes documentos, para mostrarlos a las autoridades que se lo requieran:
1. Copia del Manual de Operación,
 2. Libro de bitácora,
 3. Copia de la Autorización de Operación vigente,
 4. Certificado de Matrícula vigente,
 5. Certificado de Aeronavegabilidad vigente,
 6. Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros vigente y
 7. Licencia de Piloto del RPAS vigente.
 8. Autorización de la SEDENA (para aerofotografía, aerotopografía y levantamiento orográfico)
 9. Autorización de INEGI (para captar fotografías aéreas con cámaras métricas o de reconocimiento y de otras imágenes por percepción remota).
- 10.2.2. Todos los RPAS de esta categoría y usos, para operarlos dentro del área de las 10 NM alrededor de los aeródromos, además de cumplir con los requisitos señalados para obtener Autorización de Operación deberá de contar con lo siguiente:
- b) Que el RPAS, debe de contar con los equipos requeridos a las aeronaves tripuladas para operar en el espacio aéreo D.
- c) Antes de cada vuelo, la estricta y previa coordinación con los Servicios de Tránsito Aéreo y la torre de control (si se tienen).
- 10.2.3. El piloto del RPAS al operar la aeronave pilotada a distancia (RPA), debe de mantener una distancia horizontal de seguridad con las personas no relacionadas con la operación de al menos 50 metros.

10.2.4. Requisitos para obtener la Aprobación de Tipo del RPAS.

- a) Plan de Aprobación (ver el Apéndice D de la presente Circular Obligatoria).
- b) Información General (ver el Apéndice A de la presente Circular Obligatoria).
- c) Aseguramiento de la aeronavegabilidad (ver el Apéndice B de la presente Circular Obligatoria).
- d) Manuales aplicables (Manual de Vuelo, de Mantenimiento, de Partes, etc.).
- e) Cumplimiento de los Estándares de Aeronavegabilidad aceptados por la Autoridad Aeronáutica para el Diseño Tipo.
- f) Equipo requerido de acuerdo con el tipo de operación a realizar. La Autoridad Aeronáutica definirá caso por caso este equipo.

10.2.4.1. El interesado debe presentar su solicitud para obtener la Aprobación de Tipo dirigida al titular de la Dirección de Ingeniería, Normas y Certificación (DINC).

10.2.4.2. La vigencia de la Aprobación de Tipo de un RPAS será indefinida, y cualquier cambio en las características de su diseño requerirán una revisión o emisión de un suplemento al certificado tipo.

10.2.4.3. El interesado debe proporcionar las características de su proyecto de RPAS a aprobar y el Plan de Aprobación, conforme a los Apéndices A y D de la presente Circular Obligatoria, respectivamente.

10.2.4.4. Pruebas del Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS).

Después de que la autoridad aeronáutica efectúa la evaluación documental y esta ha sido satisfactoria, el solicitante debe coordinar las visitas de verificación con base en el Plan de Aprobación, aceptado por la Autoridad Aeronáutica. Por cada visita de verificación la Autoridad Aeronáutica indicará mediante oficio las observaciones o requerimientos faltantes o en su caso elaborará y otorgará la Aprobación de Tipo.

El interesado debe coordinar la disponibilidad del RPAS y de los sistemas de apoyo para toda inspección que sea coordinada para efectos de constatar la aeronavegabilidad y operación del RPAS para la obtención de la Aprobación de Tipo cumpliendo con los requerimientos indicados en los Apéndices A y B de la presente Circular Obligatoria.

10.2.4.5. El área de prueba se propone por el fabricante de acuerdo con las consideraciones siguientes:

Toda prueba de vuelo de la aeronave pilotada a distancia (RPA) debe limitarse al área de prueba de vuelo asignada. Esto es requerido hasta que la aeronave pilotada a distancia (RPA) muestre ser controlable a través del rango normal de velocidades y la ejecución de todas las maniobras. Además, la aeronave no debe haber mostrado alguna característica de diseño u operación riesgosa.

- a) La forma del perímetro podrá ser un polígono. El interesado debe proporcionar las coordenadas en el sistema WGS 84, de latitud y longitud para el área de prueba de vuelo mostrándolas en una carta aeronáutica o topográfica.
- b) Cuando la prueba de vuelo de la aeronave se realice en un aeropuerto rodeado por un área densamente poblada (con una trayectoria de aproximación/ despegue aceptable), el solicitante debe asegurarse que la ruta de vuelo seleccionada se encuentre con la menor población y la menor cantidad de propiedades para reducir posibles riesgos. La descripción del área seleccionada por el solicitante, debe ser revisada y si procede aceptada por la Autoridad Aeronáutica.

10.2.5. Requisitos para obtener la Autorización de Operación.

Toda persona física o moral debe presentar los siguientes documentos adjuntos a la solicitud de Autorización de Operación:

- a) Información General (ver el Apéndice A de la presente Circular Obligatoria)
- b) Manual de Operación (ver el Apéndice F de la presente Circular Obligatoria).
- c) Estudio Aeronáutico de Seguridad y Administración de Riesgos (ver el Apéndice G de la presente Circular Obligatoria).
- d) Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil por daños a terceros, por un monto conforme al artículo 72 de la Ley de Aviación Civil.
- e) Matriculación e Identificación (ver numeral 10.2.5.5 de la presente Circular Obligatoria).
- f) Licencia de piloto del RPAS (Apéndice C de la presente Circular Obligatoria).
- g) Aprobación de Tipo o su convalidación.
- h) Certificado de Aeronavegabilidad. Ver requisitos en el numeral 10.2.7. de la presente Circular Obligatoria.

10.2.5.1. Toda persona física o moral que pretenda operar estos equipos debe presentar solicitud en escrito libre para obtener la Autorización de Operación dirigida al titular de la Dirección de Ingeniería, Normas y Certificación de la Dirección General Adjunta de Aviación.

10.2.5.2. La vigencia de la Autorización de Operación será de 2 años. Sin embargo, podrá ser suspendida, cancelada o revocada, por la Autoridad Aeronáutica, si se encuentra algún incumplimiento con lo estipulado en dicha autorización.

10.2.5.3. La persona física o moral a quien se le otorga la autorización de operación, estará sujeta a verificaciones por la Autoridad Aeronáutica, a efecto de constatar que se mantienen las condiciones de aeronavegabilidad del equipo y su operación mantiene un nivel de seguridad aceptable.

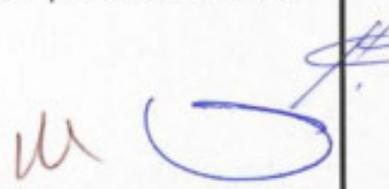
10.2.5.4. La autorización de operación incluye las limitaciones de operación del RPAS, para el piloto del RPAS que se apegue a las limitaciones de operación en la que fue certificada la aeronave, en su caso.

10.2.5.5. Matrícula y Placa de identificación. Todos los RPAS grandes para uso comercial deben contar con un certificado de matrícula y tener pintadas las marcas de nacionalidad y de matrícula y la bandera nacional en un lugar visible. Todos los RPAS grandes para uso comercial deben estar identificados con una placa de material no flamable, conteniendo el fabricante, modelo, número de serie y folio de registro del RPAS en el Registro Aeronáutico Mexicano, los cuales a su vez se indicarán en la autorización de operación.

10.2.5.6. El uso de sitios para la operación de las aeronaves pilotadas a distancia requiere de una evaluación adecuada de ese sitio por el operador del RPAS y la autorización de la Autoridad Aeronáutica antes de comenzar operaciones.

10.2.5.7. El Manual de Operación debe contener los procedimientos a seguir por el personal para todas las operaciones previstas de los RPAS, la Autoridad Aeronáutica realizará su evaluación para su aprobación (una guía del contenido del manual se encuentra en el Apéndice F).

10.2.5.8. Todos los RPAS de esta categoría y uso, deberán de presentar procedimientos de evasión de cualquier aeronave a fin de evitar posibles colisiones.



10.2.6. Requisitos para el registro

Adicionalmente al registro del RPAS realizado por el comercializador, contenido en el apéndice "J" de la presente Circular Obligatoria, el solicitante deberá presentar la siguiente documentación:

- a) En el caso de persona moral, la denominación o razón social y la escritura constitutiva con sus modificaciones, inscrita en el Registro Público de Comercio. Si es persona física el nombre completo del solicitante e identificación oficial con fotografía en copia simple.
- b) En su caso, poder del representante legal otorgado ante fedatario público, así como la designación de las personas autorizadas para oír y recibir toda clase de notificaciones.
- c) El domicilio en territorio nacional del solicitante para oír y recibir notificaciones y documentos.
- d) Comprobante de pago de los derechos correspondientes por estudio de la solicitud y de la documentación que acompañe; si es que aplica.
- e) Pedimento de importación con sello de desaduanamiento en original o copia certificada.
- f) Permiso que acredite el tipo de servicio que se pretende prestar.
- g) Factura en original o copia con su respectiva traducción al español y apostilla o legalización.
- h) Notificación de la autoridad extranjera de la cancelación de matrícula o en su caso de no registro del RPA que se pretenda registrar o matricular en el País; si es que aplica.

10.2.7. Requisitos para obtener el Certificado de Aeronavegabilidad:

- a) Copia del oficio de asignación de matrícula definitiva, emitida por el Registro Aeronáutico Mexicano.
- b) El cumplimiento de las especificaciones del certificado tipo que correspondan a la aeronave, motor(es) y hélice(s), como sea aplicable, emitido por la Autoridad de Aviación Civil del Estado importador o en caso de no contar con ello, documento emitido por la Autoridad de Aviación Civil del Estado.
- c) Póliza de responsabilidad civil, aprobada por la Jefatura de Pólizas y Seguros de esta DGAC.
- d) El control de las Directivas de Aeronavegabilidad del planeador o componentes principales (si aplica).
- e) El control de los Boletines de Servicio del planeador o componentes principales (si aplica).
- f) Control de componentes limitados por tiempo (si aplica).
- g) Servicios de mantenimiento liberados a la aeronave por un taller aeronáutico autorizado o en su caso por personal técnico aeronáutico (siempre y cuando sea autorizado por la Dirección de Aviación); Asimismo en caso de que el fabricante indique que el mantenimiento será controlado por horas de vuelo o tiempo calendario, deberá presentar la Bitácora de Vuelo correspondiente.

11. Requerimientos para Operaciones Nocturnas con RPAS

11.1. Para uso Privado Recreativo.

11.1.1. No está permitidas este tipo de operaciones para los RPAS de este uso.

11.2. Para uso Comercial y Privado no Comercial.

11.2.1. Los RPAS para uso comercial y privado no comercial que requieran operar de noche, además de cumplir los requerimientos acordes a su categoría para operar de día, deben de:

- a) Contar con Autorización de Operación. Los RPAS micro deben de cumplir los requerimientos para una Autorización de Operación de un RPAS pequeño.
- b) El piloto del RPAS micro debe contar con Autorización de Piloto del RPAS, cubriendo los mismos requerimientos que un piloto de RPAS pequeño para obtenerla.
- c) El piloto del RPAS pequeño y del RPAS grande debe de contar con la capacidad para operar de noche en su autorización/licencia de piloto del RPAS (ver Apéndice C de la presente Circular Obligatoria) y
- d) Tener instaladas luces de posición.
- e) Contar con Aprobación de Tipo del RPAS, que certifique que el RPAS está certificado para realizar operaciones Nocturnas (solo RPAS grandes).

12. Acciones de Vigilancia y Seguridad en las operaciones de los RPAS.

- 12.1. Los avistamientos de aeronaves pilotadas a distancia dentro de los 9.2 kilómetros (5 millas náuticas) alrededor de los aeropuertos, o dentro de los 0.900 kilómetros (0.5 millas náuticas) alrededor de los helipuertos, pueden ser reportados de manera inmediata por cualquier persona física o moral, o por cualquier entidad federal o local a la comandancia de dicho aeropuerto usando el "Reporte de avistamiento de RPAS", con el mayor detalle posible. En el apéndice L de la presente Circular Obligatoria, se tiene información de los puntos de contacto de las comandancias de los aeropuertos. El formato "Reporte de avistamiento de RPAS" puede obtenerlo en la siguiente liga:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/3-servicios/35-rpas-drones/formatos-para-reportes-rpas-drones/>

Las comandancias de los aeropuertos deben enviar inmediatamente los formatos que reciban a la Dirección General Adjunta de Seguridad Aérea.

