La “flota fantasma” y sus efectos en el éxito de las operaciones

The "ghost fleet" and its effects on the operation’s success

Contralmirante Óscar Torrico Infantas. Se graduó de la Escuela Naval del Perú en 1989. Es oficial de Superficie calificado en Electrónica y Comunicaciones. Siguió los cursos Básico de Estado Mayor y de Comando en la Escuela Superior de Guerra Naval. Participó en el Curso Avanzado de Seguridad y Defensa Hemisférica en el Colegio Interamericano de Defensa. Siguió la Maestría en Defensa y Seguridad en la Universidad El Salvador – Argentina, la Maestría en Relaciones Internacionales de la American Military University, así como el Curso de Comandante de Componente Naval de Fuerzas Combinadas (CFMCC) en Miami auspiciado por el U.S. Naval War College. Ha servido en unidades tipo fragata misilera clase *Carvajal*. Ha sido Segundo Comandante de la corbeta misilera B.A.P. *De los Heros* y de la fragata misilera B.A.P. *Mariátegui* y Comandante de la fragata misilera B.A.P. *Bolognesi,* con las que participó en diversos ejercicios multinacionales, que incluyen UNITAS y RIMPAC. Ha sido Jefe del Departamento de Personal Superior de la Marina, Subsecretario del Comandante General de la Marina, Jefe del Departamento de Planeamiento, Proyectos y Doctrina en el Estado Mayor General de la Marina, y Jefe del Estado Mayor de la Fuerza de Superficie. En el 2018, ascendió al grado de Contralmirante. Ha sido Director de Bienestar de la Marina, Director de Proyectos Navales, Subjefe del Estado Mayor General y, actualmente Director General de Material.

Resumen: La tecnología viene tomando un rol principal en la concepción de fuerzas dentro de las Armadas más avanzadas del planeta. Esto ha generado la aparición de un nuevo concepto denominado “Fleet Ghost” el cual tiene por objetivo maximizar el éxito de las operaciones, así como minimizar el riego de bajas humanas. Este nuevo tipo de elementos van de la mano con el desarrollo en I+D+i que cada institución aplique enfocado a sus roles. Las recientes experiencias en ejercicios multinacionales evidencian que esto es ya una realidad.

Palabras clave: *Fleet ghost*, flota fantasma, inteligencia artificial, avance tecnológico.

Abstract: *The technology has been taking a leading role in the conception of forces within the most advanced navies on the planet. This has generated the appearance of a new concept called "Ghost Fleet" which aims to maximize the operation’s success, as well as minimize the risk of human casualties. This new type of elements*

go hand in hand with the R&D that each institution applies focused on their roles. Recent experiences in multinational exercises show that this is already a reality.

Keywords: *Ghost fleet, artificial intelligence, technological advance.*

La *fleet ghost*[1] o "flota fantasma" es un nuevo concepto que las Armadas más poderosas del mundo están desarrollando, algunas con relativo éxito y otras en plena implementación. A lo largo del tiempo, la humanidad ha tratado de reducir las bajas en combate y lograr un mayor éxito en las operaciones. Normalmente, esto se ha conseguido con un mejor entrenamiento, mayor tecnología y, por supuesto, un adecuado planeamiento, basado en un amplio conocimiento del adversario y del campo de batalla, así como una apropiada inteligencia predictiva.

En la actualidad, todos esos componentes son parte de la fórmula para alcanzar ese objetivo; sin embargo, en los últimos años, los adelantos tecnológicos relacionados al empleo de medios y sistemas no tripulados (*unmanned system*), en cierta medida, han revolucionado la forma de enfrentar diversos escenarios, desde la vigilancia de los espacios marítimos de interés, recolección de inteligencia, soporte logístico, hasta el ataque a objetivos militares, ya sea en el ámbito táctico como en el operacional. Los sistemas no tripulados han expandido sus operaciones a todos los dominios existentes, podemos encontrar vehículos de superficie, aéreos y submarinos (USV *Unmanned Surface Vehicle*, UAV *Unmanned Aerial Vehicle* y UUV *Unmanned Underwater Vehicle*) con capacidad para actuar en múltiples dominios y en diversas áreas de la guerra naval, inclusive en el denominado ciberespacio.

