

“Defensa contra RPAS o Drones”

El día 27 de marzo de 2017 una información publicada en el matutino El Mercurio señaló que Gendarmería de Chile se encuentra en una condición de alerta, motivada por el incremento de “Drones” (RPAS, Sistemas Aéreos Piloteados Remotamente) que sobrevuelan los recintos penitenciarios. Según señala la referida publicación, se sospecha que estos aparatos pudieran estar siendo utilizados para ingresar objetos no permitidos a los recintos penitenciarios, en reemplazo de la antigua artimaña denominada “pelotazo”, que consiste en lanzar desde el interior una pelota conteniendo teléfonos celulares, armas blancas, drogas, etc.

Del mismo modo, puede ser utilizado un RPAS para espiar una instalación militar o para atacar contra ésta o una autoridad. Esta realidad, constituye una alerta para las instituciones que deben velar por la seguridad del Estado y, en particular, para la Defensa.

Los Drones o RPAS en el campo de la Defensa

El empleo de RPAS por parte de las Instituciones de Defensa, es una realidad diaria. No sólo las Fuerzas Armadas más poderosas emplean estos sistemas, ya que hoy día coexiste una amplia variedad de RPAS, desde los más livianos hasta los de gran altitud y alcance (HALE) y aquellos con capacidad de lanzar armamento (UCAV: UnmannedCombatAerialVehicle). La amplitud de este abanico de opciones, permite que cada país implemente aquellas que están a su alcance, en sus Fuerzas Armadas.

Un elemento relativamente nuevo, es la aparición de RPAS y eventualmente UCAVs operados por organizaciones que no necesariamente constituyen fuerzas militares regulares. El mes de octubre de 2016, ISIS empleó un Drone con una carga explosiva activada por medio de una batería, para dar muerte a dos combatientes kurdos en Irak. Una vez obtenido el éxito en la toma de la ciudad de Ramadi (ubicada a unos 100 km al oeste de Bagdad) en el mes de diciembre, miembros de un equipo especializado del Reino Unido dieron cuenta del hallazgo de elementos que permiten concluir que ISIS estaba desarrollando drones con una capacidad ofensiva mayor, incluyendo el empleo de misiles.



Foto 1: Imagen de propaganda de ISIS, mostrando un RPAS supuestamente equipado para ataques a superficie. Fuente: <http://debuqlies.com>

Todos estos antecedentes, nos muestran que la amenaza de un empleo hostil de RPAS contra elementos clave del país o directamente contra las Fuerzas Armadas, incluso en tiempo de paz, es un problema ya instalado que requiere abordarse en forma preventiva.

Independiente de la imposición de limitaciones legales y reglamentarias para el uso indiscriminado de Drones por parte de los Estados y sus agencias competentes, (como la publicación de

sendos documentos normativos (DAN) por parte de la DGAC, la observación maliciosa de instalaciones, el ingreso no autorizado a espacios aéreos prohibidos y eventualmente el lanzamiento de armamento u otro elemento dañino (como agentes bacteriológicos o químicos), constituyen un problema de seguridad que ya está siendo abordado por las autoridades respectivas, como asimismo por la industria, que ha puesto en oferta una serie de sistemas para neutralizar o incluso destruir RPAS en el área de operación.

Contrarrestando la amenaza

Las medidas de protección/negación, están estrechamente relacionadas con la naturaleza de la amenaza y con el escenario donde ésta se puede presentar. Defender una instalación militar mediante el uso de armamento, resulta más fácil de justificar que hacerlo contra un aparato que sobrevuele espacios públicos. Tampoco es lo mismo, cuando se encuentra volando en espacios poblados. No es igual la amenaza ni las opciones de defensa en el caso de un convoy militar, que en un recital masivo en un estadio.

El esfuerzo por oponerse a la acción de RPAS, ha incluido desde el uso de aves para atrapar Drones livianos en vuelo, con todas las limitaciones de alcance que ello pueda suponer, hasta sistemas que atacan la capacidad de operar de los RPAS agresivos. Las respuestas que se han desarrollado, abarcan desde la neutralización física por medio de proyectiles, hasta la perturbación de sus sistemas de control y sus enlaces por medios electrónicos. Veremos estos últimos.

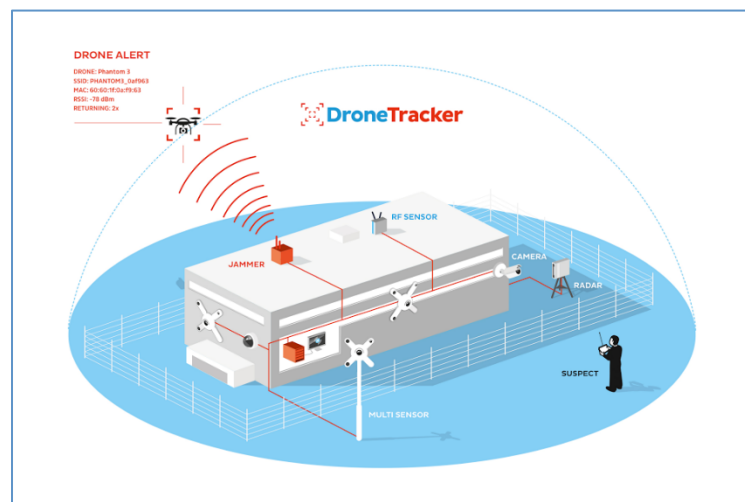


Figura 1: Esquema conceptual del sistema DroneTracker, destinado a la protección de áreas sensibles, en contra de drones furtivos. Fuente: <http://www.4erevolution.com>

Los propios países que han llevado la delantera en el desarrollo y la masificación de los RPAS, advierten también del riesgo que éstos representan para la seguridad y desarrollan sistemas de detección e inhibición de variadas formas de funcionamiento. Desde luego, la filosofía de diseño de cada uno responde a las necesidades específicas de un tipo de amenaza y las características del escenario en que deben actuar.

