



OACI

Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe

NOTA DE INFORMACIÓN

NACC/DCA/14 — NI/14
15/05/26

**Decimocuarta Reunión de Directores/as de Aviación Civil de Norteamérica, Centroamérica y Caribe
(NACC/DCA/14)**

St. George's, Antigua y Barbuda, 1 al 5 de junio de 2026

Cuestión 5

del Orden del Día: Todos los vuelos son seguros

**RECOMENDACIONES DE ESFUERZOS DE MITIGACIÓN ANTE LAS AMENAZAS DE SISTEMAS DE
AERONAVES NO TRIPULADAS EN AEROPUERTOS**

(Presentada por Estados Unidos)

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento describe prácticas recomendadas de mitigación de bajo coste o sin coste, basadas en la experiencia del Servicio Federal de Alguaciles del Aire (FAMS) de la Administración de Seguridad en el Transporte de EE. UU. (F.U.A) (F.U.S.A.), para abordar operaciones no autorizadas de sistemas no tripulados de aeronaves (UAS) en aeropuertos civiles. Las prácticas derivan de los conocimientos operativos de FAMS en cuatro áreas de misión: políticas y procedimientos, seguridad física, divulgación y educación, y formación. Las soluciones están diseñadas para reducir los riesgos planteados por operadores de drones descuidados, despistados, imprudentes o negligentes, permitiendo a los actores aeroportuarios centrar mejor los recursos en posibles actores malintencionados. Para más información, consulte el Apéndice A de este documento informativo.

*Objetivos
estratégicos:*

- Cada vuelo es seguro y protegido

Referencias:

- Anexo 17 de la OACI – Seguridad de la Aviación
- Documento 8973 de la OACI – Manual de Seguridad de la Aviación

1. Introducción

1.1 Los Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS), o drones, están cambiando fundamentalmente el panorama de la seguridad y, a medida que el mercado comercial de drones sigue expandiéndose, esta tecnología —ya sea empleada por actores descuidados, despistados, imprudentes, negligentes o nefastos— representa una amenaza creciente para la seguridad de la aviación a nivel global. Como parte del marco integral de respuesta de Estados Unidos ante las persistentes interrupciones en aeropuertos causadas por drones, el Servicio Federal de Alguaciles Aéreos (FAMS) de la Administración de Seguridad en el Transporte (TSA) realiza evaluaciones de vulnerabilidad aeroportuaria para mejorar la postura preventiva de los aeropuertos frente a amenazas de drones.

1.2 Las operaciones aeroportuarias varían mucho de un lugar a otro, creando entornos únicos con necesidades e intereses complejos de los interesados. No hay una solución única para todos fácilmente

disponible. La guía (*véase el Apéndice*) consolida varios años de conocimientos operativos para presentar prácticas de mitigación que los interesados aeroportuarios puedan adaptar a sus necesidades operativas específicas.

2. ALCANCE Y ENFOQUE

2.1 La guía se centra en soluciones de bajo coste y sin coste para reducir los riesgos relacionados con los UAS derivados de operadores de drones descuidados, despistados, temerarios o negligentes en aeropuertos civiles, permitiendo así a los interesados aeroportuarios concentrar mejor sus escasos recursos en perseguir a posibles actores nefastos. Aunque los drones pueden lanzarse desde cualquier lugar y normalmente provienen de propiedades fuera del aeropuerto, las prácticas de mitigación presentadas se centran en acciones que los actores del aeropuerto pueden implementar dentro de sus propios entornos operativos, al tiempo que fomentan la cooperación con los actores externos. Los aeropuertos deberían reconocer que las soluciones tecnológicas por sí solas son insuficientes. Los aeropuertos deberían reconceptualizar las prácticas y equipos de seguridad existentes para abordar las carencias que los drones pueden explotar de forma única.

2.2 Se han identificado cuatro áreas de misión para la mitigación integral de riesgos: (1) políticas y procedimientos; (2) seguridad física; (3) divulgación y educación; y (4) formación. Este marco no aborda los temas complejos de las tecnologías Counter-UAS (C-UAS) ni de las soluciones legislativas.

3. ÁREA DE MISIÓN 1: POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS

3.1 Cualquier nueva amenaza, como los UAS, requiere el desarrollo de nuevas políticas y procedimientos para mitigar la amenaza.

3.2 *Sinergiza los esfuerzos de planificación de respuesta.* Las comunidades aeroportuarias deben trabajar de forma colaborativa para asegurar que los esfuerzos colectivos aborden el entorno operativo único de cada aeropuerto, y los planes de respuesta requieren actualizaciones regulares para reflejar los cambios en capacidades y personal. Como mínimo, todos los planes de respuesta deben abordar el propósito, el concepto de operaciones, los roles y responsabilidades, la comunicación e informe, la respuesta a incidentes y los procedimientos de cierre.

3.3 *Ejercita capacidades de respuesta.* Una vez desarrollados los planes de respuesta, deben probarse para identificar dónde las directrices escritas fallan y dónde se pueden mejorar los procedimientos.

3.4 *Compartición de información y seguimiento de incidentes.* Independientemente de posibles marcos de intercambio de datos o la falta de ellos, las jurisdicciones locales deberían implementar soluciones sencillas para mejorar el intercambio de información y garantizar la desconflito entre los actores aeroportuarios, incluyendo procedimientos para la "inclusión en lista blanca" de operaciones autorizadas de drones.

3.5 *Formalizar los acuerdos de ayuda mutua.* Dado que los aeropuertos a menudo dependen de las agencias de seguridad fuera del aeropuerto para localizar pilotos de drones, deberían formalizar acuerdos de cooperación que establezcan protocolos de intercambio de información, radio de respuesta y procedimientos de informe.

4. ÁREA DE MISIÓN 2: SEGURIDAD FÍSICA

4.1 La tecnología de drones suele evolucionar más rápido que la capacidad de desarrollar y desplegar soluciones viables para contrarrestarla. Un enfoque holístico para los esfuerzos de mitigación de drones en los aeropuertos debería considerar actualizar las prácticas e infraestructuras existentes para abordar las brechas actuales en paralelo con la búsqueda de soluciones tecnológicas.

4.2 *Propiedad del aeropuerto de Harden.* Los aeropuertos deberían asegurar mejor los terrenos vacíos o infrutilizados más allá de las zonas operativas y vallas perimetrales mediante vallas mejoradas, limitaciones de acceso para vehículos, señalización reforzada u otras medidas de bajo coste.

