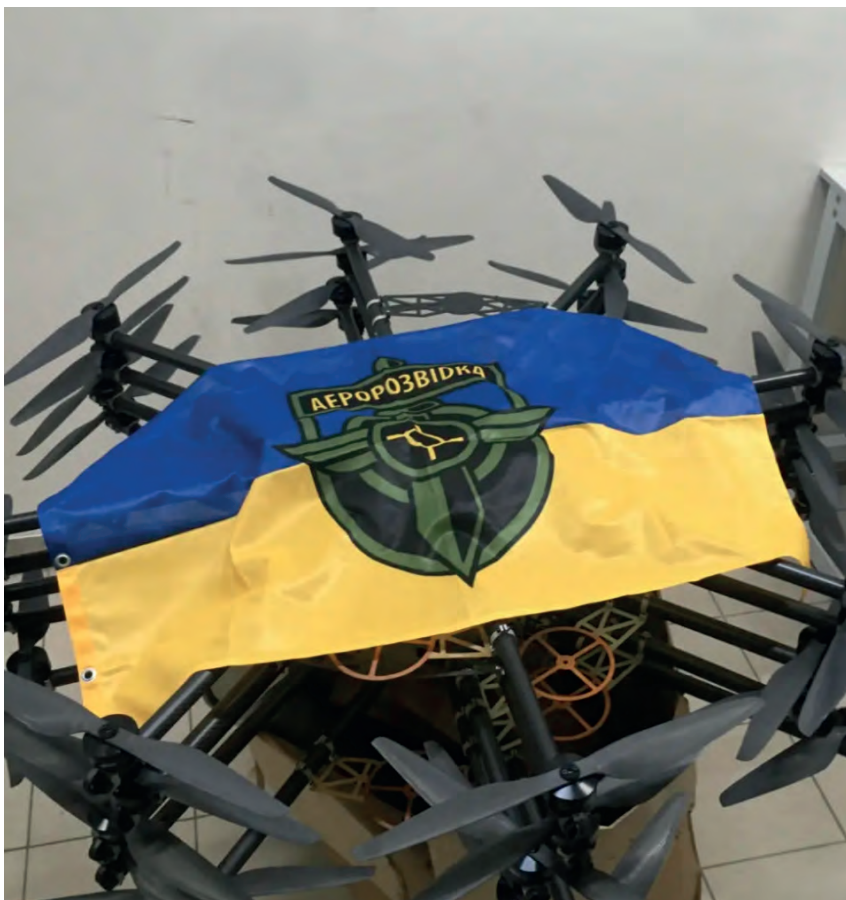


El concepto de guerrilla aérea y su aplicación en los conflictos recientes (II)

JOSÉ ALBERTO MARÍN DELGADO
Capitán del Ejército del Aire

Las tácticas de guerrilla tradicionalmente han sido aplicadas por las fuerzas de superficie. Se basan en acciones limitadas y el elemento sorpresa para conseguir desgastar a un enemigo superior. Las necesidades asociadas a la aplicación del poder aéreo como los costos de operación, la tecnología necesaria o la alta dependencia de instalaciones, no hacían viable este tipo de estrategias. La proliferación de los drones y sus especiales características han roto parte de estas limitaciones, haciendo factibles las tácticas de guerrilla aérea. El reciente conflicto entre Ucrania y Rusia está sirviendo como escaparate para analizar la viabilidad de esta estrategia en el dominio aéreo.



LA INVASIÓN RUSA Y LA GUERRA EN UCRAINA

El 24 de febrero de 2022 la Federación de Rusia invade Ucrania desde varios frentes utilizando un gran número de divisiones con apoyo de la Fuerza Aérea y el empleo misiles balísticos y de crucero. Uno de los principales objetivos de Rusia en los primeros compases del conflicto será neutralizar a la Fuerza Aérea ucraniana. Para ello ataca un gran número de aeropuertos y bases aéreas, así como la gran mayoría de sistemas de defensa aérea ucranianos. El mismo día 24 una de las bases atacadas será la de Chuhiv, en la que Ucrania alberga los drones de combate (UCAV) de fabricación turca Bayraktar TB-2.