En ejemplo de ello, lo constituye la empresa israelita *Elbit*, que desarrolló un sistema denominado *ReDrone*, para proteger zonas de alto valor, detectando e interfiriendo la señal de control del RPAS. El *ReDrone*, puede actuar contra varios RPAS en forma simultánea. Luego de detectar un blanco, el sistema interfiere la comunicación entre el RPAS y el operador, bloquea sus señales de radio y video y

el sistema de posicionamiento GPS, enviándolo fuera del área a defender. La estructura del sistema es totalmente modular y está basada en el sistema operativo *Android*.

También desde Israel, la empresa IAI promueve su sistema denominado *DroneGuard*. Este sistema es capaz de detectar y neutralizar la amenaza de un RPAS, empleando un radar 3D y un sensor electroóptico, provisto por la Empresa *Elta*, asociado a un *Jammer* que bloquea la operación del intruso. De acuerdo al modelo de radar que se emplee (hay 3 opciones), detecta pequeños aparatos en un rango que va de los 10 hasta los 30 km. Una vez interferido, el RPAS puede ser aterrizado en el lugar o devuelto a su punto de origen.



Foto 2: SsistemaReDrone de ElbitFuente: <http://elbitsystems.com>

La empresa *Rafael*, por su parte, presentó el 2016 un sistema denominado *Drone Dome*, que detecta, bloquea e interrumpe la operación de sistemas del tipo *micro UAV* (de tamaño de alrededor de 10 cm) y *nano UAV* (de tamaño de alrededor de 5 cm), neutralizando las señales de radiofrecuencia que controlan la operación del aparato.

Una vez detectado y traqueado, puede ser controlado manualmente o se le puede introducir instrucciones previamente diseñadas para guiarlo fuera del sector sensible.

La filial española de Thales, desarrolló un sistema denominado inicialmente como *Nout*. Durante el año pasado, se presentó como un sistema de detección, pero con la adición en desarrollo de un sistema de interferencia denominado *Eclipse*, que se emplea en apoyo a las Unidades de Protección de la Fuerza y que tiene la capacidad de efectuar *jamming* selectivo o de *barrera*, como asimismo, *decepción*.

La compañía *Prime & Consulting Technologies*, basada en Dinamarca, desarrolló a través de su división Anti Drones una serie de sistemas que pueden ser integrados entre sí: radares, sensores acústicos, sistemas electroópticos y *jammers*.

La también europea Airbus, a través de la división de electrónica espacial y de defensa y seguridad de fronteras, presentó un sistema portátil para detectar y neutralizar pequeños RPAS en áreas críticas. Este sistema, denominado *Xpeller*, combina una serie de productos de la compañía, que se suman a un *jammer* de la empresa danesa *MyDefense* y la norteamericana *DeDrone*. El *Xpeller*, combinando los distintos sensores y métodos muy modernos de fusión de datos,

detecta los blancos, los analiza comparándolos con un completo portafolio de datos, los identifica y determina su nivel de peligrosidad, actuando posteriormente contra el enlace entre el aparato y el piloto/operador de sistemas y bloqueando su sistema de navegación. Más aún: el sistema puede traquear la posición del piloto, el que consecuentemente puede ser aprehendido. Gracias a su *jamming* "inteligente", sólo se interfiere las frecuencias que efectivamente está utilizando el RPAS, disminuyendo así los efectos colaterales de este combate electrónico.



Figura 2: Sistema anti-UAV AUDES de la empresa BlighterFuente: www.blighter.com

El *DroneDefender* norteamericano, es ofrecido por la empresa *Battelle* como "solución no cinética para defender el espacio aéreo hasta 400 m sin comprometer la seguridad o arriesgar un daño colateral". El sistema, fácil de usar, de bajo peso, de características "apuntar y disparar" y no requiere de un extenso entrenamiento. Simultáneamente, actúa sobre el control remoto del RPAS y sobre su localizador GPS.



Foto 3: Sistema Drone Defender. Fuente: www.battelle.org

Conclusión

En Chile, como en unos pocos países, se comenzó a abordar la problemática de los RPAS desde el punto de vista de las regulaciones. No obstante ello, se requiere contar desde ya con elementos tecnológicos como los expuestos, para dar fuerza a la reglamentación y tener la capacidad de actuar contra las personas u organizaciones que pretenden operar estos ingenios fuera del marco legal o con un propósito hostil.

Por lo anterior, es muy probable que veamos, a corto plazo, alguno de estos sistemas anti-RPAS en nuestros aeropuertos, instalaciones militares o gubernamentales, eventos como FIDAE u otros.

Adaptado de información de *El Mercurio*; *TheIndependent*, en www.independent.co.uk/news/world/middle-east; artículos de la *Revista de Defensa e información de los fabricantes en sus páginas web.MLL*.