En nuestros días, el ámbito de la defensa está signado por una reducción significativa en la captación del recurso humano. La pérdida de atracción de la carrera militar, que, en la mayoría de los casos, no puede competir con la oferta de empleo, mayores salarios y menor riesgo que ofrece el sector privado, ha ocasionado que cada vez sea más complejo para las Fuerzas Armadas conseguir las dotaciones que cubran las demandas requeridas.

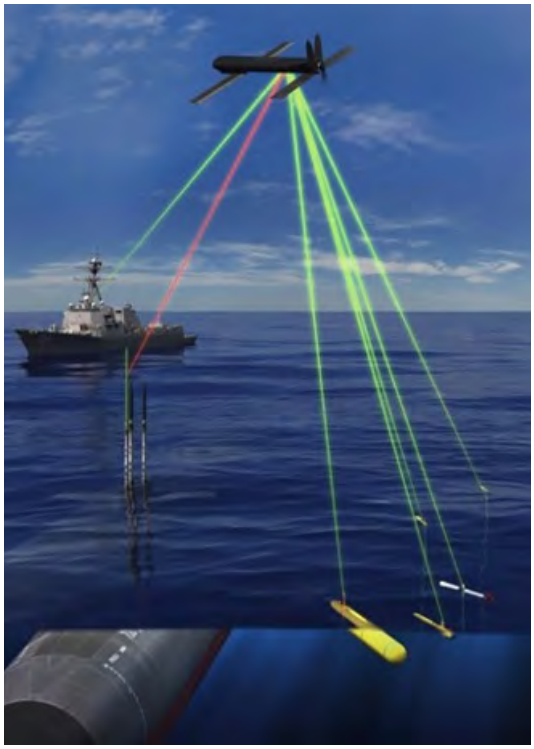
1 https://news.usni.org/2021/06/07/ghost-fleet-ship-nomad-arrives-in-california-after-4421-nautical-mile-98-percent-autonomous-trip

En adición, los aspectos de defensa y seguridad están siendo caracterizados por un rápido incremento de la innovación. La preocupación de las potencias de que actores no estatales y competidores estratégicos están ganando acceso a los últimos desarrollos tecnológicos, está llevando a concebir y realizar nuevas formas de acción. La inteligencia artificial (AI), los sistemas no tripulados, armas de mayor alcance, así como la gran cantidad de sensores radáricos, optrónicos y sistemas de vigilancia, hacen que las áreas marítimas estén totalmente monitoreadas y, por supuesto, que las armas a las cuales se enfrentan las Armadas sean más precisas y letales. Todos estos factores generan y transforman las formas de acción de cómo las Marinas enfrentarán los escenarios futuros.

El acelerado avance tecnológico, el manejo y procesamiento de gran cantidad de información, así como la "alta saturación", en algunos casos, de los diferentes sistemas de colección de información en los diversos dominios y escenarios a los cuales se enfrentan las fuerzas en combate, han generado la necesidad de reducir los tiempos en la toma de decisiones. Esta tendencia está siendo observada a través de un mayor empleo de la denominada inteligencia artificial y de medios no tripulados.

Hoy, ya existen sistemas de toma de decisiones que soportan y acompañan los procesos a bordo de las unidades navales, muchos de los sistemas de gestión de combate (CMS) proporcionan al operador la información necesaria para que pueda recomendar la mejor respuesta ante diversas amenazas. Básicamente, estos sistemas cuentan con una alta capacidad para procesar información (mayor y más rápido), analizando, comparando, evaluando, recomendando y, en algunos casos, decidiendo cómo actuar. Es así que, se pueden observar tres modos de cómo estos sistemas operan a bordo: *full* autónomo, semiautónomo y no autónomo; cada uno de ellos permite al operador decidir qué acción realizar, pero siempre, la última decisión del empleo de las armas estará en manos del Comandante.

