



MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE



Jornada de Real Decreto 517/2024 Actividad de Aeromodelismo

Francisco Javier Muñoz Sánchez
Jefe de Servicio de formación y tecnología UAS
AESA, 11 de septiembre de 2024

PRÁCTICA DEL AEROMODELISMO CON EL NUEVO MARCO NORMATIVO EUROPEO



SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 DOCUMENTACIÓN PÚBLICA



Normativa europea



Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947
Reglas y procedimientos para la operación de UAS

Reglamento Delegado (UE) 2019/945

- Requisitos técnicos de diseño y fabricación UAS
- Requisitos UAS para cat. "abierta", ID electrónica y geo-awareness



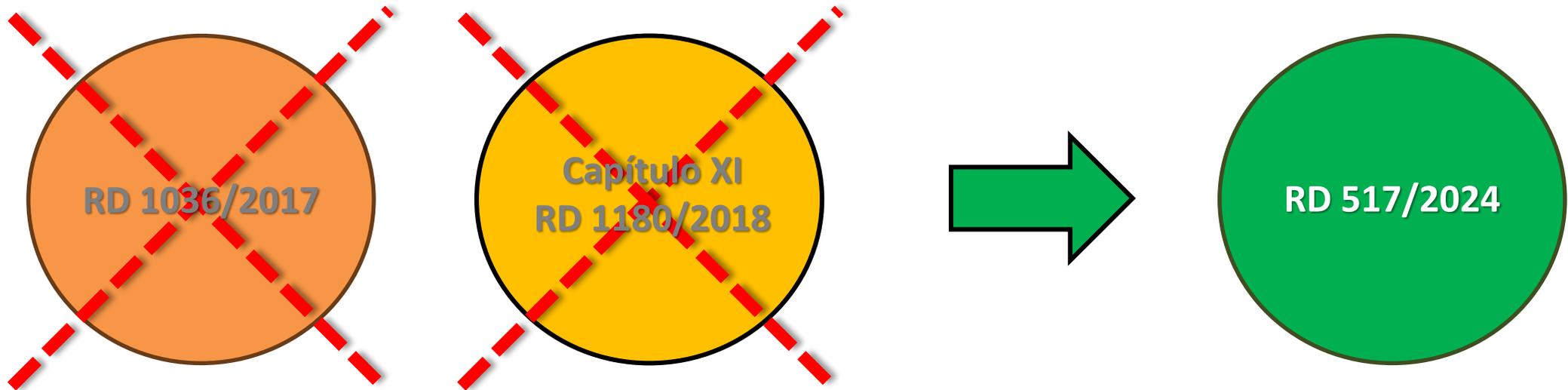
Otras normativas europeas

- Protección de datos y privacidad
- Equipos radioeléctricos
- Compatibilidad electromagnética
- Medio ambiente (ruido y emisiones)
- Juguetes



Normativa nacional

La normativa nacional desarrolla aquellos aspectos que son competencia de los Estados miembros o que han sido dejados expresamente a la decisión de estos por la normativa de la Unión Europea. Hasta el 5 de julio de 2024 eran aplicables el Real Decreto 1036/2017 y el Capítulo XI del Real Decreto 1180/2018 en aquellos aspectos no contemplados en normativa europea, pero con la nueva aprobación del Real Decreto 517/2024 se derogan estos anteriores, quedando así actualizada la norma nacional.



SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 03 DOCUMENTACIÓN PÚBLICA



Requisitos comunes para la práctica del aeromodelismo

- **Registro de operador de UAS**

NECESARIO REGISTRARSE COMO OPERADOR DE UAS

(Artículo 14 y artículo 16 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947):

Artículo 16.4: “Los Estados miembros podrán permitir que los clubes y asociaciones de aeromodelismo registren a sus miembros, en su nombre, en los sistemas de registro establecidos de conformidad con el artículo 14. En caso contrario, los miembros de clubes y asociaciones de aeromodelismo se registrarán de conformidad con el artículo 14”



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA



**GUÍA DE REGISTRO COMO OPERADOR DE UAS PARA FEDERACIONES, ASOCIACIONES Y
CLUBES DE AEROMODELISMO
VERSIÓN 2 (04-10-2022)**



Requisitos comunes para la práctica del aeromodelismo

• Registro de operador de UAS

Obligación de registro como operador de UAS

Los aeromodelistas deberán registrarse como operadores de UAS siempre que:

- En categoría **abierta** utilicen un aeromodelo:
 - Con una MTOM superior a 250gr, o que en caso de colisión pueda transferir una energía cinética superior a 80 julios, o
 - Si está equipado con sensor de captación de datos personales (cámara, micrófono)
- En categoría **específica** en todos los casos,

Donde realizar el registro como operador de UAS

Los aeromodelistas deberán registrarse como operadores de UAS en el Estado miembro en el que residan.

En ningún caso se permite el registro en más de un Estado miembro a la vez.

En caso de aeromodelistas de terceros estados (Estados que no pertenecen a EASA), deberán realizar el registro como operador en el primer Estado miembro donde vayan a realizar los vuelos.



Requisitos comunes para la práctica del aeromodelismo

- **Registro de operador de UAS**

The infographic features a blue background with a white silhouette of a person sitting and holding a smartphone. In front of them is a white drone. To the right, a tablet displays a 'REGISTRATION FORM' with four green checkmarks and a 'Name Surname' field. The top left corner shows the EASA logo (European Union Aviation Safety Agency), and the top right corner shows the AESA logo. The text 'REGÍSTRATE COMO OPERADOR DE UAS' is centered at the top.

REGÍSTRATE COMO OPERADOR DE UAS

Regístrate en la web de AESA e indica tu número de registro único como operador de UAS en tu aeromodelo

El registro como operador de UAS es gratuito y se realiza a través de la sede electrónica de AESA (<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/registro-de-operador-de-drones-uas>)

Requisitos comunes para la práctica del aeromodelismo

- **Registro de operador de UAS**



Logo: EASA European Union Aviation Safety Agency

Logo: AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

Logo: ES

Registro de operador UAS
UAS OPERATOR REGISTRATION

Nombre (First name)

Apellidos (Last name)

Número de registro (Registration number)

Fecha de caducidad (Expiration date)



Número de registro de operador

El número de registro de operador debe incorporarse en todos los aeromodelos durante la realización de los vuelos en un lugar visible.

También se considera aceptable incluir el código QR en lugar del número de operador.

En caso de aeromodelos que representen aeronaves reales, se puede ocultar el número/QR en el compartimento de la batería (siempre que sea accesible)

* La **edad mínima** para el Registro de operador UAS se establece en **16 años**.



Requisitos comunes para la práctica del aeromodelismo

• Seguro de responsabilidad civil

➤ Necesario disponer de seguro de daños a terceros para operaciones con UAS:

- con una masa máxima **igual o superior** a 20 Kg.
 - ❖ de acuerdo al Reglamento 785/2004 (MTOM hasta 500 kg → 750.000 DEG).
- con una masa **máxima inferior** a 20 Kg:
 - ❖ de acuerdo al Real Decreto 37/2001 (→ 220.000 DEG).
 - en la categoría “**abierta**”, dentro de subcategoría **A2**;
 - en la categoría “**específica**”, en cualquier modalidad.

Derecho especial de giro (DEG) ≈ 1,20 Euros

No será obligatorio en el resto de operaciones con UAS con una masa máxima inferior a 20 Kg

Cuando las operaciones de UAS se realicen dentro del marco de clubes o asociaciones de aeromodelismo, también se podrá cumplir con la obligación de aseguramiento cuando el club o asociación tenga suscrita una póliza de seguro que cubra las operaciones de UAS de sus miembros.



Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 1

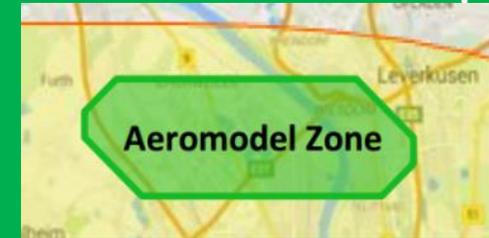
Vuelos según reglas generales del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947:

CATEGORÍA ABIERTA

CATEGORÍA ESPECÍFICA

OPCIÓN 2

Vuelos en zonas definidas por las autoridades para aeromodelos con condiciones específicas



OPCIÓN 3

Autorización emitida por la autoridad competente a operaciones con UAS bajo el amparo de un club o asociación de aeromodelismo.

- Acorde a normativas nacionales o procedimientos establecidos por el club o asociación de aeromodelismo (edad y capacitación de los pilotos, altura de vuelo, etc.).
- Todos los miembros del club estarían obligados a volar bajo sus procedimientos aprobados.



Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 1

Vuelos según reglas generales del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947:

CATEGORÍA “ABIERTA”

CATEGORÍA “ESPECÍFICA”

OPERAR SIGUIENDO LA NORMATIVA EUROPEA COMO CUALQUIER OPERADOR DE UAS

- Si no se cumplen con los requisitos de categoría “abierta” deberá recurrirse a la categoría “específica”.
- Se deben cumplir las reglas de vuelo del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 en categoría abierta para todas aquellos vuelos que se hagan fuera del ámbito de una federación, club o asociación de aeromodelismo, cuando estos:
 - Se hayan acogido a una zona particular (opción 2)
 - Cuenten con una autorización operacional (opción 3).

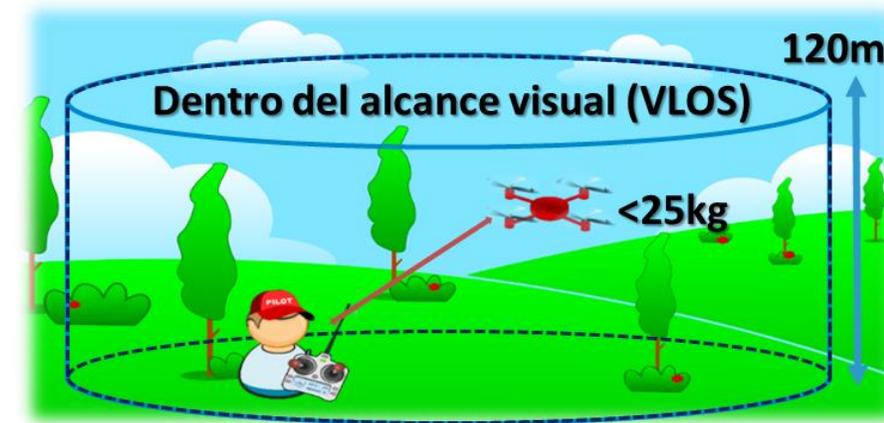


Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 1

Vuelos según reglas generales del RE (UE) 2019/947: CATEGORÍA “ABIERTA” o “ESPECÍFICA”

- Requisitos **generales** en categoría “abierta”:
 - UAS clases **C0, C1, C2, C3, C4** o de construcción privada;
 - Masa máxima de despegue (MTOM) **inferior a 25 kg**;
 - Distancia **segura** de personas;
 - **No sobrevolar** concentraciones de personas;
 - Operación **VLOS (al alcance de vista)**;
 - Altura **máxima 120 m** sobre el punto más próximo de la superficie terrestre;
 - No transportar **mercancías peligrosas ni arrojar materiales**.
 - **Formación del piloto** a distancia según subcategoría y aeromodelo.



