

**Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia
de la Seguridad Operacional**

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

LAR UAS 100

**Requisitos generales para la operación de los
sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)**

**Primera edición
Marzo 2023**

LAR UAS 100

Requisitos generales para la operación de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)

Enmiendas al LAR UAS 100			
Enmienda	Origen	Temas	Aprobado JG SRVSOP
Primera edición	Séptima Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/ RPAS (RVPF-UAS-RPAS/7) Aceptación y comunicación a través de comunicación expresa	Capítulo A – Requisitos generales	13 de enero de 2023 (aprobación realizada en la fecha de vencimiento de la carta de aprobación)

LAR UAS 100

Requisitos generales para la operación de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)

Lista de páginas efectivas

Detalle	Páginas	Enmienda	Fechas
Preámbulo	iii a vi		Marzo 2023
Capítulo A: Requisitos generales	A1-A4		Marzo 2023

LAR UAS 100

Requisitos generales para la operación de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)

ÍNDICE

Capítulo A	Requisitos generales	101-A-1
100.001	Aplicación	101-A-1
100.005	Definiciones	101-A-1
100.010	Falsificación, reproducción o alteración	101-A-3
100.015	Inspección, prueba y demostración de cumplimiento	101-A-3
100.020	Notificación de accidentes e incidentes graves.....	101-A-4
100.025	Preservación del lugar, la aeronave, sus contenidos y registros.....	101-A-4

LAR UAS 100

Requisitos generales para la operación de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)

PREÁMBULO

Antecedentes

Debido al creciente número de aeronaves no tripuladas (UA) que operan en el espacio aéreo de **bajo nivel** y que podrían entrar en conflicto con la aviación tripulada, se solicitó a la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) desarrollar una línea base global de disposiciones y material de orientación para la adecuada armonización de los reglamentos para los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), que queden fuera del marco de las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) internacionales.

Para reglamentar las operaciones de las UA y aeronaves pilotadas a distancia (RPA), los Estados de la Región Sudamericana (SAM) de la OACI y del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), iniciaron la planificación estratégica y del marco reglamentario de estas operaciones en base a los documentos promulgados por la OACI, organizaciones regionales y Estados.

Para este propósito, los Estados SAM y del SRVSOP designaron a sus Punto Focales UAS/RPAS para que lleven a cabo dicha planificación y el desarrollo de los conceptos de operaciones (CONOPS) para las UA y para la gestión del tránsito de UAS (UTM) y de los reglamentos y material de orientación LAR relacionado.

En este marco, los Estados SAM y del SRVSOP, definieron los requisitos técnicos comunes de la categoría abierta y las consideraciones operacionales y administrativas a tener en cuenta en el desarrollo de sus reglamentos y materiales de orientación nacionales relacionados con esta categoría.

Para llevar a la práctica la planificación estratégica y del marco reglamentario de la Región SAM y del SRVSOP, se realizaron las siguientes reuniones de los Puntos Focales UAS/RPAS:

Primera reunión

La Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP (RVPF-UAS-RPAS/1), se efectuó el 26 de febrero de 2021, en la que se propuso el siguiente programa de trabajo:

- la planificación estratégica UAS/RPAS de la Región;
- el marco reglamentario para las operaciones UAS/RPAS; y
- la hoja de ruta para el desarrollo de estas actividades.

También se nombraron los equipos de trabajo, y un relator por cada grupo. Asimismo, se convino en que estos equipos de trabajo se reúnan de manera independiente y que, en la Segunda Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/2), se reporte el avance logrado.

Segunda reunión

La Segunda Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/2), se realizó el 26 de abril de 2021, donde se adoptaron las siguientes conclusiones:

- continuación del desarrollo de la estructura del CONOPS para UA;
- establecimiento e implementación de un canal de coordinación técnica y administrativa para tratar las solicitudes de operaciones internacionales con RPAS;
- aceptación de la estructura y desarrollo del CONOPS para la UTM;

- aceptación del desarrollo del marco reglamentario UAS por partes; y
- postergación del desarrollo del marco reglamentario RPAS.