- 12.2. Las operaciones de las aeronaves pilotadas a distancia que causen heridas o la muerte de personas, o daños a las propiedades de terceros, pueden ser reportados por cualquier persona física o moral, o por cualquier entidad federal o local a la comandancia del aeropuerto más próximo usando el "Reporte de Daños por RPAS", con el mayor detalle posible, en un plazo no mayor a 10 días calendario de ocurrido. En el apéndice L de la presente Circular Obligatoria, se tiene información de los puntos de contacto de las comandancias de los aeropuertos. El formato "Reporte de daños por RPAS" puede obtenerlo en la siguiente liga:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/3-servicios/35-rpas-drones/formatos-para-reportes-rpas-drones/>

Las comandancias de los aeropuertos deben enviar inmediatamente los formatos que reciban a la Dirección General Adjunta de Seguridad Aérea.

- 12.3. Cuando prevalezca una situación de riesgo generado por un "Reporte de avistamiento de RPAS" o por un "Reporte de daños por RPAS", la comandancia coordinará con el Servicio de Control de Tránsito Aéreo, a fin de informar las acciones que deberán tomar las aeronaves tripuladas, durante el despegue, ascenso, aproximación o sobrevuelo, hasta en tanto no se determine que las condiciones de operación del aeropuerto regresan a su condición normal de operación.

13. El operador del RPAS en cualquier categoría o tipo de uso que desee efectuar operaciones fuera de los requerimientos y limitaciones indicadas, deberá someter su solicitud anexando la mayor información posible del tipo de operación que se pretende realizar, que incluya un análisis amplio de mitigación de riesgos, a fin de realizar la evaluación correspondiente y de proceder se emita la autorización por la autoridad aeronáutica.

14. Requerimientos para los importadores.

- 14.1. Las empresas Importadoras que pretendan introducir RPAS Micro y Pequeños a México deben de asegurar que los RPAS cuentan con:
- a) Un medio que automáticamente no le permita a la aeronave pilotada a distancia (RPA) volar más allá de una distancia horizontal del piloto del RPAS.
 - b) Un medio que automáticamente no le permita a la aeronave pilotada a distancia (RPA) volar más allá de una altura.
 - c) Si el Importador es el propietario final del RPAS deberá cumplir con todo lo señalado en la presente circular como le aplique.
- 14.2. Los Importadores de los RPAS Pesados para importarlos a México, deben de asegurar que los RPAS cuentan con:
- a) Un medio que permita su identificación automática.
 - b) Pedimento de Importación.
 - c) Certificado de Tipo, expedido por la Autoridad de Aviación Civil del estado de diseño del RPAS.
 - d) Certificado de Aeronavegabilidad, expedido por la Autoridad de Aviación Civil del estado de matrícula del RPAS.

15. Requerimientos para los Fabricantes Mexicanos de RPAS.

- 15.1. Los Fabricantes de RPAS Micro y Pequeños, para comercializarlos en México deben de asegurar que los RPAS cuentan con:
- a) Un medio que automáticamente no le permita a la aeronave pilotada a distancia (RPA) volar más allá de una distancia horizontal del piloto del RPAS.
 - b) Un medio que automáticamente no le permita a la aeronave pilotada a distancia (RPA) volar más allá de una altura.
- 15.2. Los Fabricantes de RPAS Pesados, para comercializarlos en México, deben de asegurar que los RPAS cuentan con:
- a) Un medio que permita su identificación automática.
 - b) Aprobación de Tipo o Certificado de Tipo, expedido por la Autoridad Aeronáutica.

16. Requerimientos para los Comercializadores de RPAS.

El comercializador del RPAS debe:

- 16.1. Agregar al empaque de venta del RPAS, información que alerte al propietario del RPAS, que debe registrarlo en el sitio de internet de la SCT/DGAC, si este es diferente al comprador y que debe cumplir los requerimientos y limitaciones indicados en la Circular Obligatoria CO AV-23/10 R4 para operarlos en la República Mexicana.
- 16.2. Llenar la ficha que se anexa en el apéndice J de la presente Circular Obligatoria cada vez que se venda un RPAS con un peso máximo de despegue superior a 250 gramos y registrar esta información en el sitio de internet de la SCT/DGAC.
- 16.3. El comprador recibirá el original del documento de registro del RPAS emitido por la DGAC, diez días hábiles después que se registró la información del numeral anterior.

17. Lo no considerado en la presente Circular Obligatoria, será resuelto por la Autoridad Aeronáutica.
18. Cualquier incumplimiento a lo dispuesto en la presente Circular será sancionado por la Autoridad Aeronáutica conforme a lo establecido en el artículo 89 de la Ley de Aviación Civil. La presente Circular Obligatoria no exime a los operadores y a los pilotos de RPAS el dar cumplimiento a lo indicado en la legislación local, en caso de incumplimiento, se harán acreedores a las sanciones correspondientes indicadas en dicha legislación local.
19. Grado de concordancia con criterios, políticas, normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración.
- 19.1. No existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.
- 19.2. Orden 8130.34C de fecha 2 de Agosto de 2013 de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América (FAA) "Certificación de Aeronavegabilidad de los Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS)".
- 19.3. CAP 722 de fecha Agosto de 2012 de la Autoridad de Aviación Civil del Reino Unido (CAA) "Operaciones de los Sistemas de Aeronaves no Tripuladas en el Reino Unido".
- 19.4. Declaración de Política E.Y013-01 de fecha 25 de Agosto de 2009 de la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) "Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS)".
- 19.5. NPRM, de fecha 15 de Febrero de 2015 de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América (FAA) "Operación y Certificación de un Sistema de Aeronave no Tripulada (UAS) pequeña".
- 19.6. Documento 10019 AN/507 del año 2015 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) "Manual sobre Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)".
- 19.7. FAR 48, de fecha 21 de Diciembre de 2015 de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América (FAA) "Requerimientos de registro e identificación para una aeronave no tripulada pequeña".
- 19.8. FAR 107, de fecha 29 de Agosto de 2016 de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos de América (FAA) "Sistemas de Aeronaves no tripuladas (UAS) pequeñas".

Fecha de efectividad.

La presente Circular Obligatoria entrará en vigor a partir del 25 de Julio de 2017, cancelando la Circular Obligatoria CO AV 23/10 R3 y estará vigente indefinidamente a menos que sea revisada o cancelada por la Autoridad Aeronáutica.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL**

MIGUEL PELAEZ LIRA

25 de Julio de 2017

APÉNDICE "A"**INFORMACIÓN GENERAL**

El presente Apéndice muestra la forma de identificar la aeronave, y las características de la aeronave conforme a su operación, lo cual debe ser considerado para obtener la autorización de operación.

El operador del RPAS debe proporcionar la siguiente información conforme aplique a las características del RPAS y a la operación a efectuar:

A.1. Información General del Solicitante.

- a) Nombre del operador y del fabricante del RPAS.
- b) Año de fabricación de la aeronave pilotada a distancia.
- c) Dirección del operador.
- d) Número de serie de la aeronave pilotada a distancia.
- e) Descripción de la aeronave pilotada a distancia.
- f) Modelo de la aeronave pilotada a distancia.
- g) Matrícula de la aeronave pilotada a distancia (en caso de aplicar).
- h) Fabricante y Modelo del motor de la aeronave pilotada a distancia.
- i) Fabricante y Modelo de la hélice.
- j) Peso máximo de despegue.
- k) Uso que se le pretende dar al RPAS.

A.2. Fases de vuelo.

- a) Procedimientos operacionales de pre-vuelo/carreteo
- b) Procedimientos de lanzamiento/despegue.
- c) Procedimientos durante el Vuelo.
- d) Procedimientos de Aterrizaje / recuperación.
- e) Procedimientos después del vuelo.

A.3. Manual de Vuelo emitido por el Fabricante.**A.4. La configuración del sistema tanto de todo el equipamiento en tierra como a bordo de la aeronave.****A.5. Procedimientos de Seguridad para la terminación del vuelo y pérdida de enlace.****A.6. Descripción de las Estaciones de Control y los Comandos de operación del RPAS.****A.7. Frecuencias utilizadas por el RPAS.**

APÉNDICE "B"

ASEGURAMIENTO DE LA AERONAVEGABILIDAD

El presente apéndice contiene consideraciones para evaluar los riesgos del Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS), y para obtener la Aprobación de Tipo, por lo que durante el proceso de evaluación se podrá requerir información adicional.

B.1. Características de la RPA:

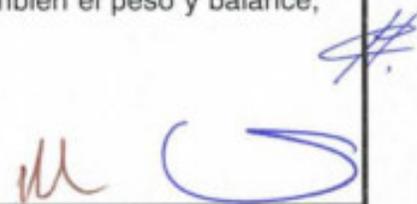
a) Estructura de la RPA.

1. Estructura. Describir en detalle las características físicas de la RPA. Incluir los diagramas, esquemas, fotografías, plano de tres vistas de la RPA con dimensiones.
2. Composición. Describir los materiales y donde fueron utilizados en la construcción de la RPA. Incluir detalles de los procesos y procedimientos de fabricación y construcción.
3. Describir la capacidad de la estructura de la aeronave para soportar las cargas de vuelo y proporcionar los datos o el análisis que muestren que no se presentan cargas estructurales fuera de límites en la envolvente de vuelo, incluyendo cualquier carga o análisis de esfuerzos que demuestren márgenes positivos de seguridad durante el vuelo.
4. Identificar y describir cualquier característica de diseño única, tal como un sistema hidráulico, sistema de control ambiental, paracaídas o frenos.
5. Dimensiones:
 - i. Envergadura
 - ii. Superficie Alar.
 - iii. Largo, ancho y alto del fuselaje.
 - iv. Diámetro de los rotores (en caso de aplicar).
6. Peso:
 - i. Vacío.
 - ii. Máximo de despegue.
 - iii. Cero combustible (en caso de aplicar).

b) Características del Rendimiento

1. Altitud máxima.
2. Autonomía máxima.
3. Rango máximo.
4. Velocidad:
 - i. Crucero.
 - ii. Nunca exceder
 - iii. Desplome
 - iv. Maniobra.
5. Relación de ascenso y descenso.
6. Angulo máximo de banqueo.
7. Límites de relación de viraje.
8. Limitaciones de rendimiento debidas a las condiciones ambientales y meteorológicas:
 - i. Viento:
 - a. Viento de Frente.
 - b. Viento cruzado.
 - c. De ráfaga.
 - ii. Condiciones mínimas de Visibilidad.
 - iii. Restricciones por Turbulencia
 - iv. Límites de Temperatura externa (OAT)
 - v. Formación de Hielo:
 - a. ¿Qué indicaciones se proporcionan al piloto del RPAS concerniente a la existencia de condiciones de hielo?