Esa misma tendencia se está observando en los medios no tripulados. De manera similar, existen sistemas operados a través de control remoto, los denominados semiautónomos y completamente autónomos. Cada uno de estos sistemas de control proporcionan diversos niveles de libertad de acción al elemento no tripulado, sea esta USV, UUV o UAV, quienes trabajan en base a algoritmos e inteligencia artificial para realizar sus misiones.



Desarrollo del concepto de integración de comunicaciones entre medios tripulados y no tripulados

En el caso de los sistemas a mando remoto, estos pueden ser comandados desde las mismas unidades de superficie, submarinas, aéreas o puestos de comando en tierra dentro del rango de las comunicaciones radioeléctricas, acústicas, entre otras, manteniendo el control de la plataforma (maniobra, plan de navegación, velocidad y demás funciones), monitoreando su *performance* y actualizando información retrasmitida y obtenida mediante los diversos sensores.

Existen, también, los sistemas semiautónomos, que son programados de forma anticipada y desplegados en el área de interés para realizar una variedad de tareas, que van desde la ISR (*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*) hasta la destrucción de objetivos previamente seleccionados, u otros que los mismos sistemas no tripulados han designado en base a la información que se va actualizando desde el mando en tierra o la plataforma de lanzamiento. En cierta medida, esta modalidad permite evitar algún escalamiento en una situación de crisis, debido a que el control permanece en la decisión del Comandante de la misión.

En el caso de los sistemas no tripulados completamente autónomos, poseen la capacidad de determinar, de manera independiente, su propio esquema de maniobra, seguimiento, monitoreo y plan de ataque hacia los objetivos previamente fijados por los comandos operativos. En cierta medida, servirán para desplegarse de forma previa y anticipada al inicio de las operaciones, con el fin de saturar las defensas del adversario por intermedio de ataques tipo enjambre *swarm*, minando su capacidad de reacción e incrementando la probabilidad de éxito de la fuerza propia.

La implementación de estas nuevas tecnologías, así como la formulación de nuevos conceptos, como lo denominado "flotas híbridas", están siendo una tendencia en la forma cómo las Armadas enfrentan estos nuevos retos.

Para la Armada de los Estados Unidos (US Navy), de acuerdo a los lineamientos del *Chief of Naval Operation*, Comandante de Operaciones Navales (CNO), expuestos en el "Navigation Plan 2022",[2] las plataformas tripuladas multimisión (fragatas, destructores, cruceros, entre otras unidades) seguirán siendo el núcleo de la flota, pero esta se incrementará con nuevas plataformas y capacidades, a las que se adicionarán un gran número de vehículos y sistemas no tripulados de superficie, aéreos y submarinos, que se convertirán en los elementos principales de búsqueda, exploración, vigilancia y ataque de avanzada de la fuerza principal; de esta forma, se reducirán las bajas humanas y se elevará la probabilidad de éxito de las diversas misiones a las cuales se enfrenten. Esta fuerza híbrida, más allá de su eficacia y letalidad, se convertirá, según sus creadores, en un activo estratégico importante que potenciará la disuasión en todos sus niveles.

Según las proyecciones, la US Navy tendrá en la década del 2040 una fuerza conformada por elementos tripulados y no tripulados: 350 buques y 150 sistemas no tripulados de superficie, aéreos y submarinos, respectivamente; cantidad que será permanentemente evaluada en base a los nuevos entornos de seguridad que se presenten y a la constante evaluación y análisis de su *performance* en ejercicios y operaciones reales, con el fin de medir el impacto del costo-beneficio de estos sistemas.

