



INGENIA SE | CURSO 2022-2023

Informe de Legislación Aplicable al Desarrollo y Uso de Drones, UGV e IA

Grupo Hell-ix

14 de octubre de 2022



Índice general

1. Definición	3
2. Legislación que concierne al desarrollo y uso de drones, UGV e IA	3
2.1. Legislación en Madrid	3
2.2. Legislación en España	3
2.3. Legislación en Europa	3
2.4. Legislación mundial	4
3. Aplicación de la legislación al proyecto	4
3.1. Reglamento Delegado 2019/945	5
3.2. Reglamento de Ejecución 2019/947	5

1. Definición

En este documento se detalla una investigación de las perspectivas legales actuales y futuras que conciernen el desarrollo y uso de drones, UGV (Unmanned Ground Vehicles) e inteligencia artificial a diferentes escalas geográficas. Se analizarán las leyes y se definirá su relevancia para el proyecto que se llevará a cabo.

2. Legislación que concierne al desarrollo y uso de drones, UGV e IA

En la presente sección se detalla la legislación existente y futura en distintas escalas geográficas: a nivel local, nacional, europeo y mundial.

2.1. Legislación en Madrid

A pesar de que el Ayuntamiento de Madrid fue el primero en plantear la regulación local del vuelo de drones, no se ha aprobado por el momento ninguna regulación municipal y únicamente es aplicable la normativa europea (la nacional dejó de serlo a partir del 1 de enero de 2022, de acuerdo con el nuevo Reglamento de Ejecución 2020/746).

2.2. Legislación en España

- **Real Decreto 1036/2017**, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y se modifican el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea. Dejó de estar vigente el 1 de enero de 2022, de acuerdo con el nuevo Reglamento de Ejecución 2020/746.

2.3. Legislación en Europa

- **Reglamento Delegado 2019/945**, del 12 de marzo de 2019, por el que se regulan los requerimientos y especificaciones para fabricantes de UAS (Sistemas de Aeronaves no Tripuladas o drones).

- **Reglamento de Ejecución 2019/947**, del 24 de mayo de 2019, por el que se regula el uso de los UAS por parte de los operadores y pilotos de drones, ya sean recreativos o profesionales.
- **Reglamento de Ejecución 2020/746**, del 4 de junio de 2020, por el que se modifican las fechas de aplicación indicadas en el RE 2019/947, para su adecuación al contexto de la pandemia de COVID-19.
- **Futura legislación de la Inteligencia Artificial**. Tras la aprobación por parte del Parlamento Europeo de la propuesta de la Comisión Europea: 'Informe sobre Inteligencia Artificial en la Era Digital', se pretende aprobar esta nueva ley a principios de 2023. La ley pretende potenciar la industria de la IA, a la vez que se clasifican las IA según el riesgo que supongan para los derechos fundamentales y se establecen ciertas limitaciones en su uso, así como multas en los casos en los que estas limitaciones se incumplan.

2.4. Legislación mundial

Actualmente no existe una legislación mundial común que determine el desarrollo y uso de drones, UGV o IA. De hecho, la normativa europea con este propósito es bastante reciente y pretende unificar las normativas de los distintos países que conforman la unión.

La única normativa existente con un convenio global es el Convenio sobre Aviación Civil Internacional firmado el 7 de diciembre de 1944, por el que se establecen los privilegios y restricciones de todos los Estados contratantes, reconociendo la soberanía plena y exclusiva de cada Estado sobre el espacio aéreo sobre su territorio.

3. Aplicación de la legislación al proyecto

Tal y como se ha detallado en la sección anterior, no existen legislaciones particulares a nivel local y mundial para el desarrollo y uso de drones; y la normativa nacional dejó de estar vigente el 1 de enero de 2022. Tampoco existe de momento ninguna normativa que regule el desarrollo y uso de la IA, por lo que las normativas aplicables al proyecto son: el **Reglamento Delegado 2019/945**, que regula los requerimientos y las especificaciones para los fabricantes; y el **Reglamento de Ejecución 2019/947**, que regula el uso de los UAS por parte de los operadores y pilotos de drones tanto recreativos como profesionales. A continuación se detallan las regulaciones marcadas por ambas normativas al proyecto.

3.1. Reglamento Delegado 2019/945

En este reglamento se detallan las condiciones de fabricación, evaluación y comercialización de ANT (aeronaves no tripuladas). Dado que la comercialización del dron no entra dentro del alcance del proyecto, la normativa aplicable será la referente a la fabricación del dron.

