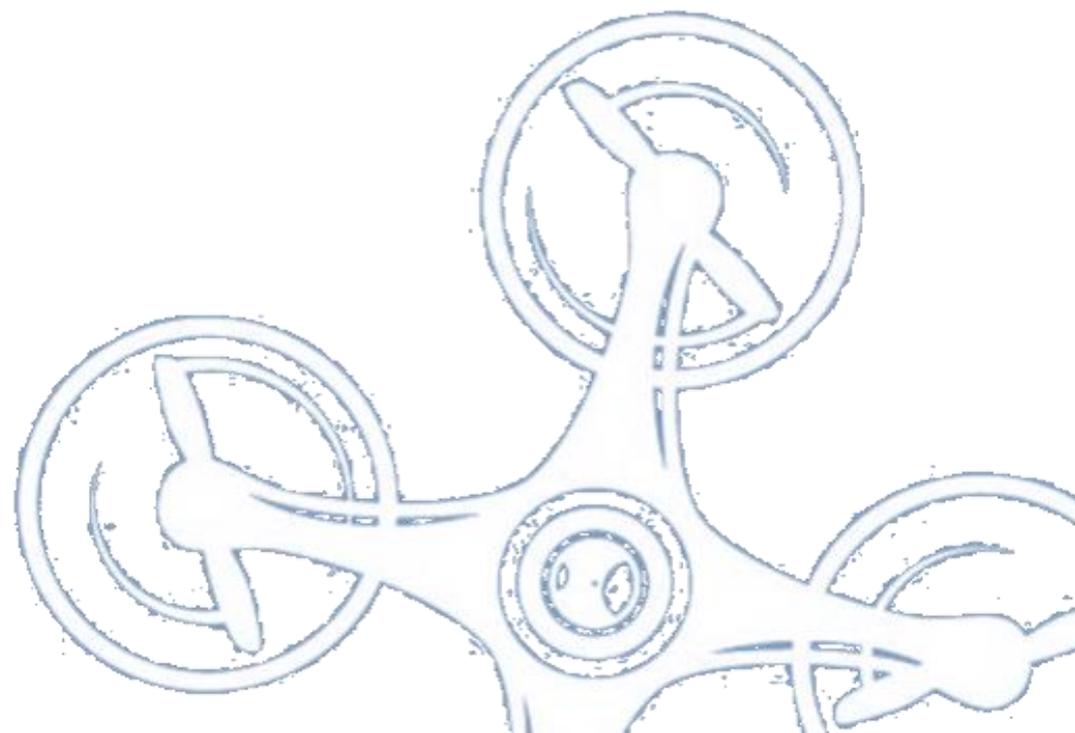


MARCADO DE CLASE E IDENTIFICACIÓN DIRECTA A DISTANCIA UAS 01/01/2024 Ed.01



1. Categorías operacionales.
2. El mercado de clase.
3. Categoría abierta.
4. Categoría específica.
5. Uso del DRI.



Categorías operacionales



MARCO NORMATIVO UAS



Cat. 'abierta'

Bajo riesgo

No se requiere
autorización ni
declaración

Subcategorías A1 A2
A3



Cat. 'específica'

Mayor riesgo

Evaluación del riesgo
operacional (SORA)

Declaración operacional
(STS) o autorización o LUC

CATEGORIAS OPERACIONALES



Cat. 'certificada'

Régimen similar al de
aviación tripulada

Operador de UAS
certificado

UAS certificado

Piloto con licencia



Clasificación EASA

En principio, es una clasificación basada en el **riesgo de las operaciones** a realizar:

- **Abierta:** Riesgo bajo, operaciones sin autorizaciones ni declaraciones previas. Se divide en 3 subcategorías (A1, A2 y A3)
- **Específica:** Riesgo medio. Operaciones que requieren autorización previa de la autoridad o declaración previa del operador.
- **Certificada:** Riesgo alto. Operaciones que requieren certificación previa del UAS y del operador, además de licencia de piloto remoto.

