



# Monitor SEHLAC

# DRONES ARMADOS EN

# LATINOAMÉRICA Y EL

# CARIBE

**EDICIÓN Nº1:** OCTUBRE 2024 – FEBRERO 2025

**Coautoras:**

Sofía Brioschi

Marisa Otamendi

# Índice

|   |    |
|---|----|
| Sumario Ejecutivo   | 1  |
| I Parte: Marco del Monitor SEHLAC   | 3  |
| II Parte: Panorama global y regional del uso de drones  | 8  |
| III Parte: Drones en la mira: Uso oficial, criminalidad y hechos de violencia en América Latina | 29 |
| IV Monitor  | 39 |
| Conclusiones  | 43 |
| Bibliografía  | 45 |
| Referencias   | 46 |

# Sumario Ejecutivo

El uso de drones en operaciones de seguridad y defensa está creciendo sostenidamente en América Latina y el Caribe, con una participación cada vez más activa tanto de gobiernos como de actores no estatales, incluidos grupos criminales y organizaciones armadas. Esta expansión plantea desafíos urgentes en términos de regulación, control estatal y respeto a los derechos humanos.

El Monitor SEHLAC – Drones Armados en Latinoamérica y el Caribe nace como una herramienta exploratoria que busca mapear, visibilizar y analizar el desarrollo, comercialización y uso de drones con fines de vigilancia, ataque o neutralización (sistemas antidrones) en la región. El estudio contempla tanto la utilización por parte de fuerzas estatales como por actores del crimen organizado, e identifica patrones, amenazas emergentes y vacíos normativos.

Este informe se enmarca **en el trabajo de SEHLAC como miembro de la Campaign to Stop Killer Robots**, coalición global que impulsa la prohibición de armas completamente autónomas y exige garantizar la centralidad del control humano en el uso de la fuerza. En ese sentido, el Monitor SEHLAC se propone contribuir al debate internacional desde una mirada situada, incorporando las particularidades y riesgos propios del contexto latinoamericano.

Entre los hallazgos más relevantes se destacan:

- La creciente utilización de drones armados de fabricación casera por parte de grupos criminales en México y disidencias armadas en Colombia, quienes los emplean para ataques directos, vigilancia y transporte de cargas ilícitas.
- La inversión estatal en sistemas antidrones por parte de países como México, y Colombia como respuesta a estas amenazas y por parte de Ecuador, Argentina y Brasil como forma de reforzar la seguridad en general o ante eventos particulares, como el G20 en Río de Janeiro.
- Un aumento de la disponibilidad comercial de drones, sin controles suficientes sobre su venta o modificación para fines ofensivos.
- La existencia de marcos regulatorios en construcción, con desafíos importantes en actualización normativa, capacidades institucionales y adopción de herramientas digitales que garanticen una integración segura al espacio aéreo.

El trabajo metodológico se basó en el relevamiento de noticias digitales entre octubre de 2024 y febrero de 2025 y otras fuentes secundarias como informes de consultoras que destacan la producción de drones y antidrones, y se enfoca en usos vinculados a la seguridad pública y nacional. Si bien no busca ser exhaustivo, este informe ofrece una radiografía útil del fenómeno en la región y pone de manifiesto la urgencia de desarrollar políticas públicas que regulen la utilización de drones, prevengan su uso indebido y fortalezcan la capacidad de respuesta estatal frente a esta amenaza tecnológica.

En definitiva, el Monitor SEHLAC busca aportar evidencia para una agenda de seguridad centrada en los derechos humanos, la transparencia y el control democrático sobre nuevas tecnologías de uso militar y policial.

# I PARTE: MARCO DEL MONITOR SEHLAC

El uso de drones en operaciones de seguridad y defensa ha adquirido una creciente relevancia en Latinoamérica y el Caribe. Tanto gobiernos como actores no estatales, legales e ilegales, han incorporado estos dispositivos en estrategias de vigilancia, combate y control del espacio aéreo, lo que plantea desafíos significativos en términos de regulación y derechos humanos.

A nivel global, los drones armados han demostrado su impacto en conflictos bélicos como la guerra entre Ucrania y Rusia, donde se han utilizado para ataques dirigidos y operaciones de inteligencia. Asimismo, en Medio Oriente, estos sistemas han sido empleados en ofensivas militares y ataques con precisión, evidenciando su capacidad para transformar los escenarios de guerra y generar nuevas dinámicas en la seguridad internacional. Su proliferación ha puesto en debate la necesidad de establecer regulaciones que limiten su uso y eviten su adopción especialmente por parte de grupos ilícitos.

En este contexto, el **Monitor SEHLAC – Drones Armados en Latinoamérica y el Caribe** se presenta como una herramienta de análisis exploratorio enfocada en visibilizar el desarrollo, comercialización y uso de drones en la región. Su propósito es examinar la utilización de estos dispositivos en distintas categorías: drones de vigilancia y monitoreo, drones armados para operaciones ofensivas y sistemas antidrones. Asimismo, busca identificar los actores involucrados en su adopción, diferenciando entre el uso gubernamental y el realizado por el crimen organizado.

Esta iniciativa se enmarca en el trabajo que SEHLAC lleva adelante como miembro de la Campaign to Stop Killer Robots, una coalición internacional conformada por organizaciones de la sociedad civil que desde 2013 busca prohibir el desarrollo y uso de armas completamente autónomas. La campaña alerta sobre los riesgos que representan estos sistemas, como la falta de control humano en decisiones de vida o muerte y las implicaciones éticas y legales de su implementación. A través de la incidencia política y la sensibilización pública, la Campaign to Stop Killer Robots promueve la creación de un tratado internacional jurídicamente vinculante que establezca límites claros sobre estas tecnologías y garantice que la autonomía en los sistemas de armas no reemplace la responsabilidad humana.

A través de este estudio exploratorio, se busca aportar información clave para el debate público y el desarrollo de políticas que permitan un control efectivo sobre el uso de drones en la región, en un esfuerzo por prevenir la utilización, sin regular y sus posibles impactos negativos.

## Objetivos

El Monitor SEHLAC – Drones Armados es una herramienta que tiene como principal foco de estudio Latinoamérica y el Caribe con el fin de

---

**Visibilizar el desarrollo, comercialización y uso de drones cuya finalidad sea seguridad y defensa.**

---

**Detectar cuál es su uso y categorizar en drones y antidrones: tanto sean de los gobiernos como del crimen organizado.**

---

**Identificar las principales amenazas de uso en la región.**

---

## Metodología

Los datos sobre drones armados y de vigilancia fueron relevados a través de fuentes secundarias. El trabajo se basó en la recopilación de publicaciones de medios digitales principalmente en idioma español detectados por Google Alerts y Google News y se ha añadido de forma complementaria los artículos que hallamos en portugués e inglés de Latinoamérica y el Caribe.

El período bajo estudio comprende las noticias periodísticas publicadas entre el 1 de octubre de 2024 y el 28 de febrero de 2025 inclusive.

Los términos de búsqueda utilizados para hallar las noticias mencionadas fueron:

- Drones armados
- Drones de combate
- Drones de vigilancia
- Drones de guerra
- Sistema antidrones
- Ataque con drones
- Víctimas de drones

Si bien hemos realizado nuestros mejores esfuerzos de investigación, dado el objeto de estudio, detectar drones con fines de seguridad y defensa, tanto de gobiernos como del uso que tienen estos drones en Latinoamérica por parte del crimen organizado, no se asegura que las estadísticas incluyan todos los drones armados en la región.

SEHLAC no busca capturar exhaustivamente todos los usos de drones armados y de vigilancia de Latinoamérica y el Caribe, sino servir como un indicador útil de la magnitud del desarrollo que están teniendo este tipo de armas en la región y detectar la amenaza que implica la falta de regulación de estos dispositivos.

Un aspecto metodológico a destacar es que las noticias relevadas respecto al uso de drones armados, suelen difundirse en medios digitales locales. Se ha detectado incluso que los mismos damnificados de estos dispositivos por parte de grupos ilícitos, disidencias de la FARC en Colombia o grupos vinculados con el narcotráfico en México, han publicado en redes sociales pidiendo ayuda a los gobiernos para que vigilen la zona.

En síntesis, este estudio con sus limitaciones permite visibilizar hechos que no están contemplados en las estadísticas que suelen publicar las consultoras internacionales, ya que si bien son drones armados, éstos son armados de forma manual y clandestina con VANTs comerciales que se pueden adquirir sin dificultad en el mercado: páginas web, marketplaces (Ej. Mercado Libre), cadena de electrodomésticos, etc.

Adicionalmente y solo con el fin de dar contexto al Monitor SEHLAC hemos tomado estadísticas de Informes de Mercado sobre Drones comerciales que incluye los utilizados para vigilancia y los que se usan para armar clandestinamente drones armados, como los militares. Hemos incluido también artículos académicos referidos a esta temática. En todos los casos se consigna la fuente de información utilizada al final de este documento.

# II PARTE: PANORAMA GLOBAL Y REGIONAL DEL USO DE DRONES

Según el informe de “Evaluación general de los drones en América Latina y el Caribe” realizado por PwC Drone Powered Solutions para World Bank Group y el Global Infrastructure Facility (GIF), esta región ha adoptado rápidamente la tecnología de drones, impactando sobre sectores como la seguridad, la defensa, la logística y la vigilancia ambiental. Mientras que algunos países han integrado drones en sus fuerzas militares y cuerpos de seguridad para fortalecer el control fronterizo y combatir el crimen organizado, grupos ilegales han comenzado a utilizar estos dispositivos con fines delictivos, aumentando la preocupación sobre su regulación y uso indebido. Además, la proliferación de sistemas de inteligencia artificial en entornos militares ha transformado el campo de batalla moderno, impulsando debates sobre su impacto ético y estratégico.

