
GUERRA DE DRONES EN UCRANIA

♦ R E S U M E N ♦

Los vehículos no tripulados han captado la atención mundial desde hace tiempo. La guerra entre Rusia y Ucrania ha generado un gran auge a los drones en general, y de las embarcaciones no tripuladas por parte de Ucrania, con una alta efectividad.

Considerando estas nuevas capacidades se vislumbran algunos posibles efectos en las guerras futuras.

Palabras clave: Drones, Rusia, Ucrania, embarcaciones kamikazes

DRONE WARFARE IN UKRAINE

♦ A B S T R A C T ♦

Unmanned vehicles since long have captured global attention. The Russia-Ukraine war has produced an upsurge in drone operations, and on the Ukrainian side, in particular unmanned surface vessel, have had great effectiveness. Considering these new capabilities, this article envisions some possible effects on future conflicts.

Keywords: Drones, Russia, Ukraine, kamikaze USV



GUSTAVO JORDÁN ASTABURUAGA

Vicealmirante

Magíster en Ciencias Navales y Marítimas (A.G.N.)

(gustavojordan1955@gmail.com)

Viña del Mar, Chile.

Los historiadores tardarán décadas en explicar por qué Rusia, la segunda potencia militar mundial (y exportadora de armas) no logró vencer rápidamente a un país más pobre y con significativas menos capacidades militares como era Ucrania en febrero de 2022.

Desde la ocupación rusa de Crimea en 2014 ambos países se habían estado preparando para esta guerra. La comparación de fuerzas militares terrestres, aéreas, navales, espaciales y cibernéticas era abrumadoramente favorable a Rusia, país que contaba con más tanques y vehículos blindados que la suma de todos los ejércitos del mundo.

Sin embargo, la guerra iniciada por los rusos no dio el resultado esperado y, habiéndose estancados los frentes de batalla terrestres desde el 2023, han estado influyendo en forma creciente vehículos no tripulados de una alta efectividad a relativos bajos costos, como son los drones y las embarcaciones kamikazes, motivo del presente ensayo.

La guerra de drones en Ucrania

A contar de la pérdida de Crimea el 2014, Ucrania resolvió modernizar sus FF.AA. y privilegió desarrollar capacidades de alta tecnología asimétricas, para enfrentar con mayores probabilidades de éxito una posible ofensiva rusa que ocurriría en algún momento a futuro.

Coherente con esta política, a contar del 2019 se adquirieron 36 drones de vigilancia estratégica y ataque turcos Bayraktar TB 2¹ (alcance máximo de 300 kilómetros, armados con misiles de alta precisión), los que tuvieron una destacada participación al inicio de la guerra destruyendo tanques y sistemas de armas rusos, con un alto impacto comunicacional.

También se potenció a la industria privada para fabricar o adaptar drones comerciales como drones de ataque (portando granadas

**"Si no estás
preparado para el
impacto de los drones
de vigilancia y de ataque a
largas distancias, te va a ir
mal en el futuro"
(Grady, 2024)**

o cargas explosivas que se dejaban caer sobre los blancos) y drones kamikazes o merodeadores que se autodestruían al impactar sus blancos.

Al iniciarse la guerra, miles de ucranianos de todo el mundo se organizaron para apoyar esta última iniciativa del Gobierno, aportando dinero para financiar ONG's y Startups encargadas de producir nuevos drones y donarlos a las FF.AA., contribuyendo así a la defensa nacional.

A poco tiempo de iniciada la invasión, Ucrania recibió un gran apoyo de la OTAN y otros países occidentales con armas, vehículos militares, sistemas, logística, inteligencia, etc.

Ya el 2023 Ucrania estaba produciendo 28 tipos de drones diferentes, 9 de ellos kamikazes, y la empresa Saker anunció que había puesto en servicio un dron completamente autónomo, dotado de inteligencia artificial para volar, detectar su blanco y atacarlo.

En lo que ha transcurrido del 2024 Ucrania ha incrementado en más de 10.000% la fabricación de drones de tiempos de paz y se espera producir 1.000.000 de aquellos.

Modificando drones comerciales han logrado aumentar su alcance máximo y reducir sustancialmente su costo de fabricación. Drones que cuestan 1.000 euros han logrado destruir o neutralizar sistemas de armas rusas de 1.000 a 5.000 veces este valor.

1. Adquiridos a un precio estimado de US \$ 5 millones por unidad, según diversas publicaciones de prensa.



UAV Sokil-3000 con 3.300 kilómetros de alcance.
(Fuente: Wikimedia Commons).

En la actualidad se requiere producir del orden de 100.000 drones mensuales para dotar a sus fuerzas. Cada batallón ucraniano está recibiendo 3.000 drones al mes para utilizarlos en el campo de batalla.

La guerra terrestre ha evolucionado a una guerra de trincheras que está dominada por los drones de vigilancia, de ataque y kamikazes, modificando las tácticas de ambos contendores.

