



ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

SEGUNDA REUNIÓN VIRTUAL DE LOS PUNTOS FOCALES
UAS/RPAS DE LOS ESTADOS SAM Y DEL SRVSOP

INFORME

En línea, 26 de abril de 2021

La designación empleada y la presentación del material en esta publicación no implican expresión de opinión alguna por parte de la OACI, referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades, o a la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

i -	Índice	i-1
ii -	Reseña de la reunión	ii-1
	Lugar y duración de la reunión	ii-1
	Ceremonia inaugural y otros asuntos	ii-1
	Horario, organización, métodos de trabajo, oficiales y secretaría	ii-1
	Idiomas de trabajo	ii-1
	Agenda	ii-2
	Asistencia	ii-2
	Lista de conclusiones y recomendaciones	ii-2
iii -	Lista de participantes	iii-1
	Informe sobre la Cuestión 1 del orden del día	1-1
	Resumen de los resultados de la Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS	
	Informe sobre la Cuestión 2 del orden del día	2-1
	Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el concepto de operaciones (CONOPS) para las aeronaves no tripuladas (UA) y la hoja de ruta para el desarrollo de los LAR UAS y LAR RPAS	
	Informe sobre la Cuestión 3 del orden del día	3-1
	Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el CONOPS RPAS para operaciones internacionales IFR	
	Informe sobre la Cuestión 4 del orden del día	4-1
	Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar la gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) (UTM)	
	Informe sobre la Cuestión 5 del orden del día	5-1
	Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el marco reglamentario modelo LAR UAS y el marco reglamentario LAR RPAS	
	Informe sobre la Cuestión 6 del orden del día	6-1
	Otros asuntos	

RESEÑA DE LA REUNIÓN

ii-1 LUGAR Y DURACIÓN DE LA REUNIÓN

La Segunda Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP, se celebró a través de la plataforma Zoom, el día 26 de abril de 2021.

ii-2 CEREMONIA INAUGURAL Y OTROS ASUNTOS

El señor Marcelo Ureña, Oficial Regional de Seguridad Operacional de la Oficina Sudamericana de la OACI, saludó a los participantes y agradeció a los Puntos Focales UAS/RPAS por el apoyo recibido en la preparación de esta Segunda Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP y por los aportes para la elaboración de las notas de estudio, desarrolladas por los relatores de cada equipo de trabajo. Al respecto, ofreció el apoyo de la Oficina Regional Sudamericana sobre cualquier aspecto técnico que sea necesario para cumplir las labores de los Puntos Focales.

ii-3 HORARIO, ORGANIZACIÓN, MÉTODOS DE TRABAJO, OFICIALES Y SECRETARIA

La reunión acordó llevar a cabo sus sesiones de 08:00 a 11:00 horas, con una pausa de 15 minutos entre las 09:30 a 09:45 horas. Se adoptó la modalidad de trabajo en sesión plenaria.

El señor Marcelo Ureña, Oficial Regional de Seguridad Operacional de la Oficina Regional Sudamericana, actuó como Secretario de la reunión. La Secretaría contó con el apoyo del señor Fernando Hermoza, Oficial Regional ATM/SAR de la Oficina Regional Sudamericana.

ii-4 IDIOMAS DE TRABAJO

El idioma de trabajo fue el español. La documentación de la reunión fue presentada en español.

ii-5 AGENDA

Se adoptó la agenda que se indica a continuación:

Cuestión 1 del orden del día:

Resumen de los resultados de la Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS

Cuestión 2 del orden del día:

Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el concepto de operaciones (CONOPS) para las aeronaves no tripuladas (UA) y la hoja de ruta para el desarrollo de los LAR UAS y LAR RPAS

Cuestión 3 del orden del día: Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el CONOPS RPAS para operaciones internacionales IFR

Cuestión 4 del orden del día: Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar la gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) (UTM)

Cuestión 5 del orden del día: Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el marco reglamentario modelo LAR UAS y el marco reglamentario LAR RPAS

Cuestión 6 del orden del día: Otros asuntos

ii-6 **ASISTENCIA**

Asistieron a la Reunión 28 participantes en total: 22 participantes de los siguientes once (11) Estados de la Región SAM: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela, 4 integrantes del Comité Técnico del SRVSOP y 2 Oficiales de la OACI. La lista de participantes aparece en la Página iii-1.

ii-7 **LISTA DE CONCLUSIONES**

No.	Títulos de las conclusiones	Página
RVPF-UAS-RPAS/2-01	Continuación del desarrollo de la estructura del CONOPS para aeronaves no tripuladas (UA)	2-2
RVPF-UAS-RPAS/2-02	Establecimiento e implementación de un canal de coordinación técnica y administrativa para tratar las solicitudes de operaciones internacionales con RPAS	3-3
RVPF-UAS-RPAS/2-03	Aceptación de la estructura y desarrollo del documento sobre la gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM)	4-3
RVPF-UAS-RPAS/2-04	Aceptación del desarrollo del marco reglamentario UAS por partes	5-9
RVPF-UAS-RPAS/2-05	Postergación del desarrollo del marco reglamentario RPAS	5-9

LISTA DE PARTICIPANTES**BOLIVIA**

Oswaldo Quintanilla
DGAC
Tel: +
E-mail: oquintanilla@dgac.gob.bo

ARGENTINA

Analía Verónica Fontana
ANAC
Tel: +
E-mail: afontana@anac.gob.ar

BRASIL

Ailton Júnior
ANAC
Tel: +
E-mail: ailton.junior@anac.gov.br

César Silva
ANAC
Tel: +
E-mail: cesar.silva@anac.gov.br

Daniele Lins
DECEA, CINDACTA 1
Tel: +
E-mail: danielinsdfcl@fab.mil.br

Jorge Regis
DECEA
Tel: +
E-mail: jorgejaar@fab.mil.br

Filipe Miguel Ribeiro
Tel: +
E-mail:

CHILE

Wladimir Fernández
DGAC
Tel: +56 9 992343404
E-mail: arwfernandez@dgac.gob.cl

Mario Opazo
DGAC
Tel: + 56 9 98263227
E-mail: mario.opazo@dgac.gob.cl

COLOMBIA

Silvia Carolina López
UAEAC
Tel: + 57 3004657876
E-mail: silvia.lopez@aerocivil.gov.co

Mauricio Gómez
UAEAC
Tel: + 57 2961461
E-mail: mauricio.gomez@aerocivil.gov.co

ECUADOR

Mauricio Hidalgo
DGAC

Tel: +
E-mail: mauricio.hidalgo@aviacioncivil.gob.ec

GUYANA

Rashleigh Bentick
GCAA

Tel: +
E-mail: rbentick@gcaa-gy.org

PANAMÁ

Kerima Killingbeck
AACP

Tel: +
E-mail: kerima.killingbeck@aeronautica.gob.pa

PARAGUAY

Nancy Escoba
DINAC

Tel: +
E-mail: nancyesco@gmail.com

PERÚ

Javier Alemán
DGAC

Tel: +
E-mail: jaleman@mtc.gob.pe

Alfonso Rivera
DGAC

Tel: +
E-mail: arivera@mtc.gob.pe

Francisco Burgos
DGAC

Tel: +
E-mail: fburgos@mtc.gob.pe

Rafael Canevaro
DGAC

Tel: +
E-mail: rcanevaro@mtc.gob.pe

VENEZUELA

Alexey Quintero
INAC

Tel: + 58212 3552007
E-mail: alexey.quintero@inac.gob.ve

Pedro Mesisca
INAC

Tel: + 58212 3552007
E-mail: pedro.mesisca@inac.gob.ve

Carlos Castañeda
INAC

Tel: +
E-mail: carlos.castaneda@inac.gob.ve

SRVSOP

Jorge Barrios
Especialista en Aeronavegabilidad

Tel: +
E-mail: jbarrios@icao.int

José Peña
Especialista en Aeronavegabilidad

Tel: +
E-mail: jpena@icao.int

Valeria Ramos
Especialista en Operaciones

Tel: +
E-mail: vramos@icao.int

Samuel Roiter
Especialista en Operaciones

Tel: +
E-mail: sroiter@icao.it

OACI / ICAO

Marcelo Ureña
Oficial Regional FLS
Oficina Regional Sudamericana

Tel: +511 611-8686
Fax: +511 611-8689
E-mail: murena@icao.int

Fernando Hermoza Hübner
Oficial Regional ATM/SAR
Oficina Regional Sudamericana

Tel: +51 1 611-8686
E-mail: fhermoza@icao.int

**Cuestión 1 del
orden del día:****Resumen de los resultados de la Primera Reunión Virtual de los Puntos
Focales UAS/RPAS**

2.1 Bajo esta cuestión del orden del día, el Secretario de la reunión presentó un resumen del informe de la Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP, realizada el 26 de febrero de 2021.

Cuestión 2 del orden del día:**Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el concepto de operaciones (CONOPS) para las aeronaves no tripuladas (UA) y la hoja de ruta para el desarrollo de los LAR UAS y LAR RPAS**

2.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se presentó la NE/02 - *Avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el CONOPS para aeronaves no tripuladas (UA) y la hoja de ruta para el desarrollo de los LAR UAS y LAR RPAS.*

2.2 La reunión tomó nota que el grupo de trabajo tuvo por objetivo analizar en forma global los CONOPS para aeronaves no tripuladas (UA), tomando en consideración el actual escenario de la Región, los lineamientos propuestos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y como una referencia cercana, la propuesta de la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA), que es importante por la similitud con lo propuesto por OACI.

2.3 De la misma manera, su objetivo fue abordar los desafíos futuros y observar cómo sería una propuesta de la clasificación de las UA, además, analizar el concepto de operaciones y como éste se ajusta a cada clasificación.

2.4 La materia sobre los CONOPS, se ha centrado en el concepto de operaciones cuyo objetivo es describir el entorno operativo, de personal y de aeronaves no tripuladas, con lo que se pretende garantizar una comprensión de la comunidad aeronáutica, de sus desafíos y cómo el o los subconjuntos que controlan de forma remota a estas aeronaves, pueden acomodarse en una operación. Finalmente, se analiza cómo lograr la integración en el espacio aéreo para la realización de operaciones internacionales según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

2.5 Otro aspecto, es el alcance del CONOPS, que en definitiva no considera a las aeronaves y a las operaciones de vuelo autónomas. Además, no entran en este concepto las operaciones de RPAS en línea de visión visual (VLOS), las operaciones en el espacio aéreo de muy baja altura (VLL) y las operaciones a muy alta altitud (por ejemplo, por encima de FL600). Otro aspecto importante es que, no considera el transporte de personas y las operaciones nacionales.

2.6 Sobre la clasificación de las UA por OACI, la reunión fue informada que éstas incluyen sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), estación (es) de pilotaje a distancia (RPS), un enlace de mando y control (C2) y otros componentes necesarios. Las UA son un amplio espectro de aeronaves, globos libres no tripulados, aeronaves modelo y equipos de alta complejidad operados por profesionales. Al respecto, OACI ha definido los siguientes subconjuntos:

- Aeronave pilotada a distancia (RPA) como subconjunto de las UA;
- UA pequeña, de menos de 25 kilos; y
- Globos libres no tripulados, sin propulsión mecánica.

