

Guía práctica para operadores de drones agrícolas

Todo lo que debes saber sobre operadora UAS, autorizaciones, zonas de vuelo, ROPO, REGANIP, ITEAF, mantenimiento y gestión documental



OPERADORA
UAS



AUTORIZACIONES



ZONAS
DE VUELO



ROPO



REGANIP



ITEAF



MANTENIMIENTO



GESTIÓN
DOCUMENTAL



*Tecnología
para un campo
más sostenible*



MÁS
SEGURIDAD



MÁS
EFICIENCIA



CULTIVOS
MÁS SALUDABLES

*Conocimiento
hoy, mejores
cosechas mañana*

1 ¿Para qué sirve esta guía?



Te ayuda a entender de forma práctica qué necesitas para trabajar legalmente con drones agrícolas.

Esta guía tiene como finalidad proporcionar a agricultores, empresas agrícolas, empresas de servicios y pilotos de drones una referencia práctica que les permita organizar correctamente su actividad con UAS y comprobar los requisitos necesarios antes de realizar un trabajo.

Se ha diseñado especialmente para pequeñas empresas y profesionales que utilizan drones agrícolas y que, aun teniendo experiencia en el manejo de los equipos, pueden no disponer de conocimientos especializados sobre normativa aeronáutica o gestión de una operadora de UAS.

2 ¿A quién va dirigida?



Está pensada para agricultores, empresas de servicios, pilotos y responsables de operadoras UAS.

- **Agricultores** que han adquirido un dron para su propia explotación.
- **Autónomos** que prestan servicios agrícolas mediante drones.
- **Empresas** de tratamientos agrícolas.
- **Empresas** de servicios agrarios.
- **Gerentes** y responsables de operadoras UAS.
- **Pilotos** a distancia
- **Responsables** de mantenimiento.
- **Personal** que participa en la preparación o ejecución de operaciones

Contenido

¿Qué entendemos por dron agrícola?	4
Tipos de trabajos realizados con drones en agricultura	5
No es lo mismo volar un dron que realizar un tratamiento agrícola;Error! Marcador no definido.	
Operador UAS y piloto a distancia	8
El registro de operador	12
Tengo que dar de alta en AESA los drones agrícolas en AESA	17
Si tengo una autorización ¿Puedo añadir posteriormente otro dron?	18
Pueden utilizar varios operadores un mismo dron.....	20
Venta o baja de un dron	21
PDRA-S01[F] agricultura	22
Mantenimiento	27
¿Qué es el ROPO y cuándo tengo que estar inscrito?	28
¿Qué es REGANIP?, ¿Tengo que inscribir mi dron?	29
¿Qué es la ITEAF y cuándo tengo que pasarla?	30
Los registros del operador	25

¿Qué entendemos por dron agrícola?

La expresión “dron agrícola” no define por sí sola una categoría jurídica determinada de aeronave. A efectos aeronáuticos se trata de un UAS, igual que cualquier otro dron.



1. Definición

Un dron agrícola es un UAS diseñado para realizar trabajos en el ámbito agrario, como aplicación, distribución, inspección y obtención de información sobre cultivos.

2. ¿Para qué se utiliza?



Aplicación de productos



Distribución de semillas



Aplicación de fertilizantes



Inspección de cultivos



Teledetección y mapas



Vigilancia de explotaciones

3. Características habituales



Mayor capacidad de carga



Sistemas de pulverización o distribución



Sensores y ayudas a la navegación



Vuelo automatizado sobre parcelas



Diseñado para trabajos repetitivos y precisos

4. Idea importante



Que un dron haya sido diseñado para agricultura no significa que pueda utilizarse automáticamente para cualquier trabajo agrícola.

Antes de utilizarlo, comprueba



Qué operación se va a realizar



Qué producto o material se va a liberar



Dónde se va a volar



Qué habilitación tiene el operador



Qué requisitos agrícolas y aeronáuticos aplican



Un dron agrícola sigue siendo una aeronave no tripulada y su uso debe cumplir la normativa aplicable.

Tipos de trabajos realizados con drones en agricultura



NO LIBERA MATERIAL

El dron actúa fundamentalmente como plataforma de observación o adquisición de datos.



Fotografía aérea



Inspección de cultivos



Imágenes multiespectrales



Detección de estrés hídrico



Análisis del estado de la vegetación



Generación de mapas



Conteo de plantas



Seguimiento de plagas



Inspección de infraestructuras agrícolas



Vigilancia de explotaciones



Teledetección



Dependiendo de las características del dron, del lugar donde se vuele y de cómo se realice la operación, determinados trabajos en los que no se libera material podrían realizarse en **categoría abierta**.



LIBERA O DISTRIBUYE MATERIAL

El dron deja caer, pulveriza, esparce o distribuye material.



Pulverización



Aplicación de productos fitosanitarios



Aplicación de determinados fertilizantes



Distribución de productos



Siembra



Distribución de semillas



Liberación de determinados organismos



Cualquier otra operación en la que se deje caer, pulverice o distribuya material



ATENCIÓN

El Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 establece que para que una operación pueda realizarse en categoría abierta, durante el vuelo la aeronave no puede transportar mercancías peligrosas ni dejar caer ningún material.

Si el dron pulveriza, esparce, libera o deja caer material, la operación no puede realizarse en categoría abierta.



CONCLUSIÓN

Las operaciones típicas de aplicación o distribución realizadas mediante drones agrícolas deberán encuadrarse normalmente en la **categoría específica**, para la cual será necesario disponer de la cobertura operacional correspondiente.



NO CONFUNDIR

La autorización de AESA no permite por sí sola cualquier actividad agrícola con drones

En una operación agrícola con UAS pueden coexistir dos ámbitos regulatorios diferentes.



Error habitual: pensar que tener una autorización de AESA permite automáticamente realizar cualquier trabajo agrícola con el dron.

1. ÁMBITO AERONÁUTICO



Regula el vuelo y la operación del UAS

- ✓ quién puede actuar como operador de UAS
- ✓ qué formación necesita el piloto
- ✓ qué características debe tener la aeronave
- ✓ en qué categoría se realiza la operación
- ✓ qué autorización o declaración es necesaria
- ✓ a qué altura se puede volar
- ✓ qué distancias deben mantenerse
- ✓ qué zonas geográficas UAS afectan a la operación
- ✓ qué condiciones deben cumplirse para que el vuelo sea seguro



Autoridad competente en España: AESA

2. ÁMBITO AGRÍCOLA Y FITOSANITARIO



Regula la actividad agrícola y los tratamientos

- ✓ qué productos pueden utilizarse
- ✓ quién puede manipularlos o aplicarlos
- ✓ qué empresas deben estar registradas
- ✓ qué equipos deben inscribirse
- ✓ qué inspecciones deben realizarse
- ✓ qué registros deben conservarse
- ✓ qué autorizaciones son necesarias para determinados tratamientos



AMBOS
SON NECESARIOS



IDEA CLAVE

Para trabajar legalmente con drones agrícolas no basta con cumplir solo la parte aeronáutica.

Hay que comprobar por separado el ámbito aeronáutico y, cuando corresponda, el ámbito agrícola y fitosanitario.

La operación debe cumplir ambos.