- b. ¿Cómo se opera el RPAS bajo condiciones de hielo?
 - c. Describir cualquier capacidad de protección contra hielo de la RPA.
- c) Sistema de propulsión. Describir el sistema de propulsión y su capacidad para proporcionar de manera confiable y suficiente el empuje para el despegue, ascenso y para mantener el vuelo en las altitudes de operación.
- 1. Sistemas de propulsión con base en combustible.
 - i. Tipo, fabricante y modelo del motor que va a ser utilizado.
 - ii. Tipo y capacidad del combustible.
 - iii. ¿Cómo son monitoreados los parámetros del motor? ¿Qué indicaciones y mensajes de emergencia son proporcionados al piloto del RPAS?
 - iv. Describir los modos de falla más críticos del sistema de propulsión y su impacto en su operación.
 - v. ¿Cómo responde el sistema y que medidas de seguridad existen para disminuir el riesgo de pérdida de potencia del motor para cada una de las siguientes causas?
 - a. Falta de combustible.
 - b. Contaminación del combustible.
 - c. Falta de la recepción de la señal desde la estación de control.
 - d. Falta de control del motor.
 - vi. ¿El motor tiene la capacidad de reencender en vuelo? Si es así, describir las características Manuales y automáticas de esta capacidad.
 - 2. Sistemas de propulsión eléctricos.
 - i. Tipo, fabricante y modelo del motor que va a ser utilizado.
 - ii. Potencia de salida del motor.
 - iii. Rango del consumo de corriente del motor
 - iv. ¿El sistema tiene una fuente eléctrica auxiliar?, Si no, ¿Cómo es administrada la alimentación eléctrica de la RPA?
- d) Sistema de Combustible. Describir el sistema de combustible y como este permite el control adecuado de la entrega del combustible al motor y permite al piloto del RPAS determinar la cantidad de combustible remanente. Proporcionar un Diagrama del sistema que muestre su ubicación en la RPA y la trayectoria del flujo del combustible.
- e) Sistema Eléctrico.
- 1. Describir el sistema eléctrico y como este describe la energía adecuada para cubrir los requerimientos de suministro de energía de los sistemas. Proporcionar un Diagrama del sistema que muestre la distribución de la energía eléctrica a lo largo de la RPA
- f) Superficies de control de vuelo y actuadores
- 1. Describir el diseño y operación de las superficies de control de vuelo y servos/actuadores. Incluir un diagrama que muestre su localización en la RPA.
 - 2. Indicar cualquier modo de falla potencial y la forma de mitigarla.
 - 3. Describir la respuesta del sistema a falla de un servo.
 - 4. Describir las indicaciones que Alertan al piloto del RPAS de un mal funcionamiento del servo.
- g) Carga de Paga
- 1. Describir el equipamiento para soportar la carga de paga que llevará a bordo la aeronave.
 - 2. Describir todas las configuraciones posibles de la RPA que cambien el peso y balance, cargas eléctricas, o dinámicas y de vuelo.
 - i. Internas.
 - ii. Externas.



B.2. Comunicaciones, control y comandos.

- a) Aviónica. Proporcionar todos los diagramas del sistema, incluyendo la localización de todos los sensores, antenas, radios y equipo de navegación.
- b) Navegación
1. ¿Cómo determina el RPAS su posición? ¿Cómo navega hacia su destino?
 2. ¿Cómo responde el piloto del RPAS a las siguientes indicaciones desde el ATC?
 - i. Cambio de curso.
 - ii. Cambio de altitud.
 3. ¿Cuáles son las causas y efectos de pérdida de curso o altitud?
 4. Describir los procedimientos de pruebas del sistema altimétrico.
 5. Frecuencias de datos y frecuencias de control.
 6. Control de navegación y orientación.
- c) Controles de Vuelo de la RPA.
2. Describir cómo responden las superficies de control a los comandos de la computadora de vuelo.
 3. Describir cómo el piloto del RPAS proporciona una señal de entrada a las superficies de control. (Por ejemplo, a través de una caja externa, punto de entrada, timón y pedales)
 4. Computadora de control de vuelo.
 - i. ¿Tiene interface la computadora de vuelo con los controles auxiliares que puedan causar una acción no intencionada?
 - ii. Describir las interfaces requeridas por la computadora de control de vuelo para determinar la situación del vuelo y emitir los comandos apropiados.
- d) Piloto automático
1. ¿El sistema del piloto automático cumple con algún estándar? Sí es así, indique cual.
 2. ¿Es el piloto automático un producto comercial? Si es así, indique el tipo y el fabricante.
 3. Describa los procedimientos que se utilizaron para instalar el piloto automático ¿Cómo se demuestra su correcta instalación? El solicitante debe referenciar cualquier documento o procedimiento proporcionado por el fabricante y/o si fue un desarrollo propio.
 4. ¿El piloto automático emplea parámetros de entrada para mantener la aeronave dentro de límites estructurales? Si es así, proporcione una tabla de esos límites ¿Cómo fueron validados esos límites?
 5. ¿Cómo ejecuta el piloto automático los comandos una vez que han sido ingresados por el piloto del RPAS?
 6. ¿Qué tipo de software y hardware en simulaciones se han utilizado? ¿Cuál fue el resultado de las simulaciones?
- e) Enlace entre la Estación de Control y la aeronave pilotada a distancia (RPA).
1. ¿Cómo se sabe el límite de probabilidad de pérdida no planeada de la comunicación entre el piloto del RPAS y la aeronave pilotada a distancia (RPA)? debido a:
 - i. Frecuencia de radio u otra interferencia
 - ii. Rango de comunicaciones más allá del vuelo
 - iii. Cobertura de la antena durante giros y ángulos de cabeceo
 - iv. Pérdida de funcionalidad de la estación de control
 - v. Pérdida de funcionalidad de la aeronave pilotada a distancia (RPA)
 - vi. Atenuación atmosférica
 - vii. Pérdida de enlace
 - viii. Pérdida de contacto visual con la aeronave pilotada a distancia (RPA)

2. ¿Cuáles son las fuentes potenciales de interferencia de frecuencia de radio dentro del área propuesta para operar y cómo son monitoreadas, administradas y/o mitigadas?
3. ¿Qué espectro de frecuencias será usado para el enlace de control? ¿Cómo se tendrá coordinado el uso de este espectro?
4. ¿Qué tipo de señal procesada y/o enlace de seguridad es empleado?
5. Para enlaces de satélite, estime el sistema de comunicaciones latentes asociados con el uso de enlaces de satélite para el control de la aeronave y por comunicaciones del CTA.
6. ¿Cuál es el margen del enlace en términos del balance total del enlace a la distancia anticipada máxima desde la estación de control? ¿Cómo fue determinado?
7. ¿Emplea el sistema de enlaces de comunicación redundantes? Si es así, ¿Cómo son?
8. ¿Hay una señal de radio potente y/o indicador o una pantalla similar para el piloto?, ¿Cómo es determinado el valor de la potencia de la señal? Y ¿Qué son los valores del umbral que representan una señal degradada crítica?
9. ¿Hay un sistema de intercomunicación que permita la comunicación entre el piloto, personal de soporte en tierra y los observadores?
10. ¿Qué procedimientos han sido establecidos en un evento de falla de intercomunicación?

f) Emergencias y recuperación del vuelo

1. Describir los sistemas de recuperación de emergencia, si existen.
2. ¿Cómo sabe que el sistema de recuperación de emergencia está operativo?
3. ¿Bajo qué condiciones se activan los modos manual y automático de la operación de regreso a la base?
4. ¿Cuál es el punto de regreso a la base?, ¿Cómo es seleccionado ese punto?, ¿Cómo ese punto se ingresa?
5. ¿Cómo es la navegación del RPAS en la operación de regreso a la base?
6. Describir los sistemas de recuperación del vuelo (FRS), si existe.
7. ¿Bajo qué condiciones son activados los sistemas de recuperación del vuelo (FRS)?
8. ¿Qué le ocurre a la aeronave cuando son activados los sistemas de recuperación del vuelo (FRS)? por ejemplo ¿El motor funciona temporalmente?, ¿Se vuelve inestable o se pierde el control del RPAS?
9. ¿Cómo se sabe si los sistemas de recuperación del vuelo (FRS) están operativos?
10. Proporcionar un diagrama de árbol de fallas, empezando con la condición inicial de vuelo normal, que muestre las condiciones en que se ejecutarán los sistemas de recuperación del vuelo (FRS).
11. Si son activados, ¿Pueden los sistemas de recuperación del vuelo (FRS) ser apagados si no son necesarios?
12. Si los sistemas de recuperación del vuelo (FRS) fallan, ¿Hay algún sistema de recuperación del vuelo (FRS) secundario o de emergencia para asegurar que no haya riesgos adicionales cuando sea introducido en el área operacional?
13. Describir como la aeronave reacciona durante despegue, ascenso, crucero, descenso y aterrizaje, en un evento de pérdida de enlace.
14. Describir los procedimientos operacionales en un evento de pérdida de enlace.
15. Describir los sitios de emergencia, los cuales deben estar en áreas no pobladas.

g) Estación de control.

1. Describir el diagrama de la configuración de la estación de control.
2. ¿Cómo está alimentada la estación de control?
3. ¿Qué procedimientos son los que tiene en tierra la estación de control referente a pérdida de alimentación primaria y secundaria?
4. ¿Tiene el piloto una pantalla de inicio para cada fase de vuelo?
5. ¿Existe otro programa ejecutándose en la computadora de control en tierra?
6. ¿Cuáles son las posibles condiciones que pudieran causar un bloqueo de los controles?

7. ¿En qué sistema operativo está el control de vuelo primario?
8. ¿Qué alarmas o advertencias proporciona el sistema al piloto (por ejemplo, bajo combustible, batería baja, falla crítica de los sistemas, despegue desde límite operacional)?
9. ¿Cómo puede con exactitud el piloto/observador determinar la altitud y posición de la aeronave pilotada a distancia (RPA)?
10. ¿Qué entrada inadvertida puede el piloto/observador ingresar para causar un indeseable resultado (por ejemplo, accidentalmente emplear el comando de paro de motor en vuelo)?

B.3. Equipamiento de soporte en tierra.

Describir todo el equipamiento de soporte en tierra usado, incluyendo cualquier lanzamiento o sistemas de recuperación, datos de terminales en tierra, generadores y alimentación de emergencia.

B.4. Procedimientos y Procesos

a) Gestión de la configuración

1. ¿Qué procedimientos están en tierra para configurar un cambio de Gestión?, ¿Están documentados?
2. Describe los procedimientos usados para controlar el arrastre, procedimientos de prueba y cambios de ingeniería.
3. Describir la garantía de calidad del sistema, incluyendo métodos y procedimientos usados y la estructura dentro de la organización.

b) Gestión del software

1. A grandes rasgos, ¿Fue diseñado software por parte del solicitante? si es así, Identifica ¿Cuáles áreas de los sistemas contienen un software comprado?
2. ¿Cuál software está en proceso de desarrollo, mismo que tenía que haber sido usado en el desarrollo de los componentes del software para la aeronave y la estación de control, y que datos del ciclo de vida del software están disponibles para revisión?
3. ¿Cómo será la actualización del software del sistema (incluyendo software comercial)?
4. Proporcionar una descripción de los requerimientos del software y la asignación funcional entre el hardware y el software.
5. ¿Cómo es el software verificado, validado y probado por el sistema?
6. ¿Cómo es inspeccionado el desarrollo del software comprado?
7. ¿Cómo es implementado el control de carga del software para el sistema, asegurando la correcta carga de los componentes del software sobre el sistema?
8. ¿Existen procesos de aseguramiento de calidad del software? ¿Cómo son estos usados en el desarrollo del software del sistema?, Si el software fue comprado, se requiere la dirección de la fábrica.
9. ¿Qué procedimientos están en sitio para administrar un cambio de configuración? ¿Cuántos de estos están documentados? documentar todos los procedimientos.

c) Características específicas de la interface humano-máquina

1. Conciencia general de las situaciones que podrían presentarse durante el vuelo.
2. Dar una breve descripción de los parámetros desplegados contra la minimización de los errores humanos.
3. Código de colores y su relación con el criterio de las aeronaves tripuladas.
4. La naturaleza de la seguridad en vuelo relacionado con los parámetros que serán desplegados.

5. Indicaciones de advertencia, incluyendo manejo de los procedimientos de emergencia.
6. La consecuencia de una condición de falla de la carga de datos de trabajo de la tripulación del RPAS.

B.5. Mantenimiento

- a) Proporcionar el Programa de Mantenimiento e Inspección.
 1. Descripción del programa. Describe el programa de mantenimiento e inspección que serán usados para mantener la aeronave y los sistemas relacionados, incluyendo estaciones de tierra y/u otro sistema de soporte.
 2. Documentación requerida. Proporcionar una copia de los manuales aplicables, reporte de peso y balance y lista de equipamiento.

