

COMITÉ SECTORIAL DE SEGURIDAD ENTRE TRABAJADORES Y DIRECTIVOS

BOLETIN DE SEGURIDAD n.º 36

PAUTAS RECOMENDADAS PARA TRABAJAR CON SEGURIDAD CERCA DE SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS (UAS, por sus siglas en inglés), conocidos como DRONES

Uno de los principales usos de los sistemas aéreos no tripulados (UAS) en la producción es la cinematografía aérea. Los UAS pueden utilizarse para grabar tomas panorámicas, tomas complicadas y tomas que pueden ser potencialmente peligrosas para el ser humano. Los UAS también se utilizan como herramienta para explorar lugares o incluso pueden formar parte de la historia. Estas pautas abarcan las normas y reglamentos para el uso seguro de los UAS durante las operaciones de cine y televisión, que incluye, entre otros, plataformas de cámara, captura de imágenes y datos, efectos especiales de luz, lugares y abarca al UAS utilizado como un accesorio.

Los UAS combinan el uso de la aeronáutica, la electrónica y las tecnologías de transmisión inalámbrica mediante el uso de unidades teledirigidas o programables. Los tipos de UAS incluyen, entre otros, helicópteros no tripulados de uno o varios rotores, aeronaves de ala fija, pequeños o micro UAS.

Normas y reglamentos

Aunque este boletín de seguridad detalla la normativa de la Administración Federal de Aviación (FAA, por sus siglas en inglés), fuera de Estados Unidos pueden aplicarse otras normas y las políticas de una empresa pueden ser más restrictivas. El uso de UAS en exteriores debe respetar las limitaciones o restricciones reglamentarias federales, estatales y locales, incluida la norma 14 del Código de reglamentos federales (CFR, por sus siglas en inglés) de la FAA sobre pequeños UAS, Parte 107, ([14 Code of Federal Regulations \(CFR\) Part 107](#)) y 49 U.S.C. §44807, así como cualquier normativa de la Autoridad con jurisdicción (AHJ, por sus siglas en inglés), según proceda. La Parte 107 establece cuatro (4) nuevas categorías de pequeños UAS que pesan menos de 55 libras (25 kg aproximadamente) al despegar y, en determinadas condiciones para cada categoría, permite las operaciones de UAS sobre personas, vehículos en movimiento, vuelos nocturnos y vuelos sostenidos sobre reuniones al aire libre sin necesidad de obtener una exención de la FAA.

Los detalles de estas categorías y las condiciones requeridas se tratarán en el *Boletín de seguridad n.º 36 - Apéndice A: normas y regulaciones de la Administración Federal de Aviación (FAA)*.

Pautas para operar

1. El piloto al mando (PIC, por sus siglas en inglés) es la última autoridad sobre el UAS, tendrá el control de todas las operaciones de vuelo y/o actividades relacionadas, estará certificado y tendrá formación según corresponda. El piloto tendrá la autoridad final para abortar cualquier operación de vuelo. Las señales de aborto se especificarán de antemano.
2. El piloto y/o el operador del UAS podrán designar una persona que conozca las operaciones de vuelo para que realice las funciones o que cumpla con los requisitos enumerados en las

pautas, además de operar el UAS.

3. El piloto o el operador del UAS, en coordinación con el representante designado de la producción, deberá garantizar que las operaciones del UAS no generen ningún peligro inaceptable para otras personas, aeronaves o bienes en caso de que pierda el control del mismo.
4. Antes de cada vuelo, se despejarán los límites y la trayectoria prevista para las operaciones del UAS.
5. No se instalará ni se modificará en el UAS equipos o modificaciones luego de la venta sin autorización del piloto.
6. Antes de cada vuelo, el piloto debe inspeccionar el UAS para determinar si es apto para volar.
7. El piloto* establecerá protocolos de comunicación con el representante designado de la producción para llevar a cabo un plan de comunicación.
8. El piloto* se responsabiliza de determinar si hay radiofrecuencias o transmisiones eléctricas (dispositivos como cámaras, routers de wifi y repetidores o amplificadores de telefonía móvil) que puedan interferir en el funcionamiento seguro del UAS. Los miembros de producción, reparto y tripulación con equipos electrónicos o de transmisión deben ponerse en contacto con el piloto para verificar si puede afectar al funcionamiento del UAS.
9. Se debe establecer una zona exclusiva para la instalación, las pruebas, el despegue y el aterrizaje del UAS. En la zona, se deberán limpiar todos los residuos, incluida la basura o cualquier otra cosa que pueda afectar al funcionamiento del UAS. Todos los equipos, como por ejemplo las cámaras, luces y barras de sonido, se colocarán a una distancia segura de la zona.
10. A menos que el piloto* lo autorice, el personal no se acercará al UAS ni entrará a la zona exclusiva, tanto como si el UAS está funcionando o no.
11. El acceso a las zonas en las que UAS están funcionando se limitará solo a las personas que están autorizadas por el piloto. El resto del personal deberá estar a una distancia designada de seguridad. De ser necesario evitar el ingreso involuntario a las zonas peligrosas, se colocarán señales de advertencia y/o se tomarán las precauciones adecuadas.
12. Nunca arroje nada al UAS o cerca del mismo.
13. Se brindará y se utilizará equipo de protección individual (PPE, por sus siglas en inglés), como tapones para los oídos, según corresponda.
14. Se tomarán las precauciones adecuadas (es decir, extintores, prohibido fumar) para las fuentes de combustibles inflamables.
15. La precisión de vuelo del UAS puede estar afectada de manera negativa según las condiciones naturales como el viento, la densidad del aire, la temperatura, el peso en bruto, la humedad y la hora del día. Las condiciones como el centro de gravedad del UAS, el viento (ventiladores), el agua, los explosivos y las corrientes de aire turbulentas también pueden afectar la dinámica del vuelo del UAS.