4.3 *Implementar protocolos relacionados con la construcción.* Los contratos de construcción entre proveedores y aeropuertos deberían incluir un lenguaje que aborde el uso de drones en proyectos

5. ÁREA DE MISIÓN 3: DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN

5.1 Se puede lograr un enfoque centrado en las personas para reducir el riesgo educando a diversas poblaciones aeroportuarias mediante campañas específicas de seguridad con drones.

5.2 *empleados de aeropuertos y aerolíneas.* Los empleados del aeropuerto están bien posicionados para apoyar programas informales y multifacéticos de concienciación sobre drones. Muchos interactúan rutinariamente con el público viajero —por ejemplo, en los mostradores de billetes— y, si están bien informados, pueden servir como fuentes autorizadas sobre cómo llevar a cabo operaciones con drones de forma segura y legal, como la obligación de registrar ciertos drones, lo que puede ayudar a reducir el riesgo global para los aeropuertos.

5.3 *Público Viajero.* Los pasajeros de la aerolínea que pasan por los controles de control ofrecen oportunidades para un compromiso directo, especialmente cuando viajan con drones en equipaje de mano.

6. ÁREA DE MISIÓN 4: ENTRENAMIENTO

6.1 La formación contra UAS y concienciación sobre drones para todos los niveles de empleados aeroportuarios proporciona conocimientos y habilidades esenciales adaptados a sus roles y responsabilidades específicas, siendo un componente fundamental de cualquier plan de seguridad aeroportuario.

6.2 *Empleados de atención al público.* Los empleados de atención al público (agentes de billetes y puertas, tripulaciones de vuelo, profesionales de comercio y control) que deban completar la formación regular deben recibir formación integrada en concienciación sobre drones que cubra las normas y regulaciones que rigen operaciones seguras.

6.3 *Empleados que se relacionan con personas privadas.* Los empleados no públicos (profesionales de mantenimiento o catering que operan en áreas operativas aeroportuarias) deben recibir la misma formación básica en concienciación sobre drones que los empleados de atención al público y formación sobre cómo informar de avistamientos de drones durante sus tareas normales y responder

adecuadamente a drones no autorizados descubiertos en propiedad aeroportuaria para proteger a los empleados y proteger posibles pruebas.

6.3 *Fuerzas del orden.* Las fuerzas del orden aeroportuarias deben poseer conocimientos legales y formación para interactuar con operadores de drones encontrados en o cerca de la propiedad del aeropuerto y saber cómo impulsar procesos civiles y penales cuando sea apropiado. El personal de las fuerzas del orden puede reutilizar equipos ópticos existentes (prismáticos, gafas de visión nocturna, dispositivos térmicos) para apoyar la confirmación de avistamiento de drones. El personal de las fuerzas del orden también debería formar grupos de trabajo o grupos de trabajo de UAS como mecanismos para que las agencias discutan cuestiones y operen bajo marcos comunes para operaciones conjuntas y respuesta a amenazas en tiempo real.

7. CONCLUSIÓN

7.1 El crecimiento y la evolución de las tecnologías de drones, junto con el aumento del uso legítimo de drones en los aeropuertos, presenta desafíos reales de seguridad que requieren una adaptación continua. Las prácticas de mitigación descritas en la guía representan soluciones prácticas e implementables que los actores del aeropuerto pueden adaptar a sus entornos operativos únicos para mejorar la postura de seguridad frente a drones no autorizados.

7.2 La cooperación internacional continua, el intercambio regular de información y la resolución colaborativa de problemas siguen siendo esenciales para mantener la seguridad aeronáutica global ante este desafío dinámico y en evolución. Estados Unidos está dispuesto a dialogar con los Estados interesados y con los socios internacionales para desarrollar y perfeccionar estos enfoques de mitigación.

APÉNDICE

Recomendaciones de esfuerzos de mitigación para reducir los riesgos asociados con sistemas no tripulados no autorizados de aeronaves que operan en el sector de la aviación

Introducción:

Los Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS), o drones, están cambiando el panorama de la seguridad nacional. A medida que el mercado comercial crece, esta tecnología —ya sea empleada por un actor descuidado/despistado, imprudente/negligente o nefasto— solo se convertirá en una amenaza mayor para la seguridad nacional y de la aviación.

Tras el incidente de Gatwick en diciembre de 2018 en el Reino Unido y el incidente de enero de 2019 en el Aeropuerto Internacional Newark Liberty, el gobierno federal de Estados Unidos estableció una hoja de ruta para responder a una *interrupción persistente* en un aeropuerto. Como resultado, la TSA fue designada como la Agencia Federal Principal para responder a esta amenaza. Como elemento operativo de la TSA, el Servicio Federal de Alguaciles del Aire (FAMS) ha adoptado este espacio de misión para reducir los riesgos que suponen los drones no autorizados para el sector de la aviación.

Las operaciones aeroportuarias pueden variar mucho de un lugar a otro, lo que crea entornos únicos. Dada esta realidad —y las necesidades e intereses a veces en competencia de los distintos actores aeroportuarios— hay que reconocer que las soluciones universales a este problema no siempre son viables.

Dada esta realidad, FAMS ha emprendido diversas iniciativas de lanzamiento a la izquierda destinadas a reducir el riesgo que suponen los drones no autorizados para un aeropuerto. Estos esfuerzos incluyen evaluaciones de vulnerabilidad, divulgación y educación, iniciativas políticas, formación y ejercicios.

El crecimiento y la evolución de las tecnologías de drones —junto con el hecho de que cada vez más drones se utilizan en aeropuertos con fines legítimos— presenta desafíos reales de seguridad que deben abordarse para mantenerse al día con estos hechos sobre el terreno. Esta publicación reúne varios años de conocimientos operativos para plantear prácticas y consideraciones de mitigación que los actores aeroportuarios de todo el país puedan adaptar a sus necesidades, con el objetivo de mejorar la postura de seguridad de un aeropuerto frente a drones no autorizados.