Por otra parte, los ataques con misiles y drones kamikazes rusos tienen un factor común: una prolongada vigilancia anticipada con drones que operan entre 15.000 y 18.000 pies, que transmiten imágenes de video de los posibles objetivos a batir, lo que es complementado con análisis de fotos de satélites de alta resolución que determinan con inteligencia artificial la ubicación e identificación de

los blancos, ejecutando masivos ataques con hasta 200 misiles y drones kamikazes diarios para saturar las defensas ucranianas.

Rusia está fabricando cerca del doble de drones que Ucrania y se espera que produzca 2.000.000 el 2024. Adicionalmente, adquirieron miles de drones kamikazes iraníes del tipo Shaded 136.² También construyeron una fábrica para producir 6.000 de estos drones a contar del 2025 con un costo de US \$80.000 dólares por unidad.

Ucrania tiene la ventaja de la rapidez de innovación y ha sido el primer país del mundo en crear una rama del Ejército dedicada exclusivamente a la guerra de los vehículos no tripulados. Rusia tiene la ventaja de la producción masiva de los mismos.

2. Colocados en servicio el 2020, alcance máximo de 2.400 kilómetros a 180 kms/hora, carga de combate de 50 kilos guiados por GPS para atacar blancos fijos (Shaikh, 2024).

La guerra ha generado enormes pérdidas de vidas humanas y de material en ambos contendores. Diversas fuentes independientes estimaron que hasta junio del 2024 habían sido destruidos cerca de 4.400 tanques y causado entre 106.000 y 140.000 muertos rusos, estimándose que el 20% de estas bajas eran atribuibles a los drones.

Defensas contra los drones

Junto con el aumento de los drones se han desarrollado diferentes contramedidas para neutralizarlos o destruirlos.

La mayoría de los vehículos no tripulados actuales (aéreos, navales o terrestres) tienen sistemas de control remotos (por comunicaciones directas o satelitales) y sistemas de navegación autónomos o guiados por GPS. Sus comunicaciones o la señal de GPS pueden ser bloqueadas por sistemas de contramedidas electrónicas.

Los misiles antiaéreos modernos son efectivos para batir drones, pero su costo puede ser muy alto y su tasa de reposición lenta. La artillería ucraniana ha logrado destruir un gran número de drones kamikazes Shahed 136 iraníes. Algunos de esos drones también han sido derribados desde avionetas ucranianas con escopetas

de caza operadas por observadores aéreos. Recientemente se están utilizando aviones de combate F-16 recibidos de la OTAN para interceptar y destruirlos en el aire.

Lo más efectivo han sido las contramedidas electrónicas; el 2023 Ucrania estaba perdiendo cerca de 10.000 drones mensuales por este efecto, requiriéndose desarrollar nuevos sistemas de guiado independientes del GPS, de reconocimiento del terreno e inteligencia artificial para volar hacia el blanco, junto con cambiar sus frecuencias de control para evitar las contramedidas electrónicas rusas.

Drones y embarcaciones kamikazes de largo alcance ucranianos

No existe un país en el mundo en que la tecnología de los drones y de vehículos no tripulados esté evolucionado más rápido que en Ucrania. A contar del 2022 empezó a fabricar drones de largo alcance permitiéndole efectuar ataques a distancias de hasta de 1.200 kilómetros y operar embarcaciones no tripuladas kamikazes y minadoras logrando neutralizar o hundir el 30% de los buques de la Marina rusa en el mar Negro.



Embarcación kamikaze ucraniana Magura 5.
(Fuente: Atlantic Council).

Para el 2024 se tiene previsto fabricar 10.000 drones de largo alcance, algunos de ellos con un alcance máximo de 3.300 kilómetros, lo que es una nueva capacidad relevante.

El 29 de octubre de 2022 se efectuó el primer ataque de la historia con vehículos no tripulados a una flota en su puerto base (Sebastopol, ubicada en Crimea), con 7 embarcaciones kamikazes y 9 drones. Las embarcaciones debieron sortear redes flotantes y un complejo dispositivo defensivo. En este ataque, controlado vía satélite a cientos de millas de distancia, fueron averiadas una fragata, un dragaminas y otros dos buques.

Las embarcaciones kamikazes habían sido desarrolladas y puestas en servicio en solo 6 meses. Tenían 5 metros de eslora, su propulsión estaba basada en motos de agua canadienses, desplazaban 1.000 kilos, logrando 45 nudos de velocidad, y poseían una distancia franqueable de 450 millas náuticas. Contaban con comunicaciones satelitales y otros sensores optrónicos; su carga explosiva era de 200 kilos. Su costo fue US \$ 250.000 dólares.

La nueva embarcación kamikaze (en servicio el 2024) "Magura 5", es más estilizada, tiene una eslora de 5.5 metros y posee las mismas características que la anterior.