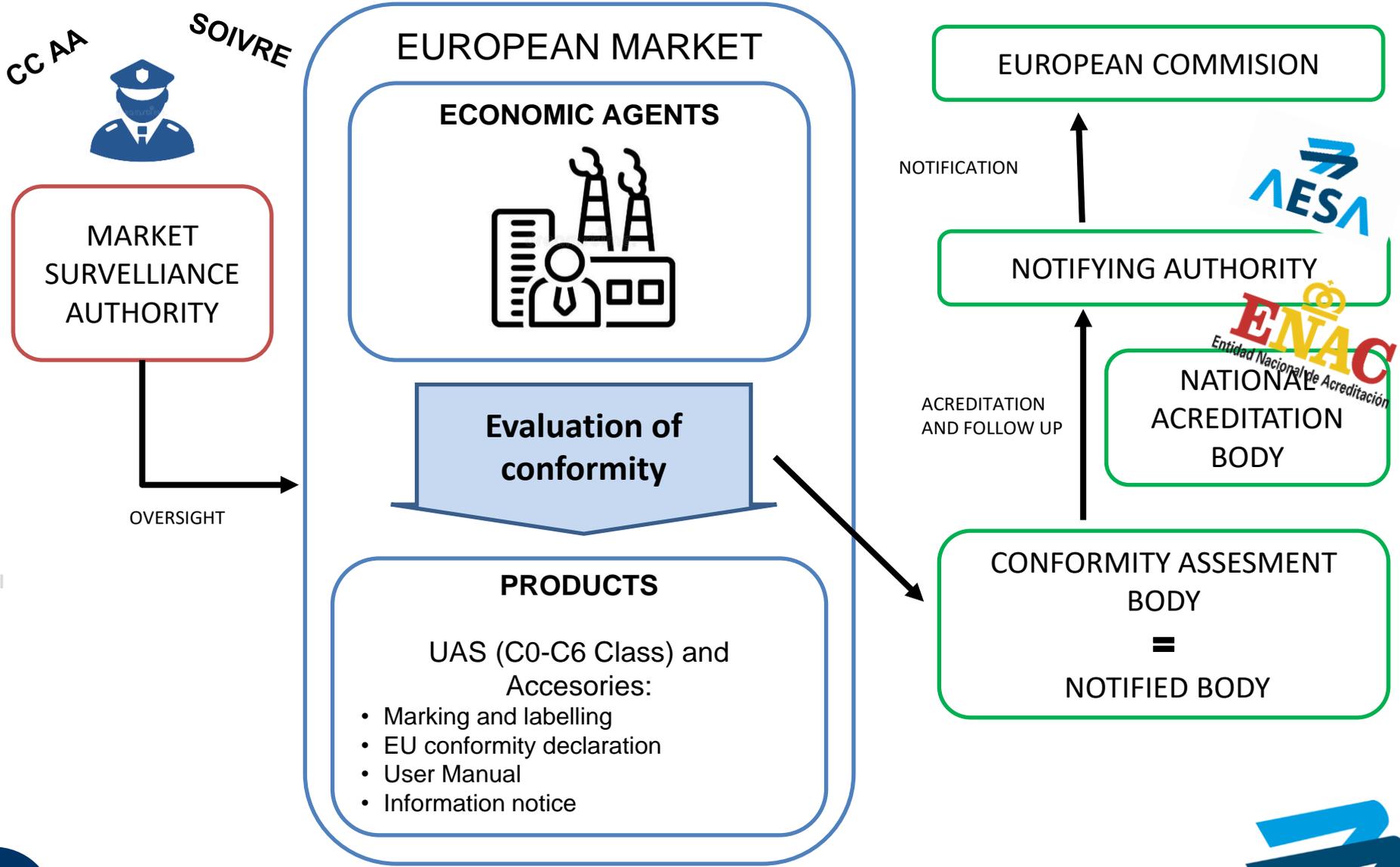
Pueden ser de **construcción privada** o **comercializados** (marcado CE)



Marcados de clase



Marcados de clase esquema regulatorio



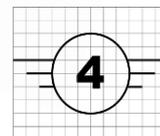
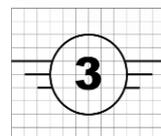
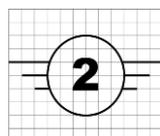
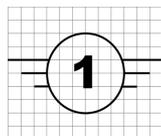
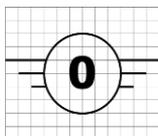
UAS-OPR-P01-GU11_Ed.01 INFORMACIÓN PÚBLICA



Clasificación EASA

Bajo esta clasificación por operaciones subyace una clasificación por tipos de UAS:

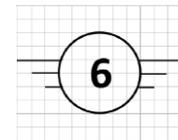
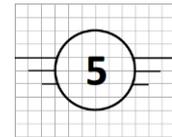
- Los UAS con más de **3 metros** de dimensión característica tendrán que operar en categoría **específica**
- En categoría **abierta** sólo pueden operar UAS con MTOM < **25kg**
- En categoría **abierta** los UAS disponibles **comercializados** a partir del **01/01/2024** pertenecerán a una de las siguientes **clases**:
 - C0 con MTOM < 250 gramos
 - C1 con MTOM < 900 gramos o < 80 Julios de impacto
 - C2 con MTOM < 4 kg
 - C3 y C4 con < 25 kg



Clasificación EASA.