16. En ocasiones, puede que el UAS se utilice como utilería de vía aérea. Las precauciones de seguridad para este uso corresponderán al riesgo que presente. Incluso al implementar utilería, el uso del UAS deberá cumplir con todas las normas y regulaciones pertinentes.
17. Una vez que el UAS esté en el aire, no se realizará ningún cambio sin autorización del piloto en el plan de vuelo.
18. El almacenamiento y transporte de las baterías deberá cumplir con todas las leyes y regulaciones federales, estatales y locales pertinentes, así como con las restricciones de la compañía naviera. Para el transporte de baterías por vía aérea, consulte la política de la compañía aérea y las regulaciones de la

Asociación de transporte aéreo (IATA, por sus siglas en inglés). Para más información, consulte la política de seguridad de baterías de la empresa productora y la hoja de información sobre seguridad y salud del Comité de seguridad laboral y gestión de la industria en *seguridad de baterías de iones de litio*.

Reuniones informativas y de seguridad

Antes de la operación de vuelo, el piloto o la persona designada que tiene conocimiento del vuelo y el representante de producción designado realizarán una reunión informativa o de seguridad para todo el equipo y la tripulación que se espera que trabaje cerca del vuelo. Pueden ser necesarias las reuniones informativas o de seguridad adicionales para abordar preocupaciones de los miembros del equipo relacionadas con otras secuencias, cambios y/u otros secuencias.

Las reuniones informativas o de seguridad incluirán un debate sobre los siguientes temas:

- Los posibles riesgos para el personal
- Protección del personal, del equipo y de animales
- Comunicación, incluida la cadena de mando
- Dispositivos electrónico y/u otros equipos que puedan interferir con las operaciones de UAS
- Procedimiento de emergencia
- Señales acústicas y/o visuales o de aborto que se utilizan para detener el rodaje en caso de que se presenten circunstancias imprevistas o peligro para la seguridad
- Límites y trayectorias de vuelo previstas, incluida(s) la(s) zona(s) de exclusión
- Precauciones de seguridad adicionales propias de la operación del UAS que deben tenerse, incluidas las operaciones nocturnas, sobre personas, en interiores o cerca del equipo o de la tripulación
- Cualquier secuencia de riesgo o efecto especial previsto durante las operaciones
- Obstáculos, equipos y/o ubicaciones que puedan representar un peligro
- Limitaciones o restricciones reglamentarias federales, estatales y locales, según

corresponda

Uso de UAS en interiores

El uso de UAS en interiores no está reglamentado por las regulaciones federales. Sin embargo, se pueden aplicar las regulaciones de AHJ y las políticas de la empresa.

1. Como una cuestión general de prácticas de trabajo seguras, se deben seguir los procedimientos de las "Pautas para operar" y de "Notificación" enumerados en el presente documento durante las operaciones de UAS en interiores.
2. Las condiciones de interiores, como el aumento de calor que resulta de la reducción de la densidad del aire y de los sistemas de ventilación, podrían afectar las características del suelo.
3. El piloto* y el representante designado de la producción deberán analizar la ubicación interior de los

elementos como decoración de interior, paredes, estructuras, camas de jardín, equipos de iluminación, cables, calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC, por sus siglas en inglés), etcétera. Estos peligros posibles deberán tenerse en cuenta antes de operar el UAS.

4. Tenga en cuenta la proximidad del UAS con el personal, el equipo, y/o el público directo, si corresponde.

Notificación

La empresa de producción notificará al personal de producción el uso previsto de UAS para que se pueda comunicar cualquier oposición antes de operar. La notificación se puede realizar al incluir una declaración como la siguiente en la hoja de la convocatoria:

"Se utilizará un Sistema de aeronave no tripulada (UAS) muy cerca del personal y el equipo de producción. Cualquier integrante del personal que no esté de acuerdo en trabajar en la zona del UAS deberá notificarlo a [inserte la(s) persona(s) designada(s) de producción] antes de utilizar el UAS".

Nota: Código de regulaciones de California (CCR, por sus siglas en inglés), Título 8, § 11707 establece la restricción a los menores de 16 años a que trabajen cerca de las partes funcionales de los equipos en movimiento no protegidos y peligrosos, aeronaves o embarcaciones o palas o hélices. Su estudio o AHJ puede tener restricciones adicionales para menores.

UNA COPIA DE ESTE BOLETÍN DEBE ACOMPAÑAR A LA HOJA DE CONVOCATORIA LOS DÍAS EN QUE SE UTILICE EL UAS.

* O una persona con conocimiento de la operación del vuelo que haya sido designada por el Operador del UAS.