2.7 A continuación, la reunión consideró el enfoque que propone EASA, que está basado en el riesgo e, igualmente, la elaboración de sus reglamentos está sugerida para realizarse de manera proporcional al riesgo. Este concepto sugiere las tres siguientes categorías de operaciones:

- Abierta: no requiere autorización de la autoridad aeronáutica del Estado
- Específica: requerirá una evaluación de riesgo, con limitaciones específicas

- Certificada: Riesgo asociado más alto, se aborda a nivel nacional, integración en el espacio aéreo no segregado, desarrollo del concepto de operación UTM/ANS.

2.8 Respecto a la Categoría específica, se propuso a la reunión considerar escenarios estándares que facilitarían el análisis de riesgo en esta categoría.

2.9 Basado en el análisis realizado, se presentaron las siguientes conclusiones:

- Establecer vías comunes de los Estados en las operaciones internacionales.
- Para integrar los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) al sistema aeronáutico, se requiere experiencia técnica.
- Desarrollar un marco de referencia intergubernamental.
- Cobertura geográfica global.
- Cooperación de órganos de reglamentación y la industria.
- Necesidad de reglamentos nacionales dentro de la seguridad operacional.
- Reglamento de los drones y de aeromodelismo deportivo y su uso del espacio aéreo.
- Definiciones respecto de la UTM/ATC y Anexo 11.
- Definiciones sobre el otorgamiento del certificado de aeronavegabilidad.
- Aspectos jurídicos-legales locales.
- Factores humanos en las operaciones de RPA.

2.10 Se informó a la reunión que este análisis constituye el primer paso en el desarrollo del CONOPS para UA y que su clasificación todavía estaría por definirse. Al respecto, la reunión comentó que se debería seguir la clasificación establecida por OACI en sus documentos, lo cual ayudaría a los Estados en las actividades de auditoría a cargo de dicha organización.

2.11 Finalmente, se sugirió a la reunión analizar y tomar nota del **Apéndice A** de esta parte del informe donde se presenta una primera aproximación a los temas que podrían ser parte del CONOPS para UA.

2.12 Considerando que el equipo de trabajo, por diferentes razones, no pudo participar en el análisis de la NE, la reunión acordó la siguiente conclusión:

Conclusión RVPF-UAS-RPAS/2-01 Continuación del desarrollo de la estructura del CONOPS para aeronaves no tripuladas (UA).

- a) que el grupo del trabajo continúe con el desarrollo de la estructura del CONOPS para aeronaves no tripuladas (UA); y
- b) que el proyecto de estructura se presente para aceptación de la Tercera Reunión Virtual de Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP, con una breve descripción de lo que contendría cada tema y subtema.

APÉNDICE A

REUNIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO SOBRE CONOPS PARA AERONAVES NO TRIPULADAS (UA)

TEMAS PROPUESTOS

1. ANTECEDENTES

La armonización de las reglas de los drones es una necesidad que es reconocida en todas las partes. El concepto de los CONOPS para UA, y el establecimiento de un marco normativo lo ha tomado OACI desde el 2011, contribuyendo así a la armonización mundial. La integración en el espacio aéreo no segregado requerirá para los servicios de navegación aérea y los explotadores:

- estándares mínimos de rendimiento de navegación, comunicación y vigilancia
- adecuación de la Infraestructura;
- nuevos procedimientos; y
- entrenamiento adaptado.

El aspecto ATM o UTM / ANS del concepto de operación deberá desarrollarse más o un UTM / ANS separado, será necesario establecer y con ello, un concepto de operaciones que aborde perspectivas a corto, mediano y largo plazo.

Sin embargo, estas perspectivas deberán basarse en el desarrollo del mercado de drones y el desarrollo de las tecnologías. Estos deben ser monitoreados cuidadosamente y la planificación debe adaptarse como consecuencia.

La planificación deberá reflejar la introducción progresiva en el espacio aéreo no segregado. El desarrollo de las reglas a mediano / largo plazo, deberá ser de consulta a las partes interesadas sobre el marco reglamentario, teniendo en cuenta las discusiones basadas en los elementos relevantes de este marco reglamentario y los requisitos nacionales existentes. Estas acciones se deberán considerar como acciones prioritarias para abordar la base de un reglamento de drones y la urgente necesidad de armonizar una reglamentación que reglamente las operaciones de pequeños drones. Finalmente, se hará necesario desarrollar un plan de comunicación en coordinación con los Estados miembros de la región para explicar y promover los conceptos incluidos en el marco reglamentario.

2. SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LAS AERONAVES UA

Según el Boletín de la OACI, éste considera cinco (5) clasificaciones, a saber:

2.1 AERONAVES NO TRIPULADAS (UA):

Estas aeronaves operan como parte de un sistema de aeronaves no tripuladas (UA), que también, incluye una estación de piloto remoto (RPS), un enlace C2, para control y gestión, y otros componentes necesarios.

Las UA incluyen un amplio espectro de aeronaves, desde globos libres no tripulados y aeronaves modelos, hasta equipos remotos de alta complejidad, operadas por profesionales de la aviación con licencia.

2.2 AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA (RPA)

Las RPA son un subconjunto de las UA. Se espera que se acomoden como un subconjunto adicional de RPA y, en última instancia, se integren en el espacio aéreo internacional en operaciones que cumplan las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), las que requerirán una completa certificación reglamentaria.

2.3 UA PEQUEÑO

Se considera generalmente a un UA con un peso de menos de 25 kg, este subconjunto de UA más pequeños se conoce comúnmente como drones.

2.4 GLOBO LIBRE NO TRIPULADO

Este término describe aeronaves sin propulsión mecánica, no tripulados, más livianos que el aire en vuelo libre.

2.5 AERONAVES MODELO

Este término describe a aeronaves no tripulados de tamaño pequeño, que generalmente representan una versión a escala de aeronaves de mayor tamaño y que son utilizados con fines recreativos en deportes y pasatiempo fundamentalmente en el aeromodelismo.

Respecto a esta definición, es importante hacer presente que el aeromodelismo es un deporte aeronáutico y que, está incorporado en una asociación aeronáutica internacional, conocida como FAI, que guía sus destinos y promueve esta actividad a nivel mundial. En la mayoría de los países existen estas asociaciones y que también tienen relación con los organismos Estatales que controlan el deporte, es más, para los clubes de aeromodelismo es muy importante la pertenencia a la FAI, que tiene sus propias reglas y que define muchas categorías en el proceso deportivo. Los drones hasta el año pasado no estaban reconocidos por esta Asociación, sin embargo, a partir del 01 de enero de 2021, la FAI ha reconocido e incorporado a los drones en su “*FAI Sporting Code*”, en la Sección 12- Unmanned Aerial Vehicles (UAV) y les ha dado la llamada “*clase U*”, fijando todas las reglas para la práctica de eventos de este nuevo deporte internacional.

La FAI ha definido a los UAV como: “Una aeronave que no lleva a un humano y está controlado principalmente por medio de un sistema de vuelo a bordo”. Un UAV puede ser controlado a distancia por una o más personas, ya sea por vista directa o en lo que conocemos como “*Vuelo en Primera Persona*” (FPV), o controlado de forma autónoma por un sistema de hardware y / o software con un sistema a bordo del UAV, o ambos.

Luego, expresa: “En la Sección 4, se definen los registros de aeromodelismo y las diferencias entre Aeromodelismo y registros UAV:

- Los registros de los modelos de aviones estarán siempre en la línea visual de visión (VLOS) del piloto.

- Para los registros de aerodelismo, los sistemas de vuelo a bordo que controlan la posición y la actitud de la aeronave modelo no están permitidos, excepto dispositivos auxiliares estabilizadores para el caso de modelos de helicópteros”.

Esta nueva realidad de deporte aeronáutico viene a tener que considerar esta nueva forma en que los drones, si tienen sistemas que controlan la posición y la actitud de la aeronave, sistemas que tienen una potencial incidencia en las actividades de los RPAS o UAV o drones, como quieran llamarse. Lo más preocupante es que serán actores activos en el uso del espacio aéreo, y ¿cómo regulamos la seguridad operacional de estos nuevos actores en el espacio aéreo? queda esta pregunta por responder.

3. CONCEPTO DE OPERACIONES PARA CADA CLASIFICACIÓN DE UA

Respecto del concepto de operaciones para cada clasificación de UA, podemos decir que: Las operaciones de RPAS se estructuran actualmente en torno a dos conceptos principales: Las operaciones VLOS y BVLOS (más allá de la línea de visión visual), que generalmente estaban operando en áreas que actualmente no son operativas para aviones tripulados. p.ej., en ambientes de menor o mayor altitud y de alcance extremo, lo que ya, no está ocurriendo con el volumen de operaciones y requerimiento para la práctica de trabajos aéreos.

Las operaciones que se realizan fuera de VLOS, se consideran "más allá de VLOS"(BVLOS) y donde estos podrían volar según las reglas de vuelo IFR, en vuelos internacionales, en este caso, quedando dentro del alcance de los CONOPS. A medida que se gana experiencia y se aumenta la capacidad, los RPAS, indudablemente, harán la transición a todas las áreas del espacio aéreo, además, esto traerá nuevas soluciones que tendrán que ser adoptadas también, en conjunto con la aviación tripulada. Queda muy claro que habrá una innovación continua y con esto, una expectativa razonable de poder acceder al espacio aéreo de una manera que permita la seguridad operacional integral y eficiente, y que, se haga sin problemas para todas las operaciones de las aeronaves en un espacio aéreo definido.

Como ya lo hemos visto anteriormente, en la propuesta de EASA, esta organización europea, propone una clasificación diferente, esto es: “Considerando la amplia gama de operaciones y tipos de drones, EASA propone establecer tres categorías de operaciones y su régimen reglamentario asociado: abierta, específica y certificada.

3.1 CATEGORIA ABIERTA

Una categoría abierta para las operaciones que puede ser supervisada a través de la policía, como lo que se hace actualmente para los coches, por ejemplo, y que no requiere ninguna autorización por parte de las Autoridades de Aviación. Este grupo de operaciones solo sería sometido a un sistema mínimo de reglamentación de la aviación, concentrándose principalmente en definir los límites de tal categoría de operaciones.