En esta sección nos referiremos por un lado a los drones como herramienta en general: su definición, tipos, usos, principales empresas y modelos, y por otro, a la situación que se presenta en relación a los mismos en América Latina y el Caribe en particular.

En primer lugar, entendemos por drones a los vehículos aéreos no tripulados (VANTs o UAVs por sus siglas en inglés) que se operan a través del control remoto humano con el uso de elementos tales como microprocesadores y sensores, pueden operar de manera autónoma y son utilizados en aplicaciones militares, industriales, comerciales y académicas<sup>1</sup>.

## Clasificación

Existen diversos tipos de drones, los cuales se diferencian en función de su forma, peso y especificaciones técnicas. Estas características permiten clasificarlos en distintas categorías, lo que facilita su adecuación a diferentes aplicaciones y contextos operativos, ya sea en ámbitos civiles, comerciales, industriales, militares o gubernamentales. Las clasificaciones más comunes consideran aspectos como el tipo de estructura, la autonomía de vuelo, el peso y su uso.

Esta diversidad responde a la creciente demanda de soluciones tecnológicas especializadas, así como a la necesidad de establecer marcos regulatorios diferenciados que contemplen los riesgos asociados a cada tipo de aeronave no tripulada.

## Clasificación según su estructura

### MULTIRROTORES



Tienen un control relativamente sencillo y resultan eficaces en cuanto a su posicionamiento, son fáciles de construir y menos costosos. Sus principales usos son fotografía, vigilancia, monitoreo ambiental, entrega de paquetes. Ejemplo de ellos serían los drones cuadricópteros como DJI Mavic, Parrot Bebop, Autel EVO II.

### MONORROTORES



Tienen una mayor estabilidad y capacidad de carga, pero resultan más costosos

### ALA FIJA



Están constituidos por un cuerpo principal, alas, hélice y motor, tienen mayor autonomía y velocidad, pero requieren de un entrenamiento específico y una pista de aterrizaje. Se utilizan sobre todo para control de fronteras y cartografía. Ejemplos: RQ-4 Global Hawk, Bayraktar TB2, CH-4.

### HÍBRIDOS VTOL (VERTICAL TAKE-OFF AND LANDING)



Representan una combinación entre los drones multirrotores y de ala fija. Sus usos principales son: logística, seguridad, patrullaje, investigación científica. Ejemplos: WingtraOne, Percepto, Quantum-Systems Trinity.

## Clasificación según su autonomía

### AUTÓNOMOS



Usan sensores avanzados e inteligencia artificial para misiones sin intervención humana. Se utilizan para misiones militares, ataques selectivos, inteligencia y vigilancia.

### OPERADOS REMOTAMENTE



Esta clase de drones vuelan controlados remotamente por un piloto. Es el tipo de dron más habitual de todos y puede ser controlado mediante un mando con cámara, o a través de gafas FPV (First Person View) que transmiten imágenes en tiempo real y en primera persona al piloto<sup>2</sup>.

## Clasificación según su uso

### USO MILITAR



Fue el primer uso que se le dio a este tipo de elementos, no solo sirven para aplicarlo en conflictos y combates, sino que también se utilizan para tareas de rescate, control, seguridad y vigilancia.

### USO CIVIL



El uso de los drones dentro del ámbito civil es muy variado: fotografía y video, servicios aeroportuarios, servicios en obras civiles, control del medio ambiente y logística<sup>3</sup>.

## Clasificación según su peso y resistencia

### CLASE I (PEQUEÑOS, <150 KG)



Usados para vigilancia y reconocimiento de corto alcance. Ejemplo: Raven, Black Widow

### CLASE II (TÁCTICOS, 150-600 KG)



Pueden portar sensores avanzados y en algunos casos armamento ligero. Ejemplo: Hermes 450, Sperwer.

### CLASE III (MEDIANOS Y GRANDES, >600 KG)



Incluyen drones de mediana y gran altitud y largo alcance, diseñados para ataques o vigilancia estratégica. Ejemplo: Predator, Reaper, Global Hawk.

## Desarrollo, tendencias y producción

La demanda de drones crece día a día, no solo en el ámbito militar sino también en el civil. Estos dispositivos se utilizan cada vez más para realizar distintas tareas como transporte, vigilancia terrestre o inspecciones visuales, también tareas de reconocimiento e incluso ataque en espacios de conflicto, brindando y almacenando información sobre problemas o amenazas potenciales, sin exponer la vida humana.

Este crecimiento ha sido impulsado en los últimos años por factores como:

- Militarización de los UAVs en conflictos como Ucrania y Medio Oriente.
- Expansión de drones comerciales en logística, seguridad y agricultura, entre otros.
- Investigaciones en autonomía e inteligencia artificial para mejorar la eficiencia operativa.

En cuanto a su desarrollo y tendencias, la tecnología de los drones ha tenido avances importantes recientemente, sobre todo en IA y vuelo autónomo, avance furtivo y tecnología de enjambre.

La inclusión de la IA en los drones permite que estos tomen decisiones de manera cada vez más autónoma gracias a la incorporación de algoritmos que les permiten procesar grandes cantidades de información en tiempo real. Mientras que los drones furtivos son aquellos diseñados para pasar desapercibidos frente a radares enemigos, siendo prácticamente invisibles en tareas de reconocimiento. Por otra parte, la tecnología de enjambre permite que varios drones operen en colaboración como una unidad coordinada.

Entre otras nuevas tendencias encontramos también la miniaturización de los drones y la biomímesis. La miniaturización, es desarrollar drones diminutos que proporcionan inteligencia y reconocimiento en tiempo real sin ser detectados. Como por ejemplo el Black Hornet 3 que tiene un peso de 33 gramos y un largo de 10 centímetros.

Finalmente, la biomímesis hace referencia a objetos inspirados en elementos de la naturaleza: plantas o animales, en el caso de los drones éstos se inspiran en aves o insectos resultando en elementos que pueden saltar, volar y andar, gracias a que poseen alas y patas.

En cuanto a su construcción, la mayoría de estos drones se diseñan y fabrican por fuera de la región latinoamericana. Este mercado posee productores establecidos con una fuerte presencia tal es el caso de China en cuanto a lo comercial y EE.UU. en cuanto a lo militar, aunque se han presentado nuevas empresas que comienzan a tener mayor rentabilidad en el mercado.

Los fabricantes latinoamericanos suelen enfocarse en los mercados locales o exportar sus productos dentro de la región. La investigación de PwC identificó solo un puñado de proveedores de software UAS relevantes que ofrecen soluciones innovadoras<sup>4</sup>.

De esta manera, los principales países y empresas productores tanto de drones comerciales como militares son<sup>5</sup>:

- Estados Unidos: General Atomics, Boeing, Lockheed Martin, AeroVironment, Inc, Autel Robotics, Sistemas Textron, Northrop Grumman.
- China: DJI, Chengdu Aircraft Industry Group, AVIC.
- Israel: Israel Aerospace Industries, Elbit Systems.
- Irán: Qods Aviation, HESA .
- Turquía: Baykar.
- Rusia: Kronstadt Group, ZALA Aero.
- Francia: Grupo Thales, Parrot.
- Reino Unido: BAE Systems.
- Suecia: Grupo SAAB.

Y los modelos más populares dentro de estas empresas son:

Uso Militar:

- **Predator y Reaper (EE.UU.):** utilizados por el ejército estadounidense para ataques selectivos y vigilancia.
- **Bayraktar TB2 (Turquía):** ampliamente usado en conflictos recientes, incluyendo Ucrania y Libia.
- **Wing Loong (China):** similar al Reaper, exportado a varios países.
- **Orlan-10 y Granat (Rusia):** usado para vigilancia en conflictos como el de Ucrania.

- **Qods Mohajer y HESA Shahed (Irán):** utilizados en misiones de combate y reconocimiento.

Uso comercial:

- **DJI Mavic, Mini y Phantom (China)**
- **Parrot ANAFI y Bluegrass (Francia)**
- **Percepto Air (Israel).**

TABLA I

| Países                | Empresas   | Modelos uso militar  | Modelos uso comercial     |
|-----------------------|--|--|---------------------------|
| <b>Estados Unidos</b> | General Atomics, Boeing, Lockheed Martin, AeroVironment, Inc, Altavian, Rotor Technologies, Sistemas Textron, Northrop Grumman | Predator y Reaper: utilizados por el ejército estadounidense para ataques selectivos y vigilancia. |                           |
| <b>China</b>          | DJI, Chengdu Aircraft Industry Group, AVIC.  | Wing Loong: similar al Reaper, exportado a varios países.  | DJI Mavic, Mini y Phantom |
| <b>Israel</b>         | Israel Aerospace Industries, Elbit Systems, Percepto   |  | Percepto Air              |
| <b>Turquía</b>        | Baykar   | Bayraktar TB2: ampliamente usado en conflictos recientes, incluyendo Ucrania y Libia.              |                           |
| <b>Rusia</b>          | Kronstadt Group, ZALA Aero   | Orlan-10 y Granat: usado para vigilancia en conflictos como el de Ucrania                          |                           |
| <b>Irán</b>           | Qods Aviation, HESA  | Qods Mohajer y HESA Shahed   |                           |
| <b>Francia</b>        | Grupo Thales, Parrot   |  | Parrot ANAFI y Bluegrass  |
| <b>Reino Unido</b>    | BAE Systems  |  |                           |
| <b>Suecia</b>         | Grupo SAAB   |  |                           |

## Sistemas antidrones

Paralelamente al crecimiento de la demanda de drones tanto para uso civil como militar también ha aumentado la posibilidad de una amenaza para la seguridad gubernamental. Ante esto se han desarrollado sistemas antidrones que permiten garantizar la seguridad humana y la defensa aérea, cuyos principales usos se centran en la seguridad de infraestructuras, la seguridad de eventos públicos y la recopilación de información.