Dos clases de UAS nuevas para escenarios operacionales estándar (STS) en categoría **específica**, ambas con MTOM < 25kg:

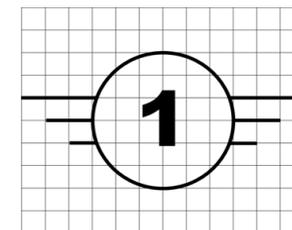
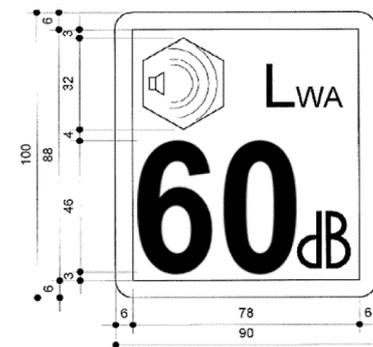
- **C5** permite realizar operaciones en **STS-01**: VLOS sobre una zona terrestre controlada en un entorno poblado.
- **C6** permite realizar operaciones en **STS-02**: BVLOS sobre una zona terrestre controlada en un entorno escasamente poblado.



Conformidad del producto

Etiquetado

- ⇒ Marcado CE en el producto o en una placa de datos fijada al mismo.
- ⇒ Etiqueta de identificación de clase de UA.
- ⇒ Indicación de nivel de potencia sonora.
- ⇒ Número de identificación del organismo notificado, si aplica.
- ⇒ Se colocarán antes de que el producto se introduzca en el mercado.



Marcado CE vs Identificación de clase

¿Se pueden realizar operaciones con UAS sin identificación de clase, pero con marcado CE?

- ⇒ Re-acondicionado de modelos antiguos para adaptarlos a requisitos de marcado de clase. El fabricante le añadiría la identificación de clase.
- ⇒ En categoría abierta (art. 20 del 2019/947) si han sido introducidos en el mercado antes del **1 de enero de 2024**:
 - Subcategoría A1 con MTOM < 250 gramos
 - Subcategoría A3 con MTOM < 25 kg
- ⇒ STS nacionales
- ⇒ Categoría específica autorizada



- ➔ DRI – con UAS en CATEGORÍA ABIERTA (C1, C2 y C3) + CATEGORÍA ESPECÍFICA (todas)
 - ➔ DEBE:
 - Permitir la carga del número de registro del operador del UAS.
 - Transmitir, periódicamente, como mínimo:
 - i) número de registro del operador del UAS y el código de verificación proporcionado por el Estado miembro durante el proceso de registro,
 - ii) número de serie único de la UA
 - iii) sello de tiempo, la posición geográfica de la UA y su altura por encima de la superficie o el punto de despegue,
 - iv) trayectoria medida en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte geográfico y la velocidad de la UA respecto al suelo,
 - v) posición geográfica del piloto a distancia,
 - vi) una indicación de la situación de emergencia del UAS;
 - Reducir la capacidad de manipular el funcionamiento del sistema directo de identificación a distancia.



➔ Accesorios DRI – publicados en la página web de EASA

Remote identification

Starting from 1 January 2024, all drones (with limited exceptions) need to be equipped with a remote identification system. Some companies have already placed on the market modules providing a direct remote identification system, providing the 'EU Declaration of Conformity'.

EU Declaration of Conformity list

Manufacturer	Name of the module	Function	Website link	EU Declaration of Conformity
Bluemark	DB120	Direct remote identification	DroneBeacon Remote ID transponder (dronescout.co)	EU Declaration of Compliance (dronescout.co)
Dronetag	BS	Direct remote identification	Dronetag BS - Bare minimum for Remote ID Direct / Broadcast RID device Remote ID solution for aeromodelers · Dronetag	https://help.dronetag.cz/dronetag-bs/downloads
Dronetag	Beacon	Direct remote identification	Dronetag Beacon · Dronetag	https://help.dronetag.cz/dronetag-bs/downloads
Dronetag	Mini	Direct remote identification	Dronetag Mini · Dronetag	https://help.dronetag.cz/dronetag-bs/downloads
FLARM	ATOM UAV	Direct remote identification	Atom UAV - FLARM for Drones FLARM Technology	Declaration of Compliance
FLARM	Aurora	Direct remote identification	Aurora FLARM Technology	Declaration of Compliance
Involi	Leman Remote ID Drone Tracker	Direct remote identification	https://involi.odoo.com/document/share/21/54176905-30f8-4043-9584-7f20be4de924	https://www.involi.com/r/cOW



Declaración UE de Conformidad



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We, the manufacturer:

BlueMark Innovations BV
Bruggenmorsweg 10
7521ZV Enschede
the Netherlands

declare that the declaration of conformity is issued under sole responsibility as manufacturer and belongs to the following product(s):

