



**Centro
Conjunto de
Desarrollo de
Conceptos**

“ **Mirando al futuro para
transformar el presente** ”

BOLETÍN INFORMATIVO

N.º 32 · ENERO 2025

[Ediciones anteriores](#)

■ **ESPACIO DE TRANSFORMACIÓN**



Con tres cañones por arma...

Recientemente, el US *Marine Corps* ha alcanzado la capacidad operativa plena de su nuevo rifle de francotirador avanzado, el **Mk22 Mod 0**. Esta nueva arma, que reemplaza a dos rifles largos, incorpora un cañón intercambiable para poder utilizar tres calibres distintos. De esta manera, el tirador puede configurarla con un cañón u otro en función de la distancia al objetivo o del poder de penetración que necesite. Además, el rifle se complementa con un bípode, un supresor de ruido y destello del cañón y un visor óptico independiente del calibre. Con este moderno sistema, se mejora la eficiencia y la operatividad y se reduce la carga logística de las unidades. Asimismo, se recortan los tiempos dedicados al mantenimiento, ya que las reparaciones se pueden realizar a un nivel orgánico inferior. La precisión, versatilidad y funcionalidad del armamento es primordial si se desea lograr la ventaja militar en diversos entornos tácticos, en un campo de batalla congestionado y disputado.

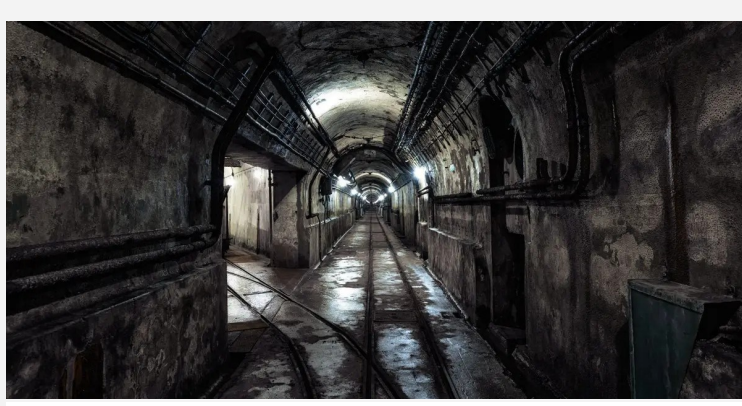
[New Marine Corps Sniper Rifle is Officially Operational | Defense News](#)



El globo que todo lo ve

La conquista del espacio ultraterrestre ha sido siempre objeto de deseo, tanto por parte de los Estados como de la industria privada. Sin embargo, la tecnología y recursos requeridos son difíciles de conseguir. Recientemente, una empresa norteamericana ha desarrollado un **globo aerostático comercial**, de tan solo 12 libras de peso, con capacidad de operar entre 65 000 y 85 000 pies, capaz de alojar **sistemas optrónicos** que, de otro modo, habría que desplegar en aeronaves o drones, a un elevado coste. Si bien el propósito inicial de este sistema es la monitorización urbanística, sus aplicaciones en el ámbito de la video vigilancia en tiempo real son innegables, por su capacidad de recoger la información que, de otra manera, requeriría el empleo de hasta 800 000 drones. En los conflictos actuales, la búsqueda de soluciones de reconocimiento basadas en tecnologías innovadoras de bajo coste es un factor diferenciador en el campo de batalla.

[Nationwide Deployment of Stratospheric Robots Featuring New Industry-Leading 7cm Resolution Aerial Imagery | Business Wire](#)



De vuelta al refugio

La posibilidad de un gran conflicto en Europa ya no es tan impensable como lo fue durante décadas. La continua escalada e internacionalización de la guerra en Ucrania ya ha provocado una reacción de los **gobiernos europeos**: aumentos de la inversión en Defensa, reactivación del **servicio militar** o **fortificación de fronteras** son algunos ejemplos. Las últimas noticias apuntan a que la defensa civil también se está reforzando: Alemania va a rehabilitar y ampliar su red de refugios y **Suecia, Noruega o Finlandia** ya han distribuido guías a la población sobre cómo actuar en caso de guerra o emergencia grave. La renovada amenaza de bombardeos masivos es un elemento de coerción a la población civil por parte del adversario, ya que ésta es uno de los centros de gravedad en la guerra. El refuerzo de las estrategias y los medios para la defensa civil debe ser una prioridad para el aumento de la resiliencia, si no se quiere perder la guerra lejos del frente.