En los últimos años, se han hecho importantes avances al respecto. En la pasada versión del RIMPAC 2022,[3] llevada a cabo al sur de California y en las costas de Hawái del 29 de junio al 4 de agosto, se pusieron a prueba vehículos no tripulados de mayores dimensiones, los denominados LSUV (*Large Unmanned Surface Vessels*)[4] durante los ejercicios programados. Así también, la 5.ª Flota, desplegada en el océano Índico, ha estado encabezando

---

2 https://media.defense.gov/2022/Jul/26/2003042389/-1/-1/1/NAVIGATION%20PLAN%202022_SIGNED.PDF

3 https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2022/8/16/unmanned-systems-make-a-splash-during-rimpac

4 La Oficina de Capacidades Estratégicas (SCO-Strategic Capabilities Office) del Departamento de Defensa de los EE.UU. (DOD), es una organización de investigación y desarrollo que comenzó el Programa Ghost Fleet Overlord en el 2018, para acelerar la integración de grandes buques de superficie no tripulados (LUSV) en la flota.

experimentos centrados en sistemas no tripulados y en inteligencia artificial como parte de un grupo especializado llamado *Task Force* 59.[5] Recientemente, desplegó una embarcación no tripulada, el *MAST-13*,[6] en la zona estratégica y crucial del comercio mundial de hidrocarburos, como lo es el estrecho de Ormuz; en esta ocasión, según fuentes, estuvo acompañada de dos buques guardacostas de los Estados Unidos de América.

Estos despliegues, en general, están permitiendo experimentar los alcances en el empleo de medios no tripulados, que han demostrado su confiabilidad, así como explorar nuevos conceptos para su empleo en tareas y misiones navales más complejas, como operaciones coordinadas con medios tripulados integrando un solo sistema de comando y control.[7]



USV *Sea Hunter* controlado por un destructor de la US Navy a través de comunicaciones satelitales y link 16 durante el RIMPAC - 2022

5 https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2023/4/12/navy-task-force-charts--course-for-future-of--unmanned-systems
6 https://apnews.com/article/noticias-c67f466743bce286211b858213a13f39
7 https://www.naval-technology.com/projects/ghost-fleet-overlord-unmanned-surface-vessels-usa/



El OUSV *Nomad*, uno de los cuatro buques de la denominada *Ghost Fleet Overlord*, operado desde su base en California por el *Surface Development Squadron One* (SURFDEVRON)

Se prevé que, a mediados de este siglo, la futura "flota híbrida"[8] se divida entre embarcaciones con tripulación y sin ella, que proporcionarán e intercambiarán datos de los sensores y el empleo de armas a través de una gran red interconectada entre todos los medios en el área de operaciones, incluso fuera de ella, que ampliarán en extensión y profundidad los ataques.

La visión es clara, y, de acuerdo al Comandante de Operaciones Navales (CNO) de la US. Navy, Almirante Michael Gilday,[9] están llegando a un punto en el cual deben empezar a desplegar más medios no tripulados que acompañen sus operaciones y despliegues en el océano Pacífico y en todas las áreas de interés:

> *We're getting to the point, probably within the next four or five years, where we'll begin to deploy unmanned platforms with carrier strike groups. And amphibious ready groups, he said: And the idea is that we need more ships, we need more. We need to distribute ourselves across the Pacific Ocean and across the globe. We can do that faster and, we think, more effectively by having a combination of manned and unmanned.*

8 https://news.usni.org/2023/04/05/cno-navy-to-finalize-large-unmanned-surface-vessel-requirements-later-this-year

9 https://www.c4isrnet.com/unmanned/2023/02/21/admiral-gilday-sees-uncrewed-vessels-as-critical-to-us-navys-future/

El caso más reciente y cercano en la región ha sido el empleo de medios no tripulados por parte de la 4.ª Flota con base en Mayport, Jacksonville.[10] La intención es emplear estos medios mediante la integración a lo largo de las operaciones que realizan en el mar Caribe, principalmente de sus sistemas no tripulados aéreos (UAS) y de superficie (USV) con inteligencia artificial y la experiencia de la recolección de inteligencia disponible, que ampliará el brazo de acción de la vigilancia y el reconocimiento.