Otra embarcación no tripulada diseñada por los ucranianos, el "Seababy", es capaz de transportar 850 kilos de explosivos a una distancia de 540 millas náuticas, desarrollando tareas de minaje ofensivo y ataque a la infraestructura crítica (dañando al puente Kerch, que une Rusia con Crimea).

La última embarcación kamikaze puesta en servicio fue la "Stalker 5.0", que posee un motor fuera de borda, 5.0 metros de eslora, una distancia franqueable de 330 millas náuticas y transporta 150 kilos de explosivos. Su velocidad máxima es de 45 nudos y su costo es de US\$ 66.000 dólares.

Consideraciones finales

Las implicancias de la guerra Rusia-Ucrania serán mundiales. Rusia ha aumentado sustancialmente la producción de su industria de defensa y al mismo tiempo los



Vehículo de superficie no tripulado, USV Seababy realizando pruebas en el mar. (Fuente: Wikimedia Commons).

futuros apoyos de material de la OTAN a Ucrania no están asegurados.

Si esta guerra de atrición se prolonga en el tiempo, aumentarán las probabilidades de que Rusia gane la guerra.

Ucrania ha demostrado una notable capacidad de innovación en el desarrollo de nuevas armas de bajo costo y alta efectividad, en cortos tiempos, logrando resultados relevantes.

La defensa más efectiva contra los drones ha sido la guerra electrónica, bloqueando las señales de control y/o de GPS de estos vehículos no tripulados. Para el futuro existe el desafío de colocar en servicio nuevos sistemas de armas capaces de neutralizar a los vehículos no tripulados (terrestres, aéreos o navales), de bajo costo y con una alta efectividad.

Ucrania inició el 2022 una nueva era en la guerra naval empleando embarcaciones no tripuladas en roles de ataque, ya sea a buques en puerto o la infraestructura crítica portuaria (como kamikazes) y desarrollando tareas de minado ofensivo. Estas nuevas capacidades influirán en las estrategias navales futuras y también debería considerarse el potencial empleo de otro tipo de naves no tripuladas en estos u otros roles (buques mercantes, pesqueros, etc.)

Algunos vehículos no tripulados han demostrado ser baratos, simples de operar y altamente letales, generando nuevos desafíos para diseñar las estructuras de fuerzas de combate del futuro.



LISTA DE REFERENCIAS

1. Averchuk, Rostyslav. (2024). *Ucrania busca soluciones urgentes a la creciente amenaza de drones de reconocimiento rusos*. Agencia EFE, 8-julio.
2. *Can Ukrainian drone attacks hurt Russia?*. (2024). *The Economist*, 5-enero.
3. Castellano, Nicolás. (2024). *La guerra de los drones en Ucrania: 'Ahora mismo son más importantes que los helicópteros o los tanques'*. SER 100, 22-febrero.
4. Fernández, Juan. (2024). *La guerra de drones multiplica las bajas en el conflicto de Ucrania*. *El Periódico*, 19-agosto.
5. Grady, John. (2024). *Ukraine's experience in developing lethal drones should be lessons for NATO*. *Proceedings*, abril.
6. Hatton, Barry. (2024). *Meet Ukraine's, small but lethal weapon lifing morale: unmanned sea drones packed with explosives*. *AP News*, 5-marzo.
7. Jordán, Gustavo. (2023). *Embarcaciones kamikazes en la guerra de Ucrania*. *Revista de Marina*, enero-febrero, 2024.
8. Khanna, Monty. (2024). *What the Red Sea and Ukraine suggest about distributed lethality*. *Proceedings*, agosto, 2024.
9. *Killer drones pioneered in Ukraine are the weapons of the future*. (2024). *The Economist*, 8-febrero.
10. Marson, James. (2024). *How Ukraine's naval drones turned the tide in the battle of the Black Sea*. *Wall Street Journal*, 25-junio.
11. *Many ucrainian drones have been disabled by russian jamming*. (2024). *The Economist*, 29-mayo.
12. Pérez, Miguel. (2024). *Ucrania presenta un nuevo dron de superficie con vocación de ser la mayor pesadilla de Rusia en el Mar Negro*. *El Debate*, 21-junio.
13. Pshemyska, Anna. (2023). *Ukraine: Huge increase in drone production*. *DW*, 18-noviembre.
14. Scharre, Paul. (2024). *The perilous coming age of AI warfare, how to limit the threat of autonomous weapons*. *Foreign Affairs*, 29-febrero.
15. Shaikh, Shaan. (2024). *How Iran's kamikazes drones are been used in Israel and Ukraine*. *Wall Street Journal*, 28-agosto.
16. Tim, Max. (2024). *The Ukraine war is driving rapid innovation in drone technology: Counteroffensive*, 6-mayo.
17. *Ukraine prepares deployment of long-range drones capable of targeting Urals and polar regions*. (2024). *Periódico Bild*, 5-abril.
18. *Ukraine says it could make 2 millions drones a year with financial help from west*. (2024). *The Guardian*, 14-marzo.