Entendemos por sistema antidron “un conjunto de equipos y software que permite bloquear o eliminar del **espacio aéreo** a un dron no autorizado, lo cual permite tener zonas más seguras y libres de amenazas como: la contrainteligencia, el envío de paquetes no autorizados como drogas o armas, así como el ataque a través de drones artillados o autodestructores.”<sup>6</sup>

### Tipos

Estos sistemas se clasifican según su objetivo sea detectar, rastrear o neutralizar. En general hay dos sistemas: el de detección fundamental para identificar la presencia de drones en un área determinada y el de mitigación para neutralizar las amenazas potenciales.

## Sistemas de detección

### RADAR



Diseñados para detectar y rastrear los movimientos de los drones emitiendo ondas de radio que rebotan en los objetos.

### ESCÁNERS DE RADIOFRECUENCIA



Detectan las señales electromagnéticas emitidas por los drones durante su comunicación con los controladores.

## CÁMARAS ÓPTICAS E INFRARROJAS



Utilizan imágenes de alta resolución y detección térmica para identificar y rastrear visualmente los drones.

## SENSORES ACÚSTICOS



Detectan el sonido producido por las hélices y los motores de los drones

# Sistemas de mitigación

## BLOQUEO DE RADIOFRECUENCIA



Interrumpen el enlace de comunicación entre los drones y sus operadores emitiendo señales de interferencia

## SISTEMAS DE SUPLANTACIÓN



Envía señales GPS falsas para confundir a los drones, redirigiendo sus rutas de vuelo

## INTERCEPTACIÓN CINÉTICA



Implica el uso de proyectiles, redes o pistolas antidrones para desactivar o capturar físicamente los drones.

## ENERGÍA REDIRIGIDA



Los láseres de alta energía y las armas de microondas son ejemplos de sistemas de energía dirigida que desactivan los drones dañando sus componentes electrónicos a distancia

# Contexto de Latinoamérica y el Caribe

La proliferación del uso de estas tecnologías a nivel mundial se ha replicado en América Latina y el Caribe, transformando sectores clave como la seguridad, la defensa, la logística y la vigilancia ambiental. Gobiernos, fuerzas de seguridad y grupos criminales han adoptado esta tecnología con distintos propósitos, desde el patrullaje de fronteras hasta ataques con explosivos, lo que plantea tanto oportunidades como desafíos en términos de regulación y control.

## Desarrollo local

Los primeros fabricantes civiles de Sistemas Aéreos No Tripulados (UAS por sus siglas en inglés) en Latinoamérica y el Caribe comenzaron a desarrollar sus "modelos voladores" a principios de la década del 2000, y la mayoría de los actores se sumaron entre 2010 y 2020. En 2021, se identificaron 39 fabricantes e integradores activos de hardware de drones en la región, con 19 de ellos en Brasil según el informe de PwC Drone Powered Solutions para World Bank Group y el Global Infrastructure Facility (GIF)<sup>7</sup>.

Estos son típicamente pequeños productores enfocados en satisfacer requerimientos específicos de sectores como la agricultura, la minería y la silvicultura.

En la región se encuentran drones de fabricación internacional como China (DJI), Sensefly (Suiza) y Wingtra (Suiza).

También hay más de 200 empresas que ofrecen servicios relacionados con los drones, principalmente en agricultura y topografía<sup>8</sup>, por ejemplo UAV Latam, que provee servicios en 9 países de América Latina y el Caribe.

En la región, Brasil es el país que mayor desarrollo tiene en cuanto al mercado de drones, y algunas de las empresas y fabricantes que podemos nombrar son AGX Tecnología, XMobots, Aerodyne Brazil, Horus, enfocadas en el uso civil (agricultura, inspección de infraestructura, logística, etc).

A modo de ejemplo podemos mencionar empresas en otros países como:

- Argentina: Aerodyca y VANTAC
- México: Dronak, Helidroid y Citadelta
- Colombia: ORKID y Advector
- Uruguay: Dronfies Labs, Drone.uy y Chipsafer
- Guatemala: Ciudad en el cielo y Aerobots
- Perú: Qaira.

En cuanto a los drones militares y los sistemas antidrones, la fabricación de los mismos en la región es incipiente, pero algunos países han desarrollado capacidades propias, principalmente a través de empresas estatales o *joint ventures* con firmas extranjeras.

Brasil también se posiciona como líder regional con empresas como:

- Adtech, fabricante por ejemplo de drones Arpia y de sistemas antidrones.
- Avibras (en asociación con la FAB - Fuerza Aérea Brasileña): Desarrolló el Falcão (Halcón), un dron de vigilancia y ataque con capacidad de 6 horas de autonomía.
- Embraer, desarrolla sistemas de control y vigilancia para drones militares.
- Santos Lab, que desarrolló el Carcará I y II, drones de vigilancia y ataque con capacidad para cargar explosivos.

México también tiene un desarrollo importante en cuanto a la fabricación de drones orientados a la seguridad y vigilancia con empresas como:

- Hydra Technologies: cuyos UAV son utilizados por corporaciones de protección civil, seguridad y gobiernos locales. Uno de sus modelos más reconocidos es el Ehécatl (UAV táctico de reconocimiento, usado por la SEDENA).
- UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) + SEDENA: Actualmente tienen proyectos de drones de vigilancia para seguridad nacional.

Argentina ha desarrollado drones como el Lipán XM o el Guardián de la mano de la FAdeA (Fábrica Argentina de Aviones) y la INVAP. Por su parte, el CITEDEF (Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa) desarrolló drones experimentales para vigilancia fronteriza.

Venezuela, a través de la empresa estatal CAVIM y con la cooperación de Irán ha desarrollado drones armados como el Arpía y los ANSU 100, similares al Mohajer 2.

En Colombia, la Corporación de Alta Tecnología para la Defensa (CODALTEC) ha creado sistemas antidrones para las Fuerzas Armadas colombianas. La CIAC (Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana) trabaja en el desarrollo de UAVs para el patrullaje fronterizo, por ejemplo el modelo Coelum, para cumplir misiones de reconocimiento, inteligencia y vigilancia de objetivos en tierra.

En América Latina y el Caribe, particularmente en países como Colombia y México, la inversión en tecnología de drones con fines de defensa y seguridad adquiere una creciente relevancia. Estas iniciativas están principalmente orientadas a reforzar la protección fronteriza, implementar sistemas tácticos de vigilancia aérea y terrestre, así como desarrollar o incorporar tecnologías inhibidoras de drones (anti-drone), destinadas a neutralizar amenazas potenciales en contextos sensibles. En Colombia, este tipo de tecnología se vincula directamente con el monitoreo y control de territorios afectados por la presencia de disidencias armadas de las FARC, mientras que en México responde, en gran medida, a la necesidad de fortalecer la lucha contra el narcotráfico y el crimen organizado. Este enfoque refleja una tendencia regional hacia el fortalecimiento de capacidades tecnológicas aplicadas a la seguridad nacional y el control del espacio aéreo en zonas estratégicas.

TABLA II

| Países           | Fabricantes de drones para uso militar     | Fabricantes de drones para uso civil                  |
|------------------|--|---|
| <b>Brasil</b>    | Adtech<br>Avibras<br>Embraer<br>Santos Lab | AGX Tecnología<br>XMobots<br>Aerodyne Brazil<br>Horus |
| <b>México</b>    | Hydra Technologies<br>UNAM + SEDENA        | Dronak<br>Helidroid<br>Citadelta                      |
| <b>Argentina</b> | FadeA + INVAP<br>CITEDEF                   | Aerodyca<br>VANTAC                                    |
| <b>Colombia</b>  | CODALTEC<br>CIAC                           | ORKID<br>Advectore                                    |
| <b>Perú</b>      |  | Qaira.  |
| <b>Venezuela</b> | CAVIM                                      |   |
| <b>Uruguay</b>   |  | Dronfies Labs<br>Drone.uy<br>Chipsafer                |
| <b>Guatemala</b> |  | Ciudad en el cielo<br>Aerobots                        |

## Usos de drones en Latinoamérica y el Caribe

Desde el ámbito civil y militar los drones son utilizados en una variedad de actividades:

- **Vigilancia y combate al crimen organizado:** Países como México, Colombia, Brasil y Perú emplean drones para monitorear actividades ilegales en zonas fronterizas y áreas remotas. Estos dispositivos permiten identificar movimientos de grupos armados y operaciones ilícitas, facilitando intervenciones más efectivas por parte de las fuerzas de seguridad.
- **Monitoreo de áreas urbanas conflictivas:** En Brasil y México, los drones son utilizados para supervisar sectores con altos índices de criminalidad o presencia de carteles como en el caso de este último. Esta tecnología ayuda a las autoridades a obtener información en tiempo real sobre actividades delictivas en zonas de difícil acceso.
- **Conservación ambiental y gestión de recursos:** países como Brasil y Perú han implementado proyectos conjuntos que utilizan drones para salvaguardar la región amazónica. Estos dispositivos son fundamentales para detectar actividades como la minería ilegal, el tráfico de especies, incendios y deforestación, permitiendo una respuesta más rápida y precisa.
- **Monitoreo de recursos hídricos y naturales:** Los drones complementan los sistemas satelitales al proporcionar imágenes detalladas y en tiempo real de áreas específicas, facilitando la gestión sostenible de los recursos naturales y la implementación de políticas ambientales efectivas.
- **Agricultura:** Monitoreo de cultivos y gestión de recursos.
- **Construcción:** Supervisión de obras y levantamientos topográficos.
- **Rescate:** Los drones son utilizados para la búsqueda de individuos en áreas de difícil acceso.
- **Salud:** Están cobrando impulso proyectos piloto para la entrega de suministros médicos, especialmente en zonas remotas.

