

ASOCIACION DE AERONAVES REMOTAMENTE TRIPULADAS DE COLOMBIA



ASOCIACION DE AERONAVES REMOTAMENTE TRIPULADAS DE COLOMBIA – ARTC

Nit. 900.639.267-8

ASOCIACION DE AERONAVES REMOTAMENTE TRIPULADAS DE COLOMBIA – ARTC.

- Nace en un escenario favorecido por la FAC, como respuesta a una situación apremiante en la que compañías interesadas en la explotación comercial de ARTs reclaman por un marco regulatorio que les permita trabajar con certidumbre.
- Encontramos de entrada una aceptación amplia de todos los interesados... con asombro encontramos la cantidad, diversidad y calidad de quienes ya vienen trabajando para ofrecer soluciones basadas en ARTs.
- Somos parte o afiliados a entes internacionales como UVS, AUSVI, AERPAS, US Canadá y otros buscando el conocimiento y procurando aprovechar la experiencia en otros países tanto en el uso y aplicación de la tecnología como sus adelantos en los temas regulatorios.
- Buscamos congrega a sectores interesados y también estratégicos que serán indispensables para el desarrollo de esta industria en Colombia, como son certificadores internacionales, el sector seguros, usuarios del sector privado y del estado, entre otros.

NUESTRA VISION

- **ES PARTICIPAR DE MANERA ACTIVA EN LA INCLUSION DE LAS AERONAVES NO TRIPULADAS EN EL ESPACIO AEREO COLOMBIANO, DE MANERA SEGURA Y SIN RIESGO PARA OTRAS AERONAVES, PERSONAS Y ACTIVOS EN TIERRA; AJUSTADOS A NORMAS COMO LAS DE PRIVACIDAD – EN UN AMBIENTE QUE SEA RENTABLE PARA EMPRESAS Y SEA MOTOR DE DESARROLLO PARA EL SECTOR AERONAUTICO COLOMBIANO.**



Terminología



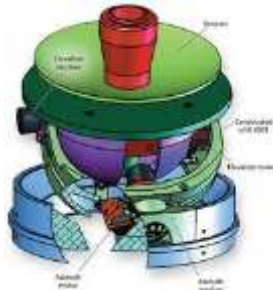
Vehículo Aéreo No Tripulado

- RPAS/ART – Sistema Aéreo Remotamente Tripulado
- Drone – Término utilizado para UAV de alto performance, pero PRINCIPALMENTE para pequeñas naves
- UAS – Sistema Aéreo No Tripulado

El término más adecuado es – ART como sistema

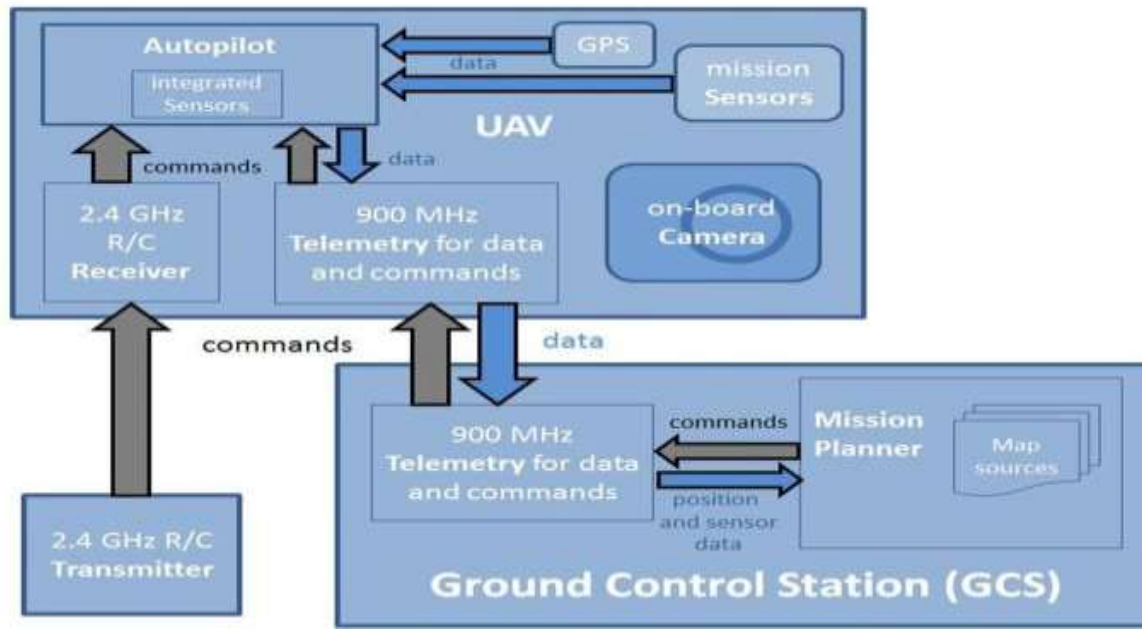
QUE HACE A UN ART?

