Agencia Estatal
de Seguridad Aérea

Marcado de clase e identificación directa a distancia UAS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

INFORMACIÓN PÚBLICA

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

REGISTRO DE EDICIONES		
EDICIÓN	**Fecha de APLICABILIDAD**	**MOTIVO DE LA EDICIÓN DEL DOCUMENTO**
03	Desde publicación	Actualización del contenido

REFERENCIAS	
CÓDIGO	**TÍTULO**
REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/947	REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/947 DE LA COMISIÓN, DE 24 DE MAYO DE 2019
REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2019/945	REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2019/945 DE LA COMISIÓN, DE 12 DE MARZO DE 2019
NORMA ANSI/CTA-2063-A-2019	NORMA ANSI/CTA-2063-A-2019, SMALL UNMANNED AERIAL SYSTEMS SERIAL NUMBERS, 2019

LISTADO DE ACRÓNIMOS	
ACRÓNIMO	**DESCRIPCIÓN**
AESA	AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA
AGL	SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO (ABOVE GROUND LEVEL)
DRI	IDENTIFICACIÓN DIRECTA A DISTANCIA
EASA	AGENCIA DE LA UNIÓN EUROPEA PARA LA SEGURIDAD AÉREA (EUROPEAN UNION AVIATION SAFETY AGENCY)
MTOM	MÁXIMA MASA LA DESPEGUE
STS	ESCENARIO ESTÁNDAR
UA	AERONAVE NO TRIPULADA
UAS	SISTEMA AÉREO NO TRIPULADO
UE	UNIÓN EUROPEA
VLOS	DENTRO DEL ALCANCE VISUAL (VISUAL LINE OF SIGHT)

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5

2. OBJETO Y ALCANCE 5

3. CATEGORÍAS OPERACIONALES 5

3.1. Marco normativo de los UAS 5

4. EL MARCADO DE CLASE 6

4.1. Clasificación 6

4.2. Conformidad del producto 7

4.3. Identificación remota directa (DRI) 7

4.4. Declaración UE de conformidad 8

5. CATEGORÍA ABIERTA 9

5.1. Subcategorías A1/A2/A3 9

5.2. Marcados de clase 10

6. CATEGORÍA ESPECÍFICA 11

6.1. Declaraciones operacionales en los escenarios estándar nacionales 11

6.2. Periodo transitorio 12

6.3. Autorización operacional 12

6.4. Identificación a distancia 12

7. USO DEL DRI 13

7.1. Datos emitidos 13

7.2. Instalación del DRI en la UA 13

7.3. Modelos y costes 13

7.4. Aplicaciones para móvil en Google Play Store 14

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

1. INTRODUCCIÓN

La guía aborda aspectos clave relacionados con el marco normativo y los requisitos técnicos para los sistemas aéreos no tripulados (UAS). Este documento se centra en las normativas de categorización operacional, marcado de clase y la implementación de la identificación directa a distancia (DRI), cumpliendo con los estándares europeos establecidos. A través de esta guía, se busca garantizar un uso seguro, eficiente y conforme a las regulaciones de estos dispositivos, tanto en categorías abiertas como específicas.

2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este documento es proporcionar una comprensión integral sobre el sistema de clasificación y marcado de UAS, así como los requisitos técnicos y normativos para la implementación del sistema de identificación remota directa.

Su alcance incluye tanto las categorías operacionales definidas por la EASA (abierta, específica y certificada) como la explicación de las características técnicas y los procedimientos para cumplir con la normativa europea. Además, establece las pautas necesarias para la adecuación de equipos existentes y nuevos en términos de marcado y conformidad operativa a partir de 2024.

3. CATEGORÍAS OPERACIONALES

3.1. Marco normativo de los UAS



EASA clasifica los UAS en tres categorías, según el nivel de riesgo asociado a las operaciones:

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

- **Categoría Abierta:** Riesgo bajo. No se requiere autorización ni declaración previa. Se divide en tres subcategorías: A1, A2 y A3.
- **Categoría Específica:** Riesgo medio. Requiere autorización de la autoridad o declaración del operador antes de la operación.
- **Categoría Certificada:** Riesgo alto. Requiere la certificación tanto del UAS como del operador, además de una licencia de piloto remoto.