Por otro lado, en el período relevado hemos detectado a partir de las noticias un uso reiterado de drones por parte de los grupos armados, especialmente en México y Colombia.

En México, el crimen organizado ha adoptado drones equipados con explosivos y minas antipersona como herramientas en sus enfrentamientos. Esto se ha vuelto algo común en regiones como Michoacán, Guerrero y Chihuahua. Las autoridades enfrentan desafíos para rastrear y contrarrestar estas nuevas estrategias delictivas debido a la falta de estadísticas detalladas.

En Colombia, grupos armados como el Estado Mayor Central (EMC) y el Ejército de Liberación Nacional (ELN) han incorporado drones comerciales modificados para lanzar explosivos en sus operaciones. Por ejemplo, en el departamento del Cauca, estos dispositivos se utilizan para atacar a fuerzas militares y grupos rivales. Las autoridades militares han reconocido la necesidad de desarrollar protocolos y medidas preventivas para mitigar los riesgos asociados al uso de drones por parte de estructuras criminales.

Esto ha llevado a que los países comiencen a adquirir sistemas antidrones para disminuir el uso indebido de estos artefactos y defender a la ciudadanía. Los casos principales son México y Colombia, debido a los conflictos mencionados anteriormente con los grupos armados, luego se suman Ecuador, que recientemente ha adquirido 2 pistolas antidrones SkyFend, Brasil con sistemas como el SIMAD y el DroneGun y Argentina, que se encuentra en vías de incorporar un sistema antidron actualmente.

## **Regulaciones**

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, las autoridades regulatorias y organismos de aviación se encuentran desarrollando o ya han implementado marcos normativos específicos para los Sistemas Aéreos No Tripulados (UAS), con el fin de asegurar su incorporación segura al espacio aéreo. Esta tendencia regional se alinea con el enfoque adoptado a nivel global, donde la responsabilidad de establecer las regulaciones recae en las Autoridades de Aviación Civil (CAA), mientras que la gestión operativa del tráfico aéreo, así como la integración segura de aeronaves tripuladas y no tripuladas, corresponde a los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP).<sup>9</sup>

El establecimiento de una regulación para el uso de drones y armas autónomas está influenciada por avances tecnológicos, consideraciones éticas y dinámicas geopolíticas. Lo cierto es que a pesar de la peligrosidad de incorporar la IA a herramientas como drones militares y de las víctimas civiles que se suman diariamente, algunos países y organizaciones abogan por restricciones más estrictas o prohibiciones, mientras que otros buscan aprovechar las ventajas estratégicas que estas tecnologías pueden ofrecer.

Recientemente se han propagado acciones y discursos por parte de empresas como Google u Organizaciones como la OTAN a favor del uso de los drones y armas autónomas. En febrero de 2025, Google actualizó sus guías éticas para el uso de inteligencia artificial, eliminando la prohibición de aplicar esta tecnología en armamento y vigilancia que contravengan normas internacionales de derechos humanos. Por su parte, el secretario general de la OTAN, Mark Rutte, afirmó que el uso de drones y de la IA resultan un cambio positivo para los combates y luego la organización anunció el entrenamiento de 650 nuevos comandantes de drones. Esto refleja una tendencia en la industria tecnológica y de la geopolítica hacia una mayor flexibilidad en la aplicación de la IA en contextos militares y de seguridad, lo cual hace más urgente la necesidad de establecer un marco normativo que regule esto.

La incorporación de la IA en los conflictos armados plantea debates éticos y desafíos en lo que respecta al Derecho Internacional Humanitario, aunque no están prohibidos explícitamente, su empleo plantea interrogantes sobre su compatibilidad con los principios de distinción y proporcionalidad. Los drones permiten ataques precisos, pero también pueden causar daños colaterales si no se usan correctamente.

El DIH plantea principios estructurales que serían incompatibles con el uso de estas armas autónomas:

- **Protección de la dignidad humana**, especialmente de quienes no participen de las hostilidades.
- **Uso de la fuerza letal sólo como último recurso**: las fuerzas del orden deben usar la fuerza letal solo cuando sea absolutamente necesario para proteger vidas.

- Principios de necesidad y proporcionalidad: un sistema autónomo no puede evaluar la proporcionalidad de un ataque de la misma manera que lo haría un ser humano.
- Riesgo de ejecuciones extrajudiciales: la automatización de la toma de decisiones podría llevar a ejecuciones sin el debido proceso legal.

A raíz de esto, principales preocupaciones en lo referente al uso de estas armas giran en torno a:

- **Ausencia de supervisión humana:** las armas autónomas toman decisiones basadas en datos de sensores sin intervención directa de un operador humano.
- **Riesgo de violación de DD.HH:** Pueden poner en peligro derechos fundamentales como el derecho a la vida, la seguridad personal y la libertad de reunión
- **Uso desproporcionado de la fuerza**
- **Sesgo en la selección de objetivos:** Los algoritmos de reconocimiento facial y análisis de datos pueden reforzar discriminaciones raciales y sociales, afectando especialmente a poblaciones marginadas.
- **Riesgo de vigilancia masiva:** La integración de armas autónomas con tecnologías de reconocimiento facial y bases de datos biométricas puede facilitar la represión de la protesta social y la persecución de opositores políticos.
- **Obstáculos para la rendición de cuentas:** Al no haber un operador humano responsable de cada acción, se dificulta la atribución de responsabilidad en caso de violaciones a los derechos humanos.

Al día de hoy, y a pesar de los esfuerzos de gran parte de la comunidad internacional, especialmente de la Campaña Stop Killer Robots que desde el 2013 viene bregando por un instrumento jurídicamente vinculante que prohíba y/o regule el uso de armas autónomas, aún no ha habido grandes avances. El 5 de noviembre de 2024, la Primera Comisión de la Asamblea General de la ONU adoptó por segundo año consecutivo una resolución sobre sistemas de armas autónomas, con 161 votos a favor, 3 en contra y 13 abstenciones. La resolución, impulsada por Austria y 26 países, destaca los riesgos

humanitarios, éticos, legales y de seguridad que presentan estas tecnologías, y promueve el fortalecimiento de capacidades y la realización de consultas abiertas en 2025 para debatir de forma integral los desafíos que plantean. Aunque representa un avance hacia un posible tratado vinculante, la ambición del texto fue limitada por la presión de Estados altamente militarizados, lo que refuerza la necesidad de discutir el tema en foros más inclusivos y accesibles.

En cuanto a Latinoamérica y el Caribe, de momento, se ha trabajado regulación relacionada sobre todo con el uso civil de drones comerciales en países como Argentina, Colombia, Brasil, Chile y México que contempla cuestiones como registro, zonas restringidas, licencias, etc. De acuerdo con el informe de PWC para el Banco Mundial, el 60% de los países de ALC han establecido regulaciones para el uso civil de drones, siendo Brasil y México los que cuentan con los marcos regulatorios más avanzados<sup>10</sup>. Es en los focos de conflictos como México y Colombia donde se expresa una mayor urgencia por parte de las áreas gubernamentales para desarrollar un marco normativo más fuerte que permita regular el accionar frente al uso de drones.

Patricio Gieras<sup>11</sup> sostiene que la regulación enfrenta una serie de desafíos:

- **Falta de un marco legal sólido:** En la mayoría de los países de la región, no existen normativas claras que regulen el uso estatal de drones, lo que permite su implementación sin controles adecuados sobre privacidad, derechos humanos y uso de la fuerza.
- **Avances legislativos parciales:** Brasil, México, Ecuador y Chile han desarrollado algunas regulaciones, pero principalmente enfocadas en el uso comercial y civil de drones. No hay legislación específica sobre su uso en seguridad y defensa, lo que deja una zona gris legal en su implementación por parte de las fuerzas armadas y de seguridad.
- **Creciente militarización sin controles:** Varios gobiernos han comenzado a incorporar drones para vigilancia de fronteras, combate al narcotráfico y operaciones de inteligencia. Sin embargo, la ausencia de regulaciones permite que sean utilizados sin transparencia ni mecanismos de rendición de cuentas.

- **Riesgo de violaciones a derechos humanos:** El uso de drones sin regulación adecuada podría derivar en vigilancia masiva, represión de protestas y ataques selectivos sin supervisión judicial, afectando derechos fundamentales de la población.
- **Influencia de potencias extranjeras:** China, EE.UU. e Israel son los principales proveedores de drones en la región, mientras que países como Brasil y México han comenzado a desarrollar sus propios sistemas con cooperación internacional. Venezuela, en cambio, ha buscado el apoyo de Rusia e Irán para desarrollar su tecnología de drones.



# **III PARTE DRONES EN LA MIRA: USO OFICIAL, CRIMINALIDAD Y HECHOS DE VIOLENCIA EN AMÉRICA LATINA**

Tal como hemos expresado a lo largo de este informe, los drones han revolucionado múltiples sectores en Latinoamérica y el Caribe, desde la agricultura y la vigilancia hasta la logística y la seguridad. Sin embargo, su creciente accesibilidad y versatilidad también han sido aprovechadas por grupos criminales y organizaciones armadas. En el último tiempo, la región experimentó un aumento significativo en el uso ilícito de drones, con ataques explosivos, transporte de drogas y vigilancia ilegal que han desafiado la capacidad de seguridad tradicional.

En este análisis abordaremos dos caras de la misma moneda: por un lado el uso de drones por parte de actores estatales y no estatales, y por otro, las medidas implementadas por parte de los gobiernos para contrarrestar las amenazas. Realizaremos un enfoque integral de la información relevada, teniendo en consideración no solo los incidentes ocurridos y medidas adoptadas, sino también los principales modelos utilizados, usos, patrones regionales en el uso de drones, inversiones y los desafíos que enfrenta la región.