Product identification	SKU	SN range
db120 Remote ID add-on with battery	db120	1787F04BM220900000 - 1787F04BM501299999
db121 Remote ID add-on	db121	1787F05BM220900000 - 1787F05BM501299999
db121 pcb Remote ID add-on	db121 pcb	1787F06BM220900000 - 1787F06BM501299999
db122fpv Remote ID add-on	db122fpv	1787F07BM220900000 - 1787F07BM501299999

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant European Union harmonisation legislation:

2020/1058/EU (UAV) (amending 2019/945/EU)	unmanned aircraft systems and on third-country operators of unmanned aircraft systems, PART 6
ASD-STAN prEN 4709-002 P1 (DRI)	Direct Remote Identification technical standard
2015/53/EU (RED)	Radio Equipment Directive
2011/65/EU (ROHS)	Restriction of the use of certain Hazardous Substances Directive (RoHS)

The conformity of the products described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following standards / regulations:

Directive	Requirement	Result
UAV	PART6 requirements	
	upload UAS operator registration number	passed
	Serial number compliant with ANSI/CTA-2063-A-2019	passed
	DRI messages	passed
	Tamper proof	passed
	Installation and usage instructions	passed
DRI	A.1 Requirement verification stage	
	Mandatory information	passed
	Security of the DRI system	passed
	Upload of UAS operator registration number	passed
	Broadcast Transport protocol	passed
	Output Power	passed
	Emission directivity	passed
	Update and Transmission Rates	passed
RED	CE certified radio module	http://tiny.cc/wqy7vz
ROHS	ROHS production by PCB manufacturer	passed

Date:

September 21st 2023

Roel Schiphorst
 CEO BlueMark Innovations BV



Categoría abierta



➔ PRINCIPALES REQUISITOS

➔ PESO DE LA AERONAVE.
➤ Por debajo de <25 kg.

➔ DISTANCIA AL PILOTO.
➤ Volar siempre en Línea de Vista (VLOS).
➤ Esta distancia puede variar en función del tamaño de la aeronave.

➔ ALTURA DE VUELO.
➤ No volar nunca a más altura de <120 m AGL.

➔ NO SE PERMITE EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN C. ABIERTA

The screenshot shows the AESA website interface. The top navigation bar includes links for '¿Quiénes somos?', 'Particulares', 'Organizaciones', 'Ámbitos', and 'Prom. de Seguridad'. The breadcrumb trail reads 'Inicio > Ámbitos > UAS/Drones > Operaciones con UAS/drones'. The main content area is divided into two columns. The left column, titled 'UAS/Drones', contains links for '¿Tienes un UAS/dron?', 'Normativa europea de UAS/drones', 'Operaciones con UAS/drones', 'Formación de pilotos a distancia de UAS/drones', 'Requisitos de UAS/drones', 'Actividades o servicios no EASA con UAS', 'Exhibiciones aéreas y eventos con UAS/drones', and 'Aeromodelismo'. The right column, titled 'Operaciones con UAS/drones', features three main cards: 1) 'Cuestionario sobre categorías operacionales UAS' (highlighted with a red border), which is a questionnaire for operational categories; 2) 'Operaciones UAS/drones - Categoría abierta (Subcategorías A1, A2 y A3)', which lists requirements for open category operations; and 3) 'Operaciones UAS/drones - Categoría específica', which lists requirements for specific category operations. Below these cards are three smaller images: a hand on a keyboard, a drone in flight against a sunset, and a drone near power lines.



➔ PRINCIPALES REQUISITOS hasta el 31/12/2023

UAS		Operación	Operador	Piloto
Clase	MTOM	Subcategoría	Registro operador	Competencia piloto
Construcción privada	< 250 g	A1 <i>(también puede volar en subcategoría A2 y A3)</i>	Solo si tiene cámara (<i>sensor</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS
	< 500 g		Sí	<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS Prueba de superación de formación en línea <ul style="list-style-type: none"> o Certificado básico o avanzado (Ley 10/2018 y RD 1036/2017) Titular de licencia de piloto de aviación tripulada o piloto de ultraligero
	< 2 kg	A2 <i>(también puede volar en subcategoría A3)</i>	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS Prueba de superación de formación en línea Certificado de competencia de piloto a distancia A2 <ul style="list-style-type: none"> o Certificado básico o avanzado (Ley 10/2018 y RD 1036/2017) Titular de licencia de piloto de aviación tripulada o piloto de ultraligero
SIN etiqueta de identificación de clase	< 25 kg	A3	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS Prueba de superación de formación en línea <ul style="list-style-type: none"> o Certificado básico o avanzado (Ley 10/2018 y RD 1036/2017) Titular de licencia de piloto de aviación tripulada o piloto de ultraligero



- ➔ PRINCIPALES REQUISITOS a partir del 01/01/2024
- ➔ Artículo 20 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 (“legacy”)
- ➔ Los tipos de UAS en el sentido de la Decisión 768/2008/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (6) que:
 - no sean conformes con el Reglamento Delegado (UE) 2019/945
 - no sean de construcción privada

(si han sido introducidos en el mercado antes del 1 de enero de 2024) podrán seguir utilizándose en las condiciones indicadas en el cuadro anterior.