Por otro lado, las Armadas de las naciones de la Alianza del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) vienen realizando, desde el 2022, el "Dynamic Messenger",[11] un ejercicio dedicado exclusivamente a la experimentación operativa de diversos sistemas no tripulados. Esta primera edición se efectuó en las costas de Portugal y reunió a oficiales navales, representantes del ámbito de la industria y del mundo académico en el Centro de Experimentación Operacional Marítima (Maritime Operational Experimentation Centre-CEOM). Durante el ejercicio, que duró una semana, los vehículos no tripulados aéreos, de superficie y submarinos transmitieron datos a los sistemas de gestión de combate de las unidades participantes y al centro de comando del ejercicio. En palabras del Vicealmirante Keith Blount, Comandante del Comando Marítimo



Pruebas realizadas con vehículos de superficie no tripulados (USV) por la 5.ª Flota de la US Navy en el golfo Pérsico

10 https://www.armadainternational.com/2023/05/us-navy-4th-fleet-ramps-up-ai-and-unmanned-systems/

11 https://www.act.nato.int/article/dynamic-messenger-22-an-opex-exercise-designed-for-the-future/

Aliado, este tipo de ejercicio representa un desafío y, a la vez, una oportunidad para incrementar las ventajas tecnológicas de la alianza:

> *We recognize that the introduction of maritime uncrewed systems presents challenges and opportunities for the Alliance, in all aspects of maritime warfare… Dynamic Messenger 22 has significantly increased our capacity to employ current and future technologies. This is an important aspect of our vital work with maritime uncrewed systems to further increase NATO's technological advantage.*

Asimismo, en el mes de junio del 2023, la Armada española concluyó el ejercicio FLOTEX 23,[12] en el cual, además de la participación de una veintena de unidades navales, aéreas y de infantería de marina, de España, Francia, Italia y los Estados Unidos de América, se contó con la inclusión de cinco diferentes vehículos no tripulados, tanto de superficie (USV) como aéreos (UAV), de diseño y producción local. En dicho despliegue, también, se probaron vehículos no tripulados con energía solar, y, en los próximos meses, España[13] pretende sumar vehículos no tripulados submarinos a su arsenal,[14] para ser



La embarcación no tripulada *Kaluga DS* navegando al lado de un navío francés

12 https://armada.defensa.gob.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspannola/conocenosnoticias/prefLng-es/00noticias--2023--06--NT-121-FIN-FLOTEX-es?_selectedNodeID=5783095&_pageAction=selectItem

13 España cuenta con una escuadrilla de vehículos UAV, Scan Eagle (11.a escuadrilla), así como los blancos aéreos teledirigidos SCRAB-II.

14 https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/4145883/armada-comprara-vehiculos-submarinos-no-tripuladas-misiones-hidrograficas-cazaminas

empleados por sus fuerzas en tareas contra minas. En los últimos años, se ha tomado un mayor impulso al desarrollo de capacidades mediante vehículos no tripulados de superficie y submarinos a través de programas y proyectos de la UE, así como de la misma OTAN.

Del mismo modo, en el 2022, la Marina de Brasil[15] puso a prueba su lancha no tripulada para tareas de vigilancia y control de espacios marítimos, en el marco de la protección de la denominada "Amazonia Azul", aumentando así sus capacidades de fiscalización. Este proyecto está siendo respaldado por diversas universidades, que han mostrado interés en el desarrollo de dicha tecnología.