Alcance:

Esta publicación pretende destacar formas de reducir el riesgo relacionado con los UAS en aeropuertos civiles mediante la implementación de soluciones de bajo coste y sin coste dirigidas a drones descuidados/despistados o imprudentes/negligentes que operan alrededor de los aeropuertos. Al reducir esta población, los actores aeroportuarios pueden concentrar mejor sus recursos de miedo en la búsqueda de posibles actores nefastos. Aunque un dron puede lanzarse desde cualquier lugar, y normalmente los vuelos de drones que impactan en un aeropuerto se originan en la propiedad del aeropuerto, las prácticas de mitigación de esta publicación se centran claramente en lo que los actores del aeropuerto pueden actuar específicamente respecto a sus propios entornos operativos, es decir, dentro de los límites de la propiedad aeroportuaria. Esto no descarta la necesidad de que las comunidades aeroportuarias trabajen de forma colaborativa con los actores fuera de la propiedad

aeroportuaria para impulsar el cambio; simplemente ofrece soluciones que pueden implementarse fácilmente en los niveles más bajos posibles.

En base a estos parámetros, se han identificado cuatro áreas de misión: **políticas y procedimientos, seguridad física, divulgación y educación, y formación**. Dentro de este marco, se detallan recomendaciones específicas para reducir el riesgo, basadas en el conocimiento, la formación y la experiencia de expertos en la materia antidrones de FAMS.

Esta publicación no pretende comentar cuestiones complicadas como el empleo de tecnologías Counter-UAS (C-UAS) o soluciones legislativas. Aunque la tecnología C-UAS y las estructuras legales juegan un papel fundamental en el desarrollo de la conciencia del dominio y en la posible respuesta y interrupción de actores maliciosos que luego pueden ser responsables por las fuerzas del orden, estos son temas complejos y desafiantes que merecen su propia discusión.

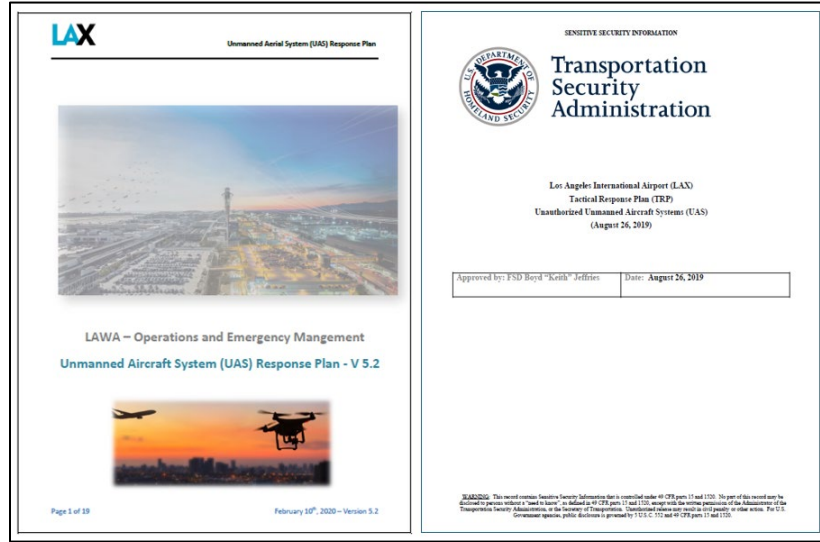
Áreas de misión:

1. Políticas y procedimientos

La aparición de cualquier nueva amenaza, ya sea un ataque de embestimiento con vehículos o un escenario de tirador activo, requiere el desarrollo de nuevas políticas y procedimientos que faciliten la adaptación de una organización a su nuevo entorno. El panorama de amenazas de los UAS no es diferente. Requiere el desarrollo e implementación de políticas y procedimientos dedicados diseñados para abordar los problemas únicos relacionados con esta amenaza.

A. Sinergia los esfuerzos de planificación de la respuesta

Un estribillo común entre los interesados aeroportuarios es que si has visto un aeropuerto, has visto uno. Dado lo único que puede ser el entorno operativo de cada aeropuerto, las comunidades aeroportuarias deben trabajar juntas para asegurar que sus esfuerzos colectivos aborden las circunstancias únicas de un aeropuerto y estén sincronizados para trabajar en conjunto, no en contraposición. Además, estas políticas y procedimientos deben actualizarse regularmente para reflejar cambios en las capacidades o el personal. Demasiadas veces, los planes de respuesta no reflejan los hechos sobre el terreno, tienen fallos sin resolver y no se alinean con los planes específicos de cada agencia. Como mínimo, todos los planes de respuesta deben contener una declaración de propósitos, concepto de operaciones, roles y responsabilidades, procedimientos de comunicación e informe, respuesta a incidentes y procedimientos de cierre.



Planes de respuesta a drones para el Aeropuerto Internacional de Los Ángeles

B. Capacidades de respuesta al ejercicio

Una vez que los aeropuertos hayan delineado sus esfuerzos de planificación de respuesta, esos planes deben ponerse a prueba. Las capacidades de respuesta deben ejercerse con el objetivo de destacar dónde las directrices escritas fallan. Los primeros ejercicios de este tipo deberían centrarse en escenarios de juego de mesa. El objetivo de este tipo de ejercicios debería ser la organización eventual de un ejercicio práctico que pruebe todos los aspectos de la respuesta interinstitucional de drones en tiempo real, para que los planes puedan ser refinados y reeditados.

C. *Compartición de información y seguimiento de incidentes*

Los aeropuertos suelen lidiar con lagunas tanto técnicas como no técnicas en el intercambio de datos. Este problema se agrava aún más por la ausencia de herramientas nacionales de intercambio de información en este ámbito de misión, como una base de datos nacional de incidentes, que proporcione esta capacidad en todas las áreas de responsabilidad. Aunque estas preocupaciones exigen soluciones integrales a nivel local, estatal y federal, los desafíos de financiación y los complejos problemas de integración pueden ser difíciles de superar.

Mientras tanto, las jurisdicciones locales pueden implementar soluciones sencillas que mejoren el intercambio de información y aseguren mejor la desconflito entre todos los actores aeroportuarios. Esto debería incluir procedimientos para "incluir en listas blancas" drones autorizados que operan cerca de aeropuertos para eliminar malentendidos y el despliegue de recursos escasos para interceptar operadores aprobados.

Los actores del aeropuerto también han integrado personal en centros de fusión a nivel regional o



estatal para facilitar el intercambio de

información entre los dominios de las agencias. Ejemplos incluyen la participación de la FAMS en centros regionales de fusión como el Delaware Valley Intelligence Center, donde los representantes de la FAMS participan en funciones analíticas y operativas de apoyo de UAS y C-UAS. Este trabajo incluye la notificación de incidentes y el intercambio y análisis de datos, apoyo a la inteligencia y evaluaciones de riesgos, y coordinación de eventos especiales.