La categoría abierta está dada para las operaciones de drones de muy bajo riesgo, por lo tanto, sin la participación de la autoridad aeronáutica. No se prevé la aprobación para desempeñarse en un lugar determinado y tampoco hay aprobaciones o licencias para explotadores y pilotos. Está diseñado para permitir operaciones simples y para adquirir experiencia. El riesgo de otros usuarios del espacio aéreo se mitiga mediante la separación con la aviación tripulada. El dron deberá volar:

- bajo línea de visión directa (VLOS): 500 m.
- a una altitud que no supere los 150 m sobre el suelo o el agua; y

- fuera de áreas reservadas que estén especificadas (aeropuerto, medio ambiente, seguridad)

El riesgo para las personas en tierra será mitigado mediante el uso de aeronaves de bajo consumo energético y estableciendo distancias mínimas con respecto a las personas en el suelo. Los vuelos por encima de las multitudes de personas estarán prohibidos, pero se podrán permitir volar por encima de personas no relacionadas con la operación, en ciudades o áreas pobladas con autorizaciones especiales. Si bien no se requiere una aprobación de aeronavegabilidad, se podrían aplicar estándares de la industria. Ya existen drones disponibles hoy en el mercado, con una serie de características de seguridad como paracaídas y / o mitigación de fallas mediante software de redundancia.

En áreas pobladas, los drones deberán cumplir con un estándar industrial aceptable, que requiera medidas de seguridad como asistencia tecnológica o humana al explotador del dron, para respetar la altitud máxima y / o permanecer fuera de áreas reservadas que hayan sido especificadas. Además, es prudente contemplar un límite de masa máxima para las operaciones en áreas pobladas. Esta masa se definiría como resultado de la consulta a las partes interesadas y de los análisis de la autoridad aeronáutica. El requisito de cumplir con un estándar de la industria no sería aplicable a juguetes de menos de 500 g diseñados para ser utilizado por niños menores de 14 años.

3.2 CATEGORÍA ESPECÍFICA

Tan pronto como una operación comienza a plantear más riesgos para las personas a sobrevolar, la importancia de compartir el espacio aéreo, en este caso ya comenzamos a hablar que la operación debe definirse en una categoría específica. Para estas actividades, cada riesgo de aviación específico debería ser analizado y la mitigación debería ser analizada por las autoridades antes de comenzar una operación y el caso, sujeto a una autorización especial.

La categoría específica deberá cubrir las operaciones que no cumplen con las características de la categoría abierta.

El explotador deberá realizar una evaluación de riesgos de seguridad, identificar medidas de mitigación, que serán revisadas y aprobadas por la Autoridad aeronáutica y, podrán emitirse autorizaciones para un solo evento o una serie de operaciones en condiciones específicas.

La evaluación de riesgos de seguridad operacional deberá abordar la aeronavegabilidad, los procedimientos operativos, la interferencia en el medio ambiente y la competencia del personal involucrado, así como, los problemas del uso del espacio aéreo. La evaluación de la aeronavegabilidad estará estrechamente relacionada con el entorno y los procedimientos operativos; p.ej., la operación cerca de multitudes podría ser aceptable, cuando el vehículo tiene alguna funcionalidad adicional (por ejemplo, pérdida automática de procedimientos de enlace, dispositivos limitadores de energía de impacto) y que los procedimientos de operación son adecuados.

La competencia requerida del personal involucrado también se establecerá sobre la base de la evaluación de riesgos de seguridad operacional

3.3 CATEGORÍA CERTIFICADA

Cuando los riesgos se elevan a un nivel similar al normal de la aviación tripulada, la operación se deberá considerar en la categoría de operaciones certificadas. El marco reglamentario propuesto sería bastante comparable a lo que se hace para las aeronaves tripuladas. La definición del límite entre específico y certificado aún está abierta en esta etapa, pero podría basarse sobre consideraciones de energía cinética, tipos de operaciones y la complejidad del dron, especialmente en términos de autonomía.

A la espera de que se defina este criterio, EASA ha continuado aceptando solicitudes para drones de un MTOM superior a 150 kg. Para cada dron, se emitiría un certificado de tipo que también cubrirá la certificación medioambiental, un certificado individual de aeronavegabilidad y un certificado individual de ruido. Especificaciones de certificación (CS) se adoptarán para cubrir diferentes configuraciones: ala fija, helicóptero y dirigibles de elevación motorizada. El CS incluiría las especificaciones para la estación de control y comando y el control C2.

Un punto de debate podría ser lo que cubriría el certificado de aeronavegabilidad: una combinación de estación de control de aeronave o una combinación de una aeronave y múltiples estaciones de control. La posibilidad de una aprobación independiente de una estación de control se podría prever.

Para los pequeños drones que entran en esta categoría, se consideraría aplicar algunas de las ideas propuestas para aviones ligeros de aviación general. Las funciones C2 y detectar y evitar (D&A) podrían recibir una aprobación independiente, ya que se podría imaginar que, el mismo sistema C2 o D&A podría instalarse, por supuesto con adaptaciones, a diferentes tipos de drones.

El mantenimiento por encima de un umbral predeterminado se debería llevar a cabo en organizaciones aprobadas y, el personal de mantenimiento debería tener licencia o estar autorizado de algún modo.

Los pilotos deberían tener licencia y el operador debería recibir la aprobación a través de un UOC o AOC, otorgada por la autoridad aeronáutica. La integración en el espacio aéreo no restringido estaría sujeta a una evaluación de seguridad operacional del proveedor ATS.

4. SOBRE EL DESARROLLO DE REGLAMENTOS Y DE MATERIAL DE ORIENTACIÓN PARA CADA TIPO DE OPERACIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Anexo 2, Apéndice 4 al Convenio, un RPAS será aprobado, teniendo en cuenta las interdependencias de sus componentes, de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones de los Anexos afines, además:

- un RPAS deberá contar con un certificado de aeronavegabilidad expedido en conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerde con las disposiciones del Anexo 8; y
- los componentes conexos de un RPAS especificados en el diseño de tipo serán certificados y mantenidos de conformidad con los reglamentos nacionales y de forma que concuerden con las disposiciones de los Anexos afines.

El explotador dispondrá de un certificado de explotador RPAS (AOC o ROC), expedido de conformidad con los reglamentos nacionales y que concuerde con las disposiciones del Anexo 6.

Los pilotos a distancia obtendrán sus licencias, o se les validarán sus licencias, de conformidad con los reglamentos nacionales de forma que concuerde con las disposiciones del Anexo 1.

Otro aspecto que será importante considerar es que la evaluación de las RPS (Estaciones) no dependerá únicamente de su diseño, sino también, de los aspectos operacionales, en especial los vinculados a las instalaciones donde está emplazada o ubicada y sus conexiones de señales y energía para su funcionamiento.

OACI, ha considerado más apropiado un SARP más amplio y genérico para abarcar el abanico de posibilidades. El objetivo es reflejar los “tipos de operación” para los que es admisible la RPS (p. ej., fija/móvil, VLOS/BVLOS, IFR, etc.)

Los contenidos se han elaborado tomando en cuenta las condiciones especiales establecidas para las nuevas aeronaves con alta conectividad, cuya arquitectura de sistemas puede permitir que se conecten con redes y sistemas electrónicos.

Otra consideración que ver es la propuesta de enmienda de los SARPS del Anexo 8, por lo que:

Se han desarrollado tres partes nuevas para el Anexo 8, por las apreciables diferencias de los RPA respecto de las aeronaves tripuladas tradicionales, tanto por sus características, como por sus medios de control y sus implicaciones para la aeronavegabilidad.

En algunas de las definiciones, se ha hecho necesario agregar la “estación de pilotaje a distancia”, a fin de reflejar la adaptación del texto actual del Anexo 8 para reconocer las RPS.

Esta propuesta señala la incorporación de tres partes nuevas en el Anexo 8 relacionadas con las aeronaves pilotadas a distancia

- (Parte VIII), los helicópteros pilotados a distancia
- (Parte IX), las estaciones de pilotaje a distancia
- (Parte X), muestra la enmienda del texto actual de la Parte II del Anexo 8 para reconocer las RPS y RPA.

Ahora, por la naturaleza integrada de los RPAS y la RPS se podrían certificar como parte del certificado de tipo (TC) que se otorgará al titular, al concluir el proceso de certificación de tipo de la RPA, lo cual, no impedirá que la RPS se apruebe en forma separada.

El enlace C2, es otro componente importante de los RPAS y que condiciona su aeronavegabilidad, y por este motivo deberá estar incluido como componente del certificado de tipo.

OACI propone como fecha de aplicación de los SARPS propuestos el 28 de noviembre de 2024.

El tiempo que requiere el desarrollo de estos SARPS para los RPAS se espera que sean aplicables en el 2026, sin embargo, el marco normativo, solo se espera esté disponible para el 2030.

Respecto de la Parte IV del Anexo 6, actualmente en elaboración, contendrá las disposiciones específicas para las operaciones internacionales de RPAS. El Grupo de expertos sobre RPAS deliberadamente restringió el alcance de los SARPS a las operaciones internacionales de vuelo por instrumentos (IFR), lo que permitirá a que los Estados tengan menos requisitos para las operaciones interiores (pequeños drones en operaciones de bajo riesgo, por ejemplo), y se puedan desarrollar reglamentos propios que resuelvan los problemas locales, según la necesidad de una reglamentación específica.

5. LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LAS OPERACIONES UA

El análisis de la gestión de la seguridad operacional para las operaciones de UA se encuentra muy bien desarrollado en el Capítulo 7 del manual sobre RPAS, Doc 10019, que define las funciones y

responsabilidades de la seguridad operacional de las organizaciones del Estado y de los proveedores de servicios. Ahora, esta materia se ve armonizada con los objetivos del Anexo 19 y sus SARPS que van en la dirección de orientar los riesgos de la seguridad operacional de la aviación en general, sin embargo, es importante incorporar en dicho Anexo las particularidades de las operaciones de los RPAS. Del mismo modo, se hace necesario también, incorporar las modificaciones en el manual de gestión de la seguridad operacional Doc 9859, que tiene por objetivo una orientación adicional al establecimiento e implantación de SSP y el sistema de gestión de la seguridad operacional.

Tanto el Doc 10019 como el Doc 9859, van a requerir los ajustes necesarios para que sean actuales a las necesidades operacionales de los RPAS. Uno de los objetivos del Anexo 19 y su texto de orientación conexo, consiste en armonizar la implantación de métodos de gestión de la seguridad operacional para Estados y organizaciones involucradas en actividades aeronáuticas. Por consiguiente, los SARPS del Anexo 19 tienen por objeto ayudar a los Estados a gestionar los riesgos de seguridad operacional de la aviación.

Un alcance importante en relación con lo establecido en el manual sobre RPAS Doc 10019, es no considerarlo como una normativa, es fundamentalmente un manual de orientación, que expresa algunos contextos normativos, pero que para ello deben estar contenidos en los reglamentos y requisitos específicos que cada Estado debe darse finalmente.

6. DESAFIOS FUTUROS

Dentro de los desafíos futuros se deberá considerar que el ambiente operativo y los factores humanos en las operaciones de RPA, deberán tener diseños de manera que su operación sea segura, teniendo presente las limitaciones de quienes las conducen, mantienen y atienden, es decir, una aeronave pilotada a distancia estará diseñada de forma que la tripulación de vuelo a distancia pueda gobernarla con seguridad, eficiencia y teniendo en cuenta las diferencias en la habilidad y fisiología de la tripulación de vuelo a distancia, dentro de los límites establecidos por las licencias.