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO.



APÉNDICE "C"

FORMACION, CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DEL PERSONAL OPERATIVO PILOTO Y/U OBSERVADOR DEL RPAS, ASI COMO LOS REQUISITOS PARA OBTENER/REVALIDAR Y/O RECUPERAR LA AUTORIZACIÓN DE PILOTO DEL RPAS PEQUEÑO Y/O LA LICENCIA DE PILOTO DEL RPAS GRANDE

C.1. CAPACITACIÓN PILOTO Y/O DEL OBSERVADOR DE LA AERONAVE PILOTADA A DISTANCIA (RPA)

- a) Entrenamiento de los pilotos y/u observadores del RPAS. Describir el programa interno de entrenamiento en un Centro de Capacitación Autorizado.

C.2. REQUERIMIENTOS PARA OBTENER LA AUTORIZACIÓN DE PILOTO DEL RPAS PEQUEÑO

- a) Solicitud por escrito conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;
- b) Tener por lo menos 18 años de edad.
- c) Documento con el que acredite ser mexicano por nacimiento, manifestando bajo protesta de decir verdad que no ha adquirido otra nacionalidad;
- d) Formato cédula correspondiente que le proporcione la Autoridad Aeronáutica debidamente llenada;
- e) Constancia de aptitud psicofísica vigente dentro de los siguientes 90 días a partir de la fecha de su expedición; emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte.
- f) Comprobante de pago de derechos por los conceptos de permiso de formación, aplicación de examen y expedición de autorización que corresponda, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos vigente;
- g) Documento con el que acredite haber presentado y aprobado los exámenes teórico-prácticos, establecidos por la Autoridad Aeronáutica para el tipo de autorización solicitada;
- h) Certificado expedido por un centro de instrucción reconocido por la Autoridad Aeronáutica correspondiente, dentro de los dos meses anteriores a la fecha de la solicitud con el que acredite haber aprobado el curso para aeronaves no tripuladas en su fase teórica y práctica, de acuerdo con el tipo de aeronave no tripulada a operar como: ala fija, helicóptero, multirrotor o dirigible, así como a su tipo de operación, como la visibilidad directa visual (VLOS) o más allá de la visibilidad directa visual (BVLOS), siempre y cuando, previamente se haya coordinado la realización de este tipo de operación con la DINC.
- i) La Autoridad Aeronáutica podrá convalidar los certificados de cursos de formación de piloto privado, piloto comercial y/o controlador de tránsito aéreo para la valoración de horas teóricas.
- j) El curso teórico para RPAS pequeño debe comprender como mínimo lo siguiente:

MATERIAS (MÓDULO I)	HORAS
i) Introducción al medio aeronáutico	3
ii) Reglamentación aérea	3
iii) Conocimientos de servicios de tránsito aéreo (ATS)	3

iv) Conocimientos de aerodinámica de RPAS	2
v) Sistemas generales del RPAS	7
vi) Procedimientos operacionales	10
vii) Navegación e interpretación de mapas	5
viii) Comunicaciones y Fraseología aeronáutica aplicable	3
ix) Meteorología	3
x) Rendimientos de la aeronave (Performance)	1
xi) Peso y balance en los tipos de RPAS	1
xii) Aeronavegabilidad para RPAS	1
xiii) Factores humanos para RPAS	2
xiv) Seguridad aérea y gestión de riesgos (SMS)	2
xv) Inglés técnico (Lectura e interpretación de manual)	1

MATERIAS Y/O TEMAS (MÓDULO II)	HORAS
a) Conocimientos generales de RPAS	1
b) Requerimientos normativos del RPAS	1
c) Familiarización con RPAS (Hardware / Software / Firmware)	1
d) Procedimientos de operación y modos de vuelo	1
e) Planeación de un vuelo RPAS	1
f) Conceptos de electrónica detrás del vuelo	1
g) Información y seguridad de la(s) batería(s)	1
h) Control remoto y sincronización	1
i) Prácticas de Simulador	2
j) Prácticas de Vuelo	12

k) Tener registradas en su bitácora de vuelo (exclusiva para aeronave no tripulada), un mínimo de 13 horas de vuelo; las cuales comprenderán un mínimo de:

1. 7 horas de vuelo de instrucción dual en aeronave no tripulada en presencia de un Instructor debidamente autorizado, comprendiendo todas las maniobras y habilidades requeridas para aeronaves no tripuladas, quien avalará la realización de dichas prácticas en la bitácora, mediante su nombre, número de permiso de instructor y firma autógrafa.
2. 5 horas de vuelo solo, acreditadas por un Centro de Instrucción Autorizado, a través de su sello impreso en la bitácora o mediante la expedición del documento correspondiente.
3. Presentar y aprobar ante un Centro de Instrucción Autorizado, un examen de vuelo que comprenda 1 hora, previa solicitud de orden de examen, aplicado por un Instructor Autorizado y avalado por un Inspector asignado por la Autoridad Aeronáutica.

C.2.1. Convalidación de Autorizaciones, Certificados o Documentación equivalente

- a) La autoridad aeronáutica podrá convalidar las autorizaciones y/o licencias expedidas por autoridades aeronáuticas del país en que se hayan otorgado siempre y cuando ese país cumpla con los estándares y métodos recomendados por la OACI y/o la Administración Federal de Aviación (FAA).
- b) La autoridad aeronáutica también podrá convalidar los certificados o documentación equivalente expedidos por centros de capacitación aeronáuticos extranjeros, siempre y cuando dichos centros estén autorizados por la autoridad aeronáutica del país que se trate y ese país cumpla con los estándares y métodos recomendados por la OACI y/o la administración Federal de Aviación (FAA). En este caso, la Autoridad Aeronáutica podrá aplicar el examen práctico correspondiente a fin de garantizar la seguridad de las operaciones de este tipo de equipos.

En ambos casos, el interesado deberá presentar la constancia de aptitud psicofísica correspondiente emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte (DGPMP) y efectuar el pago de derechos por los conceptos de expedición de autorización de acuerdo con la Ley Federal de Derechos vigente.

La Autoridad Aeronáutica podrá convalidar los certificados de cursos de formación de piloto privado, piloto comercial y/o controlador de tránsito aéreo para la valoración de horas teóricas.

C.2.2. Vigencia

La autorización para la operación de RPAS, tendrá vigencia de tres años a partir de la fecha de su expedición.

La Dirección General de Aeronáutica Civil no autoriza la operación de RPAS en espacios aéreos cerrados.

C.2.3. Cancelación

La Autoridad Aeronáutica podrá cancelar en cualquier momento la Autorización para la operación de RPAS en los siguientes casos:

- a) En caso de operación irresponsable, poner en riesgo la seguridad de terceros en tierra y/o aire, realizar maniobras negligentes, imprudentes o dolosas, que causen o puedan causar accidentes o incidentes graves.
- b) Por la comprobación de una actividad relacionada con la operación del RPAS asociada con delitos, determinados por un órgano jurisdiccional.
- c) A petición del interesado.

Para declarar la cancelación de la autorización para la operación de RPAS, así como a la interposición del recurso administrativo de revisión, se estará a lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, sin perjuicio de las sanciones aplicables que civil o penalmente resulten.

C.3. REQUERIMIENTOS PARA OBTENER LA LICENCIA DE PILOTO DEL RPAS GRANDE

- a) Solicitud por escrito conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;
- b) Tener por lo menos 18 años de edad.
- c) Documento con el que acredite ser mexicano por nacimiento, manifestando bajo protesta de decir verdad que no ha adquirido otra nacionalidad;
- d) Formatos cédula correspondientes que le proporcione la Autoridad Aeronáutica debidamente requisitados;
- e) Comprobante de pago de derechos por los conceptos de permiso de formación, aplicación de examen y expedición de licencia, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos vigente;
- f) Documento con el que acredite haber presentado y aprobado los exámenes teórico-prácticos, establecidos por la Autoridad Aeronáutica.
- g) Certificado expedido por un centro de instrucción reconocido por la Autoridad Aeronáutica correspondiente con el que acredite haber aprobado el curso para aeronaves no tripuladas en su fase teórica y práctica, de acuerdo con el tipo de aeronave no tripulada a operar como: ala fija, helicóptero, multirrotores o dirigible, así como al su tipo de operación y a la visibilidad, ya sea directa visual (VLOS) o más allá de la visibilidad directa visual (BVLOS), siempre y cuando, previamente se haya

coordinado la realización de este tipo de operación con la DINC y/o debe poseer al menos, capacitación teórica aprobada de piloto privado, sea de avión o helicóptero o el equivalente militar.

- h) Constancia de aptitud psicofísica vigente dentro de los siguientes 90 días a partir de la fecha de su expedición; emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte.
- i) El curso teórico para RPAS grande debe comprender como mínimo lo siguiente

MATERIAS (MÓDULO I)	HORAS
i) Introducción al medio aeronáutico	8
ii) Reglamentación aérea	40
iii) Conocimientos de servicios de tránsito aéreo (ATS)	6
iv) Control de Tránsito Aéreo	30
v) Conocimientos de aerodinámica de RPAS	20
vi) Sistemas generales del RPAS	15
vii) Procedimientos operacionales	20
viii) Navegación e interpretación de mapas	30
ix) Comunicaciones y Fraseología aeronáutica aplicable	30
x) Meteorología	40
xi) Rendimientos de la aeronave (Performance)	8
xii) Peso y balance en los tipos de RPAS	8
xiii) Aeronavegabilidad para RPAS	16
xiv) Factores humanos para RPAS	3
xv) Seguridad aérea y gestión de riesgos (SMS)	8
xvi) Inglés técnico (Lectura e interpretación de manual)	8

MATERIAS Y/O TEMAS (MÓDULO II)	HORAS
i) Conocimientos generales de RPAS	4
ii) Requerimientos normativos del RPAS	4
iii) Familiarización con RPAS (Hardware / Software / Firmware)	4
iv) Procedimientos de operación y modos de vuelo	4
v) Planeación de un vuelo RPAS	4
vi) Conceptos de electrónica detrás del vuelo	4
vii) Funcionamiento, rendimientos y uso seguro de la(s) batería(s)	4
viii) Control remoto y sincronización	6
ix) Prácticas de Simulador	5
x) Prácticas de Vuelo	50

- j) El piloto debe contar con al menos 50 horas de vuelo en el Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS), las cuales deben ser documentadas en la bitácora de vuelo de la aeronave, cumpliendo como mínimo con lo siguiente:
- 21 horas de vuelo de instrucción dual en aeronave no tripulada en presencia de un Instructor debidamente autorizado, comprendiendo todas las maniobras y habilidades requeridas para aeronaves no tripuladas, quien avalará la realización de dichas prácticas en la bitácora, mediante su nombre, número de permiso de instructor y firma autógrafa.
 - 15 horas de vuelo solo, acreditadas por un Centro de Instrucción Autorizado a través de su sello impreso en la bitácora o mediante la expedición del documento correspondiente.
 - Presentar y aprobar ante un Centro de Instrucción Autorizado, un examen de vuelo que comprenda 1 hora, previa solicitud de orden de examen, aplicado por un

Instructor Autorizado y avalado por un Inspector asignado por la Autoridad Aeronáutica.

C.3.1. Convalidación de Licencias, Certificados o Documentación equivalente

- a) La autoridad aeronáutica podrá convalidar las licencias o documentación equivalente, expedidas por autoridades aeronáuticas del país en que se hayan otorgado siempre y cuando ese país cumpla con los estándares y métodos recomendados por la OACI y/o la Administración Federal de Aviación (FAA).
- b) La autoridad aeronáutica también podrá convalidar los certificados o documentación equivalente expedidos por centros de capacitación aeronáuticos extranjeros, siempre y cuando dichos centros estén autorizados por la autoridad aeronáutica del país que se trate y ese país cumpla con los estándares y métodos recomendados por la OACI y/o la administración Federal de Aviación (FAA). En este caso, la Autoridad Aeronáutica podrá aplicar el examen práctico correspondiente a fin de garantizar la seguridad de las operaciones de este tipo de equipos.
- c) En ambos casos, el interesado deberá presentar la constancia de aptitud psicofísica correspondiente emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte (DGPMPT) y efectuar el de pago de derechos por los conceptos de expedición de autorización de acuerdo con la Ley Federal de Derechos vigente.