El 9 de marzo, dos semanas tras el inicio de la invasión, el ministro de Defensa ruso anunció que el 90 % de los aeropuertos militares, que albergan la mayoría de la Fuerza Aérea de Ucrania, habían sido neutralizados¹. En este periodo Ucrania combate con algunos aviones Mig-29,

Su-27, Su-25 o Su-24, gran parte de estos serán derribados o destruidos en tierra². Pero hasta el momento de la edición de este artículo la Fuerza Aérea ucraniana aplicará una estrategia de guerrilla que le permitirá seguir operando sistemas de armas aéreos compuesta principalmente por drones.

La guerrilla aérea ucraniana

Tras la destrucción de la casi totalidad de aeronaves de la Fuerza Aérea ucraniana después de los primeros combates simétricos frente a un enemigo superior, la estrategia ucraniana ha evolucionado hacia la guerrilla, teniendo su componente aéreo casi exclusivamente sistemas aéreos no tripulados. Pero esta transición no ha sido esporádica ni improvisada. Ucrania entendió la importancia de estos sistemas de armas en el conflicto frente a los rebeldes separatistas en la región del Dombás en el año 2014.

Los ucranianos han invertido en los últimos años en tecnología dron. Operan una gran variedad de drones tanto de fabricación nacional como extranjera. Están siendo empleados en misiones ISTAR, de ataque o como señuelos, con una estrategia propia de guerrilla aérea.

Drones de manufactura ucraniana

Dado el éxito de este tipo de sistemas de armas en los conflictos actuales, incluida la región del Dombás, la industria ucraniana se lanzó a la producción de un variado número de vehículos aéreos no tripulados. Frente a Rusia se han podido observar modelos como el A1-SM³, el Sparrow⁴, el LELEKA-100⁵ o el UJ-22⁶, fabricados por empresas basadas en el país. La gran mayoría de sistemas producidos son drones de categoría 1, por lo que pueden ser operados por las tropas sin necesidades logísticas relevantes. Están siendo empleados principalmente en misiones ISTAR.



Imagen de blindados rusos proporcionados por un dron Spectator-M1 ucraniano en misión ISTAR. (Imagen: <https://twitter.com/UAWweapons/status/>)

Drones de manufactura extranjera

Ucrania con anterioridad a la invasión de Rusia disponía en su arsenal de algunos modelos de drones. Por ejemplo, los TU-141 y 143, antiguos drones de reconocimiento de origen soviético que supuestamente han sido utilizados para provocar la activación de las defensas antiaéreas rusas⁷. Con anterioridad Kiev en su enfrentamiento con los rebeldes del Dombás adquirió modelos occidentales como el Raven. Y recientemente con la ayuda militar proporcionada por un gran número de países está incrementando su inventario incluso con drones de tipo kamikaze como el Switchblade.

Pero uno de los drones más efectivos del arsenal ucraniano ha sido el UCAV⁸ Bayraktar TB-2. Este dron de combate de fabricación turca está encuadrado en la categoría 3 de drones en su máxima carga de pago. Tiene una autonomía de hasta 27 horas, con una altura operacional de hasta 25 000 pies. Puede portar hasta cuatro municiones guiadas láser como las de tipo MAM. Ha sido empleado para destruir gran cantidad de equipamiento militar, que va desde vehículos blindados, a trenes y barcos e incluso a helicópteros.

Ucrania los podría estar operando desde carreteras y pistas no preparadas. Su pequeño tamaño y baja velocidad



Momentos previos al impacto de una munición merodeadora Switchblade sobre un blindado ruso. (Imagen: <https://www.facebook.com/usofcom/videos/>)



Momento previo a la destrucción de una patrullera Raptor rusa por un TB-2. (Imagen: Ministerio de Defensa de Ucrania)

de operación (70-120 nudos) hacen que no requiera de grandes pistas. Emplea un motor de gasolina 105 caballos por lo que no necesita de combustible específico de aviación como el Jet-A1. Su consumo es muy reducido en comparación con otras aeronaves tripuladas, siendo su capacidad máxima de carga de 300 litros. La GCS está integrada en un contenedor estándar NATO ACE III, que puede ser transportado por un vehículo⁹.

