

BOLETÍN INFORMATIVO

Nº52 – SEPTIEMBRE 2026

■■■ ESPACIO DE TRANSFORMACIÓN ■■■



«Asesino» de drones

El esfuerzo por contrarrestar la amenaza que en los conflictos actuales suponen los drones no deja de producir sus frutos. EEUU ha presentado recientemente el **MORFIUS X-Rotor**, un sistema autónomo aéreo de **microondas de alta potencia (HPM)** capaz de neutralizar más de 50 drones por vuelo. El sistema, que perfecciona modelos anteriores, ayuda a minimizar daños colaterales, al tiempo que corrige la «asimetría financiera» en el campo de batalla, destruyendo enjambres baratos sin agotar misiles interceptores de alto coste. Su versatilidad le permite integrarse en cualquier sistema de mando y control sin depender de radares específicos, agilizando la respuesta defensiva. Además, al ser recuperable y reutilizable, asegura la viabilidad logística y operativa en misiones militares prolongadas. El dinamismo del espacio de batalla actual exige una apuesta permanente por la innovación, orientada a alcanzar la ventaja competitiva en una carrera tecnológica que no admite pausa.

Lockheed Martin Unveils MORFIUS X-Rotor: New Swarm
Drone-Killer | UAS VISION



Alas autónomas

El desarrollo de aeronaves de combate colaborativas que operan con verdadera autonomía, en lugar de con simples procesos preprogramados, continúa avanzando. Una empresa de EEUU integra, a través del «**proyecto Talon**», el ecosistema de pruebas *Talon IQ*, el demostrador *Talon Blue* y el software *Prism* para perfeccionar la toma de decisiones independiente sin intervención humana. Con ello, se busca que los drones actúen como compañeros de vuelo inteligentes, capaces de coordinarse con pilotos humanos. El enfoque principal consiste en el uso de arquitecturas abiertas que permitan actualizaciones rápidas y una integración fluida entre plataformas militares. Se pretende así delegar tareas tácticas a sistemas digitales, permitiendo al operador concentrarse en la gestión estratégica de la misión. La integración humano-máquina es una necesidad en entornos de combate complejos y altamente disputados, en los que el tiempo y la velocidad marcan la diferencia.

Project Talon Portfolio Puts Mission Autonomy at the
Center of Future CCA Operations | Breaking Defense



Biología de combate

La supervivencia en los entornos más extremos podría depender de algunas de las formas de vida más pequeñas de la Tierra. Ya en 2007, unos 3.000 **tardígrados** —microorganismos de menos de un milímetro— sobrevivieron diez días expuestos al vacío del espacio a bordo de la cápsula europea FOTON-M3. Se rehidrataron y reprodujeron: los primeros seres en resistir la exposición directa al espacio. Su secreto es la **criptobiosis**, un estado de metabolismo casi nulo en el que unas proteínas —TDP— vitrifican el interior celular en ausencia de agua, mientras pigmentos antioxidantes neutralizan el daño por radiación. En materia de defensa, las TDP podrían conservar productos biológicos sin cadena de frío en teatros austeros, y los pigmentos antioxidantes proteger tejido humano frente a radiaciones ionizantes en el espacio. Las biotecnologías constituirán uno de los ámbitos de mayor transformación militar en un **EO futuro** donde las operaciones en escenarios inhabitables serán cada vez más plausibles.

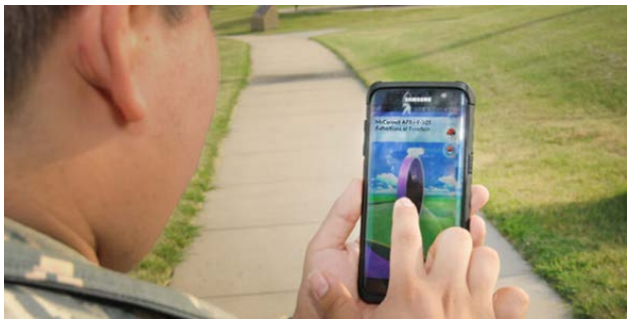
Tardigrades Can Survive Without Water, Temperatures Near Absolute Zero, and Open Vacuum | Space War