En una operación agrícola con UAS coexisten dos ámbitos regulatorios

 ÁMBITO AERONÁUTICO	
En España, la autoridad aeronáutica competente es AESA.	
	✓ Quién puede actuar como operador de UAS
	✓ Qué formación necesita el piloto
	✓ Qué características debe tener la aeronave
	✓ En qué categoría se realiza la operación
	✓ Qué autorización o declaración es necesaria
	✓ A qué altura se puede volar
	✓ Qué distancias deben mantenerse
	✓ Qué zonas geográficas UAS afectan a la operación
	✓ Qué condiciones deben cumplirse para que el vuelo sea seguro

 ÁMBITO AGRÍCOLA Y FITOSANITARIO	
Especialmente importante cuando se utilizan productos fitosanitarios.	
	✓ Qué productos pueden utilizarse
	✓ Quién puede manipularlos o aplicarlos
	✓ Qué empresas deben estar registradas
	✓ Qué equipos deben inscribirse
	✓ Qué inspecciones deben realizarse
	✓ Qué registros deben conservarse
	✓ Qué autorizaciones son necesarias para determinados tratamientos



Los tratamientos fitosanitarios realizados mediante drones tienen la consideración de tratamientos aéreos.

Por ello, disponer de una autorización operacional de AESA no sustituye los requisitos agrícolas y fitosanitarios. Y, a la inversa, disponer de ROPO, inscripción del equipo o autorización del tratamiento no sustituye los requisitos aeronáuticos necesarios para realizar el vuelo.

IDEA CLAVE

- 1 ¿Puedo realizar legalmente el vuelo?
- 2 ¿Puedo realizar legalmente la actividad agrícola o tratamiento que voy a efectuar desde ese vuelo?



Para comenzar el trabajo, la respuesta debe ser **SÍ** a las dos preguntas.



Actividad agrícola legal



Operación correcta

Operador UAS y piloto a distancia





¿Quién es el operador y quién es el piloto?



GUÍA DIDÁCTICA PARA OPERACIONES CON DRONES AGRÍCOLAS

OPERADOR UAS



Es la persona o empresa responsable de organizar y realizar las operaciones con drones.

PILOTO A DISTANCIA



Es la persona que controla el vuelo del dron o supervisa su vuelo automatizado.

RELACIÓN ENTRE ROLES



IDEAS CLAVE



Operador y piloto no son necesariamente la misma persona.



La empresa puede ser el operador UAS.



El piloto puede ser trabajador de la empresa o profesional externo.



Lo importante es saber bajo qué operadora se realiza el vuelo.



Regla práctica: no basta con preguntar quién pilota el dron; hay que preguntar bajo qué organización, procedimientos y habilitación se realiza la operación.





EL PILOTO PUEDE SER TRABAJADOR DE LA EMPRESA O UN PROFESIONAL EXTERNO

Operador de UAS y piloto a distancia no son necesariamente la misma persona.



OPERADOR UAS

Persona física o jurídica responsable de organizar y realizar las operaciones con uno o varios UAS.

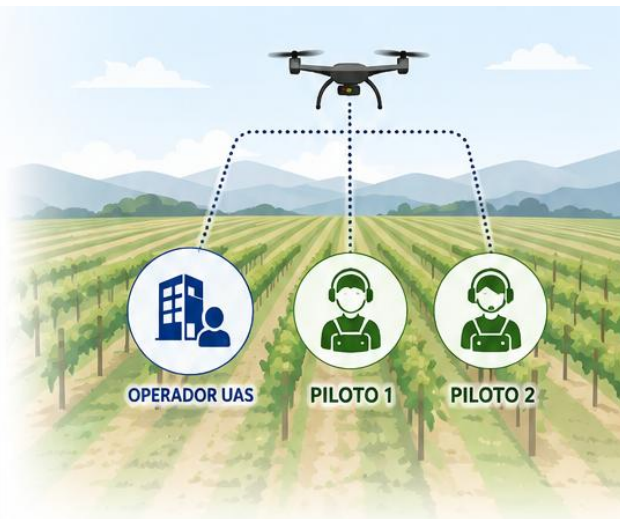


PILOTO A DISTANCIA

Persona que controla el vuelo de la aeronave o supervisa su vuelo cuando este se realiza de forma automatizada.



Una empresa puede ser el operador UAS y disponer de uno o varios pilotos que realicen los vuelos bajo su responsabilidad. Estos pilotos pueden tener diferentes relaciones profesionales con la empresa.



1. PILOTO PERTENECIENTE A LA PLANTILLA DE LA EMPRESA

El piloto es un trabajador contratado laboralmente por la empresa.

Ejemplo:

SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L. dispone de:

- 2 DJI AGRAS T50
- 1 DJI AGRAS T25
- y 3 trabajadores que realizan funciones de piloto a distancia.



En este caso:

Operador UAS: SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.

Pilotos a distancia: los tres trabajadores designados por la empresa para realizar las operaciones.



La empresa deberá asegurarse de que los pilotos tienen la formación y competencias necesarias, conocen sus procedimientos operacionales y cumplen las condiciones establecidas para las operaciones que vayan a realizar.



2. PILOTO CONTRATADO MEDIANTE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

El piloto no tiene necesariamente que pertenecer a la plantilla laboral. Una operadora puede contratar a un piloto autónomo o a otro profesional mediante un contrato de prestación de servicios.

Si el vuelo se realiza bajo la responsabilidad de nuestra operadora, utilizando sus procedimientos, Manual de Operaciones y, cuando corresponda, su declaración o autorización operacional:

Operador UAS: nuestra empresa.

Piloto a distancia: el profesional externo contratado.



Para que pueda actuar bajo nuestra operadora deberá:

- ✓ Estar identificado como piloto que puede realizar operaciones para el operador.
- ✓ Disponer de las titulaciones, certificados y competencias exigibles.
- ✓ Conocer el Manual de Operaciones y los procedimientos aplicables.
- ✓ Conocer las características y limitaciones del UAS utilizado.
- ✓ Haber recibido la formación adicional establecida por el operador cuando corresponda.
- ✓ Recibir la información necesaria para cada operación.
- ✓ Cumplir las condiciones de la declaración o autorización operacional bajo la que se realiza el vuelo.



La normativa atribuye al operador la obligación de designar un piloto a distancia para cada vuelo y de asegurarse de que los pilotos disponen de las competencias necesarias, conocen las instrucciones del fabricante y están familiarizados con los procedimientos establecidos por el operador.

Cuando se opere en categoría específica, el operador debe disponer de procedimientos adecuados y mantener identificados los pilotos que participan en las operaciones.



IMPORTANTE

Piloto externo no significa operadora externa.

Podemos contratar los servicios profesionales de un piloto y que este realice el vuelo bajo nuestra operadora. En ese caso, la responsabilidad de organización de la operación continúa correspondiendo a nuestra empresa como operador UAS.



NUESTRA EMPRESA
(Operador UAS)



PILOTO EXTERNO
(Profesional contratado)



VUELO BAJO NUESTRA
AUTORIZACIÓN
Y PROCEDIMIENTOS



NO CONFUNDIR CON LA CONTRATACIÓN DE OTRA OPERADORA

La empresa agrícola puede contratar a otra empresa operadora de UAS para que realice íntegramente el trabajo.



En este supuesto no estamos simplemente contratando a un piloto, sino contratando a otra operadora para que realice el servicio aeronáutico.

Ejemplo:

AGRICULTOR EJEMPLO, S.L. contrata a DRONES AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L. para realizar la aplicación.

Si DRONES AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.:

- ✓ Organiza la operación
- ✓ Aporta o gestiona el UAS
- ✓ Designa al piloto
- ✓ Utiliza su Manual de Operaciones
- ✓ Realiza el vuelo bajo su propia declaración o autorización operacional

Entonces:

Operador UAS de la operación: **DRONES AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.**

Cliente: **AGRICULTOR EJEMPLO, S.L.**



REGLA PRÁCTICA

Para saber quién es realmente el operador de una operación no debemos fijarnos únicamente en quién maneja los mandos del dron.



Debemos preguntarnos:

¿Quién organiza la operación y asume las responsabilidades del vuelo?



Define los procedimientos y la planificación



Designa al piloto o pilotos



Asegura el cumplimiento del Manual de Operaciones



Responde ante AESA y ante terceros por la operación



Esa entidad es el **OPERADOR UAS** de la operación.