El volumen de trabajo en la operación de una aeronave pilotada a distancia impondrá un diseño y ergonomía, de manera que la tripulación de vuelo a distancia tenga el trabajo y descanso razonable en todas las etapas de este, observando los factores tanto cognitivos como fisiológicos que puedan verse afectados en las etapas y momentos críticos del vuelo.

7. PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN

La planificación e implantación es un tema de largo alcance, puesto que se encuentran comprometidos los aspectos legales con que cuentan actualmente los Estados. Su desarrollo, deberá partir por actualizar códigos, leyes, reglamentos y normas que incorporen los RPAS. En esto, las autoridades aeronáuticas y administrativas del Estado deberán unir el accionar para poder establecer una planificación que logre un desarrollo e investigación orientados, a lograr sacar el mayor provecho a estos avances tecnológicos que van, sin duda, a llevar a un progreso no solo aeronáutico, sino que también, en lo económico y el uso adecuado de los recursos en vías de mejorar las condiciones ambientales y la vida cotidiana de la región.

En este aspecto los Estados van a estar presionados a varios desafíos, uno de ellos y es posible que sea el más relevante, son los aspectos jurídicos-legales, que, por lo observado en las apreciaciones de las reuniones de trabajo, son diferentes en cada Estado. Esto no es menor, si queremos

unificar los procedimientos y los reglamentos, se va a requerir un trabajo de consenso internacional cuando las operaciones se realicen desde un Estado a otro.

La planificación básicamente deberá provenir del Estado y de las autoridades aeronáuticas y sus aportes en los distintos campos, para lograr sacar los beneficios de esta nueva tecnología.

8. OTROS TEMAS QUE LA REUNIÓN CONSIDERE QUE SON NECESARIOS ABORDAR

En este punto no hubo comentarios, ni apreciaciones de los participantes en el grupo de trabajo.

- FIN -

Cuestión 3 del Orden del Día: Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el CONOPS RPAS para operaciones internacionales IFR

3.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se presentó la NE/03 - *Avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el CONOPS RPAS para operaciones internacionales IFR.*

3.2 La reunión fue informada sobre el contexto de las demandas y necesidades regionales en relación a las operaciones internacionales según reglas IFR con RPAS y acerca de los documentos publicados por la OACI respecto al tema, en especial el Doc 10019 y el CONOPS RPAS, así como la línea del tiempo para los trabajos que actualmente el Panel RPAS está desarrollando. La reunión tomó conocimiento que las provisiones básicas para soportar esas operaciones sólo serían aplicables en 2026 y que demandas específicas del corto plazo podrían ser autorizadas según el Artículo 8 del Convenio de Chicago, las cuales podrían ser facilitadas en coordinación con el SRVSOP.

3.3 La reunión consideró que el Convenio de Chicago estableció los principios básicos que permiten el transporte aéreo internacional y dio lugar a la creación de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

3.3.1 Se explicó a la reunión que la función principal de la OACI, es mantener una organización administrativa y experta (la Secretaría de la OACI), que apoya interacciones diplomáticas entre sus Estados signatarios, e investiga nuevas políticas de transporte aéreo e innovaciones de estandarización según lo que indiquen y respalden los gobiernos a través de la Asamblea de la OACI o por el Consejo de la OACI que elige.

3.3.2 El documento principal para comprender el contexto actual de desarrollo normativo de la OACI para operaciones internacionales con RPAS es el Doc 10019 publicado en 2015.

3.3.3 Ese documento explica lo siguiente:

“El objetivo de la OACI al tratar los RPAS consiste en proporcionar un marco normativo internacional mediante normas y métodos recomendados (SARPS), con el apoyo de procedimientos para los servicios de navegación aérea (PANS) y textos de orientación a efectos de afianzar la operación normal de los RPAS en todo el mundo en una forma segura, armonizada y fluida comparable a las de las operaciones tripuladas. Es de fundamental importancia que la introducción de las aeronaves pilotadas a distancia en el espacio aéreo no segregado y en los aeródromos de manera alguna aumenten los riesgos para la seguridad operacional de las aeronaves tripuladas.”

3.3.4 También se explicó que este documento proporciona una base común para el trabajo del Panel de RPAS en el desarrollo de las propuestas de SARPS, PANS y textos de orientación. En otras palabras, el manual es una guía para este proceso de desarrollo, pero se espera que con la futura adopción de estándares y procedimientos, su contenido evolucione. De hecho, el Panel RPAS estableció un grupo de trabajo específico que ya está trabajando en la actualización del Doc 10019.

3.3.5 Como complemento al Doc 10019, la OACI a través del Panel RPAS preparó un documento CONOPS, cuyo propósito se describe a continuación:

“Este concepto de operaciones (CONOPS) tiene como objetivo describir el entorno operativo de las aeronaves tripuladas y no tripuladas, lo que garantiza una comprensión

común de los desafíos y cómo se puede esperar que el subconjunto que se pilota a distancia se adapte y, en última instancia, se integre en el espacio aéreo para vuelos internacionales por instrumentos. operaciones de reglas (IFR).”

3.3.6 Se comentó que para comprender el contexto del documento, también es fundamental evaluar su alcance:

“Este CONOPS describe las operaciones RPAS, descripciones de sistemas, entornos operativos, métodos de control e interfaces con ANSP y otras aeronaves. El alcance está actualmente limitado a los RPAS certificados que operan internacionalmente dentro del espacio aéreo controlado bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) en el espacio aéreo no segregado y en los aeródromos en el plazo de 2031 en adelante.

El alcance del CONOPS no considera aeronaves y operaciones totalmente autónomas, visibilidad directa visual (VLOS), operaciones en el espacio aéreo de muy baja altitud y operaciones de muy alta altitud (por ejemplo, por encima de FL600) o el transporte de personas y las operaciones nacionales.”

3.3.7 El aspecto del tiempo del desarrollo de este trabajo también se comprende mejor a través del cronograma de entrega de las SARPS por parte del Panel RPAS (Referencia # 3). Por lo tanto, el marco normativo internacional completo solo estará disponible alrededor de 2030 y que, de acuerdo con la planificación actual de la OACI, se espera que las disposiciones básicas sean aplicables en 2026.

3.3.8 Si bien se reconoce la importancia de establecer estos criterios para atender demandas futuras en el contexto internacional, existen otras demandas de carácter más inmediato y fuera del alcance del CONOPS que se cree más prioritarios en el contexto regional para brindar un amplio acceso a la sociedad sudamericana a los beneficios que brinda esta tecnología.

3.3.9 La falta de adopción de criterios para operaciones IFR internacionales no excluye el desarrollo de criterios para otras operaciones (incluyendo operaciones internacionales con un alcance diferente, por ejemplo, en espacio aéreo segregado) o incluso si estas operaciones se llevan a cabo en la práctica.

3.3.10 De hecho, el Convenio de Chicago establece lo siguiente en el Artículo 8:

Aeronaves sin piloto

“Ninguna aeronave capaz de volar sin piloto volará sin él sobre el territorio de un Estado contratante, a menos que se cuente con autorización especial de tal Estado y de conformidad con los términos de dicha autorización. Cada Estado contratante se compromete a asegurar que los vuelos de tales aeronaves sin piloto en las regiones abiertas a la navegación de las aeronaves civiles sean controlados de forma que se evite todo peligro a las aeronaves civiles”.

3.3.11 Se observa, por lo tanto, la existencia de disposiciones claras de que los Estados involucrados emitan una autorización especial para viabilizar este tipo de operación.

3.3.12 El otorgamiento de este tipo de autorización requiere una coordinación técnica y administrativa que podría facilitarse a través del SRVSOP. Esto permitiría no solo la implementación de un ambiente de coordinación y cooperación técnica para el desarrollo de estas actividades, sino también que el SRVSOP tenga visibilidad sobre las demandas del tipo que existen en la región. Esta información podría resultar muy útil para futuros desarrollos.

3.4.1 Se informó que la OACI ha estado trabajando durante más de 10 años para hacer factibles las operaciones RPAS internacionales según las reglas IFR, pero de acuerdo con la planificación actual, las disposiciones básicas solo serán aplicables en 2026.

3.4.2 La falta de estas reglas no impide el desarrollo de otros CONOPS y marcos normativos, ni impide la realización de estas operaciones que son posibles de autorización de conformidad con el Artículo 8 del Convenio de Chicago.

3.4.3 Finalmente, la reunión consideró que un canal de coordinación técnica y administrativa, involucrando al SRVSOP, a ser mejor discutido y desarrollado por el equipo de trabajo podría proveer una herramienta eficaz para tratar las solicitudes de operaciones internacionales con RPAS en el corto plazo y permitir un año de experiencia para futuros desarrollos.

3.4.4 Una vez analizado el avance realizado por el equipo de trabajo, la reunión acordó la siguiente conclusión:

Conclusión RVPF-UAS-RPAS/2-02 Establecimiento e implementación de un canal de coordinación técnica y administrativa para tratar las solicitudes de operaciones internacionales con RPAS

- a) Dado que el marco normativo RPAS internacional completo solo estará disponible alrededor de 2030 y que, de acuerdo con la planificación actual de la OACI, se espera que las disposiciones básicas sean aplicables en 2026; encargar al equipo de trabajo asignado al CONOPS RPAS para operaciones internacionales IFR, desarrollar y presentar para aceptación de la Tercera Reunión de los Puntos Focales UAS/RPAS, un canal de coordinación técnica y administrativa entre los Estados de la Región SAM y del SRVSOP, para tratar las solicitudes de operaciones internacionales con RPAS en el corto plazo, mientras se adquiere experiencia por un año para futuros desarrollos; y
- b) solicitar al Sr. Coordinador General del SRVSOP su establecimiento e implementación a través del SRVSOP.

Cuestión 4 del Orden del Día: Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar la gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) (UTM)

4.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se presentó la NE/04 – *Avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar la gestión del tránsito de UAS (UTM)*.

4.2 La reunión consideró que el sistema ATM, tal como fue concebido, no es capaz de satisfacer la demanda de la aviación no tripulada en su totalidad, siendo necesaria la creación de un nuevo modelo de gestión, cuya función principal es brindar un ambiente cooperativo que permita el incremento de las operaciones de UAS, principalmente en espacio aéreo no controlado y por debajo de 400 pies AGL, donde se considera la existencia del mayor volumen de estas operaciones.

4.3 El sistema UTM debe satisfacer la demanda y expectativas de una amplia gama de operaciones, con un alto grado de complejidad y riesgo. El sistema cubrirá toda la infraestructura necesaria para las operaciones, trámites y servicios, para garantizar la gestión de las actividades UAS en el espacio aéreo de muy bajo nivel (VLL).

4.4 Para alcanzar el UTM operacional, se debe establecer una estructura reglamentaria, así como el desarrollo de nuevas reglas operacionales y requisitos de desempeño proporcionales a las demandas de la operación.