Tercera reunión

La Tercera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/3), se llevó a cabo el 26 de julio de 2021. El relator del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el CONOPS para las UA propuso a la reunión definir primero la categoría abierta antes de desarrollar dicho CONOPS, lo cual fue aceptado por la reunión. En esta reunión se adoptaron las siguientes conclusiones:

- aprobación del calendario de actividades para continuar con el desarrollo del CONOPS UTM de la Región SAM y del SRVSOP;
- aprobación del cronograma de trabajo para la definición de la categoría abierta;
- aprobación del cronograma de trabajo para el desarrollo del LAR 101 y CA 101-1; y
- adopción del formato de reporte para informar sobre las operaciones internacionales IFR con RPAS.

Cuarta reunión

La Cuarta Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/4), se celebró el 04 de noviembre de 2021. En esta reunión se presentaron: el avance realizado por el equipo de trabajo a cargo del desarrollo del CONOPS UTM y la actualización de su cronograma de trabajo; el avance del trabajo realizado en la definición de la categoría abierta para los sistemas de aeronaves no tripuladas (UA); el avance del trabajo realizado en la propuesta del reglamento LAR 101 y el avance del trabajo realizado en la propuesta de la Circular de Asesoramiento (CA) 101-1. Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- aprobación del calendario modificado de actividades para continuar con el desarrollo del CONOPS UTM de la Región SAM y del SRVSOP;
- Segunda encuesta con cinco (5) preguntas adicionales para la definición final de la categoría abierta;
- encuesta para definir el marco reglamentario LAR UAS; y
- aprobación del cronograma de trabajo para la definición final de la categoría abierta, definición del marco reglamentario LAR UAS, desarrollo del CONOPS para aeronaves no tripuladas (UA), y desarrollo del reglamento o reglamentos LAR UAS y CA relacionada.

Quinta reunión

La Quinta Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/5), se celebró el 15 de diciembre de 2021. En esta reunión se presentaron: los resultados de la Segunda encuesta realizada para la definición de la categoría abierta y los resultados de la encuesta realizada para la definición del marco reglamentario de las aeronaves no tripuladas (UA). Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- aceptación de la definición final de la categoría abierta para los Estados de la Región SAM y del SRVSOP; y
- aceptación del marco reglamentario LAR UAS para las categorías abierta y específica.

Sexta reunión

La Sexta Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/6), se celebró el 03 de marzo de 2022. En esta reunión se presentaron: el avance del proyecto final del CONOPS UTM para conocimiento de la reunión y el proyecto final del CONOPS UA para su aceptación. Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- Aceptación del plazo de 45 días para la revisión del borrador del CONOPS UTM
- Aceptación del concepto de operaciones (CONOPS) para aeronaves no tripuladas (UA)

Séptima reunión

La Séptima Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/7), se celebró el 09 de mayo de 2022. En esta reunión se presentaron los proyectos finales de los LAR UAS 100 y 101 y el CONOPS UTM. Una vez analizadas las notas de estudio (NE) presentadas, la reunión adoptó las siguientes conclusiones:

- Aceptación del CONOPS UTM
- Aceptación de los LAR UAS 100 y 101
- Desarrollo del LAR UAS 102 y de las Circulares de asesoramiento (AC) 101-1 y 102-2

LAR UAS 100**Requisitos generales para la operación de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)****BIBLIOGRAFÍA****OACI**

Reglamentos modelo de OACI Parte 101 y Parte 102, Subparte A – Disposiciones generales

Circular de asesoramiento modelo de OACI (AC) 101-1

SAM

CONOPS para aeronaves no tripuladas de la Región SAM

CONOPS para la gestión del tránsito de aeronaves no tripuladas (UTM) de la Región SAM

Capítulo A: Requisitos generales**100.001 Aplicación**

- (a) Este reglamento prescribe los requisitos que rigen la operación de aeronaves no tripuladas (UA) civiles que operen según este reglamento y los siguientes Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR):
- (1) LAR 101 para operaciones de UAS en la categoría abierta; y
 - (2) LAR 102 para operaciones de UAS en la categoría específica.