¿Cuándo tiene que tener el piloto el título de piloto aplicador?

Guía práctica para operadores de drones agrícolas

Explicado de forma sencilla



Drones a favor de una agricultura más sostenible



Sí debe tenerlo



✓ Cuando realiza tratamientos fitosanitarios desde o mediante aeronaves.



✓ Cuando el dron aplica productos fitosanitarios: pulverización, distribución o aplicación aérea.



✓ Cuando actúa como piloto en un tratamiento aéreo con productos fitosanitarios.

DRON + PRODUCTO FITOSANITARIO + TRATAMIENTO AÉREO = SÍ título/carné de piloto aplicador



NO por el mero hecho de pilotar un dron



✗ Si el dron solo se usa para fotografía o vídeo.



✗ Si se usa para inspección de cultivos.



✗ Si se usa para mapas, teledetección o imágenes multispectrales.



✗ Si no se aplican productos fitosanitarios.

DRON DE OBSERVACIÓN / DATOS = NO por ese motivo



Regla práctica

Una pregunta lo aclara

¿El dron aplica productos fitosanitarios?

SÍ → el piloto normalmente debe disponer del título o carné de piloto aplicador

NO → no se exige por ese motivo

Misma pregunta, menos dudas



No confundir

Conceptos distintos, complementarios



Piloto de dron

habilitación aeronáutica para volar



Piloto aplicador

capacitación para tratamientos fitosanitarios aéreos



ROPO

registro profesional fitosanitario, cuando corresponda



Autorización operacional UAS

permite la operación aeronáutica, pero no sustituye la capacitación fitosanitaria



Muy importante



Tener formación de piloto de dron no sustituye el título de piloto aplicador cuando se realizan tratamientos fitosanitarios aéreos.



Y tener el título de piloto aplicador tampoco sustituye los requisitos aeronáuticos para volar el dron.



IDEA CLAVE

El título de piloto aplicador se exige por la actividad fitosanitaria aérea que realiza el piloto, no simplemente por manejar un dron.

Actividad y no solo el manejo

El registro de operador

¿TENGO QUE REGISTRARME COMO OPERADOR DE UAS?

En la mayoría de los trabajos profesionales realizados con drones agrícolas, la respuesta será **SÍ**.



El registro como operador de UAS identifica a la persona física o jurídica que organiza y realiza las operaciones con uno o varios drones.



No debe confundirse con la formación del piloto ni con el registro o incorporación de los drones utilizados por la empresa.



En España, los operadores que tengan su residencia –si son personas físicas– o su centro principal de actividad –si son personas jurídicas– deben realizar este registro ante AESA cuando se encuentren en alguno de los supuestos establecidos por la normativa.

El registro se realiza una sola vez, independientemente del número de drones que utilice el operador.



IDEA CLAVE

SE REGISTRA EL OPERADOR, NO EL PILOTO.

Una empresa puede estar registrada como operador UAS y disponer de uno, tres, diez o más pilotos y drones.



3.1 ¿Quién tiene que registrarse?

De acuerdo con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, debe registrarse como operador de UAS quien utilice o tenga intención de utilizar uno o varios UAS y se encuentre, entre otros, en alguno de los siguientes supuestos:

EN CATEGORÍA ABIERTA

El operador debe registrarse cuando utilice una aeronave no tripulada:



Con una MTOM de **250 g** o superior.



Que, en caso de colisión, pueda transferir a una persona una energía cinética superior a **80 julios**.



Equipada con un sensor capaz de captar datos personales, como una cámara, salvo que se trate de un UAS conforme con la Directiva de juguetes.

EN CATEGORÍA ESPECÍFICA

El operador debe registrarse cuando utilice un UAS **de cualquier masa**.



Por tanto, la masa del dron deja de ser relevante a efectos de determinar la obligación de registro cuando la operación se realiza en categoría específica.



EN AGRICULTURA

Como hemos visto, una operación en la que el dron pulveriza, esparce, libera o deja caer material **NO PUEDE REALIZARSE en categoría abierta**.



PULVERIZACIÓN



DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTES



SIEMBRA



OTRAS ACTIVIDADES CON CAÍDA DE MATERIAL

Si vas a realizar operaciones de **pulverización, distribución de fertilizantes, siembra** u otras actividades en las que el dron deje caer material, la operación estará normalmente en categoría específica y **deberás estar registrado como operador UAS**.

EL REGISTRO SE EFECTÚA EN UN ÚNICO ESTADO MIEMBRO



PERSONA FÍSICA

Se registra en el Estado donde **reside**.



PERSONA JURÍDICA

Se registra en el Estado donde tenga su **centro principal de actividad**.



No es posible estar registrado simultáneamente como operador en varios Estados miembros.



Validez y renovación del registro



El certificado de operador UAS expedido por AESA **no tiene validez indefinida.**



Actualmente su periodo de validez es de **3 años.**



CERTIFICADO DE OPERADOR UAS



3 AÑOS
DE VALIDEZ



AESA establece dos situaciones según la fecha de emisión del certificado.

1

CERTIFICADOS EMITIDOS DESPUÉS DEL 25 DE JUNIO DE 2024



Tienen una caducidad de **3 años** desde su fecha de emisión.

2

CERTIFICADOS EMITIDOS ANTES DEL 25 DE JUNIO DE 2024



Su fecha de caducidad se fijó en:
25 de junio de 2027



Accede a la sede electrónica de AESA.



Presenta una modificación del registro de operador.



Con cada modificación del registro, AESA actualiza la fecha de caducidad por otros **3 años.**

EJEMPLO

Certificado expedido:



15/10/2026

Caducidad:



15/10/2029



Si antes de su vencimiento se realiza correctamente una modificación del registro:



NUEVA VALIDEZ
→ otros 3 años

15/10/2026
Emisión

15/10/2029
Caducidad

15/10/2032
Nueva caducidad
(+ 3 años)

REGLA PRÁCTICA



No esperes al día del vuelo para comprobar el certificado.

Verifica con antelación la fecha de caducidad.



Incluye la fecha de caducidad del registro de operador dentro de tu sistema de control documental y revisa periódicamente su vigencia.



Mantén actualizada la información comunicada al registro.

La normativa europea obliga expresamente al operador a garantizar que los datos registrados sean exactos.



Un operador es responsable de mantener su registro vigente y con información exacta. La validez del registro es un requisito esencial para poder operar legalmente.



Agricultor que vuela su propio dron

Imaginemos que un agricultor adquiere un DJI AGRAS para utilizarlo exclusivamente en sus propias explotaciones.



El hecho de utilizar el dron únicamente en terrenos propios **NO** le exime de cumplir la **normativa aeronáutica**.



Si es el propio agricultor quien organiza las operaciones y utiliza el UAS bajo su responsabilidad, será el **operador UAS**.



EJEMPLO

Juan es agricultor autónomo.

Compra un dron agrícola para realizar tratamientos y distribución de productos en sus parcelas.

PROPIETARIO DEL DRON



Juan

OPERADOR UAS



Juan

PILOTO A DISTANCIA



Juan, si además realiza personalmente los vuelos.

En este supuesto una misma persona reúne los tres papeles, pero las funciones siguen siendo jurídicamente distintas.



Juan deberá **registrarse como operador UAS** antes de realizar las operaciones que requieran dicho registro.

ADEMÁS, DEBERÁ CUMPLIR EL RESTO DE REQUISITOS QUE CORRESPONDAN:



OPERADOR REGISTRADO

Registro como operador UAS ante AESA

+



PILOTO FORMADO

Formación y certificación del piloto a distancia

+



OPERACIÓN CUBIERTA

Declaración u autorización operacional (si corresponde)

+



ZONA DE VUELO COMPROBADA

Comprobación de zonas geográficas UAS y condiciones del espacio aéreo

+



REQUISITOS AGRÍCOLAS

Cumplimiento de la normativa agrícola, fitosanitaria y medioambiental

NO CONFUNDIR



Ser propietario de una finca **NO concede ningún privilegio aeronáutico especial**.