Para diferenciar entre operadores autorizados de drones de la Administración Federal de Aviación (FAA) y los infractores no autorizados de drones, la Policía Estatal de Massachusetts estableció un flujo de trabajo para que los operadores autorizados envíen por correo electrónico su plan de operación de vuelo directamente a dronereport@mass.gov. Este sencillo mecanismo de intercambio de información permitió a los interesados diferenciar entre operaciones legítimas e ilegítimas hasta que el acceso en tiempo real a los datos de la FAA estuvo ampliamente disponible. En septiembre de 2025, FAMS desarrolló una herramienta geoespacial para operar su acceso a la herramienta de Seguridad, Cumplimiento, Verificación e Informes de Información de Drones (DISCVR) de la FAA, que posteriormente se puso a disposición de los usuarios estatales y locales de centros de fusión. Este tipo de soluciones ponen de relieve la importancia de soluciones creativas a problemas complejos y multiagencia hasta que se puedan implementar soluciones tecnológicas o legales.

D. *Formalizar los acuerdos de ayuda mutua*

Dada la naturaleza de la amenaza de los drones, los aeropuertos suelen depender del apoyo de agencias que operan fuera de la propiedad aeroportuaria para localizar e interceptar pilotos de drones. Los aeropuertos, en consulta con las agencias policiales cercanas, deberían acordar protocolos de intercambio de información, sectores y radio de respuesta, y procedimientos de notificación. La formalización de estos acuerdos de cooperación establece expectativas y garantiza la rendición de cuentas entre las partes interesadas.

Desde 2023, FedEx, en colaboración con el Aeropuerto Internacional de Memphis, ha estado utilizando drones para diversas operaciones, incluyendo inspecciones de aeronaves, monitoreo de seguridad en rampas y vigilancia de vallas perimetrales como parte del Programa BEYOND de la FAA. Actividades innovadoras con drones como estas requieren desconflicto y estrecha coordinación con los actores aeroportuarios.



BWI Unsafe or Unauthorized UAS/Drone Response Management System			
Airport Policies	Airport Operations Risk Management	Airport Safety Assurance	Airport Safety Promotion (Culture)
<ul style="list-style-type: none"> MD Code Transportation Title 5- Aviation Subtitles 10 and 11 MDTA Police – AA County MOU (add drone assistance discussion TBD) 4-mile radius response MAA UAS / Drone website PSA? ACM AEP FAA LawCert Alert 21-04 Responding to unauthorized UAS operations ASP Response Protocol (SSI) 	<ul style="list-style-type: none"> BWI – FAA Operational and/or Ground Stops Security breaches FAA Alerts I, II, III Campus-wide situational awareness using FAA BWI UAS Authorization database, visual inspections and approved technologies Incident tracking and trend analysis Continuous threat assessments 	<ul style="list-style-type: none"> Daily safety and security compliance audits Monthly stakeholder SMS meetings 2021 FAA Part 77 Aeronautical Study / Operational Implementation Approval / UAS Technology BWI safety, security and crime prevention efforts Safety & Security Congressionally Mandated Joint Vulnerability Assessments FAA LEAP Training / Videos FAMS Training Partnerships JTTF FBI Partnership ASP, AEP, NTSB, etc. mutual aid 	<ul style="list-style-type: none"> Public safety partnership initiatives Federal, State, and Local transportation community members* UAS / Drone Public safety briefings at BWI Marshall Airport and at community meetings* Public safety campaigns, See-Say Something, brochures and visual displays* Social media / signage PSAs* <p>* Community-wide initiatives</p>

Sistema de gestión de respuesta UAS/Drone Drones inseguro o inseguro en el Aeropuerto Internacional de Baltimore, Washington

