

ANALISIS TECNOLÓGICO DEL CONFLICTO UCRANIANO Y NUEVOS PARADIGMAS DE GUERRA

Autor: Ing. Nuclear - Dr. Juanicó, Luis E.

Correo electrónico: juanico@comahue-conicet.gob.ar

C.V.:

Investigador argentino del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas). Es ingeniero y doctor en ingeniería nuclear, egresado del Instituto Balseiro (del cual fue profesor durante 21 años, en el Centro Atómico Bariloche). Especialista en desarrollos innovativos en tecnologías energéticas, es autor de 50 publicaciones en revistas científicas internacionales, diez patentes de invención y más de 30 premios científicos, entre los que se destaca el Premio Argentino Bernardo Houssay al Joven Tecnólogo 2005, y el Premio al Joven Ingeniero 2006 de Latinoamérica y el Caribe otorgado por la TWAS (*The Third World Academy of Sciences*, Trieste, Italia). Trabaja actualmente en el IPATEC, Instituto Patagónico de Tecnologías, en Bariloche, Argentina.

RESUMEN:

Se discuten los avances tecnológicos del conflicto bélico ucraniano, con uso intensivo de drones en grupo y/o combinados con misiles auto-guiados (HIMARS). Estas nuevas armas (pequeñas, furtivas y ágiles) podrían volver obsoletas las grandes máquinas tradicionales de la guerra (tanques y buques), y junto a otras tecnologías en desarrollo (vehículos eléctricos y conducción autónoma, inteligencia artificial y robots) podrían crear un nuevo tipo de guerra (que llamaremos “molecular”).

Este nuevo escenario basado en armas de bajo costo constituye un formidable desafío para las hipótesis de conflicto de nuestro Ejército Nacional, y en el desarrollo de estas armas podría colaborar el sistema científico-tecnológico.

Palabras clave: Avances tecnológicos, conflicto bélico-ucraniano, drones, misiles autoguiados, robots, inteligencia artificial, guerra molecular, bombas merodeadoras, caza carros, sistema científico tecnológico, desafío.

INTRODUCCIÓN

El conflicto bélico ucraniano ha desarrollado nuevas tecnologías estos 3 años. Además de ser el primer conflicto a gran escala en suelo europeo desde la 2^{da} Guerra Mundial, se han enfrentado por primera vez algunas de las mejores tecnologías de los dos ejércitos que durante 50 años lideraron la “Guerra Fría” (OTAN y URSS). La gran profusión de armas que se han probado en un escenario bélico equilibrado y con un caudal de información nunca visto (videos de drones), lo convierte en una oportunidad única de análisis.

En este trabajo nos enfocaremos en el análisis tecnológico, y en predecir cambios que se avecinan de la mano de nuevas tecnologías: 1) vehículos eléctricos de conducción autónoma; 2) robots para tareas riesgosas y humanoides; 3) inteligencia artificial.

Esperamos mostrar que con modestos recursos, se podrían aprovechar estas tecnologías para formular una eficaz defensa del territorio y espacio aéreo nacional.

LECCIONES DE UCRANIA SOBRE USO DE DRONES

El uso de drones se ha intensificado y diversificado a lo largo del conflicto, cambiando las tácticas empleadas por ambos bandos. Podemos distinguir varias etapas:

1. Uso de drones militares “grandes”.

Al inicio Ucrania no podía usar su limitada fuerza aérea debido al dominio ruso de los cielos, entonces recurrió al uso de drones militares turcos Bayraktar TB2 capaces de lanzar varios tipos de misiles como un avión caza (aunque en menor cantidad) a un décimo de su costo (3 vs. 30 MU\$D) y sin arriesgar pilotos difíciles de reponer [1]. Estos aviones de envergadura alar similar a un MIG29 (12m), son pequeños en fuselaje (6m vs 17m) y altura (2m vs. 5m) para dejar una pequeña huella en radares, y sorprendieron al ejército ruso. Las imágenes de drones ucranianos destruyendo camiones cisterna (táctica empleada para frenar la columna de tanques avanzando sobre Kiev) levantaron la moral de la nación “en su hora más oscura”, algo valioso en un conflicto de largo aliento. También es cierto que pasado la primera oleada, Rusia instaló radares de alta energía (NEBO-M) con los cuales cazaba fácilmente a los Bayraktar, dada su baja velocidad (100 km/h). Esto hizo que hasta octubre 2024 cuando se difundieron videos de grandes explosiones en territorio ruso atribuida a una táctica “híbrida” que analizaremos luego, poco se supiera de los Bayraktar.

2. Uso de pequeños drones para observación.

A poco de comenzar el conflicto, la larga columna de blindados rusos se estacionó a las afueras de Kiev. Utilizando los misiles antitanque que suministró la OTAN (Stinger, Javelin) los ucranianos destruyeron tanques rusos 90 veces más caros (40 KU\$D vs. 3MU\$D) ayudados por drones comerciales de muy bajo costo (cuadricópteros chinos DJI, mil dólares) para monitorear el campo de batalla, de forma que la infantería pudiera acercarse al objetivo. Para manejar estos drones “recreacionales”, el ejército debió reclutar adolescentes (únicos que sabían manejarlos). El alcance (50km con batería extra) y velocidad (60 km/h) de estos drones furtivos permitía monitorear el campo de batalla y también seguir blindados.

3. Drones tipo bombas merodeadoras.

La segunda etapa (retiro ruso de Kiev y batalla del *Donbass*) abarcó todo 2023 con ataques selectivos hacia ciudades estratégicas (Bajmut, Advinka, etc) conquistadas “palmo a palmo” con grandes bajas. Además de algunos misiles supersónicos (Iskander) para sembrar terror en la población ucraniana (con bombas termobáricas y fósforo blanco, prohibidas por el Pacto de Varsovia), Rusia recurrió a múltiples ataques masivos con drones “kamikaze” iraníes Shahed 136 de bajo costo (10 KU\$D). Estos drones de ala delta fija (2,5m envergadura y 3,5m largo) llevan una carga explosiva de 40Kg impulsados por un ruidoso motor de dos tiempos 50HP. Dada su escasa velocidad (185 km/h) no sorprenderá al enemigo, pero presentan varias ventajas:

- 1) puede ser lanzado desde cualquier camión en gran número con una lanzadera (sin pista) para abrumar las defensas antiaéreas;
- 2) recorre largas distancias (2.500km) a baja altitud;
- 3) funcionamiento autónomo, guiado por GPS o en su defecto, por navegador inercial, buscador de imágenes infrarrojo y/o antirradar.

Por estas características, el Shahed es ideal para atacar objetivos fijos, y Rusia los utilizó durante ambos inviernos para destruir el sistema eléctrico de Ucrania, dejándolos así también sin calefacción. A pesar de que la OTAN había provisto sistemas de defensa avanzada (Patriot, 500KU\$D c/u), la saturación de las defensas aéreas con “enjambres” de Shahed (bombas merodeadoras de bajo costo) hizo que Ucrania debiera resignarse al inicio a sufrir un intenso y extenso bombardeo, hasta que encontró una ingeniosa manera de combatir estos “enjambres” de drones.

Aprovechando los bosques aledaños, colgaron una red de teléfonos celulares “smartphone” conectados a bocinas que amplifican el sonido característico del motor del Shahed al captarlo (empleando programas comerciales de filtrado de frecuencias), y mandaban un mensaje de texto avisando a la central. De este modo, sabían desde dónde se aproximaban, y una red de camionetas con ametralladoras pesadas (DShK, calibre 12,7mm) lograban (80% éxito) derribarlos, aprovechando su baja velocidad y altura. Este método ingenioso puede haber estado inspirado en otro rudimentario de la 2da guerra mundial, basado en bocinas amplificadoras que alertaban a la población británica la llegada de las bombas merodeadoras alemanas.