La normativa aplicable al vuelo sigue siendo la misma aunque el terreno sea propiedad del operador.



Empresa que presta servicios agrícolas con drones

Cuando una sociedad presta servicios mediante drones, lo habitual es que sea **la propia empresa** quien figure como **operador UAS**.



EJEMPLO

SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L. dispone de:



2 DJI AGRAS T50



1 DJI AGRAS T25



3 pilotos



1 responsable de operaciones

Los trabajos se realizan:



bajo la organización de SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.



siguiendo su Manual de Operaciones



utilizando su declaración o autorización operacional



y con pilotos designados por la empresa.

En este supuesto:



Operador UAS:
SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.



Pilotos:
las personas designadas por SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.



La empresa debe registrarse como operador. **No tiene que registrarse como operador cada uno de sus pilotos** por el mero hecho de volar para ella.



AESA define al **operador** como la persona física o jurídica que utiliza o tiene intención de utilizar uno o varios UAS.

Su guía de registro aclara expresamente que una persona contratada como piloto para volar por cuenta de otra organización no tiene que registrarse por ese motivo como operador: **quien debe estar registrado es la organización que actúa como operador del dron.**



REGLA PRÁCTICA



Si los vuelos se realizan bajo la organización, los procedimientos y la cobertura operacional de la empresa, **la empresa es el operador UAS**.



EMPRESA
Organiza la operación



PROCEDIMIENTOS
Manual de Operaciones, checklists, formación, seguridad, etc.



COBERTURA OPERACIONAL
Declaración o autorización operacional, seguros, evaluación de riesgos, etc.



PILOTOS DESIGNADOS
Vuelan bajo la designación y supervisión de la empresa



OPERACIONES AGRÍCOLAS
Pulverización, distribución, siembra u otras actividades con caída de material



Una empresa puede tener varios drones y varios pilotos, propios o externos, y seguir siendo un **único operador UAS** con un **único número de registro**.

Piloto que trabaja para una empresa

El piloto y el operador no son necesariamente la misma persona.



EMPRESA / OPERADOR

Registrada como
operador UAS



Puede contar con
uno o varios pilotos
para realizar vuelos.



Trabajadores
pertenecientes
a su plantilla

ó



Profesionales externos
contratados mediante
prestación de servicios



En ambos casos, si realizan los vuelos bajo la organización y responsabilidad de la empresa, el **operador UAS** continúa siendo la **empresa**.

EJEMPLO

SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.

SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.
está registrada como operador UAS
y contrata a María, piloto autónoma,
para una campaña de **3 semanas**.



María
Piloto autónoma



Los vuelos que realiza María:



Conforme al Manual de
Operaciones de **SERVICIOS**
AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.



Utilizando los procedimientos de
SERVICIOS AGRÍCOLAS
EJEMPLO, S.L.



Bajo la autorización operacional
de **SERVICIOS AGRÍCOLAS**
EJEMPLO, S.L.



Como piloto designado por
SERVICIOS AGRÍCOLAS
EJEMPLO, S.L.

ENTONCES



Operador UAS:
SERVICIOS AGRÍCOLAS
EJEMPLO, S.L.



Piloto a distancia:
María



María no tiene que registrarse como operador UAS por esos vuelos simplemente porque sea autónoma.

OTRA SITUACIÓN DIFERENTE

Si María organizase la operación bajo su propia operadora, sus procedimientos y su propia cobertura operacional, la situación sería distinta.

Vuela bajo la empresa



Operador UAS:
la empresa

VS.

Opera bajo su propia operadora



Operador UAS:
María / su operadora



IMPORTANTE

Piloto externo ≠ operadora externa.

La relación laboral o mercantil del piloto no determina por sí sola quién es el operador UAS.

REGLA PRÁCTICA



Empresa /
organización



Manual de Operaciones
y procedimientos



Cobertura
operacional



Piloto
designado



Operación
agrícola



Si el vuelo se realiza bajo la organización, los procedimientos y la cobertura operacional de la empresa, la **empresa** sigue siendo el **operador UAS**.

Tengo que dar de alta en AESA los drones agrícolas



Sí. Los drones que vayas a utilizar deben incorporarse al perfil del operador



En esta guía partimos de que los drones agrícolas se van a utilizar en **categoría específica** bajo una **autorización operacional** emitida por AESA.



En este caso, el operador debe introducir previamente en su perfil de AESA los UAS que vaya a utilizar.



AESA establece que, para solicitar una autorización operacional en categoría específica, el operador debe haber incorporado previamente las aeronaves a su perfil.



Esto permite identificar exactamente qué aeronaves van a utilizarse en las operaciones autorizadas.



IDEA CLAVE

Si vas a utilizar un dron agrícola bajo una autorización operacional, **ese UAS debe estar previamente incorporado** a tu perfil de operador en AESA.

4.1. Registro del operador ≠ alta de los drones

Son **dos trámites diferentes**.

1. REGISTRO DEL OPERADOR UAS



Identifica a la persona física o jurídica responsable de las operaciones.

Ejemplo:

SERVICIOS AGRÍCOLAS EJEMPLO, S.L.

se registra una sola vez como operador y obtiene su número de operador UAS.

1 OPERADOR



=

NÚMERO DE
OPERADOR UAS
ESPXXXXXXXXXX



2. ALTA DE LAS AERONAVES



Identifica cada uno de los drones concretos que el operador pretende utilizar en categoría específica bajo su autorización operacional.

Ejemplo: la empresa dispone de:



DJI AGRAS T25

Serie: XXXXX001



DJI AGRAS T50

Serie: XXXXX002



DJI AGRAS T50

Serie: XXXXX003



DJI AGRAS T100

Serie: XXXXX004

4 AERONAVES DIFERENTES



Cada una debe estar correctamente identificada.



AESA señala que el número de serie identifica de forma inequívoca cada aeronave y permite diferenciarla de cualquier otro UAS, incluso aunque sea exactamente del mismo fabricante y modelo.



NO CONFUNDIR



Número de operador →
identifica a la empresa.



Número de serie →
identifica cada dron concreto.

Si tengo una autorización ¿Puedo añadir posteriormente otro dron?

✓ Sí, pero no debemos empezar a utilizarlo directamente.

EJEMPLO

Autorización actual incluye:



DJI AGRAS T50
Serie: T50-001



Posteriormente compramos:



DJI AGRAS T50
Serie: T50-002



AUNQUE SEA:

- ✓ mismo fabricante
- ✓ mismo modelo
- ✓ mismas prestaciones
- ✓ misma configuración

**SIGUE SIENDO
OTRA AERONAVE**



AESA dispone actualmente de un procedimiento específico denominado:

“Modificación de aeronaves en una autorización aprobada”

que permite incorporar nuevas aeronaves del mismo modelo ya aprobado o dar de baja aeronaves incluidas en la autorización.



Para autorizaciones cuya solicitud inicial o modificación fue presentada **después del 16 de septiembre de 2024**, AESA permite utilizar este procedimiento específico de modificación de aeronaves.

Si la autorización procede de una solicitud anterior, puede ser necesario efectuar primero una modificación de la autorización operacional.



¿CÓMO INCORPORAR UN NUEVO DRON IGUAL AL YA AUTORIZADO?

1

COMPRAMOS
OTRO DRON



2

LO INTRODUCIMOS
EN EL PERFIL AESA



Añadimos el UAS
con su número
de serie.