PRINCIPALES REQUISITOS a partir del 01/01/2024

UAS			Operación		Formación
Clase	DRI	MTOM	Subcategoría	Restricciones operacionales	Requisitos a pilotos
Construcción privada	NO	< 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 	<ul style="list-style-type: none"> Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS
Legacy < 250 g	NO				
C0	NO				
C1	SÍ ✓	< 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, y Prueba de superación de formación en línea
C2	SÍ ✓	< 4 kg			
C3	SÍ ✓	< 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, y Prueba de superación de formación en línea
C4	NO				
Construcción privada	NO				
Legacy >250 g	NO				



➔ MARCADOS DE CLASE - EASA

➔ PUBLICADOS

- UAS con marcado de clase necesarios a partir del 1 de enero de 2024. EASA ha publicado en su web un listado con UAS con marcado de clase: [Open Category - Civil Drones | EASA \(europa.eu\)](https://easa.europa.eu/open-category-civil-drones)

Class	Designed By	Type Category	Model	Commercial Name	Low Speed Mode	Noise Level (db)
C0	DJI	Multi-rotor	MT2SD, MT2SDCE	DJI Mini 2 SE	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT3PDCE, MT3PD, MT3M3VDB	DJI Mini 3, Mini 3 Pro	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT4MFVD	Mini 4 Pro Fly More Combo	N/A	N/A
C1	DJI	Multi-rotor	EB3WBC	DJI AIR 3	N/A	81
C1	DJI	Multi-rotor	L2AA, L2PA, L2C	DJI MAVIC 3 V2.0, Cine V2.0, Classic	N/A	83
C2 C6	AgEagle	Fixed-wing	SENSEFLY EBEE X, GEO, AG, TAC PUBLIC SAFETY	SENSEFLY eBee	No	N/A
C2	DJI	Multi-rotor	M30 RTK EU, M30T RTK EU	M30 EU, M30T EU	Yes	90
C2	DJI	Multi-rotor	M3E-EU, M3T-EU, M3M-EU	DJI MAVIC 3E EU, 3T EU, 3M EU	Yes	82
C3	DJI	Multi-rotor	M350 RTK	Matrice 350 RTK	N/A	97
C3	Quantum-Systems	Fixed-wing	R10	Trinity F90+	N/A	N/A
C3	Wingtra	Fixed-wing	Wingtraone Gen II	WingtraOne	N/A	N/A
C6	Delair	Fixed-wing	UX11-AG-C6, IR-C6, RGB-C6, AG-LE, IR-LE, RGB-LE	Delair UX 11 Camera AG, IR, RGB; Longue Elongation Camera AG, IR, RGB	N/A	N/A



➔ DISPOSITIVO LIMITADOR DE IMPACTO (art 46 del RD 1180/2018)

➔ Operaciones en aglomeraciones de edificios:

- Uso profesional: MTOM < 10 kg y distancia máxima de 100 m
 - **marcado de clase C0 o C1** – **no** es necesario, ya que han sido diseñados para reducir el daño a personas en caso de accidente
 - **marcado de clase C2** – **sí** es necesario tener instalado un sistema de limitación de energía de impacto (se quitará con el RD UAS).
 - **sin marcado de clase** - **sí** es necesario tener instalado un sistema de limitación de energía de impacto. Si la aeronave pesa < 250 gr y la EI < 80J se puede aceptar **protector de hélices** (se quitará con el RD UAS).
- Uso recreativo:
 - únicamente está permitida a aeronaves de hasta 250 g que operen a una altura máxima no superior a 20 m.
 - **No será requisito** imprescindible la posesión de un sistema limitador de energía de impacto (subcategoría A1).