Algo de cierto debe de haber en este éxito declamado por los ucranianos, porque Rusia se limitó luego a hacer incursiones nocturnas. Alemania también ayudó a Ucrania suministrando recientemente sistemas de defensa *Flakpanzer Gepard*, carros blindados autónomos con dos cañones 35mm y dos radares, con alcance de 4km, que derriban 95% los Shahed.

4. Uso de drones pequeños modificados.

Ucrania agregó un mecanismo *sui generis* (fabricado con impresoras 3D) que soltaba granadas soviéticas F1 modificadas (agregando peso en la punta y aletas de vuelo, para que al caer mantengan una trayectoria vertical) a los pequeños drones DJI comerciales para “bombardear” los tanques rusos desde el aire. El diseño del tanque soviético reduce su tamaño y tripulación (3vs.4) comparado con tanques occidentales, utilizando un sistema de carga automática de munición que se alberga en la torreta. Entonces, cuando un tanque soviético (T-72, T-80 o T-90) recibe un disparo desde arriba en su torreta, puede explotar ya que el blindaje es menor allí.

Los ingenieros ucranianos desarrollaron también otras aplicaciones:

1) **Desarrollo de drones propios.** Para evitar que los rusos conocieran la ubicación del operador de drones (se presume los chinos dieron información sobre las frecuencias que emplean drones DJI), desarrollaron drones cuadricópteros y hexacópteros propios.

2) **Desarrollo de drones kamikaze.** Un pequeño drone cuadricóptero modificado puede llevar una carga explosiva de 2Kg, llevando un cohete perforante de punta hueca (RPG-7) que penetra el blindado enemigo.

Los operadores de drones ucranianos han desarrollado varias tácticas interesantes:

a) Primero se utiliza un pequeño drone de vigilancia para identificar el mejor blanco y transmitir sus coordenadas GPS. Este drone liviano puede permanecer en vuelo por varias horas y es casi imposible de detectar (los hexacópteros son más silenciosos que los cuadricópteros). Luego, según el tamaño y relevancia del blanco, se envían sus coordenadas a los misiles HIMARS (si es un blanco importante o varios blancos agrupados) o a los operadores de drones kamikazes (si es un blindado aislado).

b) El drone kamikaze (que con carga máxima tiene autonomía limitada) ataca enseguida al blindado, preferentemente en la base de su torreta. Muchas veces esta acción alcanza para detonar los explosivos del tanque (o vehículo de combate de infantería BMP-3). Cuando el tanque protege su torreta (con defensas improvisadas, tipo rejas) se elige dañar el motor (parte trasera con menor blindaje) para inmovilizar el blindado, y entonces es frecuente que la tripulación abandone el blindado presurosa dejando las escotillas abiertas. Acto seguido, el operador del drone de vigilancia advierte a otro drone “bombardeador”, el cual deja caer sus granadas por las escotillas, y se inicia un incendio que destruye por completo al blindado. Otras veces se decide rescatar el blindado abandonado; por ejemplo, cuando se quiere estudiar sus medidas de guerra electrónica (interferencias).

Los ucranianos han sabido contrarrestarlas, porque:

1) La potencia electromagnética que puede emitir un tanque soviético antiguo es modesta, (<500W, considerando que el moderno Bradley debió modificarse para suministrar 850W a

nuevas armas). Esto reduce la capacidad de interferencia a pocos metros del blindado (la emisión electromagnética es inversamente proporcional a la distancia al cuadrado).

2) Cuando la interferencia era eficaz, los operadores ucranianos crearon tácticas exitosas: lanzando en “picada” los drones hacia el blindado, la interferencia no evitaba la colisión, y también, programando el “retorno a casa” con la posición del propio blindado, de forma de que al perder la señal remota el drone se dirigiese hacia éste en su “vuelo de auto-rescate” hasta colisionar con el mismo.