4.5 Actualmente existen tres documentos que, dadas las particularidades de la Región Sudamericana, pueden servir de base para el establecimiento de un documento equivalente y que satisfaga las necesidades de los Estados participantes en este grupo de trabajo: la 3a edición de la OACI marco UTM (publicado en septiembre de 2020); la segunda versión de FAA CONOPS UTM (publicada en marzo de 2020) y CONOPS CORUS - Volumen 2, de SESAR Joint Undertaking, de octubre de 2019.

4.6 Si bien los documentos antes mencionados no prescriben ninguna solución para la implementación del sistema UTM, pueden servir de base para el diseño de una solución que satisfaga las necesidades de la Región SAM, como se describe a continuación:

4.7 El marco UTM de la OACI; actualmente en su tercera edición, tiene como objetivo brindar a los Estados orientación sobre la implementación del sistema de gestión UAS. El documento, que ha sido actualizado con cada edición del DRONE ENABLE, no prescribe ninguna solución relacionada con la arquitectura del sistema UTM, sirviendo solo como una propuesta orientadora para los Estados;

4.8 El CONOPS UTM de la FAA; tiene como objetivo presentar una visión y describir los requisitos operativos técnicos asociados, con miras al desarrollo y operación del sistema UTM. El documento no prescribe ninguna solución o método de implementación específico, simplemente presenta algunos ejemplos de aplicación, describiendo los elementos conceptuales y operativos esenciales asociados con las operaciones UTM que servirán para apoyar el desarrollo de soluciones entre los diversos actores y partes interesadas involucradas en la implementación de UTM;

4.9 El CONOPS CORUS; se construyó, tomando en cuenta los elementos conceptuales, basados en las necesidades de la Unión Europea, describiendo cómo se debe organizar el espacio aéreo VLL y qué requisitos y reglamentos deben colocarse en la práctica para permitir la seguridad operacional e integración de esta nueva entrada con otros usuarios del espacio aéreo, así como los servicios U-Space que deberían estar disponibles para garantizar la seguridad de las operaciones.

4.10 El CONOPS propuesto por esta NE, una vez completado, tendrá el propósito de describir los elementos conceptuales asociados a la operación del sistema, los cuales servirán para orientar el desarrollo de soluciones entre los diversos actores involucrados en su implementación.

4.11 Lo que se busca, en este primer momento, es establecer el punto de partida para la elaboración de un documento armonizado, que atienda las necesidades de la Región SAM, desarrollando reglamentos e identificando conceptos operativos comunes. Por lo tanto, en el Apéndice de esta NE, se encuentra una propuesta que deberá pasar la apreciación de los demás Estados participantes en cuanto a la aplicabilidad de los temas tratados.

4.12 Luego de la retroalimentación y la aprobación de la Reunión, el grupo trabajará para desarrollar la propuesta.

4.13 El alcance de esta propuesta tomará en cuenta las operaciones que ocurren en el espacio aéreo denominado VLL (hasta 400 pies sobre el nivel del suelo - AGL), en espacio aéreo controlado y no controlado, para vuelos VLOS y BVLOS.

4.14 La integración de esta nueva entrada, principalmente en el espacio aéreo VLL donde el sistema ATM, tal como fue concebido, no tiene la capacidad de gestionar el volumen y complejidad de estas operaciones, plantea un gran desafío para las Autoridades de todo el mundo, siendo el mayor la brecha entre la evolución tecnológica y el desarrollo del marco reglamentario.

4.15 El sector emergente de aeronaves no tripuladas ofrece muchas oportunidades, pero para integrarse completamente en el espacio aéreo, las aeronaves no tripuladas deberán coexistir con los sistemas de aviación presentes.

4.16 Una forma de superar este obstáculo para la integración de este nuevo segmento de la aviación en un entorno sumamente conservador, con más de siete décadas de historia, es la cooperación constante entre la industria y las Autoridades a cargo de la reglamentación, en la búsqueda de soluciones que garanticen la asistencia a demanda, sin renunciar, sin embargo, a la seguridad de otros usuarios del espacio aéreo, personas y propiedades en tierra.

4.17 Considerando la constante evolución tecnológica, así como la madurez del sector, el CONOPS se someterá, cuando sea necesario, a actualizaciones, a fin de reflejar el estado actual del sistema.

4.18 No existen marcos reglamentarios establecidos para la implementación de UTM, lo que no impide el desarrollo de la obra y su actualización, cuando sea necesario.

4.19 Para concluir, se propuso dividir la tarea entre los Estados participantes, para ello, se llevará a cabo una reunión entre los miembros del equipo de trabajo.

4.20 El desarrollo de la tarea, partirá desde lo más simple a lo más complejo, enumerando los posibles estudios de caso, dentro de las realidades comunes de los Estados, tales como:

- a) Ambientes: rural y urbano;
- b) Conectividad a internet: sí / no;
- c) Vuelos: VLOS / BVLOS;
- d) Alta / baja densidad de tránsito aéreo en la ubicación deseada.

4.21 En base a lo analizado, la reunión acordó la siguiente conclusión:

Conclusión RVPF-UAS-RPAS/2-03 Aceptación de la estructura y desarrollo del documento sobre la gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM)

- a) aceptar la estructura del documento sobre la gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM);
- b) dividir la tarea entre los Puntos Focales de los Estados que participan en el equipo de trabajo; y
- c) desarrollar y presentar un avance del proyecto sobre la gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UTM) en la Tercera Reunión Virtual de los Puntos Focales de los Estados SAM y del SRVSOP.

APÉNDICE A

CONOPS UTM - ICAO SAM PROPUESTA DE ESTRUCTURA DOCUMENTAL

1. INTRODUCCIÓN

- Documentos de OACI y referencias para la formulación del CONOPS UTM;
- Explicar las características del documento emitido por la OACI “UTM – Un marco común con principios centrales para la armonización global (3 ed.)” resaltando que dicho documento aún puede evolucionar en siguientes ediciones;
- Exponer el contenido del Plan del equipo transitorio de investigación (RTT) de la FAA y NASA;
- Definiciones y abreviaturas;
- Considerar otras fuentes de investigación, como CONOPS UTM 2.0 (FAA), U-space Concept of Operations (CORUS), etc.

1.1 Necesidad de la UTM:

- Una breve explicación de por qué necesitamos implementar UTM para permitir el incremento de las operaciones de UAS;
- El foco de la explicación estaría basado en las limitaciones del sistema ATM para atender esta nueva entrada, con necesidades tan específicas, que el sistema ATM, tal como fue concebido, no puede suplir.

1.2 Evolución de la UTM:

- Cómo los países latinoamericanos han abordado las demandas internas, desde las primeras solicitudes de acceso al espacio aéreo hasta la actualidad;
- Cómo los procesos han cambiado con el tiempo, en base a las experiencias adquiridas;
- “Tendencias”: en cuanto a la evolución tecnológica que permitirá una mejor convivencia con el sistema ATM y la integración con las operaciones de aeronaves tripuladas.

1.3 Alcance del CONOPS:

- Definir el ámbito de operaciones a ser consideradas por el CONOPS, tales como:
 - Operaciones por debajo de 400 pies;
 - Operaciones en espacio aéreo no controlado y controlado;
 - Operaciones VLOS / BVLOS.

1.4 Principios de la UTM:

- ¿Qué principios debemos considerar para guiar nuestras acciones?
- ¿Los principios descritos en el marco UTM satisfacen las necesidades de todos los Estados?
Ejemplo:
 - Responsabilidad del organismo a cargo de la reglamentación en la supervisión de la prestación del servicio (ATM o UTM);

- Políticas existentes para priorizar aeronaves;
- Acceso equitativo al espacio aéreo;
- Entre otros descritos en el documento de referencia.

1.5 **Objetivos del CONOPS:**

- ¿Qué queremos con este documento?
 - Describir los tipos de servicios requeridos para la implementación de UTM, con el fin de identificar los principales actores involucrados en el proceso;
 - Definir roles y responsabilidades de los distintos actores y entidades que interactúan con el entorno UTM;
 - Describir los requisitos operativos asociados al desarrollo y operación en el entorno UTM, con el fin de ayudar en el desarrollo de soluciones entre los diversos actores y partes interesadas involucradas en la implementación de la UTM.

2. **CONCEPTO OPERATIVO UTM**

2.1 **Información general:**

- Describir las aspiraciones generales de la implementación de la UTM.

Que considere, entre otros, aspectos como:

- interacción entre la industria, los explotadores y los organismos a cargo de la reglamentación;
- disponibilidad de proveedores de servicios UAS (UAS Service Supplier / UAS Service Provider);
- Intercambio de información entre todas las partes interesadas;
- Resolución de contingencias;
- Coordinación Civil-Militar;
- Entre otros, a definir por el Grupo.

2.2 **Beneficios:**

- Cuáles son los beneficios esperados de implementar UTM:
 - Por el Estado;
 - Para la industria;
 - Para usuarios de UAS;
 - Usuarios del espacio aéreo;
 - Otros, a definir por el Grupo.

2.3 **Arquitectura:**

- Describir los roles y responsabilidades de los diferentes actores involucrados en el proceso y cómo interactuarán entre sí, considerando los diferentes tipos de escenarios y sus respectivas complejidades:

- Órgano regulador;
 - usuario;
 - RPIC;
 - seguridad pública;
 - ANSP;
 - otros, a definir por el Grupo.
- Ilustrar gráficamente la interacción entre estas partes interesadas.

2.4 Operaciones:

- Describir qué se espera en términos de participación entre los distintos tipos de explotadores posibles (UAS VLOS, UAS BVLOS, aviación tripulada, etc.), especialmente en lo que respecta a las reglas de separación que pueden aplicarse entre los usuarios del espacio aéreo, así como qué tipo de postura deberíamos esperar de los pilotos de la aviación tripulada.
- Considere los diversos escenarios posibles:
 - densidad de población alta / baja;
 - alta / baja densidad de tránsito aéreo;
 - cobertura de Internet (existente o inexistente);
 - disponibilidad de medios de comunicación;
 - cobertura del CNS disponible;
 - usuario “no cooperativo; y
 - las combinaciones derivadas de los escenarios mencionados anteriormente, así como cualquier otro factor a considerar por el Grupo;
- Criterios para autorización automática (por necesidad de análisis ATM), para otorgar autorización de vuelo;
- Tipos de servicios a prestar, orientados a garantizar operaciones de UA seguras y eficientes, tales como:
 - Autorización de acceso al espacio aéreo;
 - Registro de UA;
 - Mapeo (informaciones, en tiempo real, sobre obstáculos que pueden interferir en el vuelo de aeronave no tripulada, principalmente en ambientes urbanos);
 - Planificación de vuelos;
 - Etc.
- ¿Cómo se espera compartir información sobre la planificación del vuelo, así como información que está fuera de la planificación y puede afectar el vuelo previsto, como: información de otro tránsito en el área prevista, condiciones meteorológicas que pueden afectar el vuelo, obstáculos inesperados, concentración de aves, etc.