Un caso a resaltar es el referido a la Armada de Corea, que ha desarrollado el concepto de "Navy Sea GHOST" (*Guardian Harmonized, with Operating manned System and Technology-based unmanned system*). Bajo el principio de sinergia y eficacia, la División de Planeamiento y Gestión de la Armada (N5), ha venido elaborando un plan que incluye la integración de medios tripulados y no tripulados, con la finalidad de buscar la efectividad en su empleo para maximizar la capacidad combativa de la flota. En palabras del Comandante de la Armada de la República de Corea, Almirante Lee Jong-ho:[16]

> *The Navy Sea GHOST concept revealed today, which is based on manned and unmanned artificial intelligence technology, is a 'game changer' that will dominate the future battle space. We will devote our efforts and resources into [realizing this vision] and creating a strong and powerful navy.*

Si bien la idea no es reciente en la Armada de Corea, desde el 2018, esta se venía trabajando a cargo de un comité de desarrollo general del sistema marítimo no tripulado, basada en la experiencia y la operación de diversos medios y sistemas adquiridos y desarrollados por la industria de defensa de ese país, La novedad fue la implementación de una futura "fuerza marítima no tripulada", que combinara las capacidades de ambos medios (tripulados y no tripulados) tanto aéreos, como de superficie y submarinos.[17]

La conformación de esta fuerza, según la información disponible, será de forma gradual, con medios que representan alrededor del 1% de todos sus

15 https://www.marinha.mil.br/agenciadenoticias/veiculo-nao-tripulado-aumentara-fiscalizacao-das-aguas-brasileiras
16 https://www.navalnews.com/naval-news/2022/11/south-korea-reveals-new-navy-sea-ghost-concept/
17 https://www.navalnews.com/naval-news/2022/10/rok-navy-announces-major-reorganization/



Embarcaciones no tripuladas realizando un despliegue en la Base Naval de Busan, Corea durante MADEX 2023

activos en la actualidad. El compromiso es incrementar al 9 % en los próximos años y al 28 % a mediados del 2030, considerando que esta fuerza estará completamente operativa en el 2040, y se constituirá, en ese momento, en el 45 % con medios no tripulados del total de la Armada de Corea.

Finalmente, será un sistema que maximizará las capacidades y tareas operacionales mediante la integración eficiente de la operación de medios tripulados y no tripulados, basados en el empleo de la AI (inteligencia artificial), la hiperconectividad[18] y la superinteligencia[19] en el ámbito marítimo.

El éxito en el campo de batalla futuro se logrará sí, y solo sí, se combina, de manera adecuada, el empleo de sistemas de combate tripulados y no tripulados (*Manned and Unmamnned combat system*). La integración de ambos medios a través de un eficiente sistema de comando y control (C2) permitirá alcanzar niveles de interoperatividad jamás vistos en un escenario de conflicto, **acelerando el ritmo de las operaciones**.

---

18 Hiperconectividad, un término que refiere a la comunicación en tiempo real de datos masivos, que asegura, al mismo tiempo, todos los sistemas de intercambio de información y los conecta a la vez en un mismo espacio de batalla.

19 Superinteligencia, se refiere a la combinación de inteligencia artificial con la IoT (internet de las cosas), big data y medios computarizados que soportan la toma de decisiones ofreciendo un concepto operacional del más alto nivel.

Las áreas donde la accesibilidad de los medios tripulados se vea limitada serán alcanzadas por los sistemas no tripulados, que **expandirán el rango de las operaciones**. Esta combinación de medios, definitivamente, **elevará los niveles de supervivencia** de las tripulaciones expuestas al combate directo. Finalmente, el empleo de medios tripulados y no tripulados produce **una gran sinergia, mejora la efectividad operacional y maximiza las probabilidades de éxito** de las operaciones.

En ese sentido, surge la imperiosa necesidad de implementar, en el corto plazo, las líneas de acción estratégicas, consideradas en los planes institucionales, referidas a la **proyección de fuerzas de tarea con componentes no tripulados**. Esta capacidad pondrá en evidencia la importancia de la integración de todos los medios y plataformas posibles (tripulados y no tripulados) en la vigilancia y protección de nuestros espacios marítimos, así como la proyección de nuestras fuerzas navales para contribuir, en y desde el mar, a la defensa de nuestra soberanía y actuar con éxito donde lo requieran los intereses nacionales.



Dos buques no tripulados de la *Ghost Fleet Overlord US. Navy*