100.005 Definiciones

En este reglamento y en los LAR 101 y 102, se aplican las siguientes definiciones a menos que se especifique lo contrario:

- (a) **Accidente con aeronave no tripulada:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave no tripulada, 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 de:
 - (i) contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave; o
 - (ii) por exposición directa al chorro de un reactor; o
 - (iii) en el caso de colisión con una aeronave tripulada, cualquier persona a bordo de esta que sufra lesiones mortales o graves.
 - (2) la aeronave sufra daños que sean substanciales o que afecten adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo a consecuencia de una colisión con otra aeronave tripulada o no tripulada.
 - (3) en el caso de daños significativos a propiedades de terceros a consecuencia de una colisión.
- (a) **Aeronave:** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.
- (b) **Aeronave no tripulada (UA):** Una aeronave que se prevea a ser operada sin piloto a bordo.
- (c) **Aeronave pilotada a distancia (RPA):** Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.
- (d) **Aeródromo:** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.
- (e) **Área UA aprobada:** un área definida según lo aprobado en 101.015.
- (f) **Autoridad de investigación de accidentes (AIA):** Designa al organismo que es responsable de la investigación de accidentes e incidentes en el Estado.
- (g) **Aviso a los aviadores (NOTAM):** Aviso distribuido por medios 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.
- (h) **Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentales (IMC):** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de

- nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.
- (i) **Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC):** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.
 - (j) **Detectar y evitar (DAA):** Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas.
 - (k) **Dispositivo de visión en primera persona (FPV):** Un dispositivo que genera y transmite una imagen de video en tiempo real a una pantalla o monitor de la estación de control que le da al piloto de una aeronave no tripulada la ilusión de volar la aeronave desde la perspectiva de un piloto a bordo.
 - (l) **Enlace de mando y control (C2):** Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.
 - (m) **Espacio aéreo segregado:** Espacio aéreo de dimensiones específicas asignado para uso exclusivo a un usuario o usuarios específicos.
 - (n) **Estación de pilotaje a distancia:** El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.
 - (o) **Explotador:** Persona, organización o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves. En el contexto de las aeronaves pilotadas a distancia, la explotación de una aeronave incluye el sistema de aeronave pilotada a distancia.
 - (p) **Incidente:** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.
 - (q) **Incidente grave:** Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave no tripulada, este ocurriera 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.
 - (r) **Mitigación de riesgos:** Proceso de incorporación de defensas o controles preventivos para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.
 - (s) **Observador de aeronave no tripulada (UA):** Una persona competente designada por el explotador que, mediante la observación visual de una aeronave no tripulada, ayuda al piloto remoto en la conducción segura del vuelo.
 - (t) **Operación con visibilidad directa visual (VLOS):** Operación en la que el piloto a distancia u observador de UA mantiene contacto visual directo sin ayudas con la aeronave no tripulada.
 - (u) **Operación protegida:** Operación de una aeronave dentro de los 100 m de, y por debajo de la parte superior de, un objeto natural o artificial.
 - (v) **Pérdida de enlace:** Con respecto a una aeronave pilotada a distancia, una interrupción o pérdida del enlace C2 de manera que el piloto remoto ya no esté controlando la aeronave y la aeronave no tripulada no esté volando sus procedimientos preprogramados de la manera prevista.
 - (w) **Piloto a distancia:** Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación de una aeronave pilotada a distancia y para operar los controles de vuelo, según corresponda, durante el tiempo de vuelo.
 - (x) **Piloto al mando a distancia:** Piloto a distancia designado por el explotador para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.
 - (y) **Programa estatal de seguridad operacional (SSP):** Conjunto integrado de reglamentos y actividades destinado a mejorar la seguridad operacional.