Al vincular ambos aspectos, intentaremos brindar una perspectiva que contribuya al desarrollo de nuevas políticas de seguridad que permitan anticiparnos a las amenazas. Se pretende no solo entender el fenómeno actual, sino también proponer lecciones aprendidas que fortalezcan la capacidad de los Estados para enfrentar este desafío tecnológico en el futuro.

## **Drones**

El uso de drones ha tenido un crecimiento significativo en la región, tanto en aplicaciones oficiales como en actividades ilícitas. Por un lado, gobiernos y fuerzas de seguridad adoptan esta tecnología para vigilancia y operaciones estratégicas, por otro lado, grupos criminales han innovado en su uso para realizar ataques o actividades relacionadas al narcotráfico. En este trabajo analizamos los incidentes y tendencias regionales, basándonos en datos recopilados entre octubre de 2024 y febrero de 2025.

## Clasificación según su uso

### DRONES OFICIALES

Los gobiernos de la región han incorporado drones para fortalecer la seguridad, responder a emergencias, vigilar las fronteras y proteger los recursos naturales. En Argentina, por ejemplo, drones DJI M30T fueron donados por el Reino Unido para combatir el crimen organizado, mientras que en Belice se desplegó un escuadrón de drones híbridos (Perimeter 8+, EE.UU) en fronteras para interceptar narcóticos. Colombia destaca por la entrega de drones DJI Mavic 3T a la policía de Cali, enfocados en vigilancia urbana. Paraguay, por su parte, integró drones y embarcaciones no tripuladas para combatir el contrabando en zonas fluviales y Brasil los utiliza además para vigilar áreas como la Amazonia azul. La mayoría de estos drones son fabricados fuera de la región, sin embargo, países como México, Brasil, Perú y Venezuela (con la cooperación de Irán) comienzan a trabajar en la producción local, en éste último se desarrollarían modelos como el Mohajer-2 y el Arpia.

### DRONES DE USO ILÍCITO

El crimen organizado y grupos guerrilleros han adaptado drones comerciales y artesanales para fines violentos. En México, cárteles como el Jalisco Nueva Generación (CJNG) y Los Chapitos utilizan drones chinos DJI modificados con explosivos caseros, denominados coloquialmente "papas bombas", para atacar rivales y fuerzas de seguridad. En Colombia, las disidencias de las FARC y el ELN emplean drones cargados con petardos artesanales.

## Incautaciones

Las autoridades han interceptado materiales clave en operativos contra grupos armados, a continuación citamos las que al menos se han difundido en los medios relevados<sup>11</sup>:

| FECHA      | LUGAR                            | INCAUTADO   |
|------------|----------------------------------|---|
| 2/11/2024  | Municipio de Apatzingán (México) | 4 explosivos para utilizar en drones  |
| 10/11/2024 | Cauca (Colombia)                 | Drones modificados con granadas adaptadas, pertenecientes a la estructura de Iván Mordisco, líder de una facción disidente  |
| 16/11/2024 | Departamento del Meta (Colombia) | Dron + explosivos de diversos tipos   |
| 4/12/2024  | Putumayo (Colombia)              | Un dron, 18 artefactos explosivos improvisados.   |
| 18/1/2025  | Michoacán (México)               | Se desactivaron 60 explosivos diseñados para drones en enero de 2025, vinculados a células del CJNG   |
| 24/1/2025  | Arechuyvo (México)               | Fusil Barret calibre 50, un fusil calibre 30-06, 205 cartuchos útiles, 29 cargadores y dos drones   |
| 25/1/2025  | Culiacán (México)                | 28 artefactos explosivos para dron que estaban dentro de un vehículo  |
| 27/1/2025  | Michoacán (México)               | 10 artefactos explosivos improvisados que se utilizan en drones   |
| 4/2/2025   | Chihuahua (México)               | 49 artefactos explosivos improvisados, diseñados para ser utilizados con drones, así como 89 recargas y otros materiales peligrosos   |
| 27/2/2025  | Santander (Colombia)             | 1122 cartuchos, 76 detonadores aneléctricos, 39 unidades con 13,162 kilogramos de pentolita pentoflex, un lanzagranadas hechizo, proveedores para fusil, granadas de mortero, cordón detonante y un repuesto para ametralladora calibre 7,62 milímetros, 2 drones y un equipo móvil (celular) |

## Tendencias

- **Ataques con drones explosivos:**

- **Colombia:** Las disidencias de las FARC y el ELN intensificaron el uso de drones cargados con explosivos. Entre octubre y diciembre de 2024, se registraron al menos 20 ataques con drones, muchos de ellos dirigidos a estaciones de policía y bases militares y a ello se le suman hechos de sobrevuelo de drones denunciados.

- **México:** Los cárteles, particularmente el Cártel Jalisco Nueva Generación (CJNG), utilizaron drones para lanzar explosivos contra rivales y fuerzas de seguridad. En Chihuahua, un ataque con drones en diciembre de 2024 dejó cuatro heridos, incluido un general del ejército. A diciembre sumaban 9 militares muertos por ataques de drones en 2024. En el período se han visto al menos 26 ataques + sobrevuelos.
- **Narcotráfico:**
  - **México y Colombia:** Los drones se han convertido en una herramienta clave para el transporte de drogas, especialmente fentanilo, hacia Estados Unidos. Además, grupos armados los utilizan para vigilar movimientos de las fuerzas de seguridad y planear ataques.
- **Impacto humanitario:**
  - **Desplazamientos masivos:** En febrero de 2025, un ataque con drones en el Cauca, Colombia, provocó el desplazamiento de más de 1.000 personas.
  - **Víctimas civiles:** Los ataques con drones, debido a su imprecisión, han afectado principalmente a civiles, con reportes de heridos y daños a viviendas e infraestructura.
- **Geografía del conflicto:**
  - **Colombia y México** concentran la mayor parte de los incidentes, asociados a conflictos entre cárteles, disidencias guerrilleras y fuerzas estatales.
  - **Venezuela** emerge como nodo estratégico para la fabricación y distribución de drones militares, gracias a la cooperación con Irán.
- **Innovación y adaptación:**
  - **Drones comerciales:** Marcas chinas como DJI dominan el mercado ilícito por su accesibilidad y facilidad de modificación.
  - **Artesanales:** Grupos como las FARC y el CJNG desarrollan drones caseros con materiales locales, reduciendo costos y evadiendo controles.

### • Respuestas gubernamentales:

- Países como Argentina y Belice priorizan la adquisición de drones de vigilancia, mientras Nicaragua prohibió su uso civil para "evitar injerencias extranjeras".
- En Colombia, el ejército ha implementado sistemas antidrones, como inhibidores de frecuencia, para neutralizar amenazas aéreas.
- Comienzan a surgir dentro del ámbito gubernamental reclamos y sugerencias para establecer nuevas regulaciones respecto del uso de drones y armas autónomas.

## Hechos destacados<sup>13</sup>

| FECHA      | LUGAR               | INCAUTADO   |
|------------|---------------------|---|
| 12/10/2024 | Cauca (Colombia)    | Disidencias de las FARC llevaron a cabo un ataque con drones cargados de explosivos; 14 personas heridas entre civiles y militares. |
| 15/11/2024 | Tamaulipas (México) | Cuatro policías heridos y dos pistoleros abatidos por ataque aéreo con drones.  |
| 04/12/2024 | Putumayo (Colombia) | Enfrentamientos de al menos tres días con uso de drones explosivos dejaron más de 20 muertos y 17 heridos en Puerto Guzmán.         |
| 11/12/2024 | Culiacán (México)   | Más de mil víctimas por asesinatos o desapariciones en tres meses, con uso de drones armados con explosivos y vigilancia.           |
| 09/01/2025 | Cotija (México)     | Ataque con drones dejó al menos siete militares heridos.  |
| 09/01/2025 | Chihuahua (México)  | Habitantes de Dolores fueron desplazados tras ataques con drones que destruyeron viviendas y acabaron con ganado.                   |
| 16/01/2025 | Cauca (Colombia)    | Tres civiles resultaron heridos por el ataque de drones explosivos.   |

|            |                     |   |
|------------|---------------------|---|
| 18/01/2025 | Cauca (Colombia)    | Dos soldados heridos durante enfrentamientos con uso de drones explosivos.  |
| 30/01/2025 | Cauca (Colombia)    | Tres militares y tres civiles heridos, se suman dos muertos en combates entre Fuerzas Militares y disidencias de Iván Mordisco, con uso de drones y explosivos. |
| 02/02/2025 | Chihuahua (México)  | Cuatro uniformados heridos por ataque con drones explosivos.  |
| 16/02/2025 | Apatzingán (México) | Dos agentes federales lesionados tras ataque con drones artillados.   |
| 18/02/2025 | Cauca (Colombia)    | Dos civiles heridos tras combates con uso de drones explosivos.   |
| 20/02/2025 | Chihuahua (México)  | Ataque con explosivos destruyó un peaje en frontera con Venezuela; cinco personas heridas.  |
| 25/02/2025 | Cauca (Colombia)    | Ataques con drones armados provocaron el desplazamiento de cerca de 1.000 personas en cuatro veredas.   |

## Sistema antidrones

El aumento de ataques con drones por parte de grupos criminales y organizaciones armadas en Latinoamérica ha impulsado a los gobiernos a adoptar tecnologías y estrategias para neutralizar estas amenazas. Entre 2024 y 2025, países como Colombia, México, Argentina, Brasil y Ecuador han implementado sistemas antidrones que incluyen inhibidores de señal, armas de energía dirigida y protocolos de vigilancia avanzada.