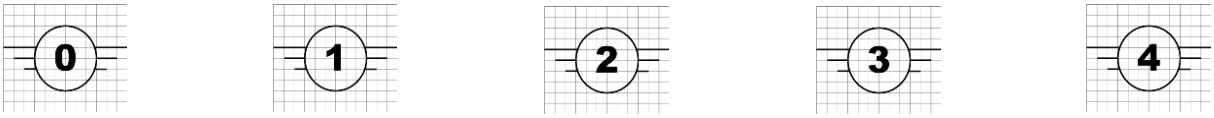
Los UAS pueden ser de construcción privada o comercializados con marcado CE.

4. EL MARCADO DE CLASE

4.1. Clasificación

Bajo la clasificación de EASA por operaciones, existe una clasificación adicional según el tipo de UAS:

- Los UAS con más de 3 metros de dimensión característica deben operar en la **categoría específica**.
- En la **categoría abierta**, solo pueden operar UAS con un **MTOM** (Masa Máxima al Despegue) inferior a **25 kg**.
- A partir del **01/01/2024**, los UAS comercializados en la categoría abierta deberán pertenecer a una de las siguientes clases:
    - **C0:** MTOM < 250 gramos
    - **C1:** MTOM < 900 gramos o < 80 julios de impacto
    - **C2:** MTOM < 4 kg
    - **C3 y C4:** MTOM < 25 kg



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

- **C5:** Permite operaciones en **STS-01**: VLOS sobre una zona terrestre controlada en entorno poblado.
- **C6:** Permite operaciones en **STS-02**: BVLOS sobre una zona terrestre controlada en entorno poco poblado.



Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

4.2. Conformidad del producto

El etiquetado de los UAS debe cumplir con las siguientes características:

- Marcado **CE** en el producto o en una placa de datos.
- Etiqueta de identificación de clase de la **UA**.
- Indicación del nivel de potencia sonora.
- Número de identificación del organismo notificado, si corresponde.
- El etiquetado debe colocarse antes de introducir el producto al mercado.

Operaciones sin identificación de clase, pero con marcado CE:

- Reacondicionamiento de modelos antiguos con identificación de clase añadida por el fabricante.
- En la **categoría abierta** (art. 20 del Reglamento 2019/947), para los UAS comercializados antes del 01/01/2024:
    - Subcategoría **A1**: MTOM < 250 gramos
    - Subcategoría **A3**: MTOM < 25 kg
- **STS nacionales** y **categoría específica autorizada**.

4.3. Identificación remota directa (DRI)

El **DRI** debe estar presente en todos los UAS de categoría abierta con marcados de clase **C1, C2** y **C3**, así como en los UAS de categoría específica.

Los requisitos mínimos son:

- Carga del número de registro del operador del UAS.
- Transmisión periódica de, al menos:

Número de registro del operador y el código de verificación proporcionado por el Estado miembro.

    - Número de serie único de la **UA**.
    - Sello de tiempo, posición geográfica y altura de la **UA**.
    - Trayectoria medida en el sentido de las agujas del reloj desde el norte geográfico y velocidad de la **UA** respecto al suelo.
    - Posición geográfica del piloto a distancia.
    - Indicación de la situación de emergencia del UAS.
- Se debe reducir la capacidad de manipular el funcionamiento del sistema de identificación remota.

Los accesorios del DRI están disponibles en la página web de EASA.