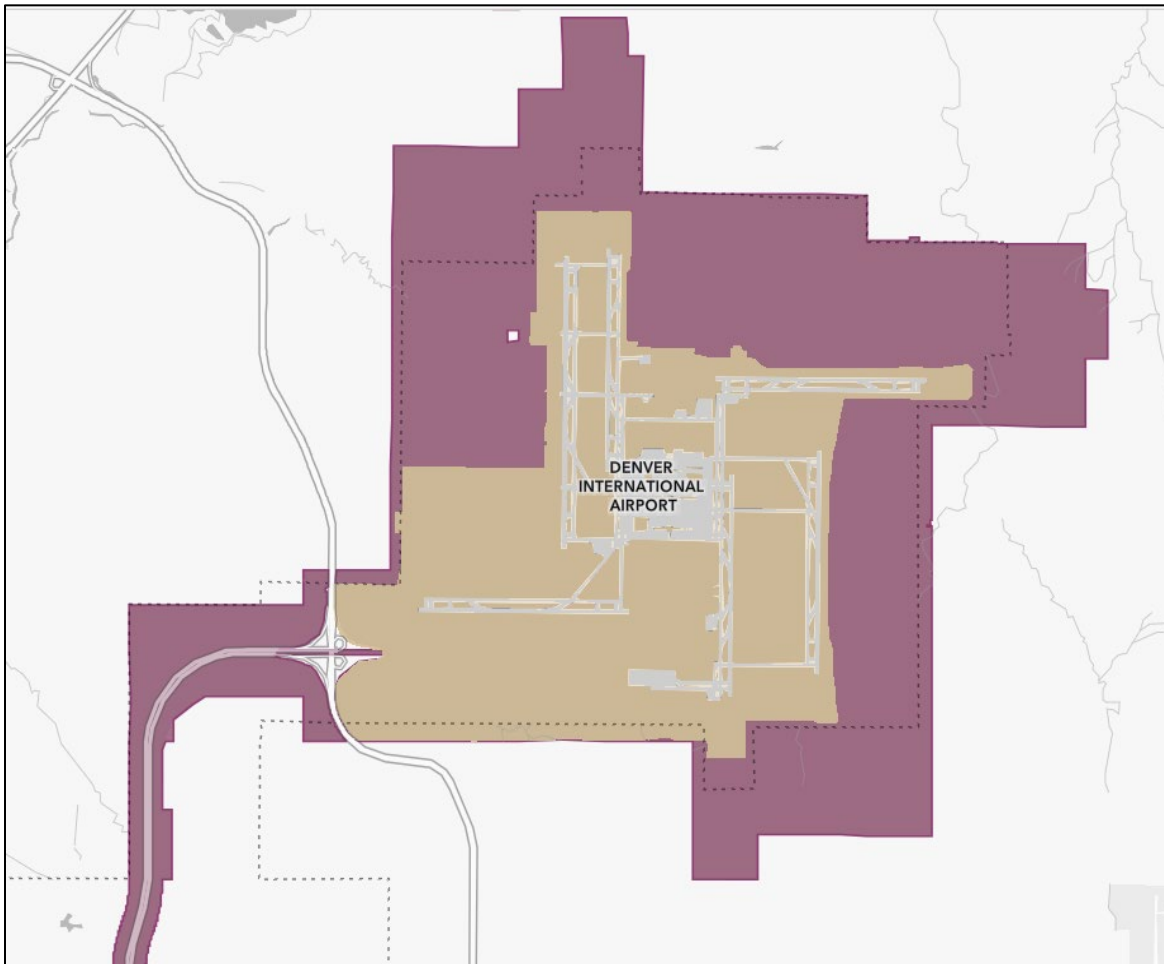
2. Seguridad física

A menudo, los drones se representan como una amenaza totalmente única que solo puede mitigarse mediante la implementación de soluciones tecnológicas sofisticadas. No cabe duda de que la tecnología sigue desempeñando un papel fundamental en la mitigación de la amenaza que suponen los drones

para los aeropuertos. Sin embargo, los actores aeroportuarios deben reconocer que siempre habrá una brecha entre la evolución de la tecnología de drones y el desarrollo de nuevos equipos diseñados para contrarrestar drones. Además de la búsqueda de soluciones tecnológicas, los aeropuertos deberían reconceptualizar las prácticas y equipos de seguridad física existentes para abordar las brechas existentes que de otro modo podrían ser explotadas de forma única por los drones.

A. El aeropuerto de Harden poseía propiedades frente a la amenaza de los drones

Los aeropuertos suelen poseer grandes extensiones de terreno vacío o infrautilizado fuera del área de operaciones del aeropuerto. Estas áreas se encuentran fuera de la valla perimetral que debe cumplir con normativas federales específicas para evitar el acceso público no autorizado. Estas zonas normalmente no están pensadas para ser accesibles al público, pero rara vez son visitadas por empleados del aeropuerto y, lo que es importante, pueden ofrecer excelentes puntos de observación para la observación de aeronaves o algo peor. Los aeropuertos deberían buscar una mejor seguridad de estas zonas para que no sean utilizadas por actores imprudentes o nefastos. Estos esfuerzos de mitigación pueden incluir mejoras en vallas, limitaciones de acceso para vehículos, señalización nueva o mejorada, y otras contramedidas de bajo coste. Alejar a pilotos de drones no autorizados de los nodos críticos de operación de un aeropuerto reduce el tiempo que un dron puede causar interrupciones en un aeropuerto. Aumentar el tiempo que tarda un dron en llegar a la propiedad del aeropuerto significa que tiene menos batería para soportar cualquier actividad no deseada.



Área de operaciones del Aeropuerto Internacional de Denver (beige) vs. Propiedad del aeropuerto (morado)

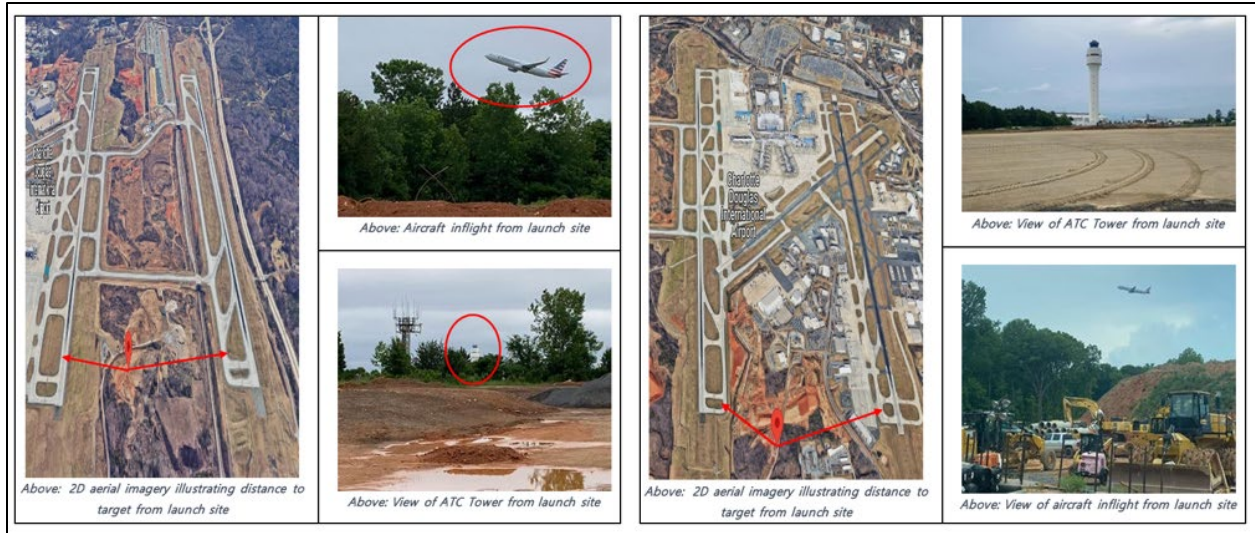


Ejemplos de vulnerabilidades de seguridad en un aeropuerto estadounidense

B. Implementar protocolos para esfuerzos relacionados con la construcción

Los aeropuertos suelen ser objeto de obras que tienen lugar junto o dentro del área de operaciones de aviación. Estas circunstancias pueden introducir la necesidad de vuelos UAS para monitorizar el progreso de la construcción y/o facilitar las operaciones. Cualquier nuevo contrato de construcción entre un proveedor y el aeropuerto debería incluir un lenguaje que aborde el uso de drones en sus proyectos. La mayoría de las constructoras utilizan UAS y, al tener un acuerdo formal entre el aeropuerto y el vendedor, se establece una obligación contractual para garantizar que cualquier operador contratado cumpla con todas las normativas vigentes y notifique a todas las partes que está realizando operaciones de vuelo.