### Tipo de antidrones

- **Detección:** Brasil posee sistemas de detección de vehículos terrestres y aéreos. La empresa nacional ADTECH proporciona el sistema SIMAD, que se divide en 3 fases: SIMAD I está diseñado para proteger contra múltiples drones en áreas más pequeñas bloqueando las señales de comunicación y control de los dispositivos. SIMAD II extiende esta protección, creando una

zona de seguridad de aproximadamente 3 km de radio, con capacidad de suprimir múltiples amenazas simultáneas. SIMAD III es una versión avanzada del sistema, con capacidades de detección pasiva y activa, alcanzando distancias de hasta 10 km y utilizando un radar especializado, llamado Atalaia, que permite el monitoreo continuo y preciso de zonas de alto riesgo<sup>14</sup>. Brasil también cuenta con el radar el SABER M200 , que cubre hasta 450 km y el SABER M60 , con un alcance de 60 km. Este último tiene integrado el sistema de defensa RBS 70, un misil guiado por láser de corto alcance.

- **Inhibidores de frecuencia:**

- **Colombia:** Utiliza el Dronebuster 3, un dispositivo portátil similar a una escopeta que interrumpe la comunicación entre el dron y su operador en un radio de 1 km. Este sistema fue clave para neutralizar cinco ataques en Tolima en noviembre de 2024.
  - **México:** La Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) adquirió 434 inhibidores para proteger a sus tropas de drones cargados con explosivos, complementados con binoculares de detección temprana
  - **Ecuador:** Compró 2 pistolas antidrones SkyFend, cuenta con capacidad para interferir las bandas de frecuencia de transmisión de video y control de vuelo de UAV, alterar las bandas GNSS, utilizadas para la navegación de drones, forzando en caso de ser necesario la caída o el rechazo de los drones tras cortar la comunicación con su piloto.
  - **Brasil:** Posee el sistema DroneGun tactical, fabricado por Droneshield. El equipo funciona emitiendo una frecuencia que interrumpe la comunicación entre el dron y el controlador. Puede derribar aviones que se encuentren hasta dos kilómetros de distancia.
- **Armas de Energía Dirigida (DEW):** El gobierno de Javier Milei evalúa la compra secreta del sistema Leónidas, desarrollado por la empresa estadounidense Epirus. Este sistema emplea pulsos electromagnéticos (EMP) para neutralizar "enjambres" de drones, aunque su adquisición ha generado críticas por la falta de transparencia.
  - **Drones tácticos de contraataque:** Tanto México como Colombia han integrado drones de vigilancia para monitorear zonas conflictivas.

## Casos de éxito

- **Cumbre G-20 en Brasil:** la Policía Federal brasileña derribó 20 drones que sobrevolaban la Cumbre de líderes del G20 en noviembre de 2024 en Río de Janeiro sin autorización.
- **Frustraron ataques a prisiones en Ecuador:** Un dron armado con explosivos que intentaba atacar la cárcel de máxima seguridad de Guayaquil fue interceptado gracias a protocolos de vigilancia aérea reforzados.
- **Neutralizaron ataques en Jamundí (Colombia):** Un sistema antidrones desactivó un artefacto explosivo lanzado contra una subestación policial en Valle del Cauca, mientras un segundo dron huyó del área. Este incidente demostró la importancia de la tecnología en la protección de infraestructura crítica
- **Redujeron los homicidios en el Valle del Cauca:** Tras la implementación de sistemas antidrones, se frustraron 28 ataques con drones y 700 explosivos, esta región colombiana registró una caída del 3% en homicidios y un 42% menos de secuestros en diciembre de 2024, según reportes oficiales.

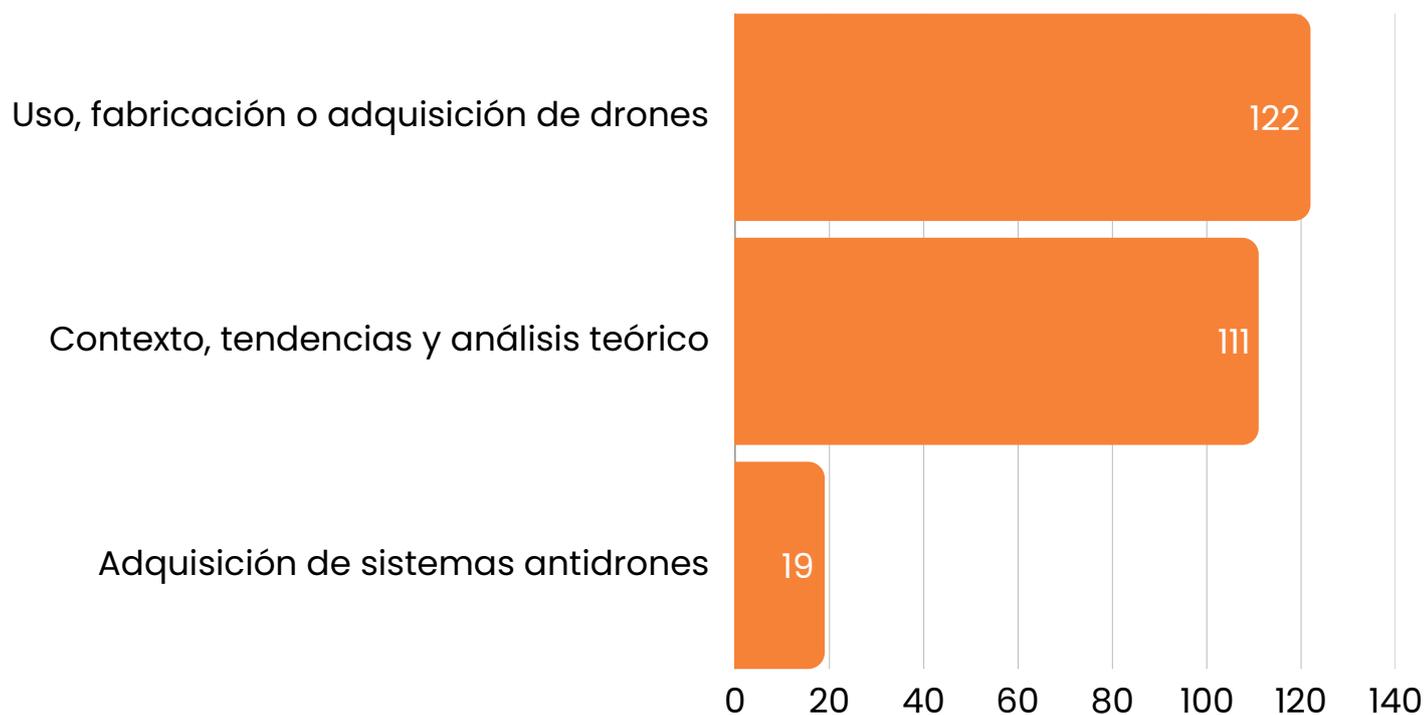
## Tendencias

- **Colombia como referente:** Con más de 28 ataques frustrados y 700 artefactos explosivos neutralizados en el Valle del Cauca, Colombia lidera la región en la implementación de sistemas antidrones, combinando tecnología y operativos terrestres.
- **Cooperación:** Países como Ecuador y Argentina buscan alianzas con potencias tecnológicas (China y EE.UU.) para acceder a equipos avanzados, mientras que México prioriza soluciones locales ante la desconfianza en proveedores extranjeros.
- **Enfoque en infraestructura:** Las cárceles, bases militares y subestaciones eléctricas son los principales objetivos protegidos, dada su vulnerabilidad a ataques con drones.

# IV PARTE: MONITOR SEHLAC

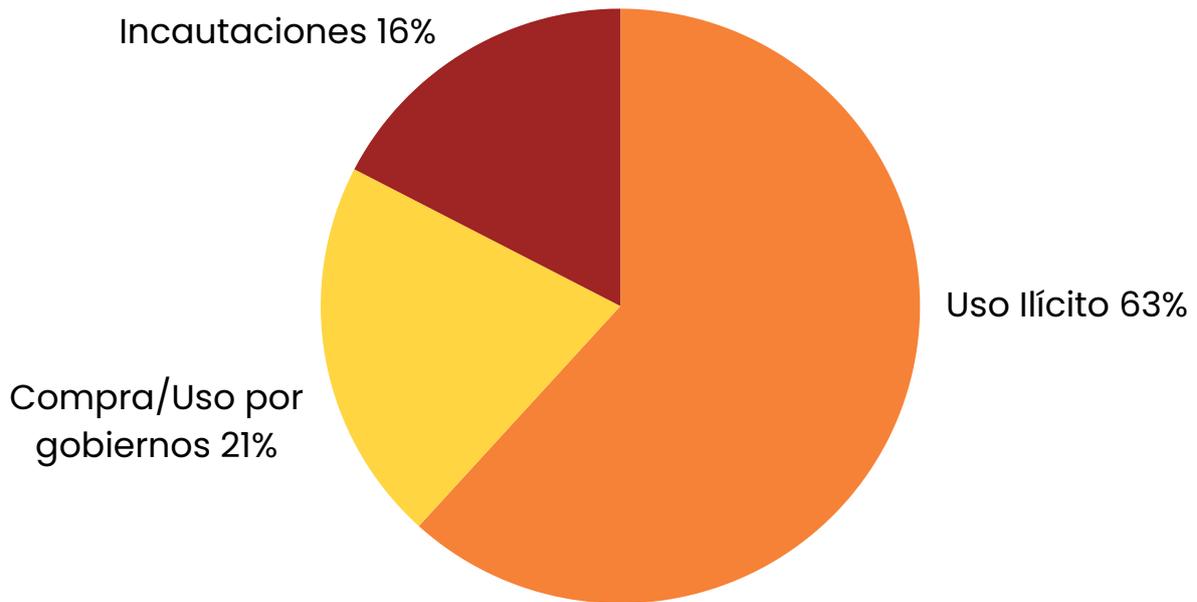


Para este monitor se relevaron un total de 252 artículos, los cuales están relacionados con:



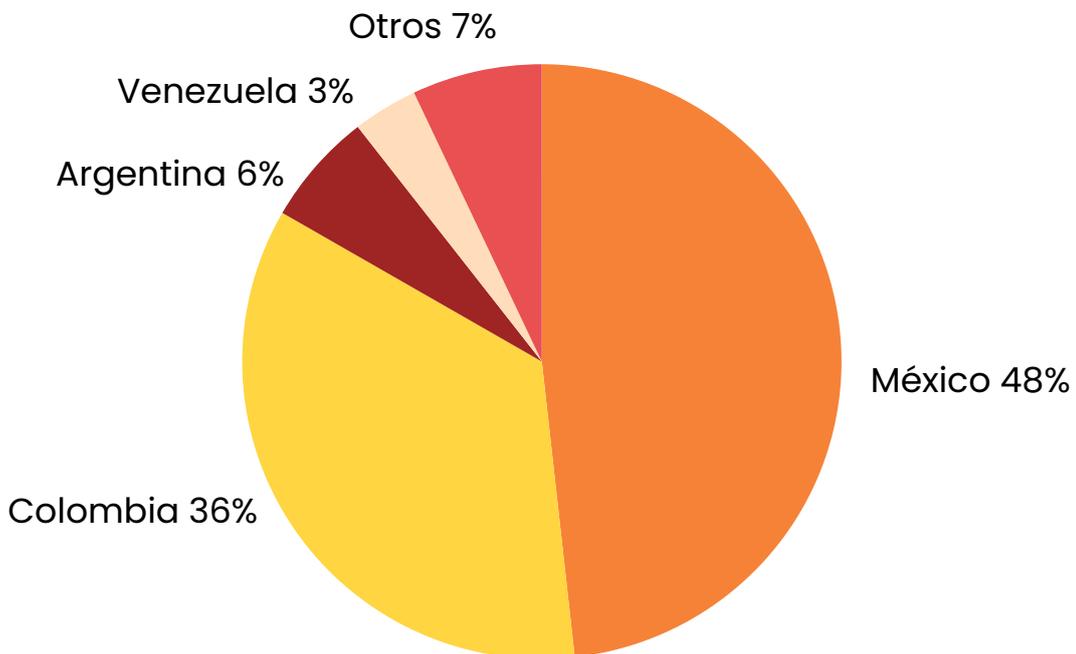
Dentro de los artículos vinculados con el uso, fabricación o adquisición de drones se desprende que la mayor parte de los mismos (63%) refiere al uso ilícito de los artefactos, ya sea para vigilancia o para realizar ataques directos, luego el 21% de los artículos trata sobre el acceso gubernamental a los drones tanto la adquisición y uso de los mismos, como también la fabricación local, por último, el 16% restante son artículos relacionados con la incautación de drones o explosivos y a la detención de referentes dentro de los grupos armados.

## Motivo por el que se mencionan los drones



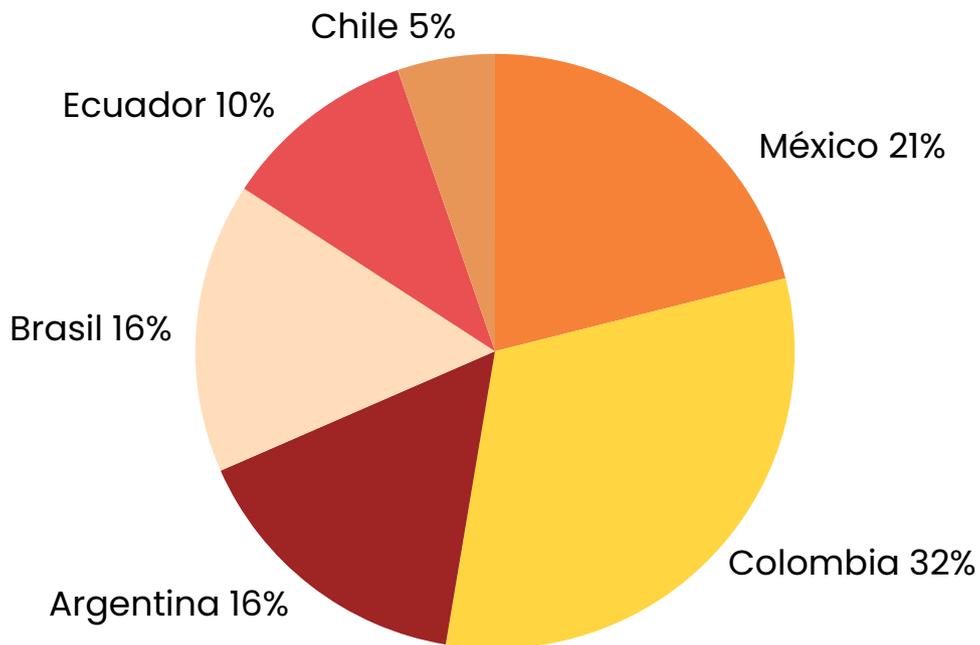
Otro dato que se desprende dentro del mismo apartado es el de los países involucrados en el uso de drones. Aquí podemos observar que los dos focos principales de noticias se concentran en México (48%) y Colombia (36%), luego en menor porcentaje aparece Argentina (6%), Venezuela (3%). Por último un 7% de los artículos representan países de los cuales sólo hemos encontrado una noticia: Brasil, Paraguay, Perú, Ecuador, Belice, Haití, República Dominicana y Nicaragua.

## Drones: país de origen de la noticia



En cuanto a los artículos relacionados con la adquisición de sistemas antidrones, Colombia es el país con más noticias referidas ocupando el 32%, seguido de México con el 21%. Luego en menor medida tenemos a Brasil y Argentina con el 16% cada uno, Ecuador 10% y Chile 5%.

### Sistemas antidrones: país de origen de la noticia



# CONCLUSIONES DEL MONITOR DE DRONES ARMADOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Los hallazgos presentados en este informe reflejan una tendencia preocupante pero clara: el uso de drones armados y de vigilancia ya no es exclusivo de los gobiernos y actores privados con fines comerciales o de seguridad. En los últimos meses, especialmente en Colombia y México, hemos documentado un aumento sostenido en la incorporación de estos dispositivos por parte del crimen organizado y actores armados no estatales.

Más allá de la cifra exacta de drones incautados o utilizados, este monitor intenta mostrar la normalización del uso de estas tecnologías con fines violentos y de control territorial, con graves consecuencias para las poblaciones locales. En ambos países, se han registrado heridos, muertes, desplazamientos forzados y daños en infraestructura, como resultado de ataques con drones armados.

Este fenómeno plantea desafíos urgentes en términos de seguridad, regulación y derechos humanos, y exige una respuesta coordinada. A partir de este monitor, nos proponemos continuar relevando si:

- Aumentan los casos en Colombia, México u otros países de la región.
- Otros actores criminales o armados comienzan a replicar este tipo de acciones en contextos similares.
- Los Estados de la región expanden sus capacidades para utilizar drones armados o implementar tecnologías antidrones.

Esperamos que este documento sirva como insumo para que los gobiernos latinoamericanos y caribeños, a través de sus parlamentos, debatan y promuevan un instrumento jurídicamente vinculante que prohíba y/o regule el uso de armas autónomas, incluyendo drones con capacidad ofensiva.

Este es un paso necesario para evitar que la región se vea envuelta en una escalada de violencia tecnológica sin precedentes, que podría profundizar los conflictos armados, debilitar aún más el tejido social y poner en riesgo a poblaciones vulnerables.

# Bibliografía

- *Amnistía Internacional (2024), SISTEMAS DE ARMAS AUTÓNOMOS EN LA APLICACIÓN DE LA LEY*, índice: IOR 40/7981/2024.  
<https://www.amnesty.org/es/documents/ior40/7981/2024/es/>
- *Reyes, Cristian (2021), El uso de drones y su relación con los principios estructurales del Derecho Internacional Humanitario*, BOLETÍN DEL DEPARTAMENTO DE DERECHOS HUMANOS DEL IRI – N°14 – Mayo/junio 2021 – PÁGINA 74. Instituto de Relaciones Internacionales, Universidad de La Plata.
- *ECPAT Guatemala (María Eugenia Villarreal); Perú por el Desarme (Gisela Luján); Red de Investigación Feminista en Inteligencia Artificial – Capítulo América Latina (Paola Ricaurte, México/Ecuador, Mariana Díaz y Wanda Muñoz (México); Anderson Henao (Colombia), Jesús Martínez (El Salvador), expertos en derechos de personas con discapacidad y derecho internacional humanitario. (2024) Desafíos de los sistemas de armas autónomas y formas de abordarlos: una perspectiva desde la academia y la sociedad civil latinoamericana. Contribuciones en respuesta a convocatoria de UNODA con base en la resolución 78/241 de la Asamblea General de Naciones Unidas*
- *Gieras, Patricio (2020), Drones: América Latina bajo vigilancia, el impacto de las nuevas tecnologías en la resolución de conflictos*, PENSAMIENTO PROPIO, PUBLICACION TRILINGÜE DE CIENCIAS SOCIALES DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE, EDICIÓN ESPECIAL 51 ENERO-JUNIO 2020 / AÑO 25
- *Syed Agha Hassnain Mohsan · Nawaf Qasem Hamood Othman · Yanlong Li · Mohammed H. Alsharif · Muhammad Asghar Khan (2023) Unmanned aerial vehicles (UAVs): practical aspects, applications, open challenges, security issues, and future trends*, *Intelligent Service Robotics (2023) 16:109–137*,  
<https://doi.org/10.1007/s11370-022-00452-4>
- *Wim Zwijnenburg and Alies Jansen (2020) Violent Skies: How lethal drone technology is shaping contemporary warfare, pax for peace.*
- *Drones General Assessment in Latin America and the Caribbean, PwC Drone Powered Solutions -World Bank Group and the Global Infrastructure Facility (GIF), (2021 actualizada al 2023).*