C.3.2. Vigencia

La licencia para la operación de RPAS, tendrá vigencia de tres años a partir de la fecha de su expedición.

La Dirección General de Aeronáutica Civil no autoriza la operación de RPAS en espacios aéreos cerrados.

C.3.3. Cancelación

La Autoridad Aeronáutica podrá cancelar en cualquier momento la licencia para la operación de RPAS en los siguientes casos:

- a) En caso de operación irresponsable, poner en riesgo la seguridad de terceros en tierra y/o aire, realizar maniobras negligentes, imprudentes o dolosas, que causen o puedan causar accidentes o incidentes graves.
- b) Por la comprobación de una actividad relacionada con la operación del RPAS asociada con delitos, determinados por un órgano jurisdiccional.
- c) A petición del interesado.
Para declarar la cancelación de la licencia para la operación de RPAS, así como a la interposición del recurso administrativo de revisión, se estará a lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, sin perjuicio de las sanciones aplicables que civil o penalmente resulten.

C.4.- CUALQUIER INTERESADO EN OBTENER LA AUTORIZACIÓN Y/O LICENCIA DE PILOTO DEL RPAS Y QUE YA CUENTE CON ALGUN TIPO DE LICENCIA DE PILOTO DE AERONAVE TRIPULADA, DEBE:

- a) Presentar solicitud por escrito libre conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, anexando copia de la citada licencia. (En caso de licencias privadas deberá acreditar fehacientemente la nacionalidad mexicana, presentando como identificación oficial pasaporte o credencial para votar del INE o IFE).

- b) Contar con las horas de vuelo requeridas en el numeral C.2., párrafo j, o C.3, párrafo j, de esta circular, según corresponda, realizadas en un centro de instrucción autorizado por la Autoridad Aeronáutica correspondiente.
- c) Presentar y aprobar ante un Centro de Instrucción Autorizado, un examen de vuelo que comprenda 1 hora, previa solicitud de orden de examen, aplicado por un Instructor Autorizado y avalado por un Inspector asignado por la Autoridad Aeronáutica.
- d) Constancia de aptitud psicofísica vigente dentro de los siguientes 90 días a partir de la fecha de su expedición; emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte.
- e) Comprobante de pago de derechos por los conceptos de permiso de formación, aplicación de examen y expedición de autorización o licencia, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos vigente.

C.5. EL INTERESADO EN REVALIDAR UNA AUTORIZACIÓN O LICENCIA DE PILOTO DEL RPAS DEBE PRESENTAR ANTE LA AUTORIDAD AERONAUTICA, LO SIGUIENTE:

- a) Solicitud por escrito conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;
- b) Para el caso de una autorización, el interesado deberá presentar un curso teórico-práctico dentro del periodo de la vigencia de la autorización, en un centro de instrucción autorizado por la autoridad aeronáutica que corresponda

Para el caso de una licencia, el interesado deberá presentar un curso teórico-práctico anual, el cual deberá corresponder a cada una de las capacidades inscritas en su licencia.

- c) Constancia de aptitud psicofísica vigente dentro de los siguientes 90 días a partir de la fecha de su expedición; emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte
- d) Bitácora de vuelo en la que tenga registradas un mínimo de dos horas de vuelo en los últimos dos meses del periodo de vigencia de la Autorización o seis horas durante el último semestre.
- e) Comprobante de pago de derechos que corresponda, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos;
- f) La autorización y/o licencia deberá ser revalidada dentro de los 30 días naturales previos al vencimiento de su vigencia

C.6. EL INTERESADO EN RECUPERAR UNA AUTORIZACIÓN Y/O LICENCIA DE PILOTO DEL RPAS DEBE PRESENTAR ANTE LA AUTORIDAD AERONAUTICA, LO SIGUIENTE:

C.6.1. RECUPERACIÓN DE AUTORIZACIÓN

- a) Tomar un curso teórico-práctico en un centro de instrucción autorizado, que como mínimo comprenda 25 horas de teoría y 5 horas de práctica y 1 hora de examen previa solicitud de orden de examen, aplicado por un Instructor Autorizado y avalado por un Inspector asignado por la Autoridad Aeronáutica.
- b) Constancia de aptitud psicofísica vigente dentro de los siguientes 90 días a partir de la fecha de su expedición; emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte.

- c) Comprobante de pago de derechos que corresponda, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos;

C.6.2. RECUPERACIÓN DE LICENCIA

- a) Tomar un curso teórico-práctico en un centro de instrucción autorizado, que como mínimo comprenda 100 horas de teoría y 15 horas de práctica y 1 hora de examen previa solicitud de orden de examen, aplicado por un Instructor Autorizado y avalado por un Inspector asignado por la Autoridad Aeronáutica.
- b) Constancia de aptitud psicofísica vigente dentro de los siguientes 90 días a partir de la fecha de su expedición; emitida por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte.
- c) Comprobante de pago de derechos que corresponda, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos.

C.7. REQUISITOS PARA OBTENER LA CAPACIDAD PARA REALIZAR OPERACIONES NOCTURNAS EN LA AUTORIZACIÓN DE PILOTO DEL RPAS:

- a) Solicitud por escrito conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; justificando el motivo para realizar operaciones nocturnas y las actividades que se llevarán a cabo;
- b) Comprobante de pago de derechos que corresponda, de acuerdo con la Ley Federal de Derechos;
- c) Copia de la Autorización o Licencia de Piloto de RPA vigente.
- d) Acreditar haber aprobado un curso de instrucción para operaciones nocturnas de acuerdo al tipo del RPAS. Dicho curso debe estar previamente autorizado por la autoridad aeronáutica correspondiente.
- e) Dicha operación nocturna debe estar aprobada previamente por la DINC.
- f) El curso debe considerar:
 1. Instrucción de conocimientos teóricos.
 2. Por lo menos 2 horas de instrucción dual en aeronave pilotada a distancia, con un instructor debidamente autorizado.
 3. Por lo menos 3 horas de vuelo nocturno en aeronave pilotada a distancia.

APÉNDICE "D" CONTENIDO DEL PLAN DE APROBACIÓN

- D.1. El plan de aprobación es el documento primario en el proceso de aprobación, utilizado por el solicitante y la Autoridad Aeronáutica como una lista de verificación y como un registro oficial de cumplimiento. El solicitante debe preparar el plan de aprobación y establecer su contenido con lo acordado con la Dirección de Ingeniería, Normas y Certificación.
- D.2. El plan de Aprobación debe tener la siguiente información:
- a) Un desglose detallado de las bases de certificación (estándares en los que se basaron para el diseño y la fabricación del producto);
 - b) La identificación de las secciones de estándares de cumplimiento voluntario;
 - c) Los métodos de cumplimiento propuestos para cada artículo (prueba, análisis, inspección o una combinación de estos o encontrar un nivel equivalente de seguridad);
 - d) Las listas de las pruebas que van a ser efectuadas incluyendo las pruebas de vuelo;
 - e) La identificación de los reportes de comprobación a ser ingresados (como demostración del cumplimiento);
 - f) La identificación de personas responsables para hacer resultados de cumplimiento;
 - g) El nivel de involucramiento de la Dirección de Ingeniería, Normas y Certificación y del solicitante en los resultados de cumplimiento de las pruebas en tierra y en vuelo; y
 - h) El calendario del proyecto de cambio, incluyendo los puntos relevantes del solicitante y cuando la aprobación final es esperada.

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner, including a blue signature and a red 'M'.

APÉNDICE "E"

INSPECCIÓN DE PREVUELO Y ACCIONES PREVIAS PARA OPERACIÓN DEL RPAS

E.1. Antes del vuelo el piloto del RPAS debe:

- a) Evaluar el entorno de operación, teniendo en cuenta los riesgos para las personas y bienes en las inmediaciones, tanto en la superficie como en el aire. Esta evaluación debe incluir:
 - 1. Las condiciones climáticas locales;
 - 2. El espacio aéreo local y las restricciones de vuelo;
 - 3. La ubicación de las personas y bienes en la superficie; y
 - 4. Otros peligros en tierra.
- b) Asegurarse de que todas las personas involucradas en la operación del RPAS reciban una sesión informativa que incluya las condiciones de operación, procedimientos de emergencia y contingencia, deberes y responsabilidades y los posibles riesgos;
- c) Asegurarse de que todos los enlaces entre la estación de control en tierra y el RPAS funcionan correctamente; y
- d) Asegurarse que se cuenta con suficiente energía disponible para que el RPAS opere durante el tiempo de operación previsto y para operar después de esto por lo menos durante cinco minutos más.

E.2. Toda persona que participe en la operación debe realizar las tareas asignadas por el piloto del RPAS.

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO.



APÉNDICE "F"
GUÍA DEL CONTENIDO DEL MANUAL DE OPERACIÓN PARA RPAS

La siguiente tabla provee una guía de las áreas y los respectivos detalles que el operador debe considerar en el manual de operación, incluyendo toda la información e instrucciones necesarias para que el responsable de operar el equipo realice sus funciones de manera segura y efectiva. La guía puede ajustarse, como sea necesario, para adecuarse a cada operador y a las características del RPAS.

Sección	Título	Orientación
Parte A		
Introducción		
1	Contenido	Lista del contenido del manual
2	Declaración introductoria, incluyendo el tipo de operaciones que se pretende efectuar.	Incluir una declaración del cumplimiento con cualquier aprobación y con el requerimiento de que las instrucciones operacionales contenidas en el manual son entendidas por todo el personal involucrado en la operación.
3	Definiciones	Incluir cualquier definición y acrónimo común, si es necesario.
4	Control de revisiones y procesos de enmienda.	Para asegurar que el manual de operaciones permanezca vigente y que versiones anteriores no sean usadas. Las enmiendas deben ser enviadas a la Autoridad Aeronáutica para su aprobación. Es requerido incluir el número de revisión y fecha de elaboración en la portada de dicho manual.
Organización		
5	Estructura de la organización y las líneas de gestión.	Debe incluir un organigrama y una breve descripción.
6	Tripulación	Como sea apropiado, ejemplo piloto del RPAS.
7	Funciones y Responsabilidades del piloto del RPAS.	Debe incluir sus funciones y responsabilidades como lo estipula esta Circular Obligatoria.
8	Funciones y Responsabilidades de personal en tierra.	Los operadores pueden solicitar personal en tierra para ayudar con la operación de la aeronave. Debe incluir la descripción de sus funciones y responsabilidades.
9	Una Descripción técnica del Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia (RPAS), incluyendo modelo y serie de la aeronave, motores, hélices y estación de control.	Una descripción técnica completa puede ser incluida en esta sección o como un apéndice.
10	Área de Operación	Alcance geográfico, etc., como áreas de operación, por ejemplo sitios con edificaciones, límites territoriales, caminos, etc.
11	Limitaciones y condiciones de operación	Las condiciones máximas y mínimas de operación en cumplimiento con lo indicado en esta Circular Obligatoria.
Control Operacional		
12	Supervisión de la operaciones del RPAS	Una descripción de cualquier sistema para supervisar las operaciones del piloto del RPAS.
13	Prevención de accidentes y programa de seguridad en el vuelo.	Incluir cualquier requerimiento para los reportes.