2.5 Asignación de responsabilidades:

- Definir los roles y responsabilidades de los diversos actores en una operación UTM: piloto a distancia (operador UAS), proveedor de servicios UAS (USS / USP), agencia a cargo de la reglamentación.

2.6 Identificación remota:

- Definir la obligación (o no) de requerir “identificación electrónica”;
- En caso de que sea obligatorio:
 - definir qué información se procesará electrónicamente;
 - ¿Cómo sería este proceso?
 - definir el acceso a la información bajo capas (privilegio de acceso).

2.7 Gestión del espacio aéreo:

- Emplear la gestión de conflictos, teniendo en cuenta las tres etapas previstas en el Doc 9854 de OACI (GATMOC), con el fin de mantener la seguridad de todos los usuarios que se propongan utilizar el entorno UTM;
- Considere usar el factor “tiempo” (usando 4D) como una herramienta para optimizar el uso del espacio aéreo;
- Definir qué información de UAS debe compartirse;
- Definir la política de interacción con el sistema UTM:
 - aviación tripulada: ¿debe o debería?
 - Operación VLOS - ¿Debería o debería?
 - quién debería estar obligado y quién debería ser animado a compartir las intenciones de vuelo en el entorno UTM;
- Definir criterios para:
 - Transmisión, en tiempo real, de datos sobre restricciones de vuelo;
 - Intercambio de información entre Agencia a cargo de la reglamentación, usuarios y/o pilotos a distancia y proveedores de servicios de UAS (USS / USP), considerando la posibilidad de la existencia de nuevos servicios;
 - Intercambio de información de interés entre explotadores (fenómenos meteorológicos, otros tránsitos y / o cualesquiera otros a considerar por el Grupo).
 - Tratamiento de situaciones de contingencia:
 - ¿Qué situaciones deben considerarse contingencias?
 - ¿Cómo realizar esta comunicación a otros usuarios? (tanto la declaración de contingencia como su terminación);
 - La garantía de equidad de acceso, por parte del organismo a cargo de la reglamentación;
 - ¿En qué nivel de complejidad del escenario debería intervenir la agencia a cargo de la reglamentación para garantizar el uso seguro del espacio aéreo?
- Definir cuáles escenarios requieren la imposición de reglas más estrictas, con respecto a los requisitos CNS para UA (por ejemplo, combinación de aeronaves, clases de espacio aéreo controlado y / o cualquier otro a ser considerado por el Grupo).

- Definir las reglas para el acceso prioritario al entorno UTM, en caso de incidente (ej., seguridad pública, rescate / Cuerpos de rescate, etc.)
- Fomentar el debate sobre la protección de datos y los desafíos de seguridad, teniendo en cuenta la posibilidad de ciberataques e incidentes (amenazas a la seguridad del sistema y degradación no intencionada o maliciosa del rendimiento de la UA):
 - La infraestructura de enlace de comando y control, las comunicaciones celulares, la seguridad GCS y las vulnerabilidades de la señal del sistema de posicionamiento global crean un potencial para el uso indebido (intencional y no intencional) y la interferencia maliciosa (por ejemplo, piratas informáticos, adquisiciones hostiles) de tecnologías UAS.

3. ESCENARIOS OPERATIVOS

3.1 Visión general:

- Presentar los criterios para el establecimiento de escenarios con distintos niveles de complejidad;

3.2 Escenarios narrativos (estudios de caso):

- Aclarar cada uno de los escenarios descritos anteriormente, destacando las interacciones entre actores en el entorno UTM (por ejemplo: operadores comerciales de UAS, proveedores de servicios UAS - USS / USP, agencia a cargo de la reglamentación, entidades de seguridad pública, público en general, etc.), y analizándolos con el fin de establecer comportamientos esperados.

4. IMPLEMENTACIÓN UTM

4.1 Consideraciones:

- Definir una estrategia para implementar UTM, de forma armonizada:
- Sugerencia para la discusión: comenzar con entornos menos complejos y aumentar la complejidad según la madurez de los pasos anteriores.
- ¿Qué métricas se utilizarán para definir las etapas de desarrollo?
 - ¿Cumple plenamente o parcialmente con la propuesta de la FAA?
 - i. Número de personas y cantidad de propiedades sobre el terreno;
 - ii. Número de aeronaves tripuladas en las proximidades de las operaciones de UAS; y
 - iii. Densidad de las operaciones de UAS.
- Identificar las principales brechas, problemas y desafíos a enfrentar en el futuro (según el Marco UTM).

Cuestión 5 del Orden del Día: Presentación del avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el marco reglamentario modelo LAR UAS y el marco reglamentario LAR RPAS

5.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se presentaron las siguientes notas de estudio: NE/05 - *Avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el marco reglamentario modelo LAR UAS* y NE/06 - *Avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el marco reglamentario LAR RPAS*

Avance en el desarrollo del marco reglamentario LAR UAS

5.2 La reunión concordó que los *reglamentos modelos UAS de la OACI* y las circulares de asesoramiento (CA) conexas, ofrecen una guía para que los Estados miembros implementen o complementen sus reglamentos UAS existentes. Por la definición de OACI, estos reglamentos están destinados a ser documentos vivos que evolucionarán a medida que la industria madure, proporcionando a los Estados material armonizado internacionalmente basado en los últimos desarrollos. Es decir, son documentos que deben ser analizados y personalizados según las necesidades de cada Región/Estado.

5.3 Básicamente los reglamentos se ocupan de los siguientes temas:

- a) **Reglamento 101:** Todas las aeronaves no tripuladas deben estar registradas; aeronaves con 25 kg o menos y que operan en condiciones visuales de operación hasta 400 ft no requieren revisión operativa adicional; sin embargo, si la aeronave pesa más de 15 kg debe ser inspeccionada y aprobada.
- b) **Reglamento 102:** Aborda todas las operaciones de aeronaves que pesan más de 25 kg o aquellas que pesan 25 kg o menos pero que no cumplen con las condiciones de operación de la Parte 101.
- c) **Reglamento 149:** Establece una organización de aviación aprobada para que sea autorizada por la AAC para realizar tareas específicas. Una vez que la organización ha sido certificada, las tareas autorizadas (emisión de licencia de piloto remoto, inspección de aeronave, aprobación de aeronave, etc.) pueden proporcionar un procesamiento más rápido y pueden reducir la carga de trabajo para los inspectores de la AAC.

5.4 Con la idea de que los reglamentos sean un modelo para estudiar, en un primer momento, el grupo trabajó, para entender las diferencias existentes entre los Estados de la región y lo que cada uno ya tenía establecido en su territorio, así como la existencia o no de fabricantes y solicitudes más recurrentes, solicitó a los Estados realizar una presentación sobre sus marcos reglamentarios desarrollados en las reuniones de trabajo convocadas.

5.5 Durante las reuniones también fue posible discutir brevemente sobre los reglamentos modelos de la OACI (Reglamentos 101, 102 y 149). Sobre estos reglamentos, se acordaron dos propuestas que se presentan en el Ítem 4 de la NE.

5.6 El grupo de trabajo se reunió en dos ocasiones (31 de marzo y 07 de abril) con el objetivo de compartir necesidades y experiencias. Se describen algunos ejemplos de lo que se discutió:

- Reglamentos y requisitos emitidos por los Estados participantes;
- si ya se había emitido algún tipo de certificado o autorización para ese tipo de aeronaves;
- ¿cómo clasifica cada Estado estas aeronaves (categorías y limitaciones) ?;
- las dificultades y los problemas de reglamentación, etc.

Sobre el particular, hubo mucho intercambio de información entre los participantes.

5.7 El objetivo fue comprender mejor las necesidades de cada uno de los Estados y de la región, y como los reglamentos LAR pueden ayudar a los Estados, aunque los LAR no tienen fuerza para cambiar las leyes de los Estados, pero pueden influir y dar fuerza para avanzar en la mejor dirección posible, buscando una armonización regional.

5.8 Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú, Uruguay y Venezuela, que son todos los Estados que participan en este equipo de trabajo, presentaron su punto de vista con el propósito de compartir sus experiencias sobre cómo han abordado el tema.

5.9 Los Estados divergen levemente en la forma de abordar el tema, pero en todos los casos se pudo observar que se estableció una distinción en categorías. Todos los Estados tienen una categoría inicial, más simple, con reglas de operación más fáciles y económicas que fue llamada de “Categoría abierta”. Esta sería claramente la primera categoría de acceso a aeronaves no tripuladas.

5.10 Los Estados han establecido como límite de esa categoría un peso máximo muy similar, a pesar de no ser consensuado, 25 kg parece ser lo que la mayoría de los Estados están usando.

5.11 También hubo mucha discusión sobre las reglas de operación, limitaciones, la necesidad o no de una licencia de piloto, operación VLOS/BVLOS, certificación de explotador, utilización, registro de la aeronave, etc.

5.12 Una discusión muy interesante fue planteada por Chile, en referencia al tratamiento de los aeromodelos. Es una preocupación de la región saber y entender cómo diferenciar este tipo de aeronaves y no comprometer ese deporte. En Brasil esas aeronaves se definieron como todas las aeronaves no tripuladas con fines recreativos. Todas las aeronaves no tripuladas hasta 250 g están exentas de registro en Brasil, sin embargo, por encima de ese peso, todas las aeronaves deben estar registradas en el sistema ANAC WEB, llamado SISANT (incluso los aeromodelos).

5.13 Otras cosas que se observaron, fue que ningún Estado permite las operaciones completamente autónomas y ningún Estado permite (hoy) que una aeronave no tripulada ingrese en su espacio aéreo, salvo que se cuente con una autorización del Estado. También en su mayoría, permiten solicitar una exención del cumplimiento de los requisitos generales, mostrando cierta flexibilidad de los Estados, lo que es normal para una novedad reglamentaria.

5.14 De manera más detallada, los puntos relevantes de cada una de las presentaciones expuestas por los Estados, fueron los siguientes:

Argentina presentó que hay problemas legales en su código aeronáutico, como, por ejemplo, qué aeronaves deben despegar o aterrizar en aeródromos y que toda aeronave tenga un piloto a bordo. Por eso, hoy Argentina los denomina “vehículos aéreos” y hay un reglamento publicado al respecto (Resolución 880/2019). Todos los vehículos deben ser registrados (a excepción de los de Clase A recreativos) y hay un registro web para algunas clases (similar a Brasil). No hacen aprobación de diseño y si una autorización para el explotador. Se expuso la preocupación con relación a los certificados de aeronavegabilidad, su consecuente obligación con el mantenimiento de la aeronavegabilidad y cómo trabajar con las organizaciones de mantenimiento.

Brasil presentó las competencias legales de ANAC y DECEA. ANAC presentó las líneas del tiempo de desarrollo 2014 al 2017 del RBAC E94 y las circulares de asesoramiento aplicables. Se explicó también la clasificación de RPA en Brasil (Clase 1, 2 y 3) y los certificados de aeronavegabilidad que son emitidos

(experimental y especial). Además, se presentó el sistema de registro brasileño (SISANT) y algunas aprobaciones ya hechas para operaciones BVLOS. ANAC está desarrollando actualmente un proceso de mejora y actualización de su reglamentación.