[Civil Protection: Calls for Germany to Build New Bunkers | Deutsche Welle](#)



Ctrl+P en la trinchera

El éxito del sostenimiento en las operaciones de combate actuales pasa por disponer y hacer llegar a las unidades de primera línea la infinidad de piezas de repuesto de los incontables sistemas que éstas poseen. El sistema logístico clásico es cada vez más vulnerable, no sólo por la centralización de los centros de producción o de almacenamiento, sino por la alta amenaza de interdicción a las líneas de comunicación propias. Para poder adaptarse a esta situación, el US *Army* está avanzando en la fabricación de repuestos mediante **impresoras 3D** lo más cerca posible del frente. Factores como la reducción del tamaño de las impresoras 3D facilitan esta circunstancia, sólo limitada en ocasiones por ciertas imposiciones de control de calidad. La aplicación de las últimas soluciones tecnológicas para lograr la superioridad en el enfrentamiento es un imperativo no solo en sistemas de combate, sino también en los de apoyo logístico.

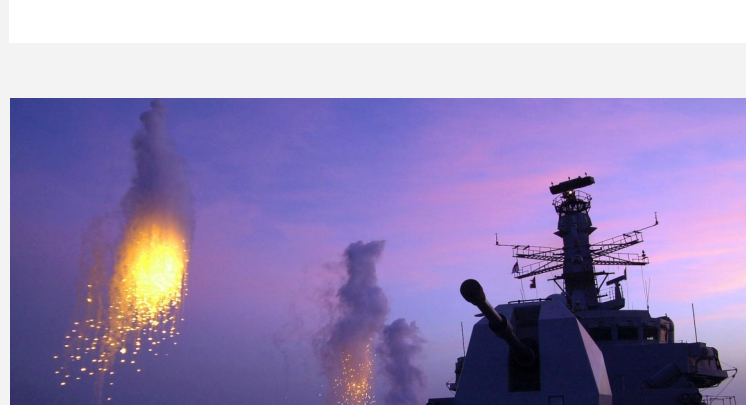
[US Army Inches Closer to 3D-printing Spare Parts Under Fire | Defense News](#)



El casco escáner

La sanidad operativa es una capacidad vital en las operaciones. Una empresa de EEUU comenzará los ensayos clínicos del **NeuroHawk**, un casco que incorpora un escáner no invasivo que, a través de RF, permite detectar y monitorizar lesiones traumáticas y hemorragias en regiones específicas del cerebro. Sus reducidas dimensiones y portabilidad lo hacen especialmente apto para el uso en el frente. Por ende, el dispositivo apoyaría en una toma de decisiones más rápida y precisa en la atención a heridos, eliminando subjetividades, reduciendo los tiempos de reacción y posibles lesiones secundarias. Los altos niveles de atrición en los conflictos actuales, que cuestionan conceptos tradicionales como la **golden hour**, requieren de la aplicación de tecnologías innovadoras que aumenten la versatilidad y agilidad de la atención sanitaria, tanto para aumentar las tasas de supervivencia como para mantener la moral de los combatientes.

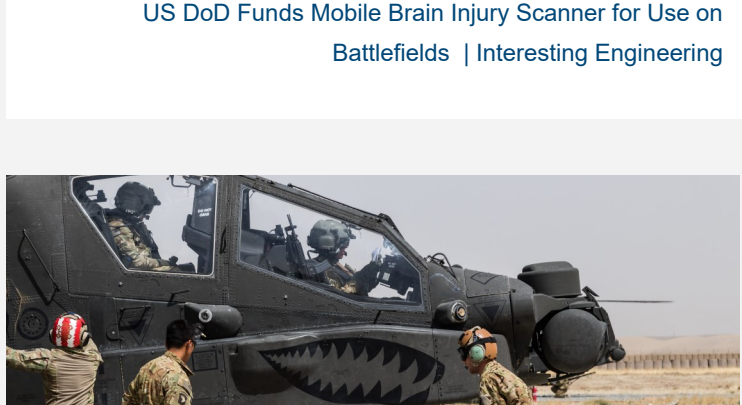
[US DoD Funds Mobile Brain Injury Scanner for Use on Battlefields | Interesting Engineering](#)