Siendo un dron de categoría 3, Ucrania lo está empleando en su estrategia de guerrilla, logrando notables éxitos en su operación.

Drones comerciales o recreativos

La utilización de drones comerciales y recreativos está siendo muy numerosa en este conflicto. Las fuerzas Armadas ucranianas se están proveyendo de drones principalmente de la firma DJI por medio de varios métodos. Uno de estos es a través de donaciones de instituciones y particulares como por ejemplo la plataforma Drones for Ukraine Fund dedicada a la venta de llaveros de metal proveniente de cazas rusos derribados para adquirir drones DJI Mavic 3 y Autel Evo 2¹⁰. Otras empresas como Skylum Software aceptan donacio-

nes para la compra de drones DJI Mavic, Air o Mini y Autel Evo 2, siendo transportados a Polonia y posteriormente distribuidos a Ucrania¹¹. Este tipo de drones se emplean para localizar a las tropas rusas empleando sus sensores optrónicos y el posicionamiento satelital.



Dron R-18 listo para ser modificado. (Imagen: Aerorozvidka)

Pero existe una unidad propia de la guerra de guerrillas dedicada a la adquisición, modificación, armado y operación de drones de origen comercial y recreativo, Aerorozvidka. Fue fundada en el año 2014 por un grupo de voluntarios con formación universitaria para el desarrollo y construcción de drones para ser empleados en el conflicto del Dombás. Ante la invasión rusa se oficializó como una unidad militar con misión de ISTAR y ataque por medio de drones.

Además de modificar drones han sido capaces de crear sus propios artefactos ayudándose de portales como Pixhawk¹². Sus modelos armados están equipados con sistemas de suelta de armamento de municiones modificadas para su empleo desde el aire¹³. Utilizan tecnología como la impresión 3D para adaptar armamento tradicionalmente utilizado por las fuerzas de superficie como granadas de mano o municiones anticarro.



Dron modificado para portar dos proyectiles. (Imagen: Aerorozvidka)

Operan desde vehículos tipo quad altamente móviles con acciones hit and run para evitar su detección¹⁴. Uno de los éxitos más reseñables de esta unidad fueron las acciones de hostigamiento sobre el convoy ruso de 60 kilómetros con rumbo a Kiev, sobre el cual realizaron numerosos ataques y colaboraron proporcionando información procedente de sus drones¹⁵.

Lecciones aprendidas de la guerra de guerrilla dron

El conflicto entre Ucrania y Rusia sigue activo, por lo que aventurarse a recopilar lecciones aprendidas puede resultar prematuro. Pero existen una serie de datos que pueden llegar a hacernos una idea del éxito o fracaso de las tácticas de guerrilla aérea.

Uno de los puntos más importantes a considerar es el nivel de atrición causado por los rusos sobre las unidades de drones ucranianas. Todos los indicios indican que está siendo muy elevado. Rusia ha utilizado un amplio arsenal de sistemas de defensa antiaérea de tipo cinético y a su vez ha desplazado al teatro de operaciones numerosos equipos de guerra electrónica dedicados a la perturbación (*jamming*) de las señales de datos o de posicionamiento utilizadas por los drones, así como sistemas de engaño de tipo *spoofing* sobre la señal de GNSS¹⁶.