Además, a medida que se llevan a cabo nuevos o renovados esfuerzos de construcción en el entorno aeroportuario, los edificios e infraestructuras pueden equiparse con mejoras físicas básicas para protegerlos de UAS defectuosos o maliciosos. Un ejemplo es la colocación de redes anti-aves en las zonas de observación o aparcamientos para impedir el lanzamiento de UAS desde estos lugares.



Ejemplos de proyectos de construcción o áreas de preparación accesibles en un aeropuerto



Despliegue de redes anti-aves en aparcamientos públicos

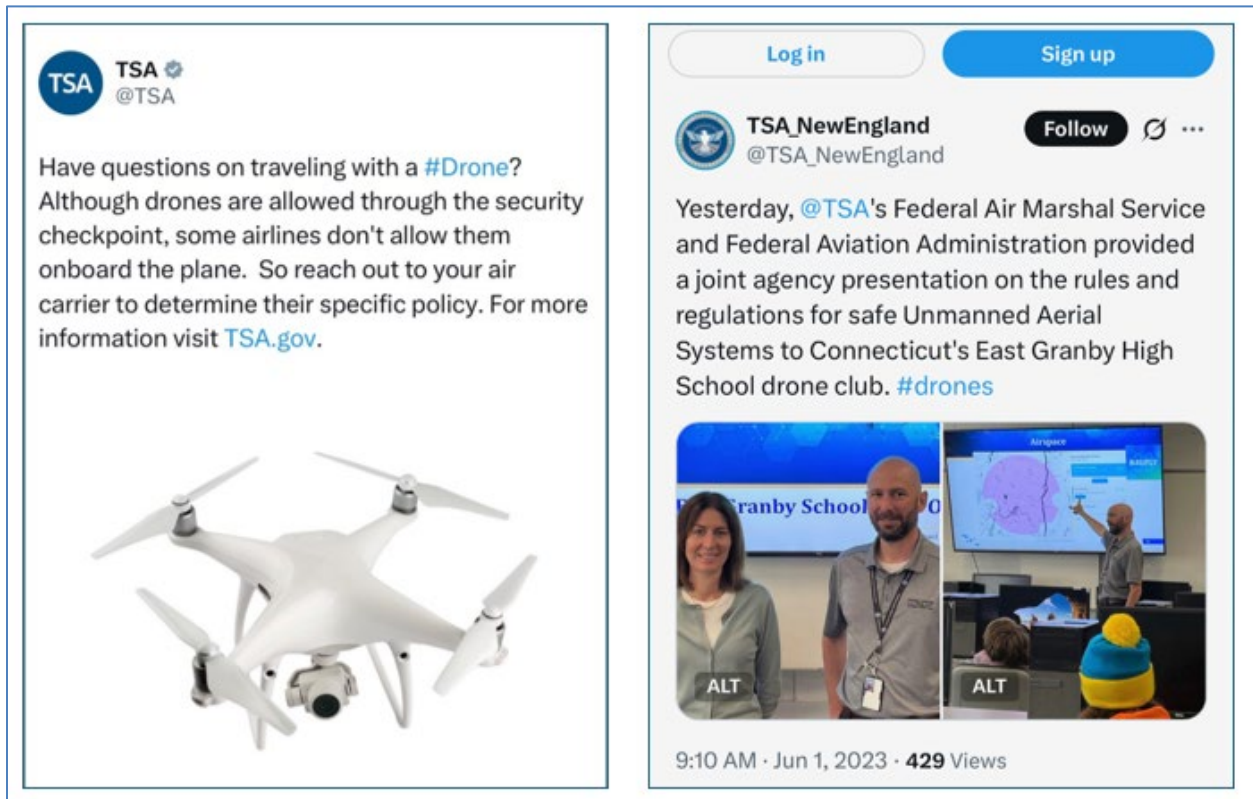
3. Divulgación y educación

Se puede lograr un enfoque centrado en las personas para reducir el riesgo educando a diversas poblaciones aeroportuarias mediante campañas específicas de seguridad con drones. Estas campañas pueden cubrir en términos generales las normas y regulaciones que rigen el uso de drones y emplear diversas herramientas para reforzar este mensaje: no hay señalización de drones, campañas en redes sociales, anuncios de servicio público, códigos QR vinculados a folletos, eventos de prensa e incluso

vallas publicitarias en aeropuertos. Además de aumentar la concienciación sobre drones en el aeropuerto, se puede dirigir información más específica a poblaciones aeroportuarias específicas.



Ejemplos de señalización común de zonas prohibidas a drones



Ejemplos de esfuerzos de difusión en redes sociales



Artículo de Miami Herald News que destaca los peligros de los habitantes de las vacaciones de primavera operando drones cerca del Aeropuerto Internacional de Miami (2016)

A. Empleados de aeropuertos y aerolíneas

Los empleados del aeropuerto están bien posicionados para apoyar todos los aspectos de un programa multifacético de concienciación e informes sobre drones. Muchos empleados del aeropuerto interactúan rutinariamente con el público volador y están en una posición única para ser fuentes autorizadas sobre este tema. El personal de aerolíneas, especialmente los pilotos y la tripulación que se desplazan rutinariamente por el país, pasa mucho tiempo dentro del ecosistema más amplio de un aeropuerto —hoteles, restaurantes, centros de transporte— y están en una posición única para interactuar y educar al público. Los empleados deberían tener acceso a materiales informativos y folletos, así como a mecanismos de retroalimentación que permitan plantear y responder preguntas, especialmente si se encuentran en situaciones desconocidas. Esto puede ser en forma de una dirección de correo electrónico general, un punto de contacto específico en el aeropuerto o la coordinación entre el aeropuerto y un experto reconocido de otra organización gubernamental.

B. Público viajero

Dentro del entorno aeroportuario, el público viajero representa una audiencia cautiva preparada para recibir mensajes críticos sobre las normativas existentes sobre drones y la importancia de la seguridad de los drones. Además de los formatos de mensajería mencionados anteriormente, los pasajeros de las aerolíneas son canalizados en encuentros individuales en los mostradores y controles de control de las aerolíneas. Esto presenta oportunidades para enfrentamientos directos, especialmente si los pasajeros viajan con un dron. Estos profesionales pueden aprovechar para participar en una discusión dirigida — como el requisito nacional de registrar cualquier dron de más de 0,55 libras ante la FAA— o en debates más amplios sobre la seguridad de los drones. Todos los temas tratados pueden consultarse mediante códigos QR o folletos colocados en la zona inmediata para proporcionar información adicional a los pasajeros.