Chile expuso que hay dos ámbitos normativos para aeronaves no tripuladas, la DAN 151 y DAN 91. El Estado manifestó que según la DAN 151, hoy se permite a las aeronaves que pesen hasta 9 kg, operar sobre áreas pobladas (interés público) y se requiere estar registrada, pero no se permiten RPAS de fabricación propia para este tipo de operaciones, ya que, el mantenimiento se deberá realizar de acuerdo con las instrucciones del fabricante (especie de aeronavegabilidad continuada). También, son emitidos certificados de explotador aéreo (AOC) de acuerdo con DAN 119. Hoy, hay solicitudes y algunas empresas con AOC, para operaciones agrícolas, vigilancia de líneas de alta tensión, filmaciones de TV, seguridad ciudadana, etc. Para cualquier aeronave que no opere según el DAN 151, el análisis se realiza caso por caso según lo establecido en la DAN 91, a través de un análisis de riesgo y una autorización del Subdepartamento de Operaciones de la Dirección de Seguridad Operacional. Existen ya, empresas con AOC para operaciones agrícolas y de otros trabajos aéreos, las que deben cumplir, además, con las reglas de operación establecida en la DAN 137 de Trabajos Aéreos. Están también, trabajando en una nueva regulación (DAN 102) cuyo objetivo fue normar 2 áreas de la aeronáutica comercial que no tenían una normativa esto es, “Norma para la operaciones de Globos libres y/o Cautivos y Dirigibles tripulados ” y 2 áreas de la aeronáutica no comercial (deportiva) que viene a normar “ Las operaciones de Aeronaves-Modelo (Aeromodelos) y RPAS-Modelo (Drones modelos)”, así como una actualización de la regulación en una nueva DAN 151 “ Operaciones de RPAS” que va a regular exclusivamente las operaciones comerciales de los RPAS o aparatos teledirigidos e introducir reglas sobre trabajo remunerado.

Colombia describió sus reglas básicas (Circular Reglamentaria (2015) N° 002 – y el Apéndice 13 del RAC 91). La clasificación de acuerdo con el riesgo de la operación e inscripción obligatoria para todas las clases. Para aeronaves de clase intermedia es necesario un curso en un centro instruccional aprobado, pero no hay reglas para la emisión de licencias de pilotos de drones por el momento. No hay procedimientos sobre BVLOS. Un número significativo de drones ya fue autorizado a través de un análisis de riesgo similar a lo que se hace para la clase intermedia. Los explotadores se inscriben ante la UAEAC, deben contar con una póliza de seguro, análisis de riesgo de operaciones, inscripción de la empresa e inscripción de pilotos. No hay una certificación como tal.

Perú presentó su sistema reglamentario que ya está establecido. En Perú, ligeramente diferente de lo que se hizo en la mayoría de los países sudamericanos, se ha establecido una ley (30740) que regula el uso y operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia, no un reglamento de la AAC. Esta ley no incluye a RPAS menores de 2 kg y/o de uso recreativo. Todas las aeronaves que no se queden en esa categoría deben ser registradas y el explotador debe ser acreditado como explotador de RPAS. No es posible operar RPAS con más de 25 kg y las reglas de operación son bien restrictivas y detalladas. Las aeronaves con más de 25 kg se tratan como las otras aeronaves convencionales.

Uruguay expuso que tuvo problemas legales con la terminología "aeronave" no tripulada, al igual que Argentina. La categoría más simple es hasta 25 kg, para la categoría intermedia se utilizó las reglas de aeronaves livianas (con menos de 260 kg). La idea es actualizar la normativa para que se adopten criterios en base al riesgo y no en base al peso de la aeronave. Para realizar cualquier operación comercial, es necesario contar con un permiso de explotador emitido por la AAC. El Estado está trabajando para implementar un sistema basado en la web para la autorización de aeronaves no tripuladas. Así como otros Estados, existen problemas legales para definir lo que serían “áreas pobladas” y “aglomeraciones”. No se emiten certificados de aeronavegabilidad.

Venezuela indicó que modificó sus reglamentos ya publicados, y no una regulación especial/específica para aeronaves no tripuladas. La categoría inicial también es hasta 25 kg y permite el uso recreativo o

personal. Un problema recurrente es cómo lidiar con las actividades irregulares de los operadores que no cumplen con la normativa. Hay 4 categorías, empezando la Clase 1 con 0,5 kg a 3 kg, Clase 2 hasta 25 kg (uso recreativo hasta ese peso no se requiere autorización de AAC), Clase 3 hasta 150 kg y una última categoría (4) para todas las demás. El uso de cualquiera de estas aeronaves para trabajos aéreos requiere una licencia de piloto. Para uso recreativo es necesario realizar un curso en un centro aeronáutico específico autorizado por AAC. Se ha creado una clasificación de certificado médico exclusiva para RPA (Clase 4).

5.15 Fue posible percibir que después de la categoría abierta, claramente hay una segunda categoría establecida por los Estados, con una regla intermedia para tratar las aeronaves y operaciones un poco más complejas (BVLOS, por ejemplo) que no encaja en la categoría abierta.

5.16 Generalmente, hay una o más categorías complejas después de la categoría intermedia (donde hay mayor formalidad y necesidad de certificación) que hoy es de poco o de ningún interés por parte de los fabricantes y explotadores.

5.17 El relator de este grupo también participó voluntariamente en algunas de las reuniones de los otros grupos de trabajo creados por la Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/1) que se realizaron en paralelo. Fue importante porque existe una conexión entre las definiciones que se están trabajando en los otros grupos, especialmente lo que se refiere a la definición de CONOPS-UAS.

5.18 Esta NE fue compartida con el grupo para comentarios y después de analizar las consideraciones planteadas, fue aprobada por el grupo para su presentación en la 2ª Reunión de Puntos Focales UAS/RPAS.

5.19 Se concluyó que, debido a la complejidad del tema en la región y la necesidad de ampliar las discusiones relacionadas con las categorías, el grupo de trabajo entiende que es mejor dividir el proyecto del marco reglamentario UAS en dos partes, la primera parte, para establecer una definición y reglas comunes para la categoría más simple, también conocida como abierta. Las características de esta categoría (o clase) serían trabajadas en conjunto con el grupo de trabajo CONOPS-UAS.

5.20 Una de las solicitudes del grupo a la Secretaría, será tener más tiempo para trabajar en la Parte dos, que sería la propuesta de marco reglamentario para las categorías más complejas. Sin embargo, el grupo entiende que existe una necesidad urgente de comenzar el desarrollo de reglamentos para la categoría inicial (que llamamos de categoría abierta) para buscar una armonización en la región temprana, esto se propone en la Acción 1 del Punto 4 de la NE.

5.21 Se pudo constatar que varios Estados, a pesar de compartir muchas características similares, están adoptando diferentes reglas para autorizaciones, licencias, explotadores, uso final, etc. Lo ideal es que los reglamentos LAR intenten abordar este tema teniendo en cuenta la particularidad de cada Estado, pero ayudándolos a seguir las directrices de la OACI y buscando armonización en la región.

5.22 No solamente la parte de operación de las UA necesita ser discutida con mayor amplitud, sino también los asuntos más generales como la necesidad o no de seguros para esas aeronaves y para cuáles categorías se aplicarían.

5.23 Los reglamentos modelos de OACI no describen de manera suficientemente los requisitos para los pilotos de aeronaves no tripuladas, depende de cada autoridad decidir la mejor forma de hacerlo. Esto podría explorarse más a fondo en el reglamento LAR 102 en el futuro y también sería muy interesante para la región que estos reglamentos faciliten la aceptación de diseños aprobados por otros Estados de la región.

5.24 Por lo expuesto, la reunión acordó las siguientes acciones:

- 1) **Acción 1:** Dividir el proyecto del marco reglamentario en dos partes. Para la Primera parte, se solicita apoyo al SRVSOP en el desarrollo del LAR 101 y CA 101-1, utilizando la Parte 101y la AC 101-1 de la OACI, como documentos modelos y puntos de partida;
 - a) Estas propuestas deben tener en cuenta las limitaciones y características de la categoría abierta/simple determinada por el grupo de trabajo CONOPS-UA. Las propuestas del LAR 101 y CA 101-1, serán desarrolladas una vez que el equipo de trabajo defina el significado de Categoría abierta;
 - b) El SRVSOP enviará las propuestas finales para que el equipo de trabajo a cargo del desarrollo del marco reglamentario UAS, revise las propuestas del LAR 101 y AC 101-1 y presente para aceptación de los Puntos Focales, antes que el LAR 101 sea enviado para aprobación de la Junta General (JG) del SRVSOP y la AC 101-1 sea enviada para aprobación del Sr. Coordinador General del SRVOP.
 - c) Se dejará como “reservado” el Requisito 101.21 – “*Persona u organización AAO aprobadas*”, y todas las referencias al “certificado de operación”, teniendo en cuenta que el uso del certificado de explotador entre los Estados todavía no está armonizado y por lo tanto se discutirá mejor en la Parte 2 del proyecto del marco reglamentario.
- 2) **Acción 2:** Solicitar más tiempo a Secretaría para el desarrollo de la Parte 2 del proyecto de marco reglamentario UAS, teniendo en cuenta los comentarios de las reuniones en las que se acordó que es necesario una discusión más detallada acerca de las necesidades de la Región SAM, relacionadas con aeronaves que queden fuera de la Categoría abierta/simple. La Parte 2 del proyecto trabajará las pautas para el desarrollo del LAR 102 y otros reglamentos que pueden proponerse, según corresponda.
 - a) Esta discusión debe tener en cuenta la Parte 102 de los reglamentos modelos de la OACI, como punto de partida y debe incluir las necesidades reales de la región, requisitos de diseño, licencias, mayor información sobre certificados de aeronavegabilidad y también sobre la certificación de explotador de UAS.
 - b) El equipo de trabajo entiende que aún no es momento de trabajar con la delegación de poderes a otras entidades, según lo dispuesto en la Parte 149. Se propone que en este momento inicial el reglamento quede como "reservado" hasta que se completen las discusiones de la Parte 2 del proyecto.

Avance en el desarrollo del marco reglamentario LAR RPAS

5.25 A continuación, la reunión tomó conocimiento que la Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP, solicitó a los Puntos Focales desarrollar una propuesta de marco reglamentario para aeronaves RPAS que esperan operar en el ámbito internacional IFR, con el objetivo de preparar a los Estados con una estructura reglamentaria que cumpla con las enmiendas de las normas y métodos recomendados (SARPS) de los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional relacionados. Este grupo de trabajo estudió el momento y la realidad de los Estados del sistema regional teniendo como objetivo proponer un marco reglamentario para la región sudamericana.

5.26 El documento principal para comprender el contexto actual del desarrollo normativo de la

OACI para operaciones internacionales con RPAS es el Doc 10019 publicado por esta organización en 2015.