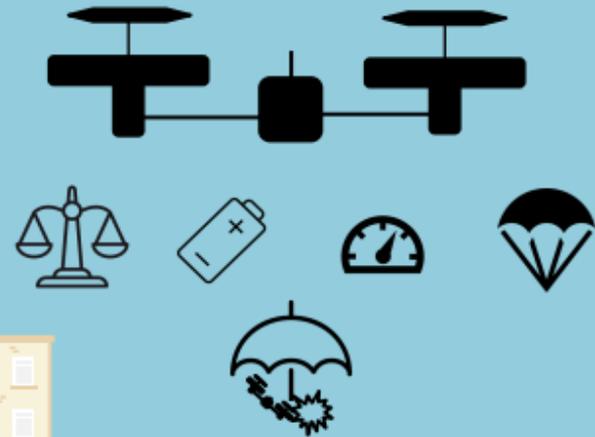
Categoría específica



➔ Declaraciones operacionales en los escenarios estándar nacionales

STS-ES-01

- La aeronave debe:
 - No ser de ala fija
 - Pesar menos de **10 Kg**
 - Ser **eléctrica**
 - Estar configurada a **5 m/s** de velocidad máxima
 - Incluir medios para reducir el efecto de la dinámica de impacto
 - Disponer de un **seguro** para el UAS



➔ Declaraciones operacionales en los escenarios estándar nacionales

STS-ES-02

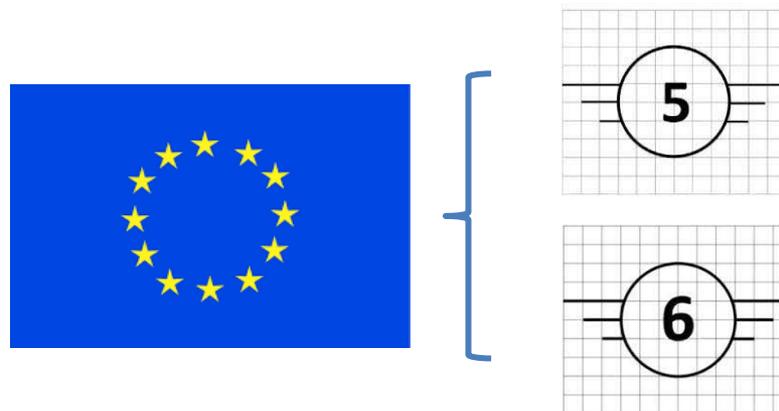
- **La aeronave debe:**
 - **No pesar más de 25 kg** o tener dimensiones superiores a 3 metros
 - Tener una **velocidad máxima de 50 m/s** (180 km/h)
 - Estar **configurada** durante el vuelo a **33 m/s** (118 km/h)
 - Disponer de un **sistema independiente de apagado de emergencia**
 - Disponer de medios para **programar la trayectoria de la aeronave**
 - Disponer de un **seguro** para el UAS



PERIODO TRANSITORIO



- Comienzo de aplicación de los STS-UE. Necesidad de UAS con marcado de clase C5 y C6.



- ➔ Autorización Operacional si :
 - ➔ BVLOS
 - ➔ Más de 120 m
 - ➔ Más de 25 kg
 - ➔ Dimensión característica de 3 m o más
 - ➔ Vuelo sobre concentraciones de personas (dimensión hasta 3 m)
 - ➔ Transporte de Mercancías Peligrosas (sin riesgo a terceros)

- ➔ Deberán tener un número de serie único que sea conforme con la norma ANSI/CTA-2063-A-2019, Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers, 2019. **A menos que sean de construcción privada**
- ➔ **En Transición hasta 120 m** → Equipado con identificación a distancia



➔ UAS.SPEC.050 (947) - Identificación a distancia para UAS en **Categoría Específica**

Cada UAS destinado a ser utilizado en la **categoría «específica»** deberá estar equipado con un **sistema de identificación a distancia** que permita:

- a) la carga del **número de registro del operador** y de cualquier número adicional proporcionado por el sistema de registro; el sistema llevará a cabo un **control de coherencia**;
- b) la **transmisión periódica en tiempo real** de unos datos mínimos durante toda la duración del vuelo, de manera que puedan ser recibidos por los dispositivos móviles existentes;
- c) la **reducción de la capacidad de manipular** el funcionamiento del sistema directo de identificación a distancia.



USO del DRI



➔ DATOS EMITIDOS

- ➔ DRI – con UAS en CATEGORÍA ABIERTA (C1, C2 y C3) + CATEGORÍA ESPECÍFICA (todas). Transmisión periódica de, como mínimo:
 - número de registro del operador del UAS y el código de verificación proporcionado por el Estado miembro durante el proceso de registro,
 - número de serie único de la UA
 - sello de tiempo, la posición geográfica de la UA y su altura por encima de la superficie o el punto de despegue,
 - trayectoria medida en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte geográfico y la velocidad de la UA respecto al suelo,
 - posición geográfica del piloto a distancia,
 - una indicación de la situación de emergencia del UAS;



➔ INSTALACIÓN DEL DRI EN LA UA

➔ Integrado de fábrica:

- Para drones **nuevos con marcado de clase**
- Se actualiza el software cuando es posible

➔ Accesorio:

- Para drones **"reacondicionados" (*retrofit*)**, y drones que **ya existan y nuevos** para operaciones en categoría específica
- Solución para fabricantes
- Dispositivo DRI de software independiente (*standalone*) con transmisión que integra:
 - Función GNSS
 - Función barométrica opcional
 - Función de comunicación