Vuelo estable, programable y repetible!



- El sistema de propulsión
- El sistema computarizado de vuelo
- El sistema de navegación de precisión
- Estación de control de tierra
- Sistema de comunicaciones
- Carga útil

Smart-Pod™ Unmanned Aircraft System (UAS)





1er paso: Diferenciación

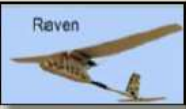



- **En COLOMBIA el Código de Comercio confiere a la autoridad aérea la facultad para regular el espacio aéreo.**
- **En COLOMBIA para el año 2015 FEDEAEROS reporta cerca de 1400 afiliados**
- **El aeromodelismo es una actividad de aviación deportiva regulada – Artículo 4-25 del RAC.**
- Los parámetros del RAC 4-25 fueron adoptados inicialmente por la autoridad aeronáutica como referencia para encausar la actividad de ARTs – especialmente multi rotores.
- En el segundo semestre del 2015 se publica la Circular 002 – adenda al RAC como primera normatividad para ARTs.
- Para Diciembre la autoridad aeronáutica publicó para consulta el primer proyecto de REGULACION de ARTs – que no se ha expedido a la fecha.
- El comercio de aeromodelos y DRONES, multi rotores en general son sustancialmente diferentes.
- Usaremos el término DRONES para referirnos a ARTs orientados al mercado del divertimento y uso personal. Muchos de estos tienen capacidades que permiten su uso con fines de lucro.
- Tanto las características como la comercialización de DRONES han traído al espacio aéreo unos operadores no contemplados y la necesidad de integrarles.
- **ES FUNDAMENTAL PARA EFECTOS DE NORMAS, ESTABLECER ENTRE LOS ANTERIORES DIFERENCIAS PARA EL USO PERSONAL Y EL DE LUCRO!**
- EN COLOMBIA TODOS LOS INCIDENTES DE DRONES CONOCIDOS POR ARTC HAN SIDO CAUSADOS POR OPERADORES PERSONALES USANDO LOS EQUIPOS EN VIOLACION DE ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 4-25 DEL RAC – Con la excepción de un caso con el Metro de Medellín.
- SIN EMBARGO LOS INCIDENTES OCACIONADOS POR USUARIOS PERSONALES HAN SIDO UTILIZADOS A LA HORA DE JUSTIFICAR LIMITACIONES E IMPONER REQUISITOS A LA OPERACIÓN DE DRONES Y ARTs CON FINES DE LUCRO.

ES IMPERATIVO PARA LA AUTORIDAD AERONAUTICA ESTABLECER UNA LINEA DIVISORIA ENTRE EL USO PERSONAL Y EL USO CON FINES DE LUCRO (PROFESIONAL Y COMERCIAL) POR MEDIO DE NORMAS JUSTAS PARA AMBOS CASOS ; TENIENDO EN CUENTA UNA AMPLIA DIFUSION PARA EL PRIMERO Y POTENCIAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA PARA EL SEGUNDO.