5.27 También es importante señalar que este documento proporciona una base común para el trabajo del Panel de RPAS en el desarrollo de las SARPS, PANS y textos de orientación. En otras palabras, el manual es una guía para este proceso de desarrollo de la OACI, pero se espera que, con la futura adopción de normas y procedimientos, su contenido evolucione.

5.28 La tarea inicial del grupo de trabajo contempló el desarrollo de un marco reglamentario RPAS, buscando la integración de las SARPS dentro del conjunto de reglamentos LAR establecidos por el SRVSOP y que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1 – Marco reglamentario LAR RPAS

LAR RPAS	Referencias
Conjunto LAR PEL	Anexos 1, 19 /Doc OACI/Otros reglamentos /Otras CA
Conjunto LAR OPS	Anexos 2, 6, 18, 19 /Doc OACI/Otros reglamentos /Otras CA
Conjunto LAR AIR	Anexos 6, 7, 8, 16, 19 /Doc OACI/Otros reglamentos /Otras CA
Conjunto LAR ANS	Anexos 2, 3, 4, 10, 11, 12, 15, 19 /Doc OACI/Otros reglamentos y CA
Conjunto LAR AGA	Anexos 14, 19 /Doc OACI/Otros reglamentos /Otras CA
AIG	Anexo 13

5.29 El grupo de trabajo se reunió en dos ocasiones, el 31 de marzo y 07 de abril de 2021, con el objetivo de compartir necesidades y experiencias. Algunos ejemplos de lo que se discutió son: Reglamentos y requisitos ya emitidos por los Estados participantes, emisión de algún tipo de certificado o autorización para ese tipo de aeronaves, clasificación de las aeronaves no tripuladas (categorías y limitaciones) por cada Estado, las dificultades, problemas de reglamentación, etc.

5.30 Se pudo constatar que varios Estados, a pesar de compartir muchas características similares, están adoptando diferentes reglas para las aeronaves que queden fuera de las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) internacionales.

5.31 Considerando lo que está sucediendo con los reglamentos que se están estableciendo en la región para las aeronaves no tripuladas que quedan fuera de las reglas de vuelo internacionales, es importante que los reglamentos LAR, para el establecimiento de los requisitos de vuelo por instrumentos (IFR) internacionales RPAS, intenten abordar este tema teniendo en cuenta la particularidad de cada Estado, pero ayudándolos a seguir las directrices de la OACI en las SARPS y buscando armonización en la región.

5.32 El grupo de trabajo indicó estar al tanto de los últimos avances de los trabajos en OACI, especialmente que el Consejo de la OACI adoptó nuevas disposiciones en los Anexos 8 y 10 a principios de marzo de 2021. Las nuevas disposiciones entrarán en vigor el 12 de julio de 2021 y serán aplicables a partir del 26 de noviembre de 2026. Las más importantes se refieren al Anexo 8 - Aeronavegabilidad de las aeronaves del Convenio de Chicago, y cubren los requisitos de certificación para aviones y helicópteros pilotados a distancia, además de las estaciones de piloto remoto (RPS) desde las que se operan.

5.33 Las nuevas SARPS del Anexo 8 se complementaron con nuevas disposiciones adoptadas por el Consejo sobre enlaces C2, los enlaces de datos que conectan la RPA y la RPS, en el Anexo 10 del Convenio, sobre Telecomunicaciones Aeronáuticas. Estas normas incluyen la Enmienda 90 al Volumen V, que aborda las asignaciones de espectro que pueden utilizarse para los enlaces RPAS C2, y la adopción de un Volumen VI completamente nuevo, sobre los sistemas y procedimientos de enlace de comunicaciones RPAS C2.

5.34 También es importante notar que el progreso de los RPAS requirió modificaciones menores al Anexo 1 – Licencias al personal y Anexo 2 – Reglamento del aire al Convenio de Chicago, y eventualmente será apoyado por cambios más sustanciales del Anexo 2 que ya están en desarrollo. Las normas del Anexo 1 anteriores adoptadas por el Consejo en 2018, introdujeron una estructura reglamentaria para la emisión de licencias de piloto remoto para su aplicabilidad a partir de noviembre de 2022.

5.35 Como se puede observar, el trabajo en OACI para la promulgación de reglas de vuelo por instrumentos (IFR) internacionales continúa avanzando. Aún con la adopción de nuevas disposiciones en los Anexos 8 y 10, estas enmiendas, por el momento, son insuficientes para permitir las operaciones internacionales con RPAS.

5.36 Las normas básicas, incluyendo aquellas que se promulgarán en la Parte IV del Anexo 6, serán aplicables solamente en 2026, asimismo, las reglas para certificación de tipo del Anexo 8, adoptadas este año 2021, también serán aplicables para nuevos tipos de RPAS, cuya aplicación sea hecha después de 2026. Un programa de certificación de tipo tarda de 3 a 5 años de trabajo para completarse, o sea, posiblemente solo habrán RPAS certificadas para ejecutar esas operaciones cerca de 2030.

5.37 A menos que las industrias soliciten a los Estados de la región que certifiquen los RPAS en base a las nuevas Partes VIII, IX y X del Anexo 8, situación que aún no ha sucedido, el grupo de trabajo recomienda, no hacer esfuerzos en el desarrollo del marco reglamentario RPAS antes de que la OACI haya promulgado las SARPS relacionadas, en especial las normas de la nueva Parte IV del Anexo 6.

5.38 Por supuesto, es importante trabajar y preparar a los Estados para recibir las solicitudes de certificación de tipo, sin embargo, el grupo de trabajo considera que proponer un marco reglamentario RPAS en estos momentos, proporcionaría muy pocos beneficios para la operación por instrumentos (IFR) en vuelos internacionales, ya que los Estados de diseño tradicionales todavía están buscando primero entender mejor los aspectos prácticos caso por caso y, por tanto, incorporar las SARPs del Anexo 8 sería probablemente insuficiente para garantizar la aceptación global en un primer momento.

5.39 A continuación, la reunión consideró las siguientes conclusiones:

- El grupo de trabajo está al tanto de los últimos avances de los trabajos de OACI para apoyar las operaciones por instrumentos (IFR) en vuelos internacionales. Pero la gran mayoría de estas normas solo serán aplicables a partir de 2026.
- A medida que este extenso trabajo continúa a través de la OACI, se estima que todos los 19 Anexos al Convenio de Chicago, eventualmente requerirán de enmiendas importantes o menores para lograr la integración segura y eficiente de los RPAS en los marcos de aviación mundial actuales.
- Se comprende que el marco normativo internacional completo solo estará disponible alrededor de 2030 y que, de acuerdo con la planificación actual de la OACI, se espera que las disposiciones básicas sean aplicables en 2026.

- La falta de adopción de criterios para operaciones IFR internacionales no excluye el desarrollo de criterios para otras operaciones (incluyendo operaciones internacionales con un alcance diferente, por ejemplo, en espacio aéreo segregado) o incluso si estas operaciones se llevan a cabo en la práctica. De hecho, el Convenio de Chicago establece lo siguiente en el Artículo 8:

Aeronaves sin piloto

“Ninguna aeronave capaz de volar sin piloto volará sin él sobre el territorio de un Estado contratante, a menos que se cuente con autorización especial de tal Estado y de conformidad con los términos de dicha autorización. Cada Estado contratante se compromete a asegurar que los vuelos de tales aeronaves sin piloto en las regiones abiertas a la navegación de las aeronaves civiles sean controlados de forma que se evite todo peligro a las aeronaves civiles”.

- Se observa, por lo tanto, la existencia de disposiciones claras de que los Estados involucrados emitan una autorización especial para viabilizar este tipo de operación.
- La falta de un marco reglamentario para operaciones IFR internacionales no impide el desarrollo de otros marcos reglamentarios, ni impide la realización de estas operaciones que son posibles de autorización de conformidad con el Artículo 8 del Convenio de Chicago.
- Dado que las fechas de aplicabilidad de las disposiciones relacionadas con RPAS se están alineando a noviembre de 2026, es importante que el sistema regional esté atento a todas y cada una de las actualizaciones de las SARPS, no obstante, el grupo de trabajo recomienda, no hacer esfuerzos en el desarrollo del marco reglamentario RPAS antes de que la OACI haya promulgado las SARPS relacionadas, en especial las normas de la nueva Parte IV del Anexo 6.
- Finalmente, el grupo de trabajo reconoce la importancia de establecer los criterios para atender demandas futuras en el contexto internacional, pero existen otras demandas de carácter más inmediato y que se cree de mayor prioridad en el contexto regional, como el marco reglamentario UAS para operaciones domésticas.

5.40 Sobre las propuestas presentadas, el representante de Chile comentó que sería necesario definir qué es la Categoría abierta dado que el desarrollo del LAR 101 está orientado a considerar las limitaciones y propuestas de esta categoría determinada por el grupo de trabajo CONOPS-UAS. Al respecto, hubo un interesante intercambio de ideas en el que se solicitó que el SRVSOP emita las orientaciones necesarias en virtud de las variables que se pueden presentar en esta categoría.

5.41 Una vez que se analizó el avance del desarrollo de los marcos reglamentarios UAS/RPAS, la reunión acordó las siguientes conclusiones:

Conclusión RVPF-UAS-RPAS/2-04 Aceptación del desarrollo del marco reglamentario UAS por partes**Primera parte**

- a) aceptar el desarrollo del LAR 101 y CA 101-1 como primera parte del proyecto, considerando las acciones acordadas en los Párrafos 5.24 1) a), b) y c);
- b) solicitar apoyo al Sr. Coordinador General del SRVSOP con el desarrollo del LAR 101 y CA 101-1, a través del Comité Técnico del SRVSOP; y
- c) presentar las propuestas del LAR 101 y CA 101-1 para aceptación de la Tercera Reunión de Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP, previo al envío del LAR 101 para aprobación de la JG del SRVSOP y envío de la CA 101-1 para aprobación del Sr. Coordinador General del SRVSOP.

Segunda parte

- d) postergar el desarrollo del proyecto del LAR 102 y de otros reglamentos que pueden proponerse, hasta que el equipo de trabajo haya discutido con mayor detalle acerca de las necesidades de la Región SAM, relacionadas con las aeronaves que queden fuera de la Categoría abierta/simple;
- e) presentar un avance de las discusiones sobre el proyecto del LAR 102 y de otros reglamentos que pueden proponerse, en la Tercera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP; y
- f) dejar como reservada, la Parte 149, hasta que se completen las discusiones de la Segunda parte del proyecto.

Conclusión RVPF-UAS-RPAS/2-05 Postergación del desarrollo del marco reglamentario RPAS

- a) postergar el desarrollo del marco reglamentario RPAS, hasta que la OACI promulgue las normas básicas en los Anexos al Convenio relacionados, en especial las normas de la nueva Parte IV del Anexo 6.

**Cuestión 6 del
Orden del Día: Otros Asuntos**

6.1 Bajo esta cuestión del orden del día, se acordó que la Tercera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP se llevará a cabo el día ***26 de julio de 2021***.