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

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

4.4. 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	1787F048M220900000 - 1787F048M5012999999
db121 Remote ID add-on	db121	1787F058M220900000 - 1787F058M5012999999
db121pcb Remote ID add-on	db121pcb	1787F068M220900000 - 1787F068M5012999999
db122fpv Remote ID add-on	db122fpv	1787F078M220900000 - 1787F078M5012999999

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:

EU Declaration of Compliance - © BlueMark Innovations BV 2023 1/2

Directive		
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/wqv7vz
ROHS	ROHS production by PCB manufacturer	passed

Date: September 21th 2023

Roel Schiphorst
CEO BlueMark Innovations BV

EU Declaration of Compliance - © BlueMark Innovations BV 2023 2/2

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

5. CATEGORÍA ABIERTA

5.1. Subcategorías A1/A2/A3

Los requisitos principales para las subcategorías A1, A2 y A3 son:

- **Peso de la aeronave:** Menor a 25 kg.
- **Distancia al piloto:** El vuelo debe realizarse siempre en línea de vista (VLOS). Esta distancia puede variar según el tamaño de la aeronave.
- **Altura de vuelo:** No debe superar los 120 metros AGL.
- **Prohibición de transporte de mercancías peligrosas** en categoría abierta.

Hasta el **31/12/2023**, los requisitos eran los recogidos en la siguiente tabla:

UAS		Operación	Operador	Piloto
Clase	**MTOM**	**Subcategoría**	**Registro operador**	**Competencia piloto**
Construcción privada	< 250 g	A1 *(también puede volar en subcategoría A2 y A3)*	Solo si tiene cámara *(sensor)*	• Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS
SIN etiqueta de identificación de clase	< 500 g		Sí	• Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS • Prueba de superación de formación en línea 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 *(también puede volar en subcategoría A3)*	Sí	• 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 o • Certificado básico o avanzado (Ley 10/2018 y RD 1036/2017) • Titular de licencia de piloto de aviación tripulada o piloto de ultraligero
	< 25 kg	A3	Sí	• Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS • Prueba de superación de formación en línea 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 embargo, a partir del **01/01/2024**, los UAS que no sean conformes con el Reglamento Delegado (UE) 2019/945 o no sean de construcción privada, podrán seguir operando bajo las condiciones previamente indicadas.

Los principales requisitos aplicables a los UAS a partir del **01/01/2024** quedan recogidos en la siguiente tabla:

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

UAS			Operación		Formación
Clase	DRI	MTOM	Subcategoría	Restricciones operacionales	Requisitos a pilotos
Construcción privada	NO ✗	< 250 g	A1	• 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 < 250 g	NO ✗				
C0	NO ✗				
C1	sí ✓	< 900 g		• No volar por encima de ninguna persona no participante • No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas	• Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS, y • Prueba de superación de formación en línea
C2	sí ✓	< 4 kg	A2	• No volar por encima de ninguna persona no participante • 30 m de cualquier persona no participante • 5 m de distancia si dispone de *modo de baja velocidad*	• Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS, y • Prueba de superación de formación en línea, y • Declaración de formación autopráctica, y • Certificado de Competencia de Piloto a Distancia

C3	sí ✓	< 25 kg	A3	• No volar cerca de personas
				• Distancia de 150 m respecto de:
				  • Zonas residenciales
				  • Zonas comerciales
				  • Zonas industriales
				  • Zonas recreativas
					• 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 ✗				

5.2. Marcados de clase

EASA ha publicado un listado de UAS con marcado de clase en su página web: [Open Category - Civil Drones | EASA (europa.eu)]