3

SOLICITAMOS SU
INCORPORACIÓN
A LA AUTORIZACIÓN



Utilizamos el procedimiento
de “Modificación de
aeronaves”

4

OBTENEMOS EL
JUSTIFICANTE /
MODIFICACIÓN
CORRESPONDIENTE



AESA aprueba la inclusión
del nuevo dron en la
autorización.

5

ENTONCES PUEDE
UTILIZARSE BAJO
ESA AUTORIZACIÓN



El nuevo UAS queda
cubierto por la
autorización.



MUY IMPORTANTE

Comprar otro dron idéntico **no significa que quede automáticamente cubierto** por la autorización operacional.



RECUERDA



- ✓ Cada aeronave es única por su número de serie.
- ✓ Debe estar añadida a tu perfil AESA.
- ✓ Debe estar incluida en tu autorización operacional (o en su modificación).
- ✓ Solo entonces podrás utilizarla legalmente.

**IDENTIFICA SIEMPRE
TUS AERONAVES**

SERIE: T50-002



EJEMPLO



AUTORIZACIÓN ACTUAL

DJI AGRAS T50



DJI AGRAS T50



QUEREMOS EMPEZAR A UTILIZAR

DJI AGRAS T100



DJI AGRAS T100

¿POR QUÉ NO ES UNA SIMPLE SUSTITUCIÓN ADMINISTRATIVA?



El nuevo modelo puede tener diferencias que impactan en la operación y en la evaluación de riesgos.



Diferente MTOM



Diferentes dimensiones



Diferente velocidad



Diferente energía



Diferente sistema de pulverización



Diferente comportamiento



Diferentes características de contención (paracaídas, FTS, etc.)



Diferentes consecuencias sobre la evaluación de riesgos



Si el cambio afecta a los datos operacionales, características del UAS, mitigaciones o alcance de la autorización, AESA exige tramitar una **MODIFICACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN OPERACIONAL**, que queda sometida a evaluación antes de su aprobación.



¿QUÉ DEBEMOS HACER SI QUEREMOS USAR UN MODELO DIFERENTE?

1

ADQUIRIMOS NUEVO MODELO



2

ANALIZAMOS DIFERENCIAS



Revisamos características técnicas y posibles impactos en la operación y en la evaluación de riesgos.

3

MODIFICAMOS LA AUTORIZACIÓN



Solicitamos a AESA la modificación de la autorización operacional para incluir el nuevo modelo.

4

AESA EVALÚA LA MODIFICACIÓN



AESA revisa y evalúa la solicitud y la nueva evaluación de riesgos si procede.

5

APROBACIÓN DE LA MODIFICACIÓN



Una vez aprobada, el nuevo modelo queda incluido en la autorización.

6

ENTONCES PUEDE UTILIZARSE



Ya podemos operar legalmente con el nuevo modelo.

REGLA PRÁCTICA



MISMO MODELO → puede tramitarse como modificación de aeronaves cuando proceda.



MODELO DIFERENTE → revisar la autorización y la evaluación de riesgos antes de operar.



T50
✓



T100
✗



RECUERDA

No empieces a utilizar el nuevo modelo hasta que la modificación esté aprobada por AESA.



La seguridad y el cumplimiento normativo son responsabilidad del operador.

Pueden utilizar varios operadores un mismo dron

Si, un mismo dron puede trabajar para varios operadores y estar incluido en operaciones operacionales diferentes.



Ejemplo

	DJI AGRAS T50 — Serie 001	EMPRESA AGRÍCOLA A, S.L.	Autorización A
	El mismo DJI AGRAS T50 — Serie 001	EMPRESA AGRÍCOLA B, S.L.	Autorización B

i Es viable si cada operador tiene esa aeronave cubierta dentro de su propia organización y autorización.

Cada operación pertenece a un solo operador

Cuando vuela la empresa A	Cuando vuela la empresa B
- Operador: Empresa A - Autorización: A - Manual de Operaciones: MO de A - Piloto: designado por A - DRI: número de operador de A - Registros del vuelo: A	- Operador: Empresa B - Autorización: B - Manual de Operaciones: MO de B - Piloto: designado por B - DRI: número de operador de B - Registros del vuelo: B

Qué no cambia y qué sí cambia

NO CAMBIA	SÍ CAMBIA
- Número de serie del dron - Identifica a la aeronave.	- Operador - Número de operador - DRI - Autorización - Procedimientos - Registros

Identificación del operador

Si el dron cambia de operador, debe identificarse con el número del operador que realiza el vuelo y configurarse el DRI con sus datos. Recomendación: usar una etiqueta sustituible para evitar confusiones.	Ejemplo agrícola Lunes a miércoles → SERVICIOS AGRÍCOLAS A, S.L. → AGRAS001 + Operador A + Autorización A Jueves y viernes → SERVICIOS AGRÍCOLAS B, S.L. → AGRAS001 + Operador B + Autorización B
--	---



MUY IMPORTANTE

No puede hacerse esto: "Como el dron está incluido en la autorización de la Empresa A, la Empresa B puede utilizarlo bajo esa autorización".
No. La Empresa B necesita su propia cobertura operacional.



REGLA PRÁCTICA

Un mismo dron puede trabajar para varios operadores, pero cada vuelo debe quedar inequívocamente bajo la responsabilidad de un único operador UAS. Ese operador debe disponer de su propia cobertura operacional y configurar e identificar el UAS conforme a sus datos y procedimientos.

Venta o baja de un dron

¿POR QUÉ PUEDE SER NECESARIO DAR DE BAJA UN DRON?



Venderse



Darse de baja



Devolverse al propietario si estaba alquilado



Resultar destruido



Quedar fuera de servicio definitivamente



O simplemente dejar de utilizarse



Si esa aeronave está incluida en una **autorización operacional**, debe **actualizarse la relación de aeronaves**.



AESA permite utilizar la **modificación de aeronaves** de una autorización aprobada tanto para incorporar nuevas aeronaves del modelo autorizado como para dar de baja alguna de las existentes.

EJEMPLO

AUTORIZACIÓN ACTUAL



Aeronaves incluidas:



Total autorizadas: 3 aeronaves

LA EMPRESA VENDE



AGRAS T50 – 002



RELACIÓN ACTUALIZADA



Aeronaves que quedan incluidas:



Total autorizadas: 2 aeronaves



HASTA QUE NO SE APRUEBE LA MODIFICACIÓN, EL DRON DADO DE BAJA NO PODRÁ UTILIZARSE y el operador debe seguir cumpliendo todas las condiciones de su autorización.

¿CÓMO DAR DE BAJA UN DRON INCLUIDO EN LA AUTORIZACIÓN?

1

ACCEDER A LA SEDE ELECTRÓNICA DE AESA



2

SOLICITAR MODIFICACIÓN DE AERONAVES



Seleccionar el procedimiento específico "Modificación de aeronaves" en una autorización aprobada

3

INDICAR AERONAVE A DAR DE BAJA



Identificar el modelo y número de serie de la aeronave.

4

JUSTIFICAR EL MOTIVO



Venta, baja, destrucción, fuera de servicio, etc.

5

ENVIAR Y OBTENER APROBACIÓN DE AESA



Conservar el justificante de la modificación.

RECUERDA



- ✓ Solo las aeronaves incluidas en la autorización pueden utilizarse.
- ✓ Actualiza siempre tu Manual de Operaciones y registros internos.
- ✓ Revisa también mantenimiento, seguros, pilotos designados y procedimientos.



IDEA CLAVE

Mantener actualizada la relación de aeronaves en tu autorización operacional garantiza seguridad, cumplimiento normativo y evita riesgos legales y operacionales.

PDRA-S01[F] agricultura

PDRA-S01[F]: una forma sencilla de autorizar ciertos trabajos agrícolas con drones

Un marco ya analizado por AESA para operaciones de fumigación y dispersión de productos agrícolas o forestales con drones.