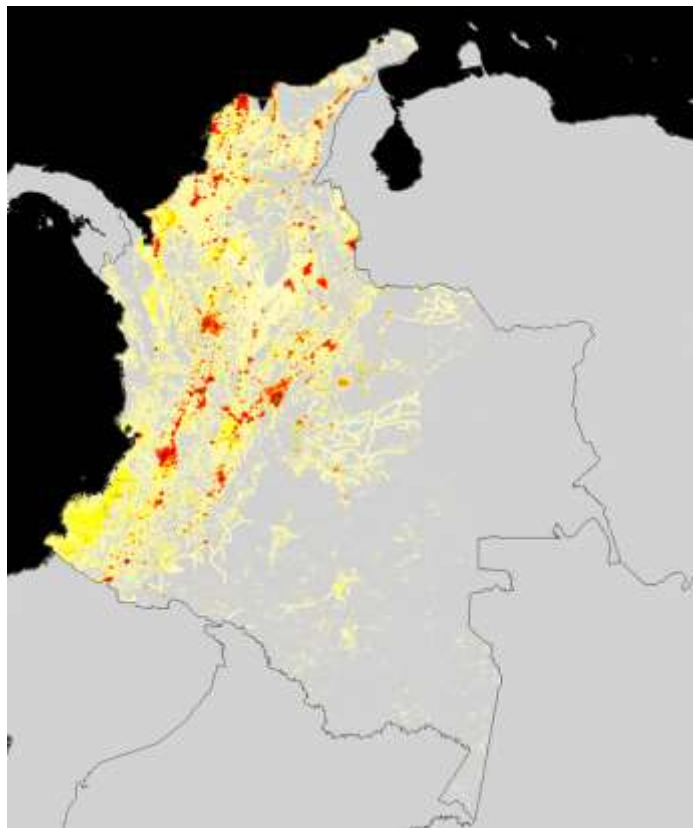


La clave: diferenciación!



UAS Groups	Maximum Weight (lbs) (MGTOV)	Normal Operating Altitude (ft)	Speed (kts)	Representative UAS	
Group 1	0 – 20	<1200 AGL	100	Raven (RQ-11), WASP	
Group 2	21 – 55	<3500 AGL	< 250	ScanEagle	
Group 3	< 1320	< FL 180		Shadow (RQ-7B), Tier II / STUAS	
Group 4	>1320		Any Airspeed	Fire Scout (MQ-8B, RQ-8B), Predator (MQ-1A/B), Sky Warrior ERMP (MQ-1C)	
Group 5		Reaper (MQ-9A), Global Hawk (RQ-4), BAMS (RQ-4N)			

- 1 Operación recreativa de profesional y comercial.
- 2. Tipos de ARTs
- 3. Amenazas controlables (riesgos).
- 4. Tamaño del impacto como Nueva OLA de tecnología!













El mapa anexo nuestra de Colombia con las densidades de población. Este sirve como guía para plantear 4 categorías: No intervenido; semi intervenido; rural; urbano y especiales.

Estas conforman una base muy pragmática para calificación transversal de ARTs, los ambientes y el tipos de operación

2do paso: Misiones y ambientes

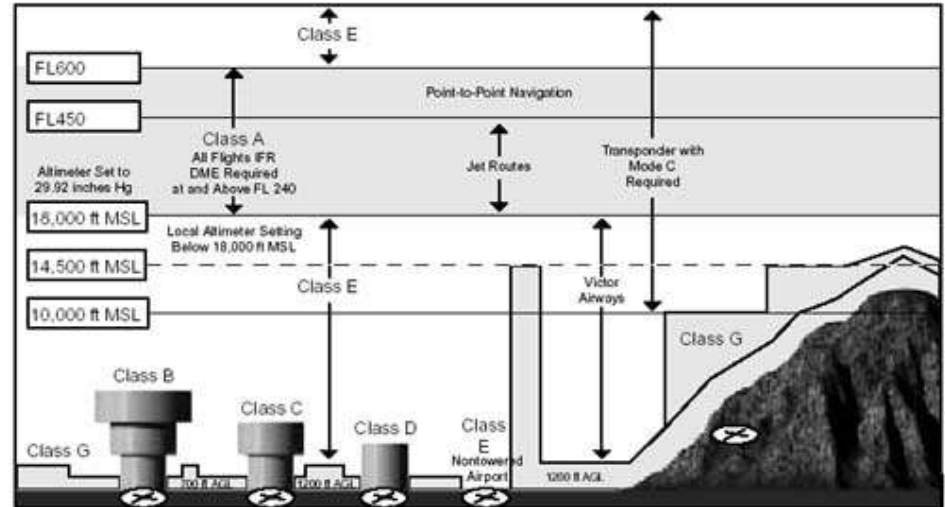
Haciendo diferentes cálculos, cruzando estos la tecnología disponible, encontramos que el tipo II es límite de riesgo que queremos asumir y permitiría operar hasta una aeronave de 30Kgs en un ambiente IV. Y nos mantiene dentro de límites hasta ahora aceptados para No marcación – No registro.