Sostenimiento *Prime*

El sostenimiento de fuerzas desplegadas a grandes distancias del punto de producción más cercano es uno de los grandes retos del teatro del Pacífico: en el ejercicio **RIMPAC26** se ha ensayado una solución basada en fabricación avanzada distribuida. El concepto combina «microfactorías» contenedorizadas, impresoras 3D lanzables en paracaídas e instalaciones a bordo apoyadas por embarcaciones autónomas para la distribución de las piezas producidas. Durante el ejercicio, un USV Typhoon ejecutó el primer reabastecimiento autónomo de un buque en movimiento, entrando directamente en el dique del USS Essex. Sus responsables lo definen como «el Uber de la fabricación a la velocidad de Amazon», esto es, producción bajo demanda en destino final. Las operaciones en el **EO futuro** requerirán una transformación del sostenimiento, sustituyendo la distribución tradicional de repuestos por datos de diseño, materias primas *in situ* y capacidad productiva desplegable.

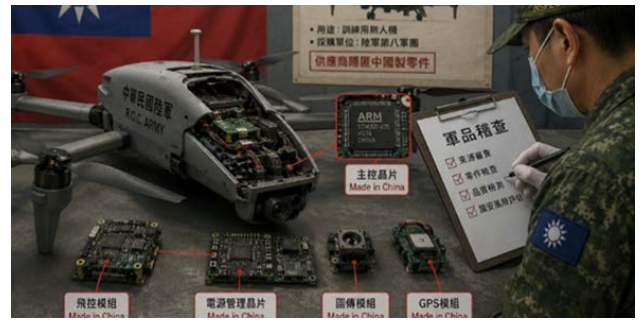
Can New Drones, 3D Printers Defeat Distance's Tyranny? RIMPAC Aims to Find Out | Defense One



Pokémon WARS

Solemos aceptar rápidamente los términos y condiciones de las *apps* móviles que deseamos utilizar, sin pensar en lo que se hará luego con nuestros datos. Dos empresas estadounidenses están desarrollando un sistema basado en IA geoespacial y visión cercana que proporcionará localización y orientación a drones militares sin necesidad de GPS. Lo curioso es que dicha IA ha sido entrenada con el inmenso banco de imágenes tridimensionales —más de 30.000 millones— escaneadas por los usuarios de *Pokémon GO*, un juego de realidad virtual aumentada muy popular hace años. Los jugadores habrían enviado voluntariamente los escaneos sin imaginar un posterior uso militar —quizá incluso contra su propio país—, como cuando se localizan objetivos con *Strava*. Dentro de la creciente transparencia del espacio de batalla impulsada por la proliferación y mejora de sensores, incluyendo civiles, los datos masivos de cualquier procedencia serán un valor estratégico para generar capacidades militares.

Pokémon Go Data Quietly Trained AI for Drone Battlefield Mapping | Military AI



El diablo está en los detalles

En algunos sectores persiste la idea de que la autonomía estratégica en Seguridad y Defensa no es más que comprar sistemas de armas a un proveedor nacional o aliado. Por eso sorprende el descubrimiento por parte de la *Royal Navy* de que 20 flamantes **USV K3 Scout**, de fabricación británica, **enviaban datos** a una IP china: los encargados de la transmisión eran unos chips producidos en el país asiático. En otro caso, el director de una empresa taiwanesa ha sido detenido por violar la Ley de Seguridad Nacional de su país. El presunto delito ha sido incluir chips y placas electrónicas de la RPC en unos drones militares recientemente entregados, lo que estaba prohibido por contrato. En un contexto de interdependencia industrial y enorme complejidad geopolítica, la autonomía estratégica significa alcanzar plena libertad de acción en la operación de cualquier medio militar, sin olvidar, entre otros, componentes básicos, el mantenimiento, el adiestramiento o el control de materias primas imprescindibles.

Tech Firm Head Detained over China-Made Drone Parts | Focus Taiwan



Patente de ciber-corsos

Las operaciones en el dominio ciberespacial se privatizan. Una nueva política estadounidense permite contratar empresas de ciberseguridad para llevar a cabo acciones ofensivas contra redes extranjeras. Resurge así la figura del «corsario», que se hace digital: compañías acreditadas que podrán manipular, degradar o destruir sistemas enemigos, siempre bajo supervisión y control estatal. El cambio trasciende la mera externalización: incorpora formalmente al sector privado al ciclo de generación de efectos, reforzando el modelo «*company-owned, company-operated*», en el que las empresas desarrollan, adaptan e incluso operan capacidades militares. La aceleración tecnológica, fuerza motriz determinante del futuro entorno operativo, exigirá potenciar la adaptabilidad del ecosistema de Seguridad Nacional ante la progresiva distribución de la generación del poder militar entre las Fuerzas Armadas y un tejido tecnológico privado con creciente protagonismo.