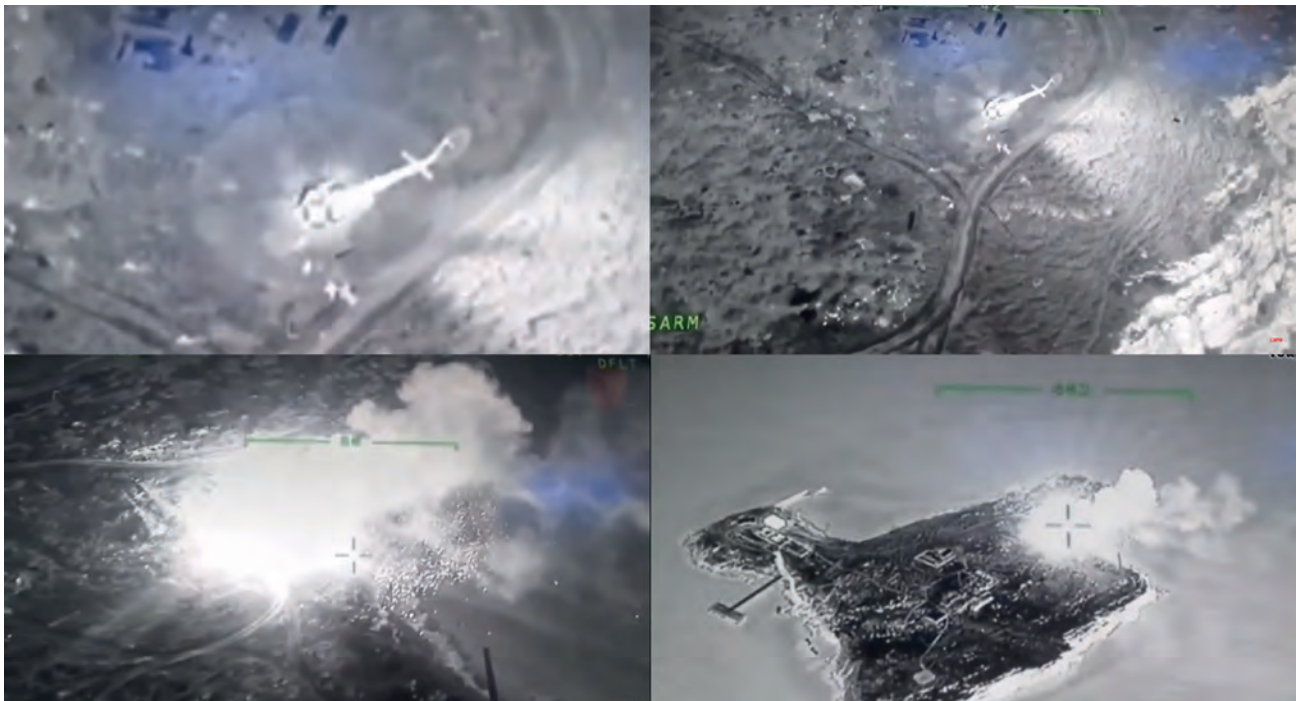
Ya en el año 2016 los drones RQ-11B de tipo analógico proporcionados por Estados Unidos a Ucrania para ser utilizados en el conflicto del Dombás, sufrieron todo tipo de interferencias que inhabilitaba su operación, provocados por los sistemas de guerra electrónica de las zonas rebeldes, de origen ruso¹⁷.

Los operadores de Aerorozvidka también han manifestado la dificultad que tienen para operar sus drones debido a los sistemas rusos de perturbación como el Krasukha-2¹⁸.

Por otro lado, analizando los datos del portal de inteligencia Oryx en una de sus publicaciones fechadas el 20 de marzo, aseguraban que habían



Lanzamiento de un proyectil desde un dron contra un blindado ruso. (Imagen: Aerorozvidka)



Secuencia de la destrucción de un helicóptero ruso por parte de un TB-2 ucraniano. (Imagen: https://www.youtube.com/watch?v=_eLhvbqM-4Q)

sido destruidos al menos 7 TB-2 por las fuerzas rusas¹⁹. Este mismo portal había publicado el 27 de febrero una lista de equipamiento militar destruido por los TB-2 basada en imágenes proporcionadas por estos UCAV, que incluían hasta 13 vehículos de defensa antiaérea, cuatro patrulleros, dos trenes logísticos, varios puestos de mando, numerosos vehículos y blindados y hasta 10 helicópteros. Destruídos por los propios Bayraktar o por la artillería gracias a la información proporcionada por los TB-2 en misiones de apoyo²⁰.