5. Uso de drones de cartón de ala fija.

En 2024 Ucrania recibió ayuda de Australia en forma de drones de cartón corrugado encerado de la empresa Syraq. Estos drones de ala fija (2m envergadura) livianos, fueron diseñados para llevar suministros a zonas remotas de Australia.

Presentan grandes ventajas frente a los modelos anteriores:

- 1) puede ser lanzados desde el brazo;
- 2) llevar una gran carga útil (6 Kg);
- 3) Se transportan como piezas de cartón planas apilables, (se guardan 24 drones en una caja) luego se doblan y se monta el drone muy rápidamente empleando pegamento y bandas de goma;
- 4) es invisible al radar y su motor eléctrico es muy silencioso, aunque su alcance y velocidad son bajas (200km y 60 km/h);
- 5) su costo bajo (mil dólares) y diseño alar, maximiza la relación carga/costo.

Por estas características, han sido empleados con éxito para atacar en “enjambres” sitios estratégicos de posiciones rusas muy adentradas en la frontera (octubre 2024, depósito de misiles a 1,000km al norte de la Ucrania y de Bielorrusia), lo cual sugiere que se trató de saboteadores infiltrados tras las líneas enemigas, que llevaban múltiples drones desarmados.

6. Nuevos drones ucranianos grado militar.

Ucrania ha sabido desarrollar varios tipos de drones propios este último año. Esta capacidad es relevante, por cuanto la OTAN ha prohibido a Ucrania utilizar su armamento en territorio ruso.

-Palianytsia (palabra ucraniana que representa un tipo de pan ucraniano y es impronunciable para los rusos; es drone y misil a la vez, llevando una ojiva potente (10Kg) en su nariz y es ágil gracias a su motor de reacción (turbojet).



-Shark, es un dron grande de vigilancia (1,9m envergadura) con cámaras de gran aumento (x30), 2 horas de autonomía a baja velocidad (80 km/h), y se usa para mejorar la precisión de los misiles HIMARS.

-Leleka-100 (ó Stork) similar tamaño Shark, se utiliza como base para la munición merodeadora RAM II.

7. Nuevos drones terrestres y navales ucranianos.

El Lyut (Furia en ucraniano), es un robot terrestre de 4 ruedas (4x4 eléctrico) teledirigido similar a un pequeño blindado que monta una ametralladora PKT 7,62mm capaz de acertar a 800 m, y que **puede esquivar minas empleando inteligencia artificial**. Su bautismo de fuego se produjo en Kurst en octubre 2024 con el 8º Regimiento de Operaciones Especiales.



Ucrania también ha desarrollado drones navales (MAGURA V5 de 5,5m eslora) que pueden avanzar tanto en modo furtivo (semisumergido) como en superficie a máxima velocidad en el acercamiento final al blanco.

Estas “lanchas” teledirigidas han logrado grandes éxitos (toda la flota del Mar Negro se ha ido de Crimea, liberando el crucial transporte comercial de granos para Ucrania), pudiendo recorrer más de mil kilómetros con una tonelada de carga explosiva y siendo capaces de hundir grandes buques.

Rusia también perdió en 2022 el crucero Moskva, orgullo de su armada, hundido por dos misiles Neptuno R-360. Se cree que los radares y baterías antimisiles del Moskva fueron primero anulada por drones Bayraktar. Este éxito levantó la moral ucraniana luego de hundir su propia flota al inicio de la guerra.

ANALISIS DEL CAZACARROS DEL FUTURO (ampliado)

Hace un año advertimos que el tanque de guerra había quedado obsoleto [2,3] en un frente de batalla bajo supervisión satelital y drones. Ampliaremos este análisis a la luz de los avances tecnológicos:

1) Un tanque moderno (Leopard, Challenger 2, M1 Abraham) pesa 60-70 toneladas, su velocidad máxima en pavimento es 65 Km/h o 40 km/h en campo, y su autonomía máxima es de sólo 150 km a plena potencia, lo cual limita su despliegue al del abastecimiento. Siendo su potencia similar a un gran camión (800 HP), su aceleración (no declarada) será menor.