¿Qué es la PDRA-S01[F]?

Es una evaluación de riesgos predefinida publicada por AESA para operaciones de fumigación y dispersión de productos agrícolas o forestales con drones. AESA ya ha analizado este tipo de operación y ha fijado unas condiciones concretas. Si tu trabajo encaja en esas condiciones, no tienes que desarrollar una evaluación de riesgos completa desde cero, aunque sí necesitas solicitar una **autorización operacional**.



¿Qué significa esto en la práctica?

La PDRA-S01[F] es una especie de “camino guiado” para autorizar determinados trabajos agrícolas con drones. No autoriza cualquier operación ni permite volar en cualquier sitio. Lo que hace es definir un escenario tipo: qué dron puedes utilizar, dónde puede volar, a qué altura, qué distancias deben respetarse y qué medidas de seguridad se aplican.



¿Para qué tipo de trabajos sirve?

La PDRA-S01[F] está pensada para operaciones agrícolas en las que el dron pulveriza, dispersa o distribuye material. Estas son las condiciones principales:



Aeronave de hasta 3 m de dimensión característica máxima.



Operación en VLOS (contacto visual directo).



A una distancia máxima de 500 m del piloto.



Sobre una zona terrestre controlada.



En zonas escasamente pobladas.



Por debajo de 30 m AGL, salvo en las proximidades de obstáculos.



En espacio aéreo controlado o no controlado, siempre que exista una baja probabilidad de encuentro con aeronaves tripuladas.



IDEA CLAVE

La PDRA-S01[F] es un marco previamente diseñado por AESA. Si tu operación encaja en sus condiciones, puedes solicitar una autorización operacional de forma más sencilla, pero **no es una autorización automática**.

¿DÓNDE PUEDO VOLAR BAJO PDRA-S01[F]?

Condiciones principales de la operación agrícola con drones



La operación debe desarrollarse fuera de zonas geográficas UAS con restricción, salvo que se disponga del permiso o coordinación correspondiente.



REGLA SENCILLA

El dron debe volarse siempre de forma que el piloto pueda verlo directamente y controlar su trayectoria. Esta PDRA no es una operación BVLOS.

ESPACIO DE VUELO, CONTINGENCIA Y RIESGO EN TIERRA

El operador debe reservar todos los espacios de seguridad alrededor de la operación agrícola con drones.

1 Geografía de vuelo

Zona donde el dron vuela normalmente.

2 Volumen de contingencia

Margen extra para gestionar desviaciones.

Límite exterior:
al menos 10 m más allá de la geografía de vuelo.

3 Ground risk buffer / Franja de seguridad en tierra

Protege a terceros situados fuera del volumen operacional.

4 Zona adyacente

Espacio más allá del volumen operacional que no debería verse afectado.



DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS

Situación	Distancia mínima
Contingencia (más allá de la geografía de vuelo)	≥ 10 m
A 10 m AGL, margen en tierra	10 m
A 30 m AGL, margen en tierra	20 m



No sobrevolar personas cuando se pulveriza o se dejan caer sustancias.



Se pueden sobrevolar infraestructuras o instalaciones a petición de la entidad responsable.



Edificaciones cercanas: comprobar que quedan fuera de la geografía de vuelo, la contingencia y la franja de seguridad en tierra.

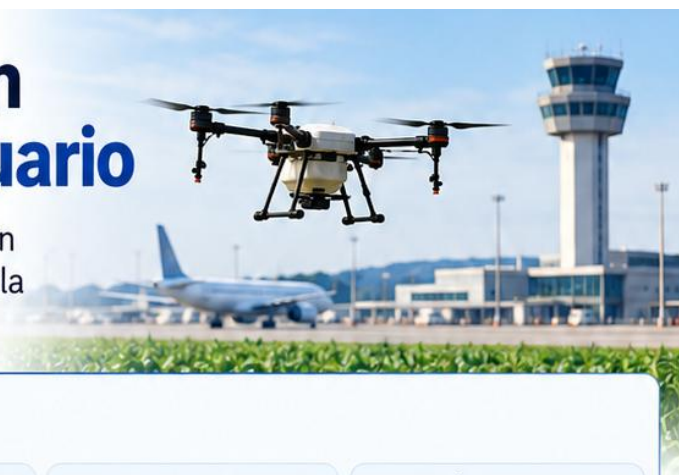


IDEA CLAVE

No importa solo la parcela; importa que puedas reservar todos los espacios de seguridad alrededor de la operación.

Y si quiero volar en entorno aeroportuario

En este caso necesitarás una autorización operacional específica; la PDRA por sí sola no te vale.



1 ¿Qué necesitarás?



Manual de Operaciones

Documento que describe cómo realizarás las operaciones de forma segura y conforme a la normativa.



Evaluación de riesgos operacionales

Análisis de los riesgos de la operación y de las medidas de mitigación aplicables.



Ficha de caracterización

Información técnica de la aeronave, de la operación y del escenario de vuelo.



EAROs coordinados

Coordinados con los proveedores de servicios ATS que gestionen los aeropuertos donde quieras volar.

2 Tramitación en AESA



Preparar la documentación



Presentar la solicitud en AESA



Esperar la autorización operacional



La autorización suele tardar más tiempo en tramitarse.

3 Además, antes de cada vuelo



Tendrás que pedir permiso previo al aeropuerto.



Este permiso suele solicitarse con al menos **10 días** de antelación al vuelo.

4 Idea clave



Volar en entorno aeroportuario exige más documentación, más coordinación y más tiempo de planificación.



ENTORNO AEROPORTUARIO

=



Autorización operacional

+



Documentación

+



EAROs coordinados

+



Permiso previo del aeropuerto

Los Registros del operador

¿Por qué es tan importante llevar al día los registros del operador UAS?

Guía práctica para operadores de drones agrícolas

Los registros demuestran control, seguridad y cumplimiento



¿Qué registros debe llevar el operador?

Mantén tu información ordenada y completa



Operaciones y vuelos

Fecha, lugar, UAS utilizado, piloto y datos básicos del vuelo.



Pilotos y formación

Quién puede volar, certificados, formación y familiarización.



Mantenimiento

Revisiones, incidencias, actuaciones y estado de aeronavegabilidad.



UAS de la operadora

Modelos, series y aeronaves incorporadas al perfil/autorización cuando proceda.



Autorizaciones y coordinaciones

Autorización operacional, permisos de zona, coordinaciones y evidencias.



Incidencias y cambios

Anomalías, sucesos, cambios de personal, equipos o procedimientos.



¿Por qué deben estar al día?

Te aporta seguridad y tranquilidad



Porque permiten demostrar cumplimiento ante AESA.



Porque facilitan inspecciones y auditorías.



Porque mejoran la trazabilidad de cada operación.



Porque ayudan a detectar fallos repetidos y prevenir riesgos.



Porque un registro incompleto transmite falta de control operacional.



Regla sencilla



NO basta con tener los documentos



Hay que tenerlos actualizados, disponibles y coherentes



Si AESA los pide, deben poder enseñarse



Errores frecuentes

Evítalos y mantén tus registros en buen estado



No anotar todos los vuelos realizados.



Tener registros sin fecha o sin firma/identificación interna.



No actualizar cambios de pilotos o aeronaves.



Guardar documentos dispersos y difíciles de localizar.



Pensar que, si nunca me los han pedido, no son importantes.



¿Qué puede pasar si no los llevas bien?

Puede afectar a tu operativa y a tu autorización



Requerimientos documentales por parte de AESA.



Dificultades para demostrar que la operación cumplía las condiciones aprobadas.



Hallazgos o incumplimientos en una inspección.



Posible limitación, suspensión o revisión de la cobertura operacional, según el caso.



Posible expediente sancionador si existe incumplimiento de la normativa aplicable.