En el Reglamento Delegado se clasifican las ANT en función de su MMD (Masa máxima de despliegue), velocidad máxima, altura máxima y distancia del piloto, estableciendo 5 clases diferentes que se recogen en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1: Categorías de drones según el Reglamento Delegado 2019/945

Categoría	MMD	Velocidad Max	Altura	Voltaje	Distancia	Otras Condiciones
C0	250g	19m/s	120m	24V	50m	El diseño debe limitar y proteger bordes cortantes El dron debe ser controlable en cualquier situación
C1	900g	19m/s	120m	24V	50m	Tener la resistencia mecánica exigida para volar sin deformaciones ni roturas En caso de pérdida de contacto, método de aterrizaje seguro
C2	4kg	3m/s en crucero	120m	48V	-	Protección contra acceso no autorizado al manejo del dron Alertar al piloto cuando la batería sea baja Luces para permitir el control del dron durante la noche
C3	25kg	-	120m	48V	-	Igual a C2
C4	25kg	-	-	-	-	No disponer de sistemas de control automáticos, excepto aquellos que ayuden a mantener la estabilidad del dron

Los drones deben llevar una etiqueta identificativa visible donde se muestra su categoría. La etiqueta tiene el diseño que se muestra en la Figura 3.1, con el número de la categoría del ANT.

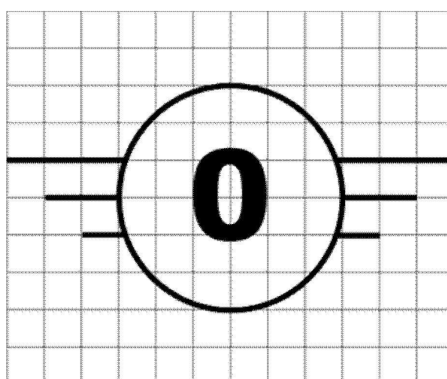


Figura 3.1: Diseño de la etiqueta de categoría

3.2. Reglamento de Ejecución 2019/947

En este reglamento se regula el uso de UAS. Se clasifican las operaciones de UAS en 3 categorías: abierta, específica y certificada. Es de interés que la competición de drones del proyecto pertenezca a la categoría abierta, ya que

no está sujeta a ninguna autorización previa ni requiere una declaración operacional del operador de UAS antes de que se realice la operación. A su vez, la categoría abierta se subdivide en 3 subcategorías A1, A2 y A3.

Para pertenecer a la categoría abierta, se deben cumplir todos los requisitos siguientes:

- a) el UAS pertenece a una de las clases establecidas en el Reglamento Delegado (UE) 2019/945, es de construcción privada o cumple las condiciones definidas en el artículo 20;
- b) la masa máxima de despegue de la aeronave no tripulada es inferior a 25 kg;
- c) el piloto a distancia garantiza que la aeronave no tripulada se mantiene a una distancia segura de las personas y que no vuela sobre concentraciones de personas;
- d) el piloto a distancia mantiene en todo momento la aeronave no tripulada dentro del alcance visual, salvo cuando vuele en modo sígueme o cuando se utilice un observador de aeronave no tripulada, tal como se especifica en la parte A del anexo;
- e) durante el vuelo, la aeronave no tripulada no se alejará más de 120 m del punto más próximo de la superficie terrestre, salvo cuando sobrevuele un obstáculo, tal como se especifica en la parte A del anexo;
- f) durante el vuelo, la aeronave no tripulada no transportará mercancías peligrosas ni dejará caer ningún material;

En el caso del presente proyecto, los puntos desde b) a f) se cumplen con facilidad. Para el punto a), hace falta matizar cómo se define un UAS de construcción privada. Según el reglamento, la definición es: “UAS montado o fabricado para el uso propio del constructor, excluyendo los UAS montados a partir de conjuntos de componentes introducidos en el mercado en forma de kit único listo para el montaje”. Aquí se debe prestar especial atención, pues si el dron se monta con un kit pero se le añaden elementos fuera de ese kit, pasará a la categoría de UAS de construcción privada. Como este seguramente sea el caso del dron de este proyecto, se considerará como tal.

Dentro de la categoría abierta, si el dron es de construcción privada y cumple los requisitos mencionados a continuación, el piloto no debe completar ningún curso ni superar ningún examen para poder realizar la operación. Los requisitos del dron son dos: masa máxima de despegue inferior a 250 g y velocidad operativa máxima inferior a 19 m/s. En este caso, el único requisito que exige la normativa es que el piloto nunca hará volar a la aeronave por encima de concentraciones de personas.