Enjambres de distracción

Los UAS han alcanzado un elevado protagonismo en el conflicto actual, tanto por su gran letalidad y maniobrabilidad como por su flexibilidad, versatilidad de empleo y capacidad de sorpresa. Entre sus usos potenciales, además de los tradicionales de **ISR** y ataque, se plantea el de señuelo contra misiles anti-buque. Actuando en grupo, podrían formar figuras 3D dinámicas, capaces de enmascarar a un navío, engañando así al **seeker del misil**. Una empresa francesa está desarrollando un proyecto en este sentido, que pretende probar en 2025, aprovechando drones ya en servicio. De tener éxito, se añadiría al procedimiento actual de los buques para afrontar esta amenaza, que se basa, como método **soft-kill**, en generar nubes de **chaff** o bengalas aprovechando el viento. El empleo innovador de desarrollos tecnológicos probados propicia alternativas para afrontar los desafíos de un campo de batalla complejo y en continua evolución.

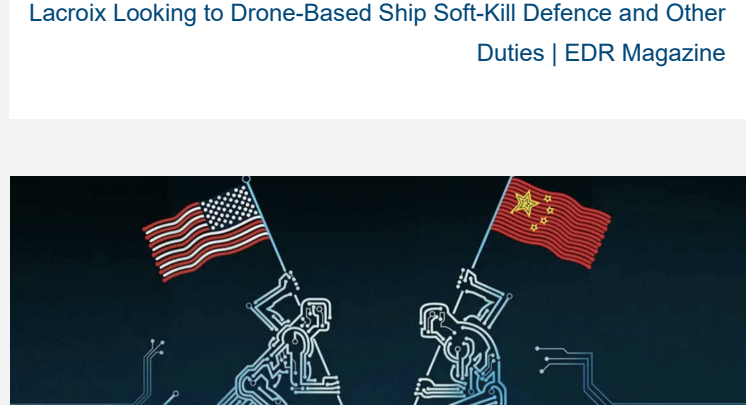
[Lacroix Looking to Drone-Based Ship Soft-Kill Defence and Other Duties | EDR Magazine](#)



Más vale tirar del carro

Nada como el usuario final para la mejora de cualquier producto o proceso, también en la guerra. Con motivo del despliegue de un **AH-64 Apache** estadounidense, el personal de tierra se ejercitó en el reemplazo rápido del *pod* de combustible externo (**RCEFS**) por misiles **Hellfire**, a fin de ganar en seguridad y tiempo, en un entorno en el que el exceso de exposición a la detección enemiga es letal. Tras repetir la operación en diversos puntos del trayecto (**FARP**), con resultados muy aceptables, un mecánico se dio cuenta de que, empleando un simple carro adaptado al proceso, los tiempos se podían reducir de varios minutos a segundos. La idea caló en otros equipos, encontrándose ahora en fase de pruebas oficiales para su adopción. La gestión del talento individual es básico para la innovación, a su vez esencial en el conflicto actual. El análisis de soluciones creativas y su racionalización e incorporación a las operaciones completan la secuencia para alumbrar un caso de éxito.