# Referencias

<sup>1</sup>Mohsan, Othman, Alsharif, Khan, (2023) *Unmanned aerial vehicles (UAVs): practical aspects, applications, open challenges, security issues, and future trends*, Intelligent Service Robotics

<sup>2</sup>Santos Ramos García, "Tipos de drones", 27 de julio de 2023. Recuperado de <https://grupo-uas.com/tipos-de-drones/>

<sup>3</sup>Javier Gómiz, "Tipos de drones". Recuperado de <https://javiergomiz.com/tipos-drones/>

<sup>4</sup>World Bank. 2024. *Drones for Development, Attachment 1: Drones General Assessment in Latin America and the Caribbean* © World Bank, p.9

<sup>5</sup>Elaboración propia en base a los artículos: Wim Zwijnenburg and Alies Jansen (2020) *Violent Skies: How lethal drone technology is shaping contemporary warfare, pax for peace*, Mohsan, Othman, Alsharif, Khan, (2023) *Unmanned aerial vehicles (UAVs): practical aspects, applications, open challenges, security issues, and future trends*, Intelligent Service Robotics y la página <https://maquinac.com/2024/04/drones-principales-protagonistas-de-un-negocio-de-alto-vuelo/>

<sup>6</sup>Artículo "Sistemas antidrones: todo lo que debes saber". Recuperado de <https://idc.apddrones.com/seguridad/sistemas-antidrones-todo-lo-que-debes-saber/>

<sup>7</sup>World Bank. 2024. *Drones for Development, Attachment 1: Drones General Assessment in Latin America and the Caribbean* © World Bank, p.9

<sup>8</sup>World Bank. 2024. *Drones for Development, Attachment 1: Drones General Assessment in Latin America and the Caribbean* © World Bank, p.11

<sup>9</sup>World Bank. 2024. *Drones for Development, Attachment 1: Drones General Assessment in Latin America and the Caribbean* © World Bank, p.18

<sup>10</sup>World Bank. 2024. *Drones for Development, Attachment 1: Drones General Assessment in Latin America and the Caribbean* © World Bank, p.54.

<sup>11</sup>Patricio Gieras, 2020, *Drones: América Latina bajo vigilancia, el impacto de las nuevas tecnologías en la resolución de conflictos*

# Referencias

## <sup>12</sup>Links de noticias

- <https://www.informaoriente.com.mx/seguridad/localizan-y-destruyen-cuatro-explosivos-para-dron-en-michoacan.htm>
- <https://www.infobae.com/colombia/2024/11/10/ejercito-incauto-arsenal-de-disidencias-de-las-farc-en-el-valle-del-cauca-habia-drones-modificados-para-arrojar-explosivos/>
- <https://www.infobae.com/colombia/2024/11/16/desmantelan-campamento-e-incautan-material-de-guerra-en-el-meta/>
- <https://www.infobae.com/colombia/2024/12/04/disidencias-de-las-farc-espiaban-al-ejercito-y-la-policia-con-drones-cuatro-personas-fueron-capturadas/>
- <https://www.infobae.com/mexico/2025/01/18/hallan-60-explosivos-para-drones-armas-cargadores-y-equipo-tactico-en-apatzingan-michoacan/>
- <https://oem.com.mx/elsoldeparral/policiaca/aseguran-un-barret-calibre-50-droga-drones-y-mas-armamento-en-uruachi-21350749>
- <https://www.infobae.com/mexico/2025/01/25/hallan-28-artefactos-explosivos-para-dron-en-automovil-en-culiacan/>
- <https://www.nmas.com.mx/estados/encuentran-explosivos-para-drones-en-campamentos-clandestinos-en-michoacan/>
- <https://lasillarota.com/estados/2025/2/4/decomisan-49-artefactos-explosivos-para-dron-en-la-sierra-entre-sinaloa-durango-521706.html>
- <https://www.infobae.com/colombia/2025/02/27/ejercito-nacional-incauto-arsenal-del-eln-en-norte-de-santander-planearian-usarlo-contr-la-poblacion-civil/>

<sup>13</sup> Nota: Estos datos reflejan solo lo reportado por medios periodísticos. La cifra real puede ser significativamente mayor

## Links de noticias

- <https://www.agenciapi.co/noticia/regiones/ataque-con-drones-explosivos-en-cauca-deja-varios-heridos-entre-ellos-civiles-y-militares>
- <https://suracapulco.mx/impreso/6/ataque-con-drones-explosivos-deja-cuatro-policias-heridos-y-dos-sicarios-muertos-en-tamaulipas>
- <https://cambiocolombia.com/conflicto-armado-en-colombia/los-drones-utilizados-por-los-comandos-de-frontera-en-los-combates-con>

- <https://www.eluniversal.com.mx/periodismo-de-investigacion/la-implosion-del-cartel-de-sinaloa-devasta-culiacan>
- <https://oem.com.mx/elsoldezamora/policiaca/ataque-con-drones-en-cotija-deja-al-menos-siete-militares-heridos-20562665>
- <https://www.pressreader.com/mexico/el-sol-de-bajo/20250109/281771339833373>
- <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/alerta-ataques-con-explosivos-en-dos-municipios-del-cauca-3417940>
- <https://www.elpais.com.co/judicial/disidencias-atacaron-con-explosivos-al-ejercito-en-el-corregimiento-de-el-plateado-cauca-1849.html>
- <https://www.infobae.com/colombia/2025/01/30/disidencias-de-las-farc-atacaron-con-drones-explosivos-a-tropas-del-ejercito-en-el-plateado-cauca-tres-militares-resultaron-afectados/>
- <https://www.semana.com/nacion/regionales/articulo/combates-entre-las-fuerzas-militares-y-las-disidencias-de-ivan-mordisco-en-el-plateado-cauca-deja-dos-civiles-muertos/202518/>
- <https://www.elespectador.com/judicial/segundo-ataque-con-drones-de-esta-semana-en-el-cauca-deja-a-dos-mujeres-heridas-noticias-hoy/>
- [https://www.dominionpublico.com.mx/ataque-con-drones-explosivos-en-chihuahua-deja-4-heridos-entre-ellos-un-general/#google\\_vignette](https://www.dominionpublico.com.mx/ataque-con-drones-explosivos-en-chihuahua-deja-4-heridos-entre-ellos-un-general/#google_vignette)
- <https://www.milenio.com/policia/agentes-federales-locales-atacados-drones-michoacan>
- <https://www.wradio.com.co/2025/02/18/nuevo-hostigamiento-de-las-disidencias-en-el-plateado-cauca-deja-dos-civiles-heridos/>
- <https://www.france24.com/es/am%C3%A9rica-latina/20250220-escalada-de-violencia-en-colombia-ataque-destruye-un-peaje-en-la-frontera-con-venezuela>
- <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/ataque-con-drones-cargados-con-explosivos-en-sur-del-cauca-deja-mas-de-1000-desplazados-3430725>

<sup>14</sup>GBN Defense, *Tecnología Anti-Drones: A Resposta das Forças de Segurança ao Uso Criminoso de Drones*, recuperado de <https://www.gbnnews.com.br/2024/12/tecnologia-anti-drones-resposta-das.html>

Las imágenes que ilustran este estudio fueron tomadas de las siguientes fuentes:

- Sistema de suplantación GPS (antidron) recuperado de <https://www.nqdefense.com/es/productos/sistema-anti-dron/sistema-de-suplantacion-de-gps/>
- Bloqueo de radiofrecuencia (antidron), recuperado de <https://www.nqdefense.com/es/soluciones/solucion-de-jamming-anti-dron/>
- Radar antidron, recuperado de <https://www.nqdefense.com/es/productos/sistema-anti-dron/radar-anti-dron/>
- Dron Predator, recuperado de <https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/104469/mq-1b-predator/>
- Dron Hermes 450, recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Elbit\\_Hermes\\_450](https://es.wikipedia.org/wiki/Elbit_Hermes_450)
- Dron Black Widow, recuperado de <https://dronelife.com/2024/11/20/teledyne-flir-selected-for-red-cats-black-widow-us-army-srr-program/>
- Intercepción cinética (antidron), recuperado de <https://taktichesky.ru/2024/11/08/v-rossii-sozdan-kompleks-molot-dlya-porazheniya-dronov-s-pomoshhyu-kineticheskogo-perehvatchika/>
- Sensores acústicos (antidron), recuperado de <https://es.dedrone.com/products/counter-drone-technology>
- Sistema de escaneo (antidron), recuperado de [https://es.made-in-china.com/co\\_novasky/product\\_Anti-Drone-System-RF-Scanner-Detector-for-Security-Protection-Electric-Power-Border-Defense\\_uonrseeyyg.html](https://es.made-in-china.com/co_novasky/product_Anti-Drone-System-RF-Scanner-Detector-for-Security-Protection-Electric-Power-Border-Defense_uonrseeyyg.html)
- Sistema infrarrojo (antidron), recuperado de [https://es.made-in-china.com/co\\_novasky/product\\_Anti-Drone-PTZ-IP-Camera-Infrared-System\\_uogsinnnyeg.html](https://es.made-in-china.com/co_novasky/product_Anti-Drone-PTZ-IP-Camera-Infrared-System_uogsinnnyeg.html)
- Clasificación de drones, imágenes recuperadas de Mohsan, Othman, Alsharif, Khan, (2023) *Unmanned aerial vehicles (UAVs): practical aspects, applications, open challenges, security issues, and future trends*, *Intelligent Service Robotics*

## Más información:

**web:** [sehlac.org](http://sehlac.org)  
[coordinacion@sehlac.org](mailto:coordinacion@sehlac.org)