UAS with C-Class Markings

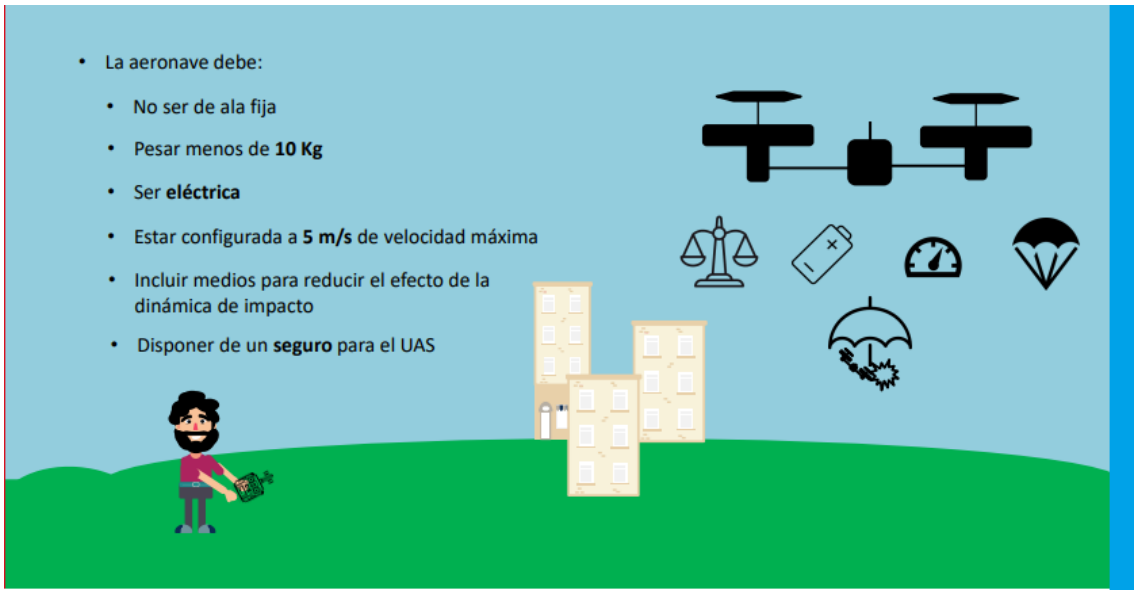
Class	Designed By	Type Category	Model	Commercial Name	Low Speed Mode	Noise Level (db)
C0	DJI	Multi-rotor	MT2SD, MT2SDCE	DJI Mini 2 SE	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT3PDCE, MT3PD, MT3M3VDB	DJI Mini 3, Mini 3 Pro	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT4MFVD	Mini 4 Pro Fly More Combo	N/A	N/A
C1	DJI	Multi-rotor	EB3WBC	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

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

6. CATEGORÍA ESPECÍFICA

6.1. Declaraciones operacionales en los escenarios estándar nacionales

En el escenario STS-ES-01, los requisitos operacionales son los siguientes:



Mientras que en el escenario STS-ES-02:



Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

6.2. Periodo transitorio



- **01/01/2024:** Inicio aplicación STS-UE.
- **30/08/2024:** Fin presentación STS-ES.
- **31/12/2025:** Fin aplicación STS-ES.

Los UAS en escenarios estándares europeos deben tener marcado de clase **C5 o C6**.

6.3. Autorización operacional

Se debe solicitar autorización operacional si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Vuelo **BVLOS**.
- Altura superior a **120 metros**.
- **MTOM** superior a **25 kilogramos**.
- **Dimensión característica** igual o superior a **3 metros**.
- Transporte de mercancías peligrosas sin riesgo a terceros.

Además, los UAS deberán tener un número de serie único conforme a la norma **ANSI/CTA-2063-A-2019**, a menos que sean de construcción privada.

6.4. Identificación a distancia

Cada UAS en la categoría específica debe estar equipado con un sistema de identificación a distancia que permita:

- Cargar el número de registro del operador y otros números proporcionados por el sistema de registro, con control de coherencia.
- Transmitir, en tiempo real, datos mínimos durante todo el vuelo, accesibles desde dispositivos móviles.
- Reducir la capacidad de manipulación del sistema de identificación a distancia.

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

7. USO DEL DRI

7.1. Datos emitidos

El **DRI** debe estar presente en los UAS de categoría abierta (C1, C2 y C3) y en todos los UAS de categoría específica. Debe transmitir periódicamente, como mínimo, la siguiente información:

- Número de registro del operador 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 respecto a la superficie o el punto de despegue.
- Trayectoria medida en el sentido horario desde el norte geográfico y la velocidad de la **UA** respecto al suelo.
- Posición geográfica del piloto a distancia.
- Indicación de la situación de emergencia del **UAS**.

7.2. 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 existentes o 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.
  - **Con carcasa**: fijación a la **UA** (por ejemplo, con velcro).
  - **Sin carcasa**: fijación a la **UAS** y conexión por cable.