Teniendo en cuenta los datos anteriores y las ratios entre UCAV derribados y material ruso destruido, el saldo en términos económicos y de equipamiento es muy favorable al bando ucraniano. Hay que considerar que el precio de cada uno de los 7 TB-2 derribados es de unos cinco millones de dólares²¹ (algunos medios hablan de entre uno y dos millones de dólares por unidad²²), mientras que el precio estimado de un helicóptero Ka-52 Alligator, como los destruidos en las acciones vista

con anterioridad, 15 millones²³. Los siete derribos de Bayraktar ya serían económicamente rentables con solo el derribo de los 10 helicópteros rusos, que habría que sumar a su vez el coste del resto de material destruido.

En el caso de los ataques de Aerorozvidka es aún más decisivo. Se están empleando drones de manufactura propia con un coste que

apenas alcanza los 1000 dólares, que portan granadas anticarro de 300 dólares, para destruir carros de combate de varios millones de dólares²⁴.

Por otro lado, no hay que olvidar el coste de vidas humanas, uno de los aspectos más importantes de la capacidad que otorgan los sistemas no tripulados. En este contexto las



Dron octocóptero de fabricación ucraniana con dos bombetas montadas debajo. (Imagen: Aerorozvidka)



Drones de juguete modificados para combatir. (Imagen: Aerorozvidka)

perdidas rusas son abrumadoras, puesto que sus bajas se realizaron sobre sistemas mayoritariamente tripulados.

Pero una de las lecciones aprendidas más importantes es que habiendo sido destruida la Fuerza Aérea ucraniana casi en su totalidad, tanto aeronaves como instalaciones, siguen operando una guerrilla aérea no tripulada de bajo coste. Sus acciones no pueden considerarse decisivas para la consecución de la victoria, pero están cosechando éxitos y están obligando al enemigo a desplegar sistemas de defensa antiaérea de todo tipo (cinéticos, no cinéticos,

de tipo *soft* y *hard kill*), consumiendo gran cantidad de recursos humanos, materiales y económicos.

CONCLUSIONES

La estrategia de guerrilla se ha aplicado tradicionalmente en los enfrentamientos contra un enemigo superior. Esta concepción se basa en acciones esporádicas, sorpresivas y limitadas, evitando las grandes confrontaciones y las batallas decisivas. Su premisa es la de desgastar al enemigo para provocarle unos costos que avoquen a su derrota.

Las tácticas de guerrilla se han empleado principalmente en las fuerzas de superficie. Su uso por fuerzas

aéreas ha sido limitado históricamente con casos como los Flying Tiger sobre China. Las capacidades que otorga el poder aéreo como velocidad, accesibilidad, ubicuidad o agilidad son totalmente compatibles con esta estrategia. Pero la explotación del dominio aéreo implica una tecnología aérea que penaliza su utilización como elevados costes, entrenamiento superior, grandes infraestructuras y unas necesidades logísticas muy grandes.

Los vehículos aéreos no tripulados están permitiendo reducir parte de las limitaciones asociadas a la utilización del poder aéreo. Es por ello por lo que la aplicación de es-



Granadas antitanque RKG-3 de la era soviética modificadas con aletas traseras impresas en 3D para estabilizar su caída desde los drones. (Imagen: Aerorozvidka)

trategias de guerrilla aérea cada día es más viable con la utilización de este tipo de tecnología.

Entre las premisas propias de las tácticas de guerrilla los drones pueden cumplir en gran medida con los elementos esenciales de este tipo de estrategia. En el ámbito de la inteligencia, pueden ser utilizados como elementos de obtención. Respecto a la seguridad proporcionan acciones a distancia sin poner en riesgo la vida de tripulaciones. Son altamente móviles y pueden conjugar el elemento sorpresa debido a sus características que en muchos casos comprende una furtividad elevada. Por último, unos de los elementos más importantes como el sostenimiento es muy reducido en comparación con aeronaves tripuladas.

Los drones en estrategias de guerrilla aérea han sido empleados por actores no estatales como los rebeldes huzíes o grupos terroristas como el Dáesh. Pero uno de los antecedentes de aplicación estatal más relevante está siendo en el conflicto de Ucrania frente a Rusia.