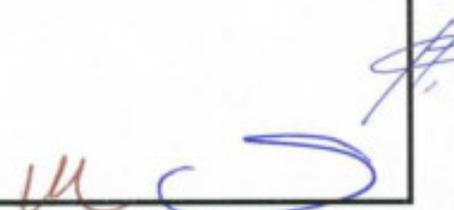
Sección	Título	Orientación
14	Composición de la tripulación	Procedimiento de la composición de la tripulación dependiendo del tipo de operación, complejidad, tipo de aeronave, etc.
15	Operación de múltiples tipos de RPAS	Cualquier limitación considerada apropiada para los números y tipos de RPAS que el piloto pueda operar si es apropiado.
16	Requerimiento de calificación	Detalle de cualquiera de las calificaciones, experiencia o capacitación necesaria para el piloto o soporte de la tripulación para los tipos de RPAS y las funciones de los empleados.
17	Aptitudes psicofísicas de la tripulación	El piloto del RPAS pequeño debe contar con constancia de buen estado de Salud emitida por una Institución de Salud Gubernamental. El piloto del RPAS grande debe contar con examen de aptitud psicofísica aplicable para piloto privado.
18	Libro de Bitácora	El libro de bitácora debe contener lo indicado en el Apéndice H de esta Circular Obligatoria.
Parte B		
	Procedimientos de Operación	
1	Planeación/preparación del vuelo	
1.1	Determinación de las tareas propuestas y su factibilidad	
1.2	Sitios de Operación y su evaluación	<ul style="list-style-type: none"> a) El tipo de espacio aéreo y las disposiciones específicas (Espacio Aéreo controlado); b) Otras operaciones de aeronaves (aeródromos locales o sitios de operación); c) Riesgos asociados con los sitios industriales o actividades tales como ejercicios de tiro con armas de fuego, ventilaciones de gas, emisiones de alta intensidad de radio transmisiones. d) Leyes locales; e) Obstrucciones (Cables, postes, edificios, etc.); f) Restricciones extraordinarias tal como espacio aéreo segregado alrededor de prisiones o similares, establecimientos nucleares (el permiso adecuado es necesario). g) Zonas habitacionales y recreacionales; h) Acceso al Público; i) Permiso para aterrizar; j) Probable sitio de operación y sitios alternos; k) Condiciones climáticas para el vuelo planeado. <p>Usando información disponible, por ejemplo las cartas aeronáuticas.</p>
1.3	Análisis de Riesgos	Identificación de peligros, análisis de riesgos, procedimientos de mitigación.
1.4	Comunicaciones	Números de contacto con otros RPAS de operación local.

Sección	Título	Orientación
1.5	Pre-notificación	Si el vuelo es realizado dentro de la zona de tráfico

		del aeródromo, o cerca del algún aeródromo, o sitio de operación de aeronaves, entonces los datos de contactos deben ser obtenidos y notificados del plan de vuelo/operación antes del despegue. Es necesario notificar/informar a la policía local del plan de operación/vuelo para evitar interrupciones o problemas con el público.
1.6	Permiso del sitio	Documentos de confirmación de permiso por parte del dueño del terreno.
1.7	Ambiente	Métodos para obtener el reporte meteorológico / clima. Considerar las limitaciones del RPAS
1.8	Preparación y utilidad del equipo RPAS	Pre-uso de verificaciones y mantenimiento.
2	Procedimientos en sitio y verificaciones de prevuelo	
2.1	Evaluación del sitio	Verificación visual del área de operación e identificación de riesgos y peligros
2.2	Selección del área de operación y alterna	Tamaño, Forma, Alrededores, Superficie, Pendiente, Zona de aterrizaje para un retorno automático al punto de inicio debe ser identificada y despejada
2.3	Junta informativa de la tripulación	Para revisar tareas, responsabilidades, emergencias, deberes, etc.
2.4	Procedimiento de cordón	Adhesión al criterio de separación
2.5	Comunicaciones	Con las autoridades de tránsito aéreo o de torre de control y/o autoridades locales (policía, protección civil, municipales).
2.6	Verificaciones de clima	Limitaciones y consideraciones de operación
2.7	Reabastecimiento	Cambio y recarga de baterías o de combustible
2.8	Equipo de aterrizaje	Seguridad del equipo y el sistema de recuperación
2.9	Preparación y corrección de ensamble del RPAS	De acuerdo con las instrucciones del fabricante
2.10	Verificaciones de prevuelo de RPAS y equipo	Cumplir con lo indicado en el Apéndice "E" de la presente Circular Obligatoria.
3	Procedimientos de vuelo	Estos procedimientos deben de cubrir todo lo necesario para el vuelo, incluyendo los temas de seguridad.
3.1	Encendido	
3.2	Despegue	
3.3	En vuelo	
3.4	Aterrizaje	
3.5	Apagado	
4	Procedimientos de Emergencia	
4.1	Sistema de control apropiado al RPAS	Considerar todos los eventos que puedan causar fallas o finalización del vuelo del RPAS. Seguridad de los enlaces de radio-control y provisiones para la finalización en el evento de falla de cualquier sistema crítico, tendrán que ser consideradas.
4.2	Fuego	Riesgos y medidas preventivas deben de ser consideradas relevantes por el tipo de energía y/o combustible utilizados por el RPAS.
4.3	Accidentes	Consideraciones, respuestas.

Sección	Título	Orientación
4.4	Pérdida de control de enlace de datos	
Parte C		
Capacitación		
1	Detalles del programa de capacitación del operador	Capacitación y requisitos de verificación para pilotos/observador, tal como el operador lo determinó para la capacitación inicial, actualización y conversión de los planes de estudio.
Parte D		
Apéndices		
1	Copia de la Autorización de Operación Expedida por la Autoridad Aeronáutica. (Una vez que sea emitida).	Esto provee una referencia inmediata de las condiciones de operación bajo las cuales las operaciones se llevan a cabo.
2	Otros documentos	Como se consideren necesarios

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO.



APÉNDICE "G"

ESTUDIO AERONÁUTICO DE SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS

G.1. Evaluación del Riesgo en Operaciones con Aeronaves Pilotadas a Distancia

En las operaciones de los RPAS, los operadores deben realizar un estudio aeronáutico de seguridad y gestión de riesgos, para valorar el nivel de seguridad de la actividad que se pretende desarrollar, es decir, en qué campo de riesgo (no tolerable, tolerable o aceptable), se encuentra, y las medidas mitigadoras de riesgo que deberá adoptar para que el nivel de riesgo sea aceptable.

Por lo cual, se debe describir un proceso de análisis, evaluación y mitigación del riesgo en el que se contemple lo siguiente, de manera enunciativa más no limitativa:

- a) Desarrollar y mantener un proceso formal para la gestión del riesgo, que asegure la identificación, análisis, evaluación, eliminación o mitigación y control de los riesgos a un nivel aceptable.
- b) Los riesgos de las consecuencias de cada peligro identificado, deben ser analizados en términos de probabilidad y gravedad de ocurrencia, y evaluados por su tolerancia.
- c) El operador RPAS definirá los controles de seguridad operacional a implementar para cada riesgo evaluado como intolerable, así como las acciones de mitigación que permitan desarrollar la actividad dentro de un nivel de riesgo ACEPTABLE en todo momento.

G.2. En el sistema de evaluación se debe considerar: MEDIOS, ENTORNO Y PERSONAS

- a) Infraestructura de la zona de vuelo
- b) Obstáculos
- c) Rendimientos y Equipamiento de la aeronave
- d) Trayectoria de despegue/aterrizaje para eludir los obstáculos
- e) Procedimientos de vuelo
- f) Comunicaciones y zona de sobrevuelo
- g) Transmisión de datos "LINK" de mando y control
- h) Capacitación y Adiestramientos
- i) Pilotos
- j) Personas de seguridad operacional en tierra.

G.3. Evaluación de los riesgos.

Para la evaluación de los riesgos la autoridad Aeronáutica considera aceptable que el operador del RPAS utilice la metodología descrita en la Norma Oficial Mexicana NOM-064-SCT3-2012, que establece las especificaciones del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS: Safety Management System) publicada el 7 de enero de 2013 en el **Diario Oficial de la Federación**.

El operador puede presentar a la Autoridad Aeronáutica un método alternativo de cumplimiento del estudio aeronáutico de seguridad y gestión de riesgos para las operaciones del RPAS, mediante el cual demuestre y garantice con claridad los riesgos generados por la operación y las acciones que los mitiguen a un nivel aceptable.

APÉNDICE "H"

CONTENIDO DEL LIBRO DE BITÁCORA DEL RPAS

H.1. Información General

- a) Marcas de nacionalidad y matrícula completa de la aeronave (solo RPAS grande).
- b) Marca y modelo de la aeronave.
- c) Fecha.
- d) Nombre del operador aéreo.
- e) Cada hoja del libro de bitácora deberá contar con un número de folio y estar conformada por un original y el número de copias necesarias, para la actualización de los registros y controles de las áreas de mantenimiento y de operaciones, las copias serán de igual formato y deben contener la misma información que el original, pudiéndose diferenciar por colores.

H.2. Registro de los parámetros operacionales, irregularidades o incidentes en la operación.

- a) Nombre completo del piloto del RPAS.
- b) Nombre completo del observador del RPAS (si aplica).
- c) Lugar de salida.
- d) Lugar de llegada.
- e) Hora de salida.
- f) Hora de llegada.
- g) Tiempo de vuelo.
- h) Tipo de Operación (Operación en la línea visual del piloto (VLOS), operación más allá de la línea visual del piloto (BVLOS), Operación VFR, Operación IFR).
- i) Firma del piloto al mando de la aeronave.
- j) Carga de combustible o combustible a bordo (si aplica).
- k) Tiempo de vuelo que permite(n) la(s) batería(s) (si aplica).
- l) Número del Defecto o falla.

H.3. Registro de Mantenimiento.

- a) Número del Defecto o falla.
- b) Defectos o fallas de componentes/partes o sistemas de la aeronave.
- c) Nombre, firma del piloto del RPAS y la fecha en que se registra el defecto o falla.
- d) Acciones de mantenimiento, incluyendo inspecciones realizadas, servicios de mantenimiento programado, tareas diferidas de acuerdo a la Lista de Equipo Mínimo (si aplica).
- e) Nombre, firma del personal de mantenimiento y la fecha en que se realizan las acciones de mantenimiento.
- f) Relación de componentes/partes removidos e instalados que incluya nombre de la unidad, número de parte y número de serie (si aplica).

H.4. Registro de los motores propulsados por combustible, si aplica.

- a) Carga de aceite a motores.



APÉNDICE "I"

AERODROMOS

- I.1. Los aeródromos listados en este numeral forman parte de la sección AD-2 del PIA. El centro de cada uno de ellos, está en las coordenadas indicadas en la tabla siguiente. Los RPAS que operen en el área circular existente entre las 5 MN y las 10 MN alrededor de ellos, deben hacerlo a una altura máxima de 100 metros.