En efecto, siguiendo la segunda ley de Newton:

$$F = m \cdot a \quad (1)$$

F es la fuerza motriz o total, m y a son la masa y aceleración del vehículo. La fuerza motriz se relaciona con la potencia entregada por el motor, P , y la velocidad, V , según la ecuación 2:

$$P = F \cdot V \quad (2)$$

Un análisis detallado de la física del movimiento es complejo (debe considerar la curva de potencia, las multiplicaciones de caja de cambios, etc.). Sin embargo, podemos sacar interesantes conclusiones por comparación y analogía:

1) Entre dos vehículos de similar potencia el más liviano logrará mayor aceleración, siendo proporcional al cociente de sus masas. La potencia de un tanque moderno (800 HP, excepto el Abram con turbina 1.500 HP) es similar a la de un gran camión (máximo 36 ton), pero pensando el tanque **el doble**, su aceleración será **la mitad del camión** (con máxima carga).

2) Si se aumenta el peso del blindado (con armadura reactiva, etc.) un 20%, **su aceleración se reducirá en igual medida** (20%).

Un vehículo impulsado por su máxima potencia motriz, P , alcanzará su velocidad máxima (y aceleración nula) cuando la **fuerza total que actúe sobre él sea nula** (ver ec. 1).

La fuerza total surge de restar a la fuerza motriz, las fuerzas de disipación de energía por fricción generadas por el movimiento, que son de dos tipos: el arrastre aerodinámico (*drag* en inglés), y la fricción de rodamiento sobre el pavimento. El *drag* es proporcional al cuadrado de la velocidad y por esto es relevante a altas velocidades pero no a la baja velocidad de un blindado. Las fuerzas de rodamiento son proporcionales a la velocidad, y en oposición al *drag*, son las más relevantes a baja velocidad. El *drag* es causado por el flujo de aire alrededor del vehículo en movimiento, y depende de su forma y tamaño (por eso los autos deportivos se diseñan bajos y aerodinámicos), pero no depende del peso del vehículo. Por otro lado, las fuerzas de rodamiento son proporcionales al peso del vehículo y al tipo de rodamiento (en oruga mayor que ruedas).

3) Entonces al agregar peso en un blindado, estamos reduciendo su aceleración y velocidad máximas.

4) Para diseñar un blindado (lento) **no es relevante su forma y tamaño, pero sí su peso**.

5) Para diseñar un **vehículo de alta velocidad** (camioneta, 140 km/h) será imperativo reducir sus pérdidas aerodinámicas, reduciendo su tamaño y altura, y también reducir su peso para aumentar su **aceleración** (mayor agilidad). A partir del lanzamiento comercial de la camioneta Cybertruck de Tesla (diciembre 2023), es evidente que una camioneta eléctrica tendrá mayor aceleración y capacidad de arrastre que una diésel/naftera debido a: a) menor peso del **motor eléctrico** (sin caja de cambios, embrague, turbo, ni refrigerante) que otro similar de combustión (100 Kg vs 1.000 Kg); b) El motor eléctrico presenta un **par motor** máximo desde el arranque (y continuado en toda la curva de potencia), y por esto la capacidad de arrastre de la Cybertruck **duplica** la Ford F150 (de similar potencia y peso).