		Direction of increasing magnitude of potential loss →				
		Type Category of UAS				
		 Type I	 Type II	 Type III	 Type IV	 Type n
Direction of increasing potential for realising loss ↓	 Cat I	Cert 1	Cert 1	Cert 1	Cert 1	Cert 1
	 Cat II	Cert 1	Cert 1	Cert 2	Cert 3	Cert 4
	 Cat III	Cert 2	Cert 3	Cert 3	Cert 4	Cert 5
	 Cat IV	Cert 3	Cert 4	Cert 4	Cert 5	Cert r
	 Cat m	Cert 4	Cert 5	Cert r	Cert r	Cert r

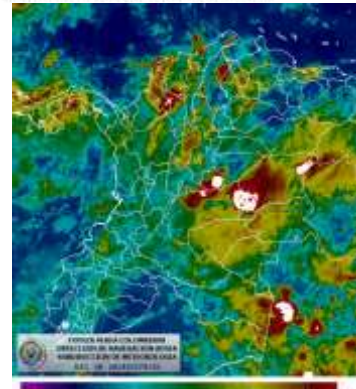


3er paso: Marco general

- La reglamentación aeronáutica es base, pero en cada país hay otras piezas de legislación que pueden aplicarse sin inventar la rueda.
- En Colombia esta por ejemplo la Norma de Maquinaria Amarilla que obliga el uso de tecnología de geolocalización para que las autoridades tengan pleno conocimiento de la ubicación de estas. El mismo principio puede usarse para las estaciones de control de tierra e incluso para las aeronaves de modo que vía una aplicación Web los controladores puedan ver la situación de ARTs en su zona.
- En términos de seguros también se requiere diferenciación: por ejemplo en Colombia un seguro solidario tipo el SOAT de accidentes de tránsito para usuarios personales y algo tipo norma de taxis que involucra empresa, vehículo y conductor para los profesionales.
- Adopción de la métrica de RIESGO para establecer los montos de indemnizaciones
- Permitir la actividad de lucro con ARTs o DRONES solo a empresas – no a personas actuando en nombre propio.
- Cumplimiento de normas laborales, especialmente de riesgos profesionales.



AGL: Above Ground Level
 IFR: Instrument Flight Rules
 MSL: Mean Sea Level
 DME: Distance Measuring Equipment



LO ANTERIOR PARA ESTABLECER UN ESCENARIO DE COMPETENCIA CON LAS EMPRESAS DE AERONAVES TRIPULADAS - SIN COMPETENCIA DESLEAL.