La consecuencia concreta dependerá del tipo y gravedad del incumplimiento.



Idea clave

Un operador ordenado no solo vuela mejor: también puede demostrarlo.

En drones agrícolas, llevar los registros al día es una parte esencial de la seguridad y del cumplimiento ante AESA.



REGISTROS AL DÍA = MÁS SEGURIDAD + MÁS CONTROL + MENOS PROBLEMAS

Mantenimiento

1 MANTENIMIENTO DE DRONES

Seguridad hoy, operaciones mañana

¿Por qué es importante?

- ✓ Reduce el riesgo de accidentes.
- ✓ Evita averías y paradas inesperadas.
- ✓ Prolonga la vida útil del dron.
- ✓ Garantiza operaciones seguras y eficientes.
- ✓ Es un requisito del operador UAS.

Un dron bien mantenido es un dron fiable

“El mantenimiento no es solo reparar cuando se avería. Es cuidar hoy lo que necesitas para volar mañana.”

Un dron puede parecer funcionar con normalidad, y sin embargo, tener un problema oculto.
El mantenimiento previene que eso ocurra.

- MÁS SEGURIDAD**
Reduce el riesgo de incidentes
- MAYOR DISPONIBILIDAD**
Menos averías y paradas
- MÁS RENTABILIDAD**
Equipos operativos durante más tiempo
- CUIDA EL MEDIO AMBIENTE**
Evita fugas y derrames

2 ¿QUIÉN ES RESPONSABLE?

El operador UAS es el responsable

OPERADOR UAS

- ✓ Establece el sistema de mantenimiento.
- ✓ Incluye los procedimientos en el Manual de Operaciones.
- ✓ Se asegura de que se sigan las instrucciones del fabricante.
- ✓ Define quién puede realizar cada tarea.
- ✓ Garantiza que el dron está en condiciones de volar con seguridad.
- ✓ Conserva los registros de mantenimiento (mínimo 3 años).

¿QUIÉN PUEDE REALIZAR EL MANTENIMIENTO?

- Personal propio**
Para tareas sencillas, si dispone de la formación y está autorizado por el operador.
- Personal técnico**
Para tareas más complejas, con la formación y competencia adecuadas.
- Servicio técnico o fabricante**
Para reparaciones especializadas o cuando lo requiera el fabricante.

El operador debe mantener una lista actualizada del personal autorizado para realizar mantenimiento.

3 TIPOS DE MANTENIMIENTO

Cada tipo de mantenimiento tiene un objetivo

- Inspección previa al vuelo**
Se realiza antes de cada operación para comprobar el estado general del dron y su aptitud para el vuelo.
¿Objetivo? Detectar problemas evidentes.
- Inspección posterior al vuelo**
Se realiza tras cada operación para identificar daños, desgaste o incidencias.
¿Objetivo? Detectar cualquier anomalía producida durante la misión.
- Mantenimiento preventivo**
Se realiza de forma programada (por horas, ciclos o calendario) según las instrucciones del fabricante y del operador.
¿Objetivo? Prevenir averías y mantener la fiabilidad.
- Mantenimiento correctivo**
Se realiza cuando se detecta una avería, daño o funcionamiento fuera de lo esperado.
¿Objetivo? Devolver el dron a una condición segura.
- Mantenimiento extraordinario**
Se realiza después de un incidente (golpe, caída, aterrizaje brusco, entrada de agua, etc.), aunque el dron parezca funcionar con normalidad.
¿Objetivo? Comprobar que no existen daños ocultos y que es seguro volver a operar.

4 ANTES DE CADA VUELO

Una revisión sencilla puede evitar un gran problema

LISTA DE COMPROBACIÓN GENERAL

- ☐ Dron limpio y sin daños aparentes.
- ☐ Componentes correctamente fijados.
- ☐ Baterías en buen estado y carga suficiente.
- ☐ Sistemas y sensores operativos.
- ☐ Control remoto con batería y enlace correcto.
- ☐ Software y configuraciones adecuadas.
- ☐ Sistema de carga útil (si aplica) operativo y sin fugas.
- ☐ No existen avisos o errores pendientes.
- ☐ Entorno de operación y condiciones adecuadas.
- ☐ Documentación al día (cuando aplique).

Tómate unos minutos. Es parte de la operación.

Revisa, verifica y confirma.

La seguridad empieza en tierra.

Solo despegas si el dron está en condiciones seguras y todos los elementos funcionan correctamente.

5 DESPUÉS DE CADA VUELO

Comprueba, limpia y registra

- Inspecciona**
Revisa el estado general del dron y comprueba si ha habido daños, golpes o anomalías.
- Limpia**
Elimina restos de polvo, tierra o producto según el procedimiento del operador y las recomendaciones del fabricante.
- Revisa baterías**
Comprueba su estado y deja que se enfrien antes de la carga.
- Registra**
Anota la operación y cualquier incidencia detectada.

La limpieza después del vuelo forma parte del mantenimiento, especialmente en operaciones agrícolas.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

- ✓ Permite detectar problemas a tiempo.
- ✓ Evita que pequeños daños se conviertan en averías.
- ✓ Prolonga la vida útil del equipo.
- ✓ Facilita el mantenimiento programado.

6 CUÁNDO UN DRON NO ESTÁ APTO PARA VOLAR

Si tienes dudas, no vuelas

No debes utilizar el dron cuando:

- Existen daños no evaluados.
- Hay una avería pendiente de reparación.
- Aparecen avisos o errores relevantes.
- Se ha producido un golpe, caída o incidente.
- Una batería presenta daños, hinchamiento o comportamiento anómalo.
- Un sistema de seguridad no funciona correctamente.
- Se ha superado un límite del fabricante (por ejemplo, horas o ciclos).
- El mantenimiento obligatorio está vencido.
- No puedes garantizar que el dron se encuentra en condiciones seguras de operación.

EN CASO DE DUDA, NO VUELES
Primero se inspecciona, se corrige y se verifica. Después se vuela.

El dron solo debe volver al servicio cuando:

- Se haya corregido la causa.
- Se haya registrado la reparación.
- Se haya verificado el funcionamiento.
- Se haya probado la actuación.
- Se declare nuevamente apto para la operación.

Recuerda
El mantenimiento es un requisito del operador UAS y debe estar documentado en el Manual de Operaciones. Conserva los registros durante un mínimo de 3 años.

“Un dron bien mantenido es un trabajo bien hecho”

¿Qué es el ROPO y cuándo tengo que estar inscrito?



¿Qué es el ROPO?

ROPO = Registro Oficial de Productores y Operadores de Medios de Defensa Fitosanitaria.

Sirve para identificar a los usuarios profesionales, empresas y entidades que realizan actividades relacionadas con productos fitosanitarios.

 Los tratamientos fitosanitarios realizados con drones se consideran tratamientos aéreos.



✓ SÍ debes estar inscrito



- ✓ Cuando el dron se utiliza para aplicar productos fitosanitarios.
- ✓ Cuando realizas tratamientos fitosanitarios con dron.
- ✓ Cuando la actividad consiste en aplicar fitosanitarios en tu explotación o para terceros.
- ✓ Cuando actúas como usuario profesional o empresa de tratamientos fitosanitarios, en la sección/sector que corresponda.

DRON DE APLICACIÓN FITOSANITARIA → SÍ ROPO

✗ NO por el hecho de usar un dron

	✓ Si el dron solo se usa para fotografía.
	✓ Si se usa para inspección de cultivos.
	✓ Si se usa para mapas, cartografía o teledetección.
	✓ Si no aplica productos fitosanitarios.

DRON DE OBSERVACIÓN / DATOS → NO ROPO por ese motivo

Regla práctica



¿El dron aplica productos fitosanitarios?



SÍ

→ Revisa la inscripción en ROPO que corresponda.