How to Label Your DRONE

Registration #
FA12345678

Find your registration number
at faadronezone.faa.gov

FA12345678

Registration number must be visible on
an outside surface of the drone.

Mark all aircraft with your registration number
before you operate them. You can use:

FA12345678	FA12345678	FA12345678
ENGRAVING	PERMANENT LABEL	PERMANENT MARKER

Federal Aviation Administration

Instrucciones sobre cómo etiquetar tu dron: [acceso FAADroneZone - Registrar](#)

4. Formación

Los esfuerzos formativos dedicados que proporcionen a los distintos grupos de empleados las herramientas necesarias para ser efectivos dentro de sus roles y responsabilidades únicos son un aspecto clave en el plan de seguridad de cualquier aeropuerto. En este contexto, los esfuerzos formativos deben abarcar objetivos amplios así como esfuerzos específicos para diferentes poblaciones de empleados. Muchos aeropuertos de todo el país ya han comenzado a incorporar formación en concienciación sobre drones en sus programas de preparación para la seguridad.

A. Empleados de Cara al Público

Los empleados de atención al público que interactúan regularmente con el público volador, como los agentes de billetes y puertas, tripulaciones de vuelo, profesionales del comercio minorista y de control, deben completar los requisitos de formación regular como condición para su empleo, similar al requisito de formación en el área de exhibición de identificación de seguridad.

Este requisito de formación debe incorporar información sobre la concienciación sobre drones, incluyendo las normas y regulaciones que rigen las operaciones seguras. Además de esta información

básica, los empleados de atención al público deberían recibir formación especializada sobre cómo interactuar con el público volador que pueda viajar con drones y cómo informar de actividades inseguras de drones.

B. Empleados de atención al público

Los empleados no públicos, como los profesionales de mantenimiento o restauración que operan en la zona de operaciones del aeropuerto, también deben completar los requisitos de formación regular y deben recibir la misma formación básica en concienciación sobre drones que los empleados de atención al público. Además de este requisito de formación, los empleados no públicos deberían recibir formación sobre cómo informar de avistamientos de drones durante el desempeño de sus funciones normales, así como sobre cómo responder adecuadamente ante la presencia de drones no autorizados que puedan encontrar en la propiedad del aeropuerto. Este es un aspecto importante para proteger a los empleados y salvaguardar posibles pruebas.



Dron descubierto en un ala de aeronaves en un aeropuerto estadounidense por profesionales del mantenimiento

The Modern Day UAV – Not Just a Toy

Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) are remotely or autonomously controlled aircraft that have become increasingly accessible and capable in both commercial and military domains. Their proliferation poses a significant threat to the Defense Industrial Base (DIB). Awareness and proper training in responding to UAV incidents are critical to mitigating risks and preventing future threats.

Before the Incident – Developing an Incident Response Plan

Preparation is key to ensuring a swift and effective response to UAV incidents. Consider the following steps when developing your response plan:

- **Establish a Response Team:** Define roles and responsibilities, including who personnel report to, who secures the UAV, and the protocol for handling UAVs.
- **Identify Relevant Agencies:** Determine which agencies and law enforcement entities to notify in the event of a UAV incident.
- **Educate Personnel:** Develop a system to train personnel on UAV threats, safety practices, and reporting procedures.

Initial Observation – Safety First

Upon discovering a UAV, prioritize safety by assessing potential risks of injury or fatality. Treat every UAV as if it were a suspicious package until it is cleared by appropriate security personnel. Consider the following drone hazards:

- **Cargo:** UAV payloads may contain weapons, explosives, or biohazardous material. If a payload is present, **DO NOT APPROACH** – contact local law enforcement with EOD capability **IMMEDIATELY**. Treat UAV as an IED.
- **Propellers:** If the UAV remains powered on, spinning rotors can pose a risk of injury to anyone handling the device.
- **Batteries:** Lithium Polymer (LiPo) batteries powering UAVs are unstable and can ignite or explode if damaged or exposed to liquids.

If hazards are present, avoid approaching the UAV and request a security assessment from local law enforcement.

Securing the UAV – Best Practices

If the scene is safe and no visible hazards are detected, the following are **recommended** best practices to secure a UAV:

- **Approach Safely:** When possible, approach UAV from behind to obscure camera views.
- **Disable Flight:** Cover the UAV with a net, blanket, or jacket, or flip it onto its back to prevent injury and takeoff.
- **Remove the Battery:** If safe, use gloves to remove the battery and store it in a fireproof container
- **Avoid Sensitive Areas:** UAVs may carry hidden electronic payloads with surveillance and trojan horse capabilities; keep them away from sensitive areas.

Material de informe organizativo que explica cómo responder de forma segura a un piloto o dron

C. Aplicación de la ley

Los profesionales de la ley que trabajan en aeropuertos están en una posición única para reducir el riesgo que suponen los drones para la aviación, especialmente después de haber recibido la formación adecuada. Además de recibir la misma información básica que otros empleados del aeropuerto, los profesionales de las fuerzas del orden deben estar familiarizados con todas las leyes federales y el Código de los Estados Unidos relacionados con las operaciones de drones, como los requisitos de pilotaje remoto, las leyes de registro de aeronaves y las sanciones por operación insegura. Además de este marco legal, el personal local de las fuerzas del orden debe estar familiarizado con leyes específicas de su jurisdicción, como las leyes que prohíben el despegue o aterrizaje de drones desde áreas específicas alrededor de un aeropuerto, como parques públicos.

UNITED STATES OF AMERICA
 DEPARTMENT OF TRANSPORTATION • FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION

IV NAME: XXXXXXXXXXXXXXXX
 V ADDRESS: XXXXXXXXXXXXXXXX
 VI NATIONALITY: USA
 VII SEX: X, HEIGHT: XX, WEIGHT: XXX, HAIR: XXXXX, EYES: XXXXX
 VIII REMOTE PILOT
 IX CERTIFICATE NUMBER: XXXXXXXX
 X DATE OF ISSUE: XXXXXXXX
 XI ADMINISTRATOR

TRUST
 The Recreational UAS Safety Test (TRUST) Completion Certificate

Name: Thomas Cruise
 Authentication Token: AAAAXXXXXXXXXXXXXX
 Issued by: X on Month Day, Year

Ejemplos de licencias de piloto remoto al mando de la Administración Federal de Aviación

Las fuerzas del orden aeroportuarias deben tener el conocimiento legal y la formación necesarias para interactuar con los operadores de drones que encuentren dentro o fuera de la propiedad del aeropuerto y saber cómo impulsar procesos civiles y penales, cuando sea apropiado.