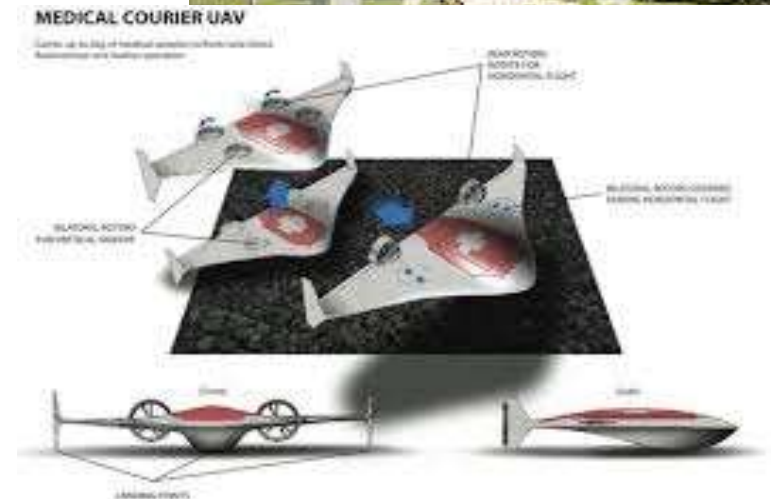
4to paso: Supervisión

- **Una de las características esenciales de los DRONES y ARTs es su independencia de aeropuertos para operar.**
- **Esta característica implica una dificultad enorme para establecer controles verificables a la operación.**
- Ante esta situación, las autoridades aeronáuticas de enfrentan a la creación de un cuerpo de inspección numeroso y costoso.
- Una alternativa es la vinculación de entidades certificadoras con quienes se desarrollen procesos genéricos que adoptados por las empresas o explotadoras con medidas documentadas, les acredite la idoneidad para la operación de ARTs.
- En Colombia, este tema se ha consultado con SGS e ICONTEC quienes han mostrado interés en ser parte de un desarrollo de este tipo.
- A nivel mundial la actividad de ARTs está partiendo de unos registros de operadores, equipos y empresas a partir de sistemas de información ágiles.
- Por lo menos en Colombia, es clara la falta de capacidad de la autoridad aeronáutica tanto para montar el sistema de información requerido dentro del propio como para organizar el equipo humano.
- Una alianza público-privada permitiría tanto la agilidad como rapidez en la inversión requerida.
- En Colombia en particular las universidades – que tienen carácter de entidades sin ánimo de lucro, podrían ser el asociado indicado.
- Un proceso ágil de registro, que se mantenga actualizado permitirá a la autoridad aeronáutica enfocar su personal y recursos las actividades de implementación y acatamiento de la norma.

ES CLARO QUE LA OPERACIÓN DE DRONES PERSONALES; MAS DRONES Y ARTs PARA ACTIVIDADES DE LUCRO SON UN DESAFIO PARA LA AUTORIDAD AERONAUTICA, EN CUANTO A SU INTEGRACION SEGURA AL ESPACIO AEREO.

LA PARTICIPACION ACTIVA DEL SECTOR PRIVADO EN LAS ACTIVIDADES BASICAS – DE PROCESOS Y REGISTRO, DEJARIAN QUE LAS CAPACIDADES DE LA AUTORIDAD SE ENFOQUEN EN EDUCACION Y DAR A CONOCER LAS NORMAS, VIGILAR SU CUMPLIMIENTO Y SANCIONAR INFRACTORES – DE LA MANO DE LA POLICIA Y OTROS.

Situación esperada



Riesgos





Tendencias

- **ALGUNAS TENDECIAS MUNDIALES QUE SE PUEDEN ANTICIPAR COMO ESTANDARES:**
- Nueva regulación para el espacio aéreo de baja altura.
- Desarrollo de sistemas de detección y evasión para todos los tipos de ARTs.
- Uso de las redes de 4G, LTE y futuras de 5G como medio primario de comunicación para ARTs en el espacio aéreo de baja altura.
- Nueva generación de drones y mini drones de uso personal y especializados en actividades deportivas (caso Lily)
- Enlace entre varias tecnologías – caso de GOOGLE trabajando con fabricantes para que sus mapas indiquen la proximidad a un aeropuerto e inhiban el vuelo.

- **ALGUNAS CONCLUSIONES SON:**
- Gracias a una creciente demanda, la integración de DRONES y ARTs al espacio aéreo es mandatoria.
- Para el caso de DRONES de uso personal, es necesario para la autoridad aeronáutica desarrollar una campaña educativa y formativa semi masiva.
- Es necesario propiciar una ambiente de mercadeo que aestimule el desarrollo de esta industria.
- El papel de la Fuerza Aérea, por lo menos en Colombia es al menos preocupante pues se perfila como un competidor con ventajas que avasallarían a cualquier empresa privada.
- Ambiente legal que ha de complementarse y ampliarse para cubrir aspectos como responsabilidad civil, privacidad, estándares, etc.



KEY TESTS

To fly in shared airspace means a UAV must do what it calls – whatever the situation.

Here are just three of the key concepts that the UAS Systems' Architecture. "Flying Testbed" will trial during a series of flights in controlled airspace this year.



ELABORADO POR RAFAEL A PADILLA

rpadilla@cablenet.co

+57 310 211 1620

Vicepresidente ARTC