Sobre este análisis propusimos un “cazacarros” basado en camioneta Cybertruck montando una batería de misiles tipo Javelin. Esta camioneta (4x4, 1.100 HP) ya se fabrica en serie (100 KU\$D) con autonomía 600 Km, acelera 0-100 km/h en 3 segundos y velocidad 209 km/h, y su carrocería de acero inoxidable (exoesqueleto) resiste disparos 9mm. Es silenciosa, sin huella térmica, y presenta gran capacidad “off-road” con su suspensión neumática de altura regulable (incluso vadea bien ríos, ya que el motor eléctrico no aspira aire). Su chasis permitiría montar una ametralladora pesada (quizás hasta 25mm como el Bradley). Muy recientemente (10 octubre 2024) Tesla ha demostrado la conducción autónoma (*autopilot*) en todos sus vehículos (Model 3, Y, Cybertruck), y ha presentado en un evento el primer **robotaxi (taxi autónomo)** que espera vender en 2026.

Empleando esta capacidad de conducción autónoma por inteligencia artificial (IA), pronosticamos que en el corto plazo aparecerán Cybertruck de uso militar donde la **IA realice la conducción y responda a comandos de voz, también pudiendo manejar las armas y centralizar la información suministrada por otras IA actuando en red** (ejemplo, radares, otros vehículos o drones de reconocimiento). Predecimos así que el campo de batalla del futuro estará dominado por vehículos de alta movilidad, con inteligencia artificial y conectada en red, capaces de tomar mejores decisiones que un operador humano y en milisegundos. Puede parecer que un vehículo eléctrico sería difícil de reabastecer en el campo de batalla, pero Tesla también fabrica grandes baterías (tipo container 20 pies) el **Megapack de 4 MWh**, capaz de recargar **35 Cybertrucks** (115 kWh) **sin riesgo de explosión como un camión cisterna**.

Hoy se observa una enorme evolución tecnológica en baterías (debido al mercado creciente de autos eléctricos, vendieron 14 millones en 2023), que han logrado duplicar su densidad de energía (500 Wh/Kg) y reducir su costo a la mitad (90 U\$/kWh) durante los últimos dos años, y se espera siga por este camino. Esto es importante, porque potenciará el uso de drones.

Por otra parte, Tesla también ha lanzado su segunda generación de robots humanoides con inteligencia artificial que pueden interactuar con humanos y realizar tareas domésticas. Una de las aplicaciones futuras de estos robots podría ser justamente el “automatizar” blindados de guerra antiguos con tripulaciones de robots. Y ante el avance sostenido de la IA (lleva sólo 2 años) de la IA, seguramente aparecerán nuevas aplicaciones.

CONCLUSIONES

Analizamos la gran evolución tecnológica en drones evidenciada en el conflicto ucraniano, que pueden actuar solos, en “enjambre” (saturando defensas antiaéreas) o como apoyo de armas más poderosas (obuses autopropulsados y misiles HIMARS y Neptune). Ucrania también ha desarrollado una táctica “híbrida” en la cual lanza un enjambre de drones más pequeños desarmados, con el fin de abrumar las defensas enemigas (se reviste con cinta aluminio el borde de ataque del ala fija de estos drones, para aumentar su huella radar) junto con algunos pocos drones más grandes que contiene cargas explosivas.

Se observó en el campo de batalla la gran eficacia de estos drones baratos para aniquilar las grandes y costosas máquinas de acero que dominaron la carrera armamentística el último siglo (tanques y buques). Vale remarcar que no sólo Ucrania hizo gala de los drones para destruir blindados rusos que se enviaban al ataque a través de un campo descubierto, donde eran presas fáciles, sino que también igual suerte corrieron los modernos blindados de la OTAN cuando Ucrania realizó su posterior ofensiva sobre las trincheras rusas, ya que Rusia había “copiado” del enemigo su táctica de drones y le pagó con la misma moneda. Es decir que no quedan dudas de la obsolescencia de los grandes blindados, quizás con excepción del Bradley, quien con su pequeño cañón 25mm de alta cadencia de tiro pero alta maniobrabilidad, se ha enfrentado con éxito al moderno T-90 ruso (cañón 120mm y grueso blindaje).