- (z) **Publicación de información aeronáutica (AIP):** Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea.
- (aa) **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, control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).
- (bb) **Sistema de terminación de vuelo:** Un sistema que cuando se activa, termina el vuelo de una aeronave no tripulada.
- (cc) **Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS):** Aeronave pilotada a distancia, sus estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo.
- (dd) **Seguridad operacional:** Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.
- (ee) **Sistema de aeronave no tripulada (UAS):** una aeronave no tripulada y sus componentes asociados.
- (ff) **Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS):** Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades, las políticas y los procedimientos necesarios.
- (gg) **Trabajo aéreo:** Operación de aeronave en la que ésta se aplica a servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.
- (hh) **Transferencia:** Acción de transferir el control del pilotaje de una estación de pilotaje a distancia a otra

100.010 Falsificación, reproducción o alteración

- (a) Ninguna persona hará o permitirá que se haga:
 - (1) cualquier registro o informe fraudulento o intencionalmente falso que se requiera realizar, mantener o utilizar para demostrar el cumplimiento de cualquier requisito de este reglamento y de los LAR 101 y 102; o
 - (2) cualquier reproducción o alteración, con fines fraudulentos, de cualquier certificado, autorización, registro o informe conforme a este reglamento y los LAR 101 y 102.
- (b) La comisión de un acto prohibido de cualquier persona según el Párrafo (a) de esta sección, será causal para:
 - (1) denegar una solicitud de cualquier certificado o autorización de piloto a distancia; o
 - (2) suspender o revocar cualquier certificado o autorización emitida por la AAC de acuerdo con este reglamento y los LAR 101 y 102, en posesión de esa persona

100.015 Inspección, prueba y demostración de cumplimiento

- (a) Un piloto a distancia previa solicitud, pondrá a disposición de la AAC:
 - (1) la licencia de piloto a distancia, si ésta es requerida por el tipo de operación; y
 - (2) cualquier otro documento, registro o informe que deba mantenerse según este reglamento y los LAR 101 y 102.
- (b) El piloto a distancia, el observador de una aeronave no tripulada (UA), el propietario, el

explotador o la persona que manipule los controles de vuelo de una UA, previa solicitud, permitirá que la AAC, realice cualquier prueba o inspección del UAS, a fin de determinar el cumplimiento de este reglamento y de los LAR 101 y 102.

100.020 Notificación de accidentes e incidentes graves

- (a) Todo piloto al mando de una aeronave y todo personal operativo que esté involucrado en un accidente / incidente grave, o el explotador, o el propietario o el personal de operaciones o si esa aeronave está perdida, notificará el accidente o incidente grave inmediatamente y de forma directa a la Autoridad de Investigación de Accidentes (AIA).
- (b) La notificación según el Párrafo (a) de esta sección, será de una manera aceptable para la AIA y en lo posible contendrá, por lo menos, los siguientes datos:
 - (1) fecha y hora del accidente o accidente grave;
 - (2) naturaleza del accidente o accidente grave;
 - (3) detalles de la aeronave;
 - (4) nombre del explotador o del propietario de la aeronave;
 - (5) lugar del suceso o localización;
 - (6) tipo de operación;
 - (7) punto de salida de la aeronave;
 - (8) número de personas fallecidas o sufrido lesiones graves como resultado del accidente o en el caso de incidente grave, número de personas con otros tipos de lesiones; y
 - (9) detalles de daños de la aeronave.

100.025 Preservación del lugar, la aeronave, sus contenidos y registros

- (a) El explotador u operador o todo personal de operaciones tomarán todos los resguardos necesarios para la preservación del lugar, la aeronave, restos de ésta, registros y sus contenidos después de un accidente / incidente grave.
- (b) Ninguna persona accederá, interferirá o removerá una aeronave y sus contenidos, salvo que sea previamente coordinados y autorizados por la AIA.