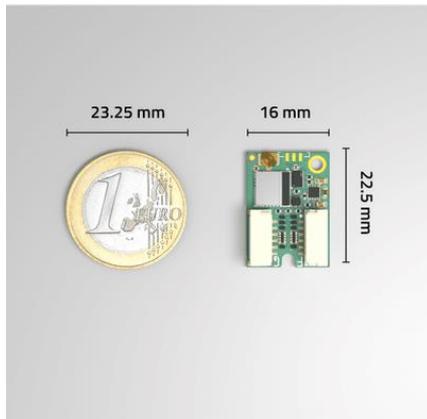
➔ INSTALACIÓN DEL DRI EN LA UA

➔ Accesorio:

- Con carcasa: fijación a la UA (por ejemplo, con velcro)



- Sin carcasa: fijación a la UA y conexión por cable



DRIs con declaración de conformidad aceptada por EASA

EU Declaration of Conformity list

Manufacturer	Name of the module	Function	Website link	EU Declaration of Conformity
Bluemark	DB120	Direct remote identification	DroneBeacon Remote ID transponder (dronescout.co)	EU Declaration of Compliance (dronescout.co)
Dronetag	BS	Direct remote identification	Dronetag BS – Bare minimum for Remote ID Direct / Broadcast RID device Remote ID solution for aeromodelers · Dronetag	https://help.dronetag.cz/dronetag-bs/downloads
Dronetag	Beacon	Direct remote identification	Dronetag Beacon · Dronetag	https://help.dronetag.cz/dronetag-bs/downloads
Dronetag	Mini	Direct remote identification	Dronetag Mini · Dronetag	https://help.dronetag.cz/dronetag-bs/downloads
FLARM	ATOM UAV	Direct remote identification	Atom UAV – FLARM for Drones FLARM Technology	Declaration of Compliance
FLARM	Aurora	Direct remote identification	Aurora FLARM Technology	Declaration of Compliance
Involi	Leman Remote ID Drone Tracker	Direct remote identification	https://www.involi.com/products-and-services	https://www.involi.com/r/cOW



➔ APLICACIONES PARA MÓVIL DISPONIBLES EN LA GOOGLE PLAY STORE

Google Play Juegos Apps Películas Libros Niños

Dronetag



 Dronetag
Dronetag
1,8 ★



 Drone Scanner
Dronetag
2,5 ★



 Dronetag Toolbox
Dronetag



APLICACIONES PARA MÓVIL DISPONIBLES EN LA GOOGLE PLAY STORE

➤ Dronetag

Información de la aplicación →

Con Dronetag, todos los drones vuelan seguros y en cumplimiento. Nuestra aplicación ayuda a todos a recibir y leer datos de identificación de drones y ofrece una amplia gama de funciones profesionales a los propietarios de dispositivos de identificación remota Dronetag. Creamos un mundo en el que todos los drones puedan acceder al espacio aéreo sin tener que preocuparse por los accidentes.

Dronetag Mini y Dronetag Beacon son dispositivos complementarios para identificación remota diseñados y fabricados por nosotros...