La Fuerza Aérea ucraniana fue casi esquilada en los primeros compases de la invasión rusa, tanto a nivel operacional como en términos de infraestructura. Pero los ucranianos han aplicado tácticas de guerrilla aérea teniendo como base la utilización de drones. Así están empleando drones de tipología militar, incluyendo pequeños aparatos en misiones ISTAR, así como municiones merodeadoras y UCAV de tipo táctico. A su vez están haciendo uso de drones de tipología comercial adaptados a las mismas misiones que los de tipología militar, todo ello a un precio muy limitado.

Las acciones de guerrilla aérea ucraniana frente a las fuerzas rusas no están consiguiendo grandes victorias, pero hay que tener en cuenta que esa no es la intención. Aunque con un nivel de atrición muy elevado entre sus fuerzas de drones los daños producidos a las fuerzas rusas en términos materiales, económicos y humanos son muy superiores a los del bando ucraniano.

La estrategia de guerrilla aérea dron aplicada por actores estatales es una opción que debe ser cuidadosamente evaluada por los analistas militares, como una nueva manera de hacer la guerra. ■

NOTAS

¹Disponible en: <https://militarywatchmagazine.com/article/turkey-is-sending-bayraktar-drones-to-rearm-ukraine-after-heavy-air-losses>

²Disponible en: <https://www.oryxspioenkop.com/2022/03/list-of-aircraft-losses-during-2022.html>

³Disponible en: https://en.defence-ua.com/weapon_and_tech/fury_and_thunder_drones_made_in_ukraine-1742.html

⁴Disponible en: <https://spaitech.net/en/products/sparrow.html>



⁵Disponible en: <https://ukrspecsystems.com/drones/leleka-100-electric-uav>

⁶Disponible en: https://www.military-factory.com/aircraft/detail.php?aircraft_id=2464

⁷Disponible en: <https://theatlansnews.co/2022/05/04/tu-143s-and-their-purpose-in-the-ukraine-conflict/>

⁸Acrónimo del inglés Unmanned Combat Air Vehicle. Es decir, vehículo aéreo no tripulado de combate.

⁹Disponible en: <https://baykartech.com/en/uav/bayraktar-tb2/>

¹⁰Disponible en: <https://www.drones-forukraine.fund/>

¹¹Disponible en: <https://dronereviewsandnews.com/skylum-software-accepting-drone-donations-for-ukraine-resistance/>

¹²Disponible en: <https://pixhawk.org/>

¹³Recuerdan a los drones adaptados por Dáesh para el bombardeo aéreo. Pero los elaborados por Aerorozvidka de tipo mul-

tirotor tienen más capacidad de portar armamento.

¹⁴Disponible en: <https://aerorozvidka.xyz/about>

¹⁵Disponible en: <https://www.theguardian.com/world/2022/mar/28/the-drone-operators-who-halted-the-russian-armoured-vehicles-heading-for-kyiv>

¹⁶Acrónimo del inglés global navigation satellite system. Es decir, sistema de navegación global por satélite.

¹⁷Disponible en: <https://www.reuters.com/article/us-usa-ukraine-drones-exclusive-idUSKBN14A26D>

¹⁸Disponible en: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/natosource/ukraine-s-drone-warriors/>

¹⁹Disponible en: <https://www.oryxpioenkop.com/2022/03/list-of-aircraft-loses-during-2022.html>

²⁰Disponible en: <https://www.oryxpioenkop.com/2022/02/defending-ukrai->

<ne-listing-russian-army.html>

²¹Disponible en: <https://www.defenceview.in/bayraktar-drones-not-decisive-in-war-with-russia-zelensky/>

²²Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/davidaxe/2021/04/09/ukraine-might-field-a-drone-strike-force-and-it-could-knock-out-russian-tanks/>

<https://www.cbsnews.com/news/u-s-giving-ukraine-more-drones-a-surprisingly-lethal-weapon-in-the-war-against-russia-so-far/>

²³Disponible en: <https://esut.de/en/2021/10/meldungen/30475/preis-fuer-russische-super-alligatoren-offengelegt/>

²⁴Allen, G. C. (2022). Across Drones, AI, and Space, Commercial Tech Is Flexing Military Muscle in Ukraine. Center for Strategic and International Studies. <https://www.csis.org/analysis/across-drones-ai-and-space-commercial-tech-flexing-military-muscle-ukraine?amp>