Los veleros no tripulados con una MTOM, incluida la carga útil, **inferior a 10 kg**, podrán volar a una distancia superior a 120 m desde el punto más próximo en la superficie terrestre, a condición de que el aeromodelo no vuele en ningún momento a una altura de **más de 120 m por encima del piloto a distancia**. (UAS.OPEN.010 apartado 4)



OPCIÓN 1

Vuelos según reglas generales del RE (UE) 2019/947: CATEGORÍA “ABIERTA” o “ESPECÍFICA”

UAS			Operación		Formación
Clase	DRI	MTOM	Subcat.	Restricciones operacionales	Requisitos a pilotos
Construcción privada	✗	< 250 g	A1	<ul style="list-style-type: none"> No se recomienda volar por encima de personas No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas 	Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS
Legacy < 250g	✗				
C0	✗				
C1	✓	< 900 g	A2	<ul style="list-style-type: none"> No volar por encima de ninguna persona no participante No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas 	<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS Prueba de superación de formación en línea
C2	✓	< 4 kg			
C3	✓	< 25 kg	A3	<ul style="list-style-type: none"> No volar cerca de personas Distancia de 150 m respecto de: <ul style="list-style-type: none"> Zonas residenciales Zonas comerciales Zonas industriales Zonas recreativas 	<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS Prueba de superación de formación en línea
C4	✗				
Construcción privada	✗				
Legacy > 250g	✗				

*Aquellos UAS que hayan sido introducidos en el mercado antes del 1 enero de 2024 y no sean de construcción privada ni dispongan de marcado de clase serán considerados como drones “legacy”.

** «DRI», por sus siglas en inglés de «Direct Remote Identification»: Sistema de identificación a distancia directa.

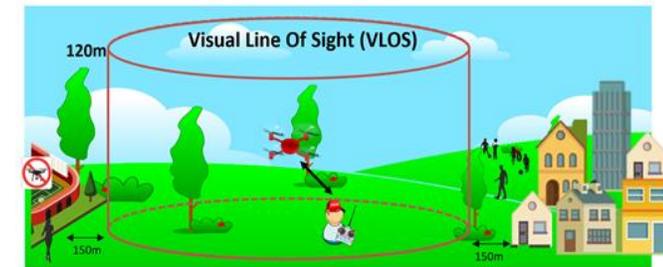


Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 1

Vuelos según reglas generales del RE (UE) 2019/947: CATEGORÍA “ABIERTA” o “ESPECÍFICA”

- Requisitos **particulares** en categoría “abierta”, **subcategoría A3**:
 - Condiciones particulares de la operación:
 - Volar en zonas donde se prevea que no se pondrá en peligro a ninguna persona no participante durante todo la duración del vuelo.
 - Volar a una distancia horizontal segura mínima de 150 m de zonas residenciales, comerciales, industriales y recreativas.
 - Requisitos de formación:
 - Estar familiarizado con el manual de usuario del fabricante, y
 - Realizar un curso de formación en línea A1/A3 y posteriormente superar un examen multirrespuesta para obtener la **“Prueba de superación de formación en línea”**



OPCIÓN 1

Vuelos según reglas generales del RE (UE) 2019/947: CATEGORÍA “ABIERTA” o “ESPECÍFICA”

- **Edades mínimas**

- La edad mínima para ejercer de piloto en categoría “abierta” es de **16 años**, no obstante, podrá verse reducida en los siguientes casos:
 - **Sin límite de edad mínima:**
 - ❖ Para la utilización de UAS de **construcción privada** de **menos e 250 g**;
 - ❖ Para la utilización de UAS de clase **C0** considerados **juguetes**;
 - ❖ **Bajo la supervisión directa de un piloto con edad superior a 16 años**
 - A **12 años** para la utilización de UAS C0 o Legacy de menos de 250 g en la subcategoría A1;
 - A **14 años:**
 - ❖ para la utilización de UAS de clase **C1** en la subcategoría **A1**;
 - ❖ para la utilización de UAS de clase **C2** en la subcategoría **A2 y A3**;
 - ❖ en subcategoría **A3** cuando operen:
 - UAS de las clases **C3 y C4**;
 - UAS de **construcción privada** de menos de 25 Kg.
 - UAS **Legacy** de más de 250 g, hasta 25 Kg.