Aeródromo	Código DGAC	Coordenadas del Centro del Aeródromo
Acapulco	ACA	16°45'25.5512" N, 099°45'13.7525" W
Aguascalientes	AGU	21°42'19.7529" N, 102°19'04.4297" W
Cancún	CUN	21°02'33.87" N, 086°52'23.52" W
Chihuahua	CUU	28°42'08.38" N, 105°57'46.67" W
Ciudad del Carmen	CME	18°39'07.0717" N, 091°47'58.3557" W
Ciudad Juárez	CJS	31°38'10.8961" N, 106°25'43.5439" W
Ciudad Obregón	CEN	27°23'34.9637" N, 109°50'00.1824" W
Ciudad Victoria	CVM	23°42'12.35" N, 098°57'23.20" W
Cozumel	CZM	20°31'19.43" N, 086°55'45.40" W
Culiacán	CUL	24°45'54.2156" N, 107°28'30.5471" W
Guadalajara	GDL	20°31'18.61" N, 103°18'40.12" W
Guaymas	GYM	27°58'09.5689" N, 110°55'25.3820" W
Hermosillo	HMO	29°05'43.96" N, 111°03'07.44" W
Ixtapa-Zihuatanejo	ZIH	17°36'05.84" N, 101°27'37.98" W
La Paz	LAP	24°04'21.8895" N, 110°21'45.1500" W
León	BJX	20°59'35.9033" N, 101°28'51.4721" W
Los Mochis	LMM	25°41'09.9202" N, 109°04'52.3225" W
Manzanillo	ZLO	19°08'41.15" N, 104°33'30.51" W
Matamoros	MAM	25°46'15.02" N, 097°31'26.06" W
Mazatlán	MZT	23°09'41.3446" N, 106°15'52.4196" W
Mérida	MID	20°55'48.09" N, 089°38'43.90" W
México	MEX	19°26'11.027" N, 099°04'19.098" W
Mexicali	MXL	32°37'50.4875" N, 115°14'30.8811" W
Monterrey	MTY	25°46'33.09" N, 100°06'25" W
Morelia	MLM	19°50'59.53" N, 101°01'31.35" W
Nuevo Laredo	NLD	27°26'36.1139" N, 099°34'11.7097" W
Oaxaca	OAX	16°59'54.9148" N, 096°43'33.7459" W
Puebla	PBC	19°09'29.2995" N, 098°22'17.4080" W
Puerto Vallarta	PVR	20°40'48.2614" N, 105°15'15.1228" W
Querétaro	QRO	20°37'02.5485" N, 100°11'08.3827" W
Reynosa	REX	26°00'30.9102" N, 098°13'41.6969" W
Saltillo	SLW	25°32'46.01" N, 100°55'47.32" W

Aeródromo	Código DGAC	Coordenadas del Centro del Aeródromo
San José del Cabo	SJC	23°09'07.46" N, 109°43'14.69" W
San Luis Potosí	SLP	22°15'15.3422" N, 100°55'50.7378" W
Tampico	TAM	22°17'23.3587" N, 097°51'51.8921" W
Tapachula	TAP	14°47'39.6641" N, 092°22'11.8888" W
Tijuana	TIJ	32°32'27.8059" N, 116°58'11.8547" W
Toluca	TLC	19°20'13.5067" N, 099°33'57.7269" W
Torreón	TRC	25°33'50.27" N, 103°24'30.27" W
Tuxtla Gutiérrez	TGZ	16°33'42.5578" N, 93°01'33.8931" W
Veracruz	VER	19°08'35.64" N, 096°11'20.87" W
Villahermosa	VSA	17°59'49.2607" N, 92°48'53.3329" W

- I.2. Los aeródromos listados en este numeral son el resto de los aeródromos que forman parte de la sección AD-2 del PIA. El centro de cada uno de ellos, está en las coordenadas indicadas en la tabla siguiente.

Aeródromo	Código DGAC	Coordenadas del Centro del Aeródromo
Apatzingán	AZG	19°06' N, 102°22' W
Atizapán	JJC	19°34'29.34" N, 099°17'20.10" W
Bahías de Huatulco	HUX	15°46'31.1832" N, 096°15'45.1993" W
Cabo San Lucas	CSL	22°56'53.9654" N, 109°56'17.9732" W
Campeche	CPE	19°49'00.5003" N, 090°30'01.1090" W
Celaya	CYW	20°33' N, 100°54' W
Ciudad Constitución	CCB	25°03'30" N, 111°36'30" W
Colima	CLQ	19°16'37.26" N, 103°34'39.36 W
Cuernavaca	CVJ	18°50'04.2388" N, 099°15'41.7307" W
Chetumal	CTM	18°30'16.6918" N, 088°19'36.4694" W
Chichen Itzá	CZA	20°38'28.8234" N, 088°26'46.3809" W
Del Norte	ADN	25°51'56.18" N, 100°14'13.96" W
Durango	DGO	24°07'33.7224" N, 104°31'38.8606" W
Ensenada	ESE	31°47'41" N, 116°36'03" W
Guerrero Negro	GRN	28°01'36.84" N, 114°01'20.33" W
Jalapa	JAL	19°28'30.2015" N, 096°47'51.0259" W
Lázaro Cárdenas	LZC	18°00'06" N, 102°13'13" W
Loreto	LTO	25°59'23.5632" N, 111°20'49.0876" W
Minatitlán	MTT	18°05'12.0335" N, 094°34'50.2134" W
Monclova	LOV	26°57'19.80" N, 101°28'15.74" W
Nogales	NOG	21°13'35" N, 110°58'36" W
Nuevo Casas Grandes	NCG	30°24' N, 107°53' W
Pachuca	PCA	20°04'25" N, 098°47'00" W

Aeródromo	Código DGAC	Coordenadas del Centro del Aeródromo
Palenque	PQM	17°31'58.8556" N, 092°00'56.1249" W
Piedras Negras	PDS	28°37'38.5322" N, 100°32'03.8607" W
Poza Rica	PAZ	20°36'07.54" N, 097°27'38.14" W
Puerto Cortes	PTC	24°29' N, 111°50' W
Puerto Escondido	PXM	15°52'36.9009" N, 097°05'20.7001" W
Puerto Peñasco	PPE	31°21'03.24" N, 113°18'00.90" W
Punta Colorada	PCO	23°34' N, 109°32'
Punta Pescadero	PPC	23°47'53" N, 109°42'20" W
San Felipe	SFH	30°55'53" N, 114°48'32" W
Tamuín	TSL	22°02'18.54" N, 098°48'28.61" W
Tehuacán	TCN	18°30'00" N, 97°25'00" W
Tepic	TPQ	21°25'09.9425" N, 104°50'33.2310" W
Terán	TGM	16°44'23.9261" N, 093°10'23.6463" W
Uruapan	UPN	19°23'47.23" N, 102°02'19.99" W
Zacatecas	ZCL	22°53'50.6227" N, 102°41'08.7722" W
Zamora	ZMM	20°02'40" N, 102°16'32" W

ESPACIO INTENCIONALMENTE EN BLANCO.

APÉNDICE "J"

REGISTRO DE RPAS COMERCIALIZADOS EN MEXICO

J.1. El comercializador de RPAS en los Estados Unidos Mexicanos, debe llenar el siguiente formato, por cada RPAS con un peso máximo de despegue superior a 250 gramos que venda. Debe registrar esta información en el sitio de internet de la SCT/DGAC.

Datos del Comercializador:

Nombre: _____

Dirección:
Calle: _____ No. Ext: _____ No. Int.*: _____

Colonia: _____ Municipio/Delegación: _____

Estado: _____ CP: _____

Sucursal: _____Dirección:
Calle: _____ No. Ext: _____ No. Int.*: _____

Colonia: _____ Municipio/Delegación: _____

Estado: _____ CP: _____

Datos del RPAS:

Fabricante: _____ Modelo: _____

Número de Serie: _____ Año de Fabricación: _____

Uso: Privado Recreativo Privado No Comercial Comercial

Factura No.: _____ Fecha de venta (DD/MM/AAAA): _____

Peso Máximo de Despegue: _____

Datos del Comprador (Persona Física mayor de 18 años):Nombre: _____
Nombre(s) Apellido Paterno Apellido Materno

Nacionalidad _____ Fecha de Nacimiento (DD/MM/AAAA): _____

Dirección:
Calle: _____ No. Ext: _____ No. Int.: _____

Colonia: _____ Municipio/Delegación: _____

Estado: _____ CP: _____

Tel. Fijo: _____ Tel. Móvil: _____

Correo electrónico: _____

Datos del Comprador: (Persona Moral)

Razón o Denominación Social: _____

Dirección:

Calle: _____ No. Ext: _____ No. Int.: _____

Colonia: _____ Municipio/Delegación: _____

Estado: _____ CP: _____

Teléfono de Contacto: _____

Correo electrónico: _____

Aviso de consentimiento, aceptación, términos y condiciones para el resguardo y difusión de datos personales

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Registro Electrónico de RPAS del Registro Aeronáutico Mexicano, de conformidad con la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información, Pública; Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y los Lineamientos de Protección de Datos Personales; y demás ordenamientos aplicables, a fin de garantizar la protección, resguardo y transmisión de los datos personales proporcionados a través de este registro electrónico, y cuya finalidad es permitir el acceso de sus datos, además de adoptar las medidas necesarias para garantizar la integridad, confiabilidad, confidencialidad y disponibilidad de los datos personales, y no se contempla transmisión alguna de datos, salvo las transmisiones previstas en la legislación aplicable, por lo que se le informa que sus datos podrán ser difundidos en caso de ser solicitados al amparo de los referidos ordenamientos legales.

Asimismo, acepta bajo protesta de decir verdad y apercibido de las penas en que incurren las personas que declaran con falsedad ante una autoridad distinta de la judicial, en los términos de lo dispuesto por el artículo 247, fracción I del Código Penal Federal, que la información asentada en la presente solicitud es verdadera y los documentos que se anexan a la misma son auténticos.

Finalmente, se le informa que podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento en el Registro Aeronáutico Mexicano dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, ubicado en Blvd. Adolfo López Mateos 1990, Los Alpes, Álvaro Obregón, CP. 01010 Ciudad de México, México. Teléfono 57 23 93 00 (ext. 18113, 18111, 18115).

He leído los términos y condiciones del aviso de consentimiento, aceptación, términos y condiciones para el resguardo y difusión de datos personales.

Nombre: _____
 Nombre(s) Apellido Paterno Apellido Materno

APÉNDICE "K"

REGISTRO DE RPAS POR PROPIETARIOS

K.1. El propietario de RPAS, debe llenar el siguiente formato, por cada RPAS con un peso máximo de despegue superior a 250 gramos, para operarlo en el espacio aéreo mexicano, si este es diferente al registrado como comprador. Antes de operarlo, debe registrar esta información en el sitio de internet de la SCT/DGAC

Datos del RPAS:

Fabricante: _____ Modelo: _____

Número de Serie: _____ Año de fabricación _____

Uso: Privado Recreativo Privado No Comercial Comercial

Peso Máximo de Despegue: _____

Factura No.: _____ Otro: _____

Fecha de compra (DD/MM/AAAA): _____ Precio _____

Datos del Propietario: (Persona Física mayor de 18 años)Nombre: _____
Nombre(s) Apellido Paterno Apellido Materno

Nacionalidad _____ Fecha de Nacimiento (DD/MM/AAAA): _____

Dirección:

Calle: _____ No. Ext: _____ No. Int.: _____

Colonia: _____ Municipio/Delegación: _____

Estado: _____ CP: _____

Tel. Fijo: _____ Tel. Móvil: _____

Correo electrónico: _____

Datos del Propietario: (Persona Moral)

Razón o Denominación Social: _____

Dirección:

Calle: _____ No. Ext: _____ No. Int.: _____

Colonia: _____ Municipio/Delegación: _____

Estado: _____ CP: _____

Teléfono de Contacto: _____

Correo electrónico: _____

Aviso de consentimiento, aceptación, términos y condiciones para el resguardo y difusión de datos personales

Los datos personales recabados serán protegidos, incorporados y tratados en el Registro Electrónico de RPAS del Registro Aeronáutico Mexicano, de conformidad con la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información, Pública; Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y los Lineamientos de Protección de Datos Personales; y demás ordenamientos aplicables, a fin de garantizar la protección, resguardo y transmisión de los datos personales proporcionados a través de este registro electrónico, y cuya finalidad es permitir el acceso de sus datos, además de adoptar las medidas necesarias para garantizar la integridad, confiabilidad, confidencialidad y disponibilidad de los datos personales, y no se contempla transmisión alguna de datos, salvo las transmisiones previstas en la legislación aplicable, por lo que se le informa que sus datos podrán ser difundidos en caso de ser solicitados al amparo de los referidos ordenamientos legales.

Asimismo, acepta bajo protesta de decir verdad y apercibido de las penas en que incurrir las personas que declaran con falsedad ante una autoridad distinta de la judicial, en los términos de lo dispuesto por el artículo 247, fracción I del Código Penal Federal, que la información asentada en la presente solicitud es verdadera y los documentos que se anexan a la misma son auténticos.

Finalmente, se le informa que podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, así como la revocación del consentimiento en el Registro Aeronáutico Mexicano dependiente de la Dirección General de Aeronáutica Civil, ubicado en Blvd. Adolfo López Mateos 1990, Los Alpes, Álvaro Obregón, CP. 01010 Ciudad de México, México. Teléfono 57 23 93 00 (ext. 18113, 18111, 18115).