The Orange County Intelligence Assessment Center and The Los Angeles Field Office are co-hosting D.A.R.T

Drone Assessment and Response Tactics

Training Description

The goal of the DART course is to help front-line first responders and emergency management personnel to recognize and assess an unmanned aircraft event for a potential threat, and to give basic awareness of how to assess and mitigate that threat. This course provides class participants with the knowledge and tools necessary to detect, identify, track, assess, mitigate, and respond to commercial and hobbyist unmanned aircraft operations in the United States. This course will provide first responders with mitigation and response techniques to use if they determine that an unmanned aircraft is operating in an unsafe or illegal fashion. The DART course also alerts the participants to the possible terrorist use of unmanned aircraft and enables them to understand the dangers represented by terrorist use of unmanned aircraft.

Modules

- 01: Introduction
- 02: Intro to UAS
- 03: UAS as a Threat
- 04: Regulations and Tactics
- 05: Case Study Overview
- 06: Detect & Identify UAS Activity
- 07: Track & Assess UAS Activity
- 08: Respond & Report UAS Activity
- 09: Conclusion

Tuition Cost: FREE

DHS / FEMA Certified Training

New Mexico Tech Course Numbers: AWR-407

Thursday
April 4, 2024 0800-1600 hours

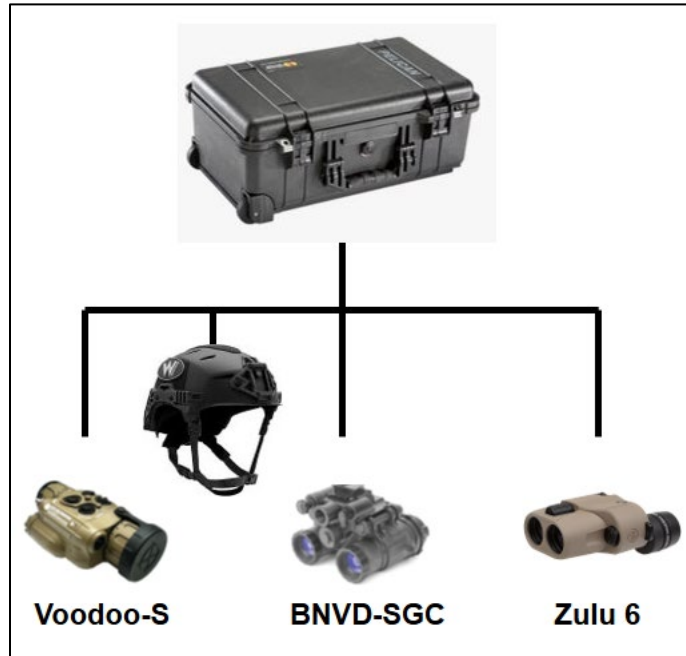
Richard Nixon Presidential Library & Museum: Theater 37

NEW MEXICO TECH
ENERGETIC MATERIALS RESEARCH & TESTING CENTER

Formación patrocinada por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (DART) en el sur de California

El personal de las fuerzas del orden también puede reutilizar equipos ópticos existentes como prismáticos, lunecas de visión nocturna o dispositivos térmicos para apoyar intentos de confirmar

informes de avistamientos de drones. Uso eficaz de este tipo de equipos comunes de aplicación de la ley, junto con formación sobre conciencia del espacio aéreo, prácticas de desconflicto, herramientas y técnicas de observación, incluyendo un rango efectivo y la notificación de avistamientos confirmados. Para garantizar un uso eficiente de este tipo de equipo, los oficiales deben participar en ejercicios prácticos para desarrollar estas capacidades.



Equipos ópticos de FAMS utilizados para apoyar los esfuerzos de reporte visual

El personal de las fuerzas del orden también debería unirse para formar grupos de trabajo o grupos de trabajo sobre UAS, como el Grupo de Trabajo C-UAS liderado por la Oficina Federal de Investigaciones y Los Ángeles, California. El grupo de trabajo incluye participantes de las fuerzas del orden de entidades locales, estatales, federales y de entidades —entre ellos FAMS, la Administración Federal de Aviación, la Guardia Costera de los Estados Unidos, el Servicio Secreto de los Estados Unidos, el Departamento de Policía de Los Ángeles y el Departamento del Sheriff del Condado de Los Ángeles.



Grupo de Tarea C-UAS del FBI

Este tipo de grupos proporcionan un mecanismo para que las agencias discutan cuestiones y se reúnan bajo un marco operativo común para llevar a cabo operaciones conjuntas y abordar amenazas en tiempo real. Las interacciones regulares aseguran que todas las agencias compartan un entendimiento común de los recursos de amenaza y mitigación disponibles.

Conclusión:

La rápida proliferación de UAS presenta desafíos en evolución para la seguridad y el funcionamiento de los aeropuertos civiles. Como se ha demostrado, un enfoque holístico —que abarque políticas y procedimientos sólidos, mejoras en la seguridad física, divulgación y educación dirigidas, y formación integral— son pilares esenciales para mitigar los riesgos que suponen los drones no autorizados. Aunque las soluciones tecnológicas y las medidas legislativas siguen siendo importantes, los actores del aeropuerto pueden tomar medidas inmediatas y prácticas para abordar las amenazas dentro de sus entornos operativos. Al adoptar las prácticas recomendadas descritas en esta publicación, los aeropuertos pueden reducir el riesgo que representan ciertos operadores de drones, permitiendo que los recursos se centren en amenazas más graves. La colaboración continua, el intercambio de información y la adaptación a esta amenaza en evolución serán fundamentales para mantener la seguridad y protección del sector aeronáutico nacional ante este desafío dinámico y persistente.

Para más información, por favor contacte con la Unidad de Sistemas Antitripulados de Aeronaves No Tripuladas de FAMS en la sede de la TSA en fams_cuas@tsa.dhs.gov