As Warfare Becomes Engineering, the Era of the Digital Mercenary Dawns | Defense One



«Alas híbridas» en la mar

El primer *Unmanned Air Warfare Center* plenamente operativo en el portaaviones USS *Theodore Roosevelt* marca más que un avance tecnológico: anuncia una transformación en la arquitectura del poder naval. El buque está preparado para operar el *MQ-25A Stingray*, un UAS concebido para reabastecer en vuelo a los F/A-18, aumentando su capacidad en misiones de combate. El cambio resulta significativo porque introduce una nueva lógica en el portaaviones: humanos y sistemas autónomos compartirán progresivamente el mismo espacio de operaciones. El centro de control del buque puede convertirse así en el impulsor de futuras «alas aéreas híbridas embarcadas», donde drones de reabastecimiento, vigilancia, combate y apoyo se coordinen con aeronaves tripuladas. El futuro del portaaviones no dependerá de llevar más aviones, sino de una mejor integración de humanos, máquinas y algoritmos. La «revolución» no estará en sustituir al piloto, sino en redefinir la guerra en y desde la mar.

USS Theodore Roosevelt Becomes First Carrier with Built-in Unmanned Air Warfare Center | Military Times

■■■ ACTIVIDADES ■■■



PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

El ecosistema de actores en expansión

La expansión del ecosistema de actores transformará el EO futuro, erosionando progresivamente el protagonismo exclusivo del Estado y ampliando la capacidad de actores no estatales, privados y autónomos para generar efectos estratégicos. La proliferación de *proxies*, empresas privadas, redes criminales y sistemas autónomos incrementará la complejidad de la competencia y del conflicto, dificultando la atribución, la disuasión y el control, y exigiendo nuevas formas de cooperación e integración.



CONCEPTOS Y EXPERIMENTACIÓN

Plan del Trabajo 26-27 del CWGEMAD

El CWGEMAD se encuentra en proceso de elaboración de su Plan de Trabajo anual. En este contexto, han tenido lugar diversas reuniones de toma de contacto con organismos solicitantes de proyectos de *wargaming*. El objetivo es recabar la información necesaria para definir y acotar los temas de estudio, identificar los objetivos y valorar la carga de trabajo asociada. Una vez completada esta fase, se procederá a la priorización de las propuestas recibidas y a la planificación de los recursos necesarios para su desarrollo.



DOCTRINA

Curso de Estandarización en la OTAN

Del 7 al 11 de septiembre tiene lugar una nueva edición del curso *Standardization within NATO* en Varsovia. Este curso, convocado con periodicidad semestral, está orientado a adquirir conocimientos sobre la normalización en la OTAN y tiene como objetivo presentar la organización y los principios de dicho proceso, los tipos de documentos y su elaboración. Durante el curso, se analiza la relación entre la estandarización, interoperabilidad y la planificación de la defensa de la OTAN.

■■■ ORGANISMO DEL MES ■■■



HUB FOR EU DEFENCE INNOVATION (HEDI)

■■■ PUBLICACIONES ■■■



ENTORNO OPERATIVO 2035

Español Inglés



PUBLICACIONES DEL CCDC

Internet Intranet

Las imágenes pertenecen a las noticias y organismos referenciados y relacionados, al fondo propio del EMAD y a bancos de imágenes (Freepik y Pixabay) y algunas han sido generadas utilizando técnicas de IA (Open AI v.5-4).

Este boletín ofrece una visión no oficial de asuntos de interés relacionados con la Transformación de las FAS y el entorno operativo futuro.

El CCDC no se hace responsable de los enfoques y opiniones vertidos en los artículos y las publicaciones ajenas enlazados.



ESTADO
MAYOR
DE LA
DEFENSA



INTEGRACIÓN EN
EL MULTIDOMINIO