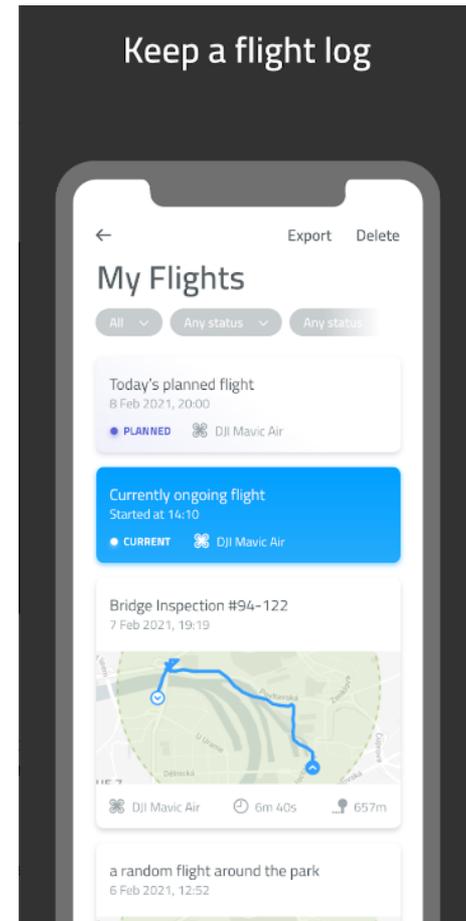
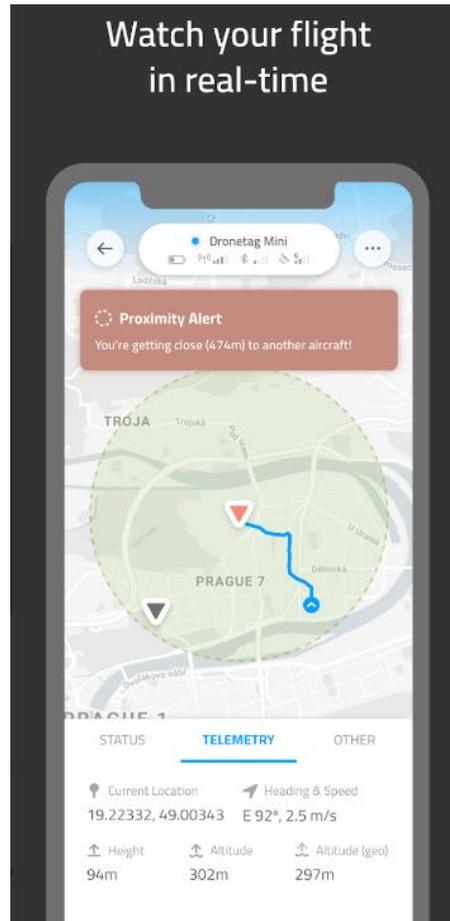
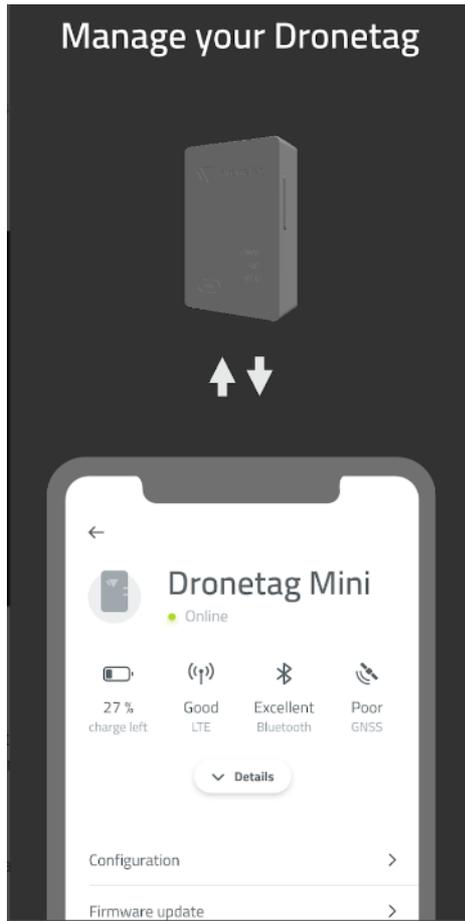
Última actualización

9 oct 2023



➔ APLICACIONES PARA MÓVIL DISPONIBLES EN LA GOOGLE PLAY STORE

➤ Dronetag



➔ APLICACIONES PARA MÓVIL DISPONIBLES EN LA GOOGLE PLAY STORE

➤ Drone Scanner

Google Play Juegos Apps Películas Libros Niños

Drone Scanner

Dronetag

2,5★
243 reseñas

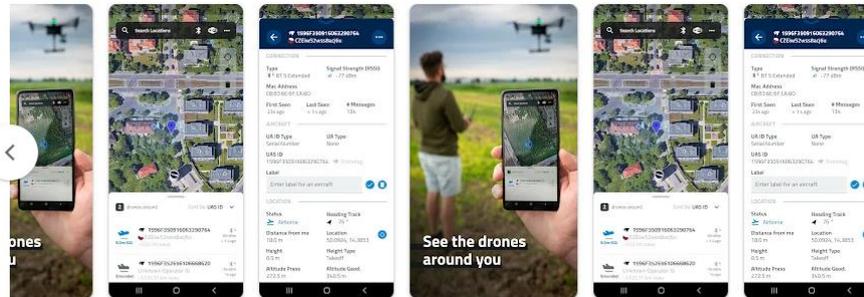
50 mil+
Descargas

Para todos

Descargar

Compartir

Añadir a la lista de deseos

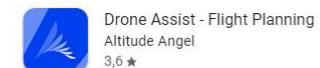


Información de la aplicación ➔

Transforme su teléfono o tableta en un escáner de drones y realice un seguimiento de todos los vuelos cercanos a través de los estándares de identificación remota Direct/Broadcast. Explore datos en tiempo real sobre drones en un mapa detallado que destaca zonas espaciales de vuelo específicas. Descarga Drone Scanner gratis y descubre qué drones vuelan sobre tu cabeza.

Asistencia de la aplicación ➔

Aplicaciones similares ➔



Muchas gracias por su atención



www.seguridadaerea.gob.es