Todo este cambio tecnológico y lecciones aprendidas en la guerra que ya analizamos, sumado al gran avance observado en baterías y motores eléctricos, junto con la inteligencia artificial y la conducción autónoma, y el uso de robots, cambiarán sin duda en el corto plazo los paradigmas de la guerra moderna. En este escenario, el frente de batalla estará dominado por máquinas pequeñas, conectadas entre sí y ayudando a la infantería. Este frente de batalla será muy dinámico, soportado por vehículos eléctricos autónomos de transporte, muy veloces y armados. Estos veloces vehículos serían necesarios sorprender al enemigo, tanto como para escapar de los grandes proyectiles enviados desde retaguardia (obuses autopropulsados, HIMARS), ya que la información viajará muy rápidamente hacia los centros de mando, dada la vigilancia que proveerán múltiples drones. Entonces pronosticamos que en el frente de batalla (como demuestra Ucrania, si puedo sintetizar todas las lecciones aprendidas) la infantería (y las pequeñas máquinas que la acompañan) aumentará su protagonismo, en desmedro de las

antiguas, pesadas y lentas divisiones mecanizadas. Definimos este escenario hipotético con el nombre de guerra “molecular”.

Este escenario de enormes desafíos para el Ejército Argentino (y de todo el mundo), quien ha sufrido largos años de desinversión, pero ahora paradójicamente, podría hacer “mucho con poco”, dado que se requiere conocer y desarrollar, armas de relativo bajo costo. Para dar un ejemplo, las hipótesis de guerra tradicionales con países vecinos impulsó el desarrollo del tanque mediano argentino, que debía recorrer 500 km para dar batalla en la llanura pampeana. Ahora en cambio podríamos “parar” las divisiones mecanizadas enemigas empleando miles de drones pequeños de fabricación nacional. En otro ejemplo, se podría utilizar drones militares tipo Bayraktar para combatir el narcotráfico en la frontera norte. Estos drones cuestan la décima parte y su velocidad mínima de sustentación es también diez veces menor que un caza F16 (lo cual es ventajoso para seguir avionetas lentas!). Sumando la gran autonomía de vuelo y capacidad para despegar de cualquier ruta de los Bayraktar, (los F16 despegando de San Luis recorren una gran distancia para llegar a la zona de conflicto), consideramos que su incorporación sería acertada. También se podrían utilizar drones de vigilancia (y navales con explosivos) para salvaguardar nuestros mares depredados por la pesca ilegal.

En mi humilde opinión, estamos recién comenzando a transitar un nuevo camino, muy tecnológico y diferente del tradicional, para el cual el sistema científico-tecnológico argentino podría colaborar con nuestras Fuerzas Armadas. Estamos también iniciando una nueva etapa política que vería esta propuesta con buenos ojos.

Bibliografía

[2] Báez Gonzalo. Mayor. (2020). Ejército Argentino. “¿Por qué hay que tener tanques de guerra en el nuevo milenio?”. Revista Military Review. Link: <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivos/Primer-Trimestre-2020/Por-que-hay-que-tener-tanques-de-guerra-en-el-nuevo-milenio/>

[3] Juanicó, Luis Eduardo. Dr. (2024). Conicet. “Diseño del tanque caza-carros del futuro. Lecciones de Ucrania”. Revista ReDiU Colegio Militar Nación, N°56. Link: <https://www.colegiomilitar.mil.ar/rediu/articulo.php?articulo=281>

[1] Rodríguez Yago. (2024). Asesor de defensa español. “Lecciones militares estratégicas de la Guerra de Ucrania”. Revista de Estudios en Seguridad Internacional, Vol. 10, No. 1 pp. 17-38. DOI: <http://dx.doi.org.10.18847/1.19.3>
Link: <https://seguridadinternacional.es/resi/html/lecciones-militares-estrategicas-de-la-guerra-de-ucrania/>