[Soldier Creates Device that Speeds Up Apache Missile System Rearing | Army Times](#)

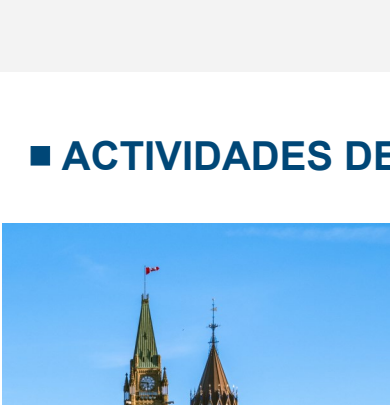


Guerra en la “tecnoesfera”

La competición EEUU-China marca actualmente las relaciones internacionales. El tecnológico, el económico y el militar son sus grandes pilares. Recientemente, China ha contestado a las **nuevas limitaciones para la adquisición** de chips estadounidenses, anunciando la prohibición de las exportaciones de galio, germanio, antimonio y **“materiales superduros”**, críticos en tecnología. El hecho podría también deberse a una respuesta al anuncio del presidente electo de EEUU de **aumentar los aranceles a los productos chinos** cuando asuma el cargo. En paralelo, se libra una batalla en el entorno de la información, que advierte de los peligros, tanto de la escasez de materiales, como de la poca fiabilidad de algunos chips en el mercado. La tecnología es una de las claves para la supervivencia de las sociedades avanzadas, cuya Defensa depende también de la garantía de suministro de materias primas y de la posesión de una adecuada base tecnológica e industrial.

[China hits US with Ban on Critical Minerals Used in Tech Manufacturing | Ars Technica](#)

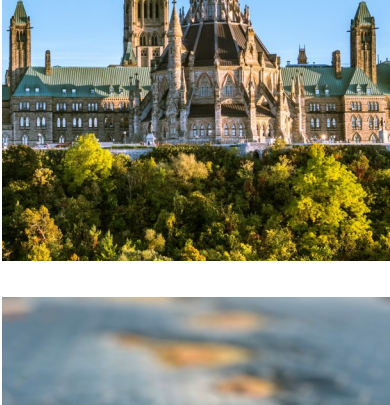
■ **ACTIVIDADES DEL CCDC**



PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

Celebración del seminario *Strategic Foresight Analysis (SFA) 2025*

Con objeto de iniciar los estudios para la revisión del documento prospectivo SFA, el *Allied Command Transformation (ACT)* de la OTAN tiene previsto organizar la primera reunión de trabajo para la elaboración del SFA-25, que tendrá lugar en el mes de enero de 2025, en Ottawa (Canadá). Con este grupo de trabajo se iniciarán las discusiones para el documento prospectivo hasta el año 2045.



CONCEPTOS Y EXPERIMENTACIÓN

Jornadas de wargaming en el EMACON

El 19 de diciembre, el Centro de *Wargaming* del EMAD organizó unas jornadas con el objetivo de dar a conocer la existencia de EMAD y las actividades que ofrece esta herramienta para el adiestramiento y análisis. Las jornadas incluyeron una presentación sobre el tema y una demostración práctica con versiones adaptadas a las unidades y capacidades nacionales de los *wargames* *Littoral Commander* y *Operational Wargame System*. En 2025, se prevé repetir la experiencia, abriéndola a toda la organización.



DOCTRINA

Programa de Doctrina Conjunta 2025-2026

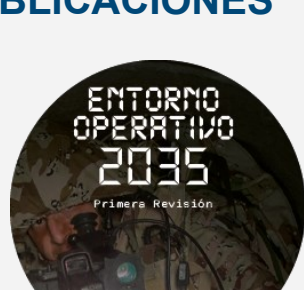
Tras la celebración del COEDOC 02/24, ha sido aprobado el Programa de Doctrina Conjunta para el período 2025-2026, que establece la programación bienal de trabajos de las publicaciones doctrinales conjuntas, ya sea de nueva elaboración o su revisión. Esta actualización contempla la revisión de doctrinas de primer nivel como la PDC-3, de Operaciones y la PDC-10, sobre STRATCOM, además de la elaboración de la nueva PDC-3.6, de Guerra Electrónica.

■ **CoE DEL MES**

■ **PUBLICACIONES**



**HYBRID
CENTRE OF EXCELLENCE**



ENTORNO OPERATIVO 2035



PUBLICACIONES DEL CCDC



Español



Inglés



Web



Intranet



**ESTADO
MAYOR
DE LA
DEFENSA**



**INTEGRACIÓN EN
EL MULTIDOMINIO**

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.

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 errores y opiniones vertidos en los artículos y las publicaciones ajenas enlazados.

[Suscribirse](#)

[Darse de Baja](#)