He leído los términos y condiciones del aviso de consentimiento, aceptación, términos y condiciones para el resguardo y difusión de datos personales.

Nombre: _____
Nombre(s) Apellido Paterno Apellido Materno

APÉNDICE "L"
PUNTOS DE CONTACTO

L.1. INEGI:

Subdirector de Gestión, Control y Disseminación de Datos de Percepción Remota.

Ing. José Arturo Sánchez Monterrubio.

Tel.: (449) 910-5300 Ext. 1446

arturo.monterrubio@inegi.org.mx

Jefe de Departamento de Documentación de Servicios

Ing. Jorge Perales Romo.

Tel.: (449) 910-5300 Ext. 1435

jorge.perales@inegi.org.mx

Enlace

Mtra. Adriana Alejandra Domínguez Rodríguez

Tel.: (55) 5278-1030

adriana.dominguez@inegi.org.mx

L.2. Oficinas del Servicio de Información de Vuelo SENEAM:

Para obtener una relación de teléfonos de las Oficinas del Servicio de Información de Vuelo SENEAM, acceder al siguiente liga del sitio de internet de la SCT/DGAC:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/3-servicios/33-informacion-fpl/>

L.3. Comandancias de los Aeropuertos.

Para obtener información de las comandancias de los aeropuertos, acceder a la siguiente liga del sitio de internet de la SCT/DGAC:

<http://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/aeronautica-civil/1-quienes-somos/15-aeropuertos-talleres-normas-y-certificacion/aeropuertos/directorio/>

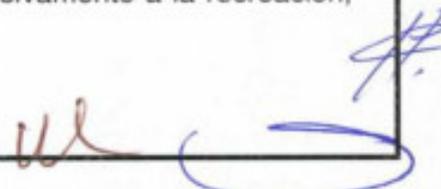
APÉNDICE "M"
DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

M.1. Para los efectos de la presente Circular Obligatoria, se consideran las siguientes definiciones y abreviaturas:

- a) **Accesorio:** Instrumento, mecanismo, equipo, parte, aparato o componente, incluyendo equipo de comunicaciones, que se usa como auxiliar en la operación o control de la aeronave, y que no es parte del diseño básico de una estructura, motor o hélice.
- b) **Accidente.** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave pilotada a distancia, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene al finalizar el vuelo y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:
 - 1) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia del contacto directo con cualquier parte de la aeronave pilotada a distancia, incluso las partes que se hayan desprendido de la misma; o
 - 2) Cualquier propiedad de terceros sufre daños; o
 - 3) La aeronave pilotada a distancia desaparece o es totalmente inaccesible.
- c) **Aeronave:** Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo.
- d) **Aeronave Autónoma:** Aeronave no tripulada que no permite la intervención del piloto en la gestión del vuelo.
- e) **Aeronavegabilidad:** Condición en la que una aeronave, sus componentes y/o accesorios cumplen con las especificaciones de diseño del certificado de tipo, suplementos y otras aprobaciones de modificaciones menores y que operan de una manera segura para cumplir con el propósito para el cual fueron diseñados.
- f) **Aerostato:** Toda aeronave que, principalmente, se sostiene en el aire en virtud de su fuerza ascensional.
- g) **Actitud:** La orientación de una aeronave con respecto al horizonte.
- h) **Altitud:** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y el nivel medio del mar.
- i) **Altura:** Distancia vertical entre la RPA y el nivel del suelo.
- j) **Aprobación de Tipo:** Documento que aprueba y justifica que el diseño con sus detalles del RPAS han sido revisados que dan cumplimiento con los estándares de aeronavegabilidad aplicables, mismo que ha sido sujeto a pruebas en tierra, en aire y no tiene características de diseño inseguras.
- k) **Autoridad Aeronáutica:** La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil.
- l) **Autoridad de Aviación Civil:** Autoridad rectora de un país extranjero, en materia aeronáutica
- m) **Boletín de servicio:** Documento emitido por el fabricante de cierta aeronave, componente o accesorio, mediante el cual informa al operador o propietario de la aeronave, las acciones operacionales y/o de mantenimiento adicionales al programa de mantenimiento, las cuales pueden ser modificaciones desde opcionales hasta mandatorias, que tienden a mejorar las condiciones de operación de una aeronave.

- n) **Carga de Paga:** Dispositivo o equipo llevado por el RPAS, que no es necesario para el vuelo, pero es llevado a bordo con el propósito de cumplir con los objetivos específicos de la tarea aérea.
- o) **Certificación:** Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional; leyes, ordenamientos o normas.
- p) **Certificado de aeronavegabilidad:** Documento oficial que acredita que la aeronave está en condiciones técnicas satisfactorias para realizar operaciones de vuelo.
- q) **Certificado de matrícula:** Documento que identifica y determina la nacionalidad de la aeronave.
- r) **Circular de Asesoramiento:** Publicación de carácter informativo no obligatoria ni urgente, utilizada para comunicar a los involucrados algún procedimiento con relación a las áreas técnico-administrativas de la Autoridad Aeronáutica.
- s) **Circular Obligatoria:** Publicación de carácter obligatorio, utilizada para comunicar a los involucrados alguna especificación, requerimiento o procedimiento solicitado por la Autoridad Aeronáutica.
- t) **Comercial:** Uso que se le da a una RPA para la realización de tareas aéreas con fines de lucro.
- u) **Comercializador:** Empresa que, se encarga de mercadear un producto y/o servicio ya existente o manufacturado.
- v) **Componente:** Cualquier parte contenida en sí misma, combinación de partes, sub-ensambles o unidades, las cuales realizan una función en específico necesaria para la operación de un sistema.
- w) **CTA:** Control de Tránsito Aéreo.
- x) **Directiva de aeronavegabilidad:** Documento de cumplimiento obligatorio expedido por la Agencia de Gobierno u organismo acreditado responsable de la certificación de aeronaves, motores, hélices y componentes que han presentado condiciones inseguras y que pueden existir o desarrollarse en otros productos del mismo tipo y diseño, en el cual se prescriben inspecciones, condiciones y especificaciones bajo las cuales pueden continuar operando.
- y) **Espacio Aéreo:** Es una porción de la atmósfera terrestre, tanto sobre tierra como sobre agua, regulada por un país en particular. Existen cuatro tipos de espacio aéreo: controlado, no controlado, espacio aéreo de uso especial, y otros.
- z) **Estación de Control:** Celular, tableta, PC, dispositivo o consola utilizada por el piloto del RPAS para manipular los controles de vuelo de una aeronave pilotada a distancia.
- aa) **Fabricante de RPAS:** Que se dedica a la fabricación o elaboración de RPAS.
- ab) **FOD:** Daño por objeto extraño.
- ac) **Globo libre no tripulado:** Aerostato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre.
- ad) **Importador de RPAS:** Que importa o introduce RPAS de un país en otro país.

- ae) Incidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave pilotada a distancia, que no llegue a ser un accidente que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.
- af) Información técnica:** Toda la información requerida para la actividad aeronáutica sobre diseño, fabricación, armado, mantenimiento, capacitación y operación.
- ag) Instalación:** Recinto provisto de los medios necesarios para llevar a cabo una actividad profesional o de ocio.
- ah) Libro de bitácora:** Documento Oficial que se tiene en la estación de control y en el cual se lleva un registro de los parámetros operacionales más importantes de la misma, mantenimiento, fallas registradas, antes o durante el vuelo, acciones tomadas al respecto y tiempos de la aeronave.
- ai) Mantenimiento:** Cualquier acción o combinación de acciones de inspección, reparación, alteración o corrección de fallas o daños de una aeronave, componente o accesorio.
- aj) Miembro de la tripulación:** Personal que tiene a su cargo funciones esenciales para la operación de la aeronave durante el tiempo de vuelo.
- ak) NM (Nautical Miles):** Millas Náuticas.
- al) NOTAM (Notificación Aérea):** Aviso distribuido por medio de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.
- am) OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional.
- an) Observador del RPAS:** Persona entrenada que asiste al piloto del RPAS en sus deberes asociados con la evasión de tráfico. Esto incluye, pero no está limitado a: la evasión de otro tipo de posible tráfico, de nubes, de obstáculos y de terreno.
- ao) Operación a Línea Visual:** Es aquella donde el piloto del RPAS debe ser capaz de ver la aeronave pilotada a distancia durante todo el vuelo con el fin de saber, su localización, actitud, altitud y dirección, la existencia de otro tráfico aéreo o de otros peligros y determinar que la RPA no ponga en peligro la vida o la propiedad de otro.
- ap) Operador del RPAS:** Persona física o moral que es propietario o poseedor de un RPAS.
- aq) PIA:** Publicación de Información Aeronáutica.
- ar) Peso Máximo de Despegue (MTOW por sus siglas en inglés - *Maximum Take-Off Weight*),** Es el máximo peso de una aeronave con el cual puede despegar.
- as) Piloto del RPAS:** Persona que manipula los controles de vuelo de un sistema de aeronave pilotada a distancia.
- at) Personal técnico aeronáutico:** Personal poseedor de una licencia expedida por la Autoridad Aeronáutica que ejerce sus funciones con base en las capacidades o facultades reconocidas por la propia licencia.
- au) Privado No Comercial:** Uso que se le da a una RPA para la realización de tareas aéreas sin fines de lucro.
- av) Privado Recreativo:** Uso que se le da a una RPA como exclusivamente a la recreación, sin perseguir fines de lucro.



- aw) **RPA (Remotely Piloted Aircraft - Aeronave Pilotada a Distancia):** Aeronave pilotada por un "piloto remoto", titular de autorización/licencia (si aplica), emplazado en una "estación de control" ubicada fuera de la aeronave (es decir, en tierra, en barco, en otra aeronave, en el espacio) quien monitorea la aeronave en todo momento y puede responder a las instrucciones expedidas por el ATC, se comunica por enlace de voz o datos según corresponda al espacio aéreo o a la operación, y tiene responsabilidad directa de la conducción segura de la aeronave durante todo su vuelo.
- ax) **RPAS (Remotely Piloted Aircraft System):** Sistema de Aeronave Pilotada a Distancia. Es una aeronave Pilotada a Distancia, con su estación asociada, los comandos y enlaces de control requeridos y cualquier otro componente como se especifique en su tipo de diseño.
- ay) **Secretaría:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- az) **SENEAM (Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano):** Proveedor de los servicios relacionados con el tránsito aéreo en la República Mexicana.
- ba) **Servicio de tránsito aéreo (ATS):** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo y control de tránsito aéreo (este último incluye los servicios de control de área, control de aproximación y control de aeródromo).
- bb) **Tarea Aérea:** Actividad realizada por una Aeronave Pilotada a Distancia, tal como, fumigación, construcción, inspección y vigilancia aérea, aerofotografía, aerotopografía, prácticas de entrenamiento de vuelo realizadas por los centros de formación o de capacitación y adiestramiento, búsqueda y rescate, entre otras.
- bc) **Titular de Autorización:** Persona física o moral a la que la Autoridad Aeronáutica le otorga la facultad expresa de realizar alguna actividad contemplada en la Ley de Aviación Civil, Ley de Aeropuertos, sus respectivos Reglamentos y demás disposiciones aplicables, siempre que dicha facultad no se otorgue mediante concesión o autorización.
- bd) **Unidad sujeta a verificación:** Persona física o moral con carácter de concesionario, permisionario, operador aéreo o titular de una autorización, que están sujetas a verificaciones previstas en la Ley de Aviación Civil, Ley de Aeropuertos, Ley de Vías Generales de Comunicación y sus Reglamentos y demás disposiciones aplicables.
- be) **UA (Unmanned Aircraft):** Aeronave no Tripulada
- bf) **UAS (Unmanned Aircraft System):** Sistema de Aeronave no Tripulada.
- bg) **Verificación:** Constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad en un momento determinado.
- bh) **VFR:** Reglas de vuelo visual