7.3. Modelos y costes

Los **DRI** deben contar con una declaración de conformidad aceptada por EASA:

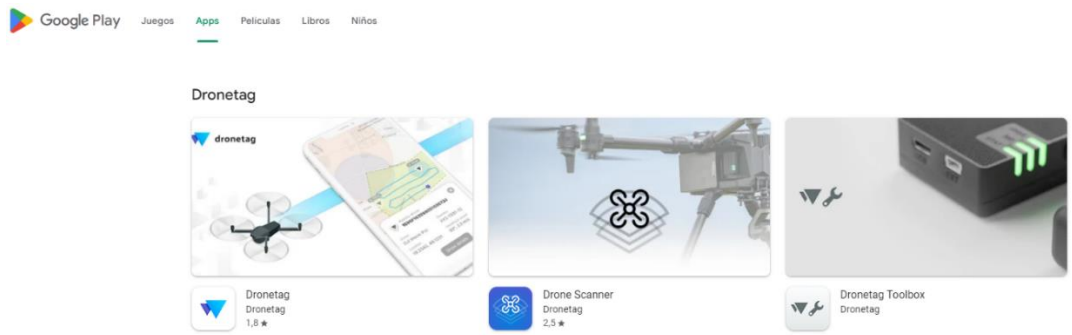
Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web

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

7.4. Aplicaciones para móvil en Google Play Store

- **Dronetag:**



Información de la aplicación →

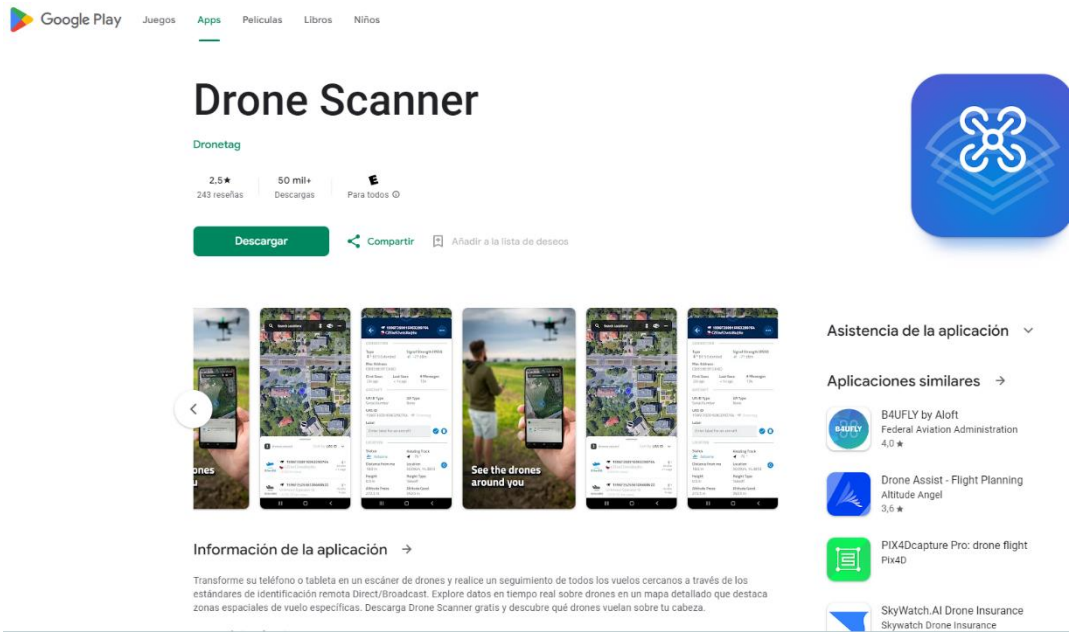
Con Dronetag, todos los drones vuelan seguros y en cumplimiento. Nuestra aplicación ayuda a todos a recibir y leer datos de identificación de drones y ofrece una amplia gama de funciones profesionales a los propietarios de dispositivos de identificación remota Dronetag. Creamos un mundo en el que todos 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

- **Drone Scanner:**

Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web



Cualquier copia total o parcial de este documento se considera copia no controlada y siempre deberá ser contrastada con el documento vigente en la Web