NO

→ ROPO no aplica por ese motivo.

El hecho de que sea un dron agrícola no basta por sí solo: lo importante es si se utiliza para aplicar productos fitosanitarios.

No confundir



AESA / operador UAS

Regula la parte aeronáutica del vuelo.



ROPO

Se relaciona con quién realiza la actividad fitosanitaria.



REGANIP

Se refiere al equipo de aplicación fitosanitaria, cuando corresponda.

AESA = quién y cómo vuela | ROPO = quién realiza la actividad fitosanitaria | REGANIP = qué equipo de aplicación se utiliza



IDEA CLAVE



Si utilizas el dron para pulverizar o aplicar productos fitosanitarios, normalmente tendrás que cumplir los requisitos del ROPO que correspondan.



Si solo lo utilizas para observar, inspeccionar o captar datos, ROPO no aplica por ese motivo, aunque sí pueden existir otros requisitos aeronáuticos u operacionales.



La tramitación concreta y la sección aplicable se gestionan ante la comunidad autónoma competente.

¿Qué es REGANIP?, ¿Tengo que inscribir mi dron?



¿Qué es el REGANIP?

REGANIP = Registro de Invernaderos, Aeronaves e Instalaciones Permanentes de aplicación de productos fitosanitarios.

Sirve para censar determinados equipos de aplicación de productos fitosanitarios que no se inscriben en ROMA y que deben someterse a inspecciones periódicas.





SÍ debes inscribirlo



- Cuando el dron se utiliza para aplicar productos fitosanitarios.
- Cuando realiza tratamientos aéreos con productos fitosanitarios.
- Cuando actúa como equipo de aplicación fitosanitaria.

**DRON DE APLICACIÓN FITOSANITARIA
→ SÍ REGANIP**



NO por el hecho de ser un dron



FOTOGRAFÍA



MAPAS Y CARTOGRAFÍA



INSPECCIÓN DE CULTIVOS



ANÁLISIS MULTIESPECTRAL

- Si el dron solo se usa para fotografía, inspección, mapas o teledetección.
- Si no aplica productos fitosanitarios.
- En ese caso, REGANIP no es el registro que corresponde por ese motivo.

**DRON DE OBSERVACIÓN / DATOS
→ NO REGANIP**

Regla práctica

¿El dron aplica productos fitosanitarios?



SÍ

→ Inscripción en REGANIP



NO

→ REGANIP no aplica por ese motivo

El hecho de que sea un dron agrícola no basta por sí solo: lo importante es si funciona como equipo de aplicación de productos fitosanitarios.

No confundir



AESA / operador UAS

Regula la parte aeronáutica del vuelo.



ROPO

Registra a la empresa o usuario profesional para actividades fitosanitarias, cuando corresponda.



REGANIP

Identifica el equipo de aplicación fitosanitaria, como el dron aplicador.

AESA = quién y cómo vuela | ROPO = quién realiza la actividad fitosanitaria | REGANIP = qué equipo de aplicación se utiliza



IDEA CLAVE

Si tu dron se utiliza para pulverizar o aplicar productos fitosanitarios, normalmente tendrás que inscribirlo en REGANIP.

Si solo lo utilizas para observar, inspeccionar o captar datos, REGANIP no aplica por ese motivo, aunque sí pueden existir otros requisitos aeronáuticos u operacionales.



La tramitación concreta y la documentación pueden gestionarse a través de la comunidad autónoma competente.

¿Qué es la ITEAF y cuándo tengo que pasarla?



Guía práctica para operadores de drones agrícolas

Drones al servicio de una agricultura más segura, eficiente y sostenible

Cultivos más sanos, un futuro mejor

i ¿Qué es la ITEAF?

ITEAF = Inspección Técnica de Equipos de Aplicación de Productos Fitosanitarios.

Sirve para comprobar que el equipo de aplicación funciona correctamente, aplica el producto de forma adecuada y puede utilizarse con seguridad.

No es una inspección aeronáutica de AESA: es una inspección del equipo de aplicación fitosanitaria.

✓ Sí debes pasarla

- ✓ Si utilizas un dron para aplicar productos fitosanitarios.
- ✓ Si el dron actúa como equipo de aplicación en tratamientos aéreos.
- ✓ Si el equipo se usa profesionalmente para pulverizar o distribuir productos fitosanitarios.

DRON DE APLICACIÓN FITOSANITARIA → SÍ ITEAF

✗ NO por el hecho de usar un dron

- ✗ Si el dron solo se usa para fotografía o vídeo.
- ✗ Si se usa para inspección de cultivos.
- ✗ Si se usa para mapas, teledetección o imágenes multiespectrales.
- ✗ Si no aplica productos fitosanitarios.

DRON DE OBSERVACIÓN / DATOS → NO ITEAF por ese motivo

📅 ¿Cuándo hay que pasarla?

Equipo nuevo: primera inspección dentro de los 5 primeros años.

Inspecciones posteriores: actualmente, cada 3 años.

0 – 5 años: Primera inspección

Cada 3 años: Inspecciones posteriores

La inspección la realiza una ITEAF autorizada por la comunidad autónoma.

⚙️ Regla práctica

¿El dron aplica productos fitosanitarios?

SÍ → normalmente debes pasar la ITEAF

NO → la ITEAF no aplica por ese motivo

🚫 No confundir

 AESA → regula el vuelo	 ROPO → actividad / usuario profesional fitosanitario	 REGANIP → registro del equipo, cuando corresponda	 ITEAF → inspección técnica del equipo de aplicación
--	--	---	---

⚠️ Muy importante

- ✓ Si el equipo de aplicación necesita ITEAF, no basta con tener autorización operacional para volar.
- ✓ Además, si el resultado de la inspección no es favorable, el equipo no debe utilizarse hasta corregir las deficiencias.

💡 IDEA CLAVE

La ITEAF se relaciona con el uso fitosanitario del dron como equipo de aplicación. Si el dron aplica productos fitosanitarios, revisa si debe pasar la ITEAF; si solo capta datos, no por ese motivo.

CULTIVOS DE HOY, OPORTUNIDADES DE MAÑANA

Tecnología para un campo más sostenible



2026-09-10T12:43

EL PRESENTE CERTIFICADO SE EMITE POR EL CENTRO ESPAÑOL DE DERECHOS REPROGRÁFICOS EGDPI, CON NIF G-78652203, A PETICIÓN DE JUAN CARLOS BAJO ALBARRACÍN, CON BASE EN LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL SERVICIO DE CERTIFICACIÓN DIGITAL DE OBRAS DE CEDRO.

CEDRO certifica que el 10 de septiembre de 2026 a las 12:43, obraba en poder de Juan Carlos Bajo Albarracín el archivo denominado Guía práctica para operadores de drones agrícolas.pdf.

TÍTULO DECLARADO POR EL INTERESADO:

Guía práctica para operadores de drones agrícolas

AUTOR/ES DECLARADO/S POR EL INTERESADO:

Bajo Albarracín, Juan Carlos

REGISTRO

N.º de registro: owG2wgSB-2026-09-10T12:43:33.021

Huella digital del archivo:

ED-BA-6B-33-D7-2F-72-17-73-A7-A4-1E-9F-43-46-E2-DB-C4-9A-81-A8-DD-12-F9-80-DA-C1-88-12-30-CE-24-FE-70-63-FA-B5-33-E3-F5-9F-26-5B-F8-37-DE-51-D8-FE-41-B1-60-7D-1F-40-6E-35-B9-64-42-1D-60-2A-DE

PUEDE CONSULTAR LA VALIDEZ Y VIGENCIA DEL PRESENTE CERTIFICADO EN [AQUÍ](#). PARA ELLO, RECUERDE QUE DEBE DISPONER DEL ARCHIVO ORIGINAL.