OPCIÓN 1

Vuelos según reglas generales del RE (UE) 2019/947: CATEGORÍA “ABIERTA” o “ESPECÍFICA”

- Edades mínimas

Edades mínimas de piloto a distancia - Categoría abierta 

	A1	A2	A3
Construcción privada < 250 g	Sin límite de edad		
C0 juguete – Directiva 2009/48/EC	Sin límite de edad		
C0 no juguete	12		
Legacy < 250 g – Art. 20(a)	12		
C1	14		
C2		14	14
C3			14
C4			14
Construcción privada < 25 kg			14
Legacy < 25 kg – Art. 20(b)			14



Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 1

Vuelos según reglas generales del RE (UE) 2019/947: CATEGORÍA “ABIERTA” o “ESPECÍFICA”

En la web de AESA se dispone de toda la información acerca de operaciones categoría “abierta”:
<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/operaciones-con-uas-drones/operaciones-con-uas-drones--categoria-abierta-subcategorias-a1-a2-y-a3>

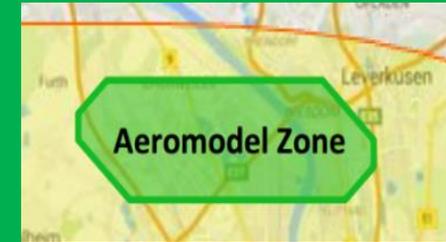
Y en el siguiente enlace se puede encontrar la formación requerida para operar en categoría “abierta”:
<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/formacion-de-pilotos-a-distancia-de-uas-drones/formacion-de-pilotos-uas-drones-en-categoria-rabiortar>



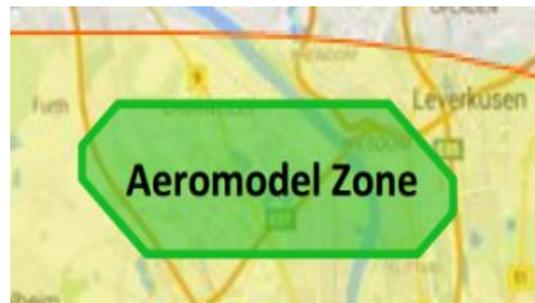
Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 2

Vuelos en zonas definidas por las autoridades para aeromodelos con condiciones específicas



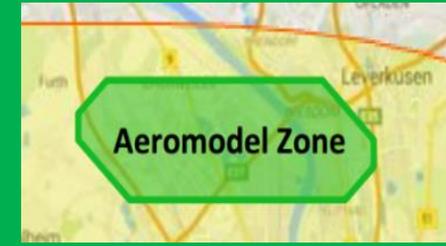
- Una zona geográfica de UAS se define como una **parte del espacio aéreo** establecida por la autoridad competente que **facilita, restringe o excluye operaciones de UAS** con el fin de gestionar los riesgos para la seguridad, la protección, la privacidad, la protección de datos personales o el medio ambiente
- Se podrán crear zonas geográficas de UAS particulares en las que se permitan la realización de operaciones de aeromodelismo excepcionando de uno o varios de los requisitos establecidos en la categoría abierta (opción 1). Dichas competencias de estructura y clasificación del espacio aéreo recaen en DGAC (CIDETMA).



Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 2

Vuelos en zonas definidas por las autoridades para aeromodelos con condiciones específicas



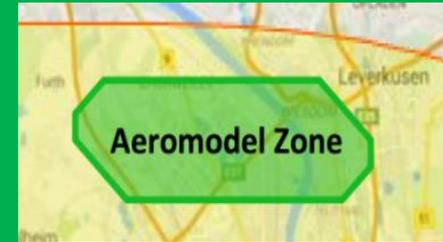
- Actualmente, se han creado Zonas geográficas de UAS particulares con **exenciones a edad mínima y formación de pilotos** definida en la subcategoría A3. **Para acogerse a dichas exenciones se deben cumplir las siguientes medidas alternativas:**
 - Desarrollo de material específico de formación incluyendo el esquema de no conflicto;
 - Explicación del reglamento de régimen interno;
 - Formación por parte de pilotos experimentados;
 - Iniciación paulatina al vuelo de pilotos noveles y menores de 16 años;
 - Supervisión y asesoramiento continuo por parte de pilotos experimentados;
 - Asegurar una energía cinética inferior a 34 KJ en las operaciones y, un margen por riesgo en tierra de al menos 120 m.



Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

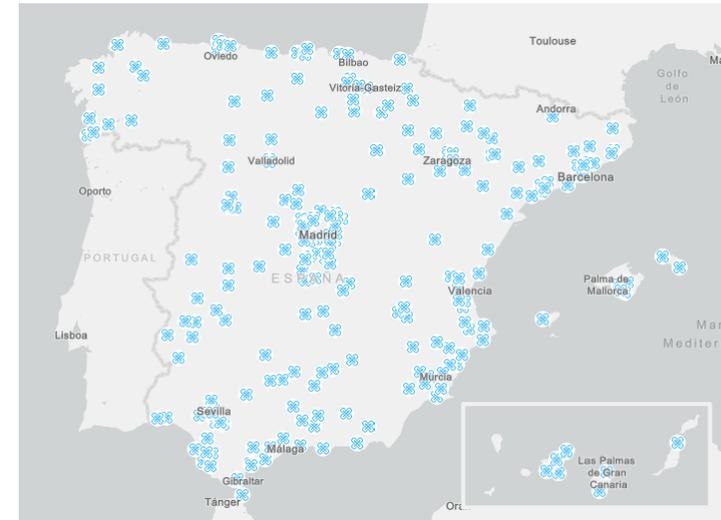
OPCIÓN 2

Vuelos en zonas definidas por las autoridades para aeromodelos con condiciones específicas



- **Únicamente** podrán acogerse a las exenciones recogidas anteriormente **los clubes de aeromodelismo publicados en el punto ENR 5.5 del AIP** (Publicación de Información Aeronáutica):

AIP ESPAÑA	ENR 5.5-1 WEF 05-OCT-23
DEPORTE AÉREO Y ACTIVIDADES RECREATIVAS AERIAL SPORTING AND RECREATIONAL ACTIVITIES	
<p>La autoridad competente para la administración general de las licencias y prácticas de aviación deportiva es la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, perteneciente al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana:</p> <p>AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA Servicio de Aviación General Servicio de Licencias de Aviación General División de Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS) Paseo de la Castellana nº 112 28046 Madrid (ESPAÑA). TEL.: +34-913 968 000 FAX: +34-917 705 468 E-mail: aviaciongeneral.asea@seguridadaerea.es licpiloto.asea@seguridadaerea.es drones.asea@seguridadaerea.es</p> <p>NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La información relativa a límites laterales, verticales y horarios de las actividades aéreas deportivas que se describen a continuación, no está disponible en algunos casos. - Aplicación de zonas geográficas de UAS para vuelos en campos de aeromodelismo en subcategoría A3, que exención a los requisitos de edad y formación de pilotos a distancia establecidos en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, y establece las siguientes medidas alternativas: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de material específico de formación incluyendo el esquema de no conflicto; • Explicación del reglamento de régimen interno; • Instrucción por parte de pilotos experimentados; • Iniciación paulatina al vuelo de pilotos noveles y menores de 16 años; • Supervisión y asesoramiento continuo por parte de pilotos experimentados; • Asegurar una energía cinética inferior a 34 KJ en las operaciones y, un margen por riesgo en tierra de al menos 120 m. 	<p>The competent authority responsible for the general administration of sport aviation licences and practices is the Agencia Estatal de Seguridad Aérea, which belongs to the Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana:</p> <p>AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA Servicio de Aviación General Servicio de Licencias de Aviación General División de Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS) Paseo de la Castellana nº 112 28046 Madrid (ESPAÑA). TEL.: +34-913 968 000 FAX: +34-917 705 468 E-mail: aviaciongeneral.asea@seguridadaerea.es licpiloto.asea@seguridadaerea.es drones.asea@seguridadaerea.es</p> <p>NOTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The information regarding lateral and vertical limits and hours of aerial sporting activities described hereunder is not available in some cases. - Application of UAS geographical zones for flights on model airfields in subcategory A3, which waives compliance with the age and remote pilot training requirements established in Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947, and provides for the following alternative measures: <ul style="list-style-type: none"> • Development of specific training material including the conflict avoidance system; • Explanation of the internal rules and regulations; • Training by experienced remote pilots; • Gradual introduction of novice remote pilots and under-16s to flight; • Continuous supervision and advice by experienced remote pilots; • Ensure a kinetic energy of less than 34 KJ in operations and a ground risk buffer of at least 120 m.



Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 3

Autorización emitida por la autoridad competente a operaciones con UAS bajo el amparo de un club o asociación de aeromodelismo.

- Principales puntos que podrían requerir la emisión de una autorización operacional:
 - Operaciones a >120m de altura
 - Operaciones con aeromodelos de MTOM>25kg
 - Operaciones mas allá del alcance de vista (BVLOS)
- La autorización, en la cual se especifican las condiciones y limitaciones de operación, será emitida por AESA a clubes, asociaciones o federaciones de aeromodelismo tras la comprobación de los procedimientos, la estructura organizativa y el sistema de gestión establecidos, asegurándose que:
 - Los pilotos estén informados de las condiciones y limitaciones de la autorización;
 - Los pilotos reciben asistencia para alcanzar la competencia mínima necesaria para pilotar el UAS de forma segura;
 - El club o asociación adopta medidas adecuadas cuando un piloto no cumple las condiciones y limitaciones de la autorización.



Reglas generales para la práctica del aeromodelismo

OPCIÓN 3

Autorización emitida por la autoridad competente a operaciones con UAS bajo el amparo de un club o asociación de aeromodelismo.

- La autorización se limitará al territorio del Estado miembro.
- En la autorización se podrá especificar la edad mínima de los pilotos.
- Todos los miembros que operen bajo esta opción deberán registrarse previamente como operadores de UAS (de forma individual o mediante el club o asociación de aeromodelismo).
- AESA pone a disposición de los interesados un [material orientativo](#) con los requisitos mínimos que debe cumplir el Manual de Operaciones:



Material orientativo sobre el
manual de una federación,
asociación o club de
aeromodelismo

(Artículo 16(2)(b) del Reglamento de Ejecución
(UE) 2019/947, de 24 de mayo de 2019)
(Edición 1, 05/07/2023)



WEB AEROMODELISMO



Entidades de formación UAS/Drones

Entidades de formación de pilotos a distancia UAS



Formación de pilotos a distancia UAS/Drones

Requisitos de formación de pilotos a distancia UAS



Exhibiciones aéreas y eventos con UAS/drones

Exhibiciones y eventos civiles con UAS/drones



Requisitos de UAS/drones

Requisitos de mantenimiento, diseño y producción de UAS



Aeromodelismo

Uso lúdico, recreativo y deportivo de aeromodelos



How to fly a UAS in Spain

UAS operations in Spain by cross-border and third-country UAS operators



Muchas gracias por vuestra atención



www.seguridadaerea.gob.es

