



**Centro
Conjunto de
Desarrollo de
Conceptos**

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

BOLETÍN INFORMATIVO

N.º 33 · FEBRERO 2025

[Ediciones anteriores](#)

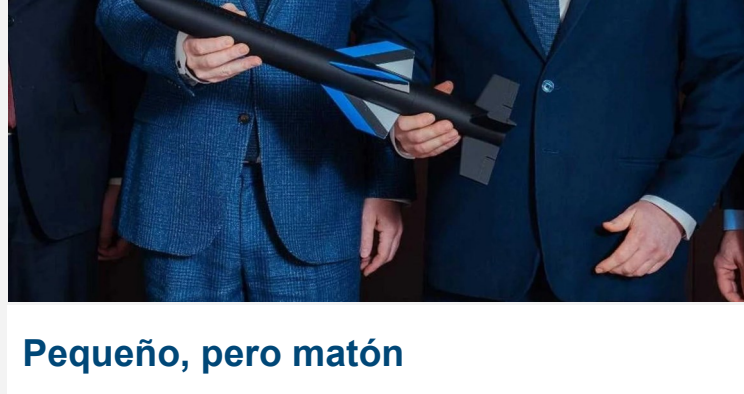
■ **ESPACIO DE TRANSFORMACIÓN**



Artesanía letal

La combinación de las modernas tecnologías con el acceso universal al conocimiento es, sin duda, fuente de avance social. No obstante, merece toda la atención por la amenaza a la seguridad que, en determinados casos, podría suponer. El reciente informe **NFCTA, de la ATF**, sobre comercio y tráfico de armas en EEUU, resalta el auge en los últimos años de la fabricación casera de armas de fuego para cometer actos ilícitos, incluyendo la impresión 3D o la incorporación de dispositivos para aumentar su potencia. El fenómeno **trasciende fronteras**, no solo por su extensión encubierta a países limítrofes, sino por la facilidad que, desde el individuo a algunos actores no estatales, tienen para disponer de armas letales. Inteligencia, prevención, control y protección son los mejores aliados para la Defensa en la **zona gris**, en la que el agresor recurrirá a **proxies**, externos o infiltrados, como parte de sus estrategias híbridas para la desestabilización sistémica del adversario.

[ATF Analysis of Firearms Trafficking Highlights Rapid Rise of Ghost Guns | Security Management](#)



Pequeño, pero matón

Los drones de bajo coste están teniendo un impacto estratégico en el conflicto ruso-ucraniano. La imperiosa necesidad de defenderse ante la acción de estos UAS ha provocado la paradoja de que los misiles antiaéreos empleados para derribarlos son **varias veces más costosos que los blancos que enfrentan**. Además, el gran número de drones atacantes reduce las reservas de **SAM**, debido al elevado tiempo de producción de estos complejos misiles. Una de las soluciones podría venir de la mano de una empresa estonia, que está probando un misil de muy reducidas dimensiones (50 cm), bajo coste y que emplea IA como sistema de detección de blancos. Aunque con un **alcance limitado**, la iniciativa permitiría disponer de un número muy elevado de sistemas antiaéreos suficientemente eficaces. Los desarrollos innovadores y económicos son un adecuado y rentable complemento a los costosos y complejos sistemas de armas.

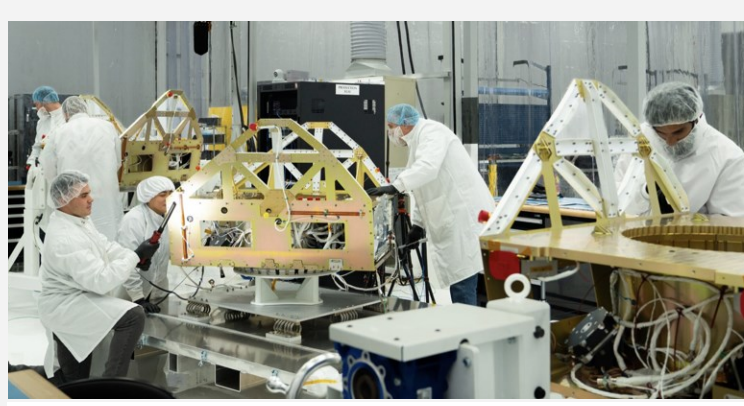
[Estonian Anti-Drone Mini Missile to be Tested in Ukraine | Defense News](#)



Drones sin fronteras

Los UXV continúan afianzando su presencia en los conflictos actuales. Ingeniosas soluciones han proporcionado ya un sinfín de aplicaciones innovadoras, como UXV dotados de **ametalladoras, lanzagranadas, lanzallamas**, etc. Entre los más recientes desarrollos se encuentra un **USV con una cubierta desde la que despegan** hasta cuatro **UAV**, que ofrece, además, la novedosa posibilidad de desplegar minas navales. Junto a esta, el **USV Magura V5 ha evolucionado**, presentando una amenaza al poder aéreo, por su adaptación para lanzar **misiles A-A**. En el aire, un **drón ISR** desplegado desde aeronaves nodriza supone un paso adelante en el radio de alcance de este tipo de misiones. Los UXV son ya una capacidad irrenunciable en el combate moderno, con múltiples posibilidades de empleo, a las que no se vislumbra un límite. Su posesión y aplicación innovadora es clave para lograr la superioridad en el enfrentamiento.

[Así es el Nuevo 'Miniportaviones' de Ucrania: un Dron Marino con Capacidades Nunca Vistas | El Confidencial](#)



Satélites en serie

Tradicionalmente, la fabricación de satélites ha sido un proceso altamente artesanal y, por tanto, lento y costoso. En busca de una mayor resiliencia, la tendencia actual es transicionar de grandes plataformas muy especializadas a un modelo de **"arquitecturas proliferadas"**, formadas por cientos de pequeños satélites. Para poder desplegar estas constelaciones es necesario disponer de la capacidad de producir y lanzar gran cantidad de satélites de forma rápida y económica. A este respecto, una **startup** de EEUU ha puesto en marcha una línea de producción de estructuras para satélites altamente estandarizada. Según afirman, prevén producir 12 cuerpos de satélite al mes en **tres categorías** de 100, 300 y 500 kg. La creciente dependencia de capacidades en el dominio espacial, unida a la aparición de nuevas amenazas, requiere de iniciativas que garanticen la continuidad de los servicios basados en el espacio, incluso en situaciones de gran atrición.

[The Henry Ford of Satellite Buses? | Defense One](#)



El mosquito tóxico

Investigadores australianos están **desarrollando una técnica** que modifica genéticamente mosquitos macho para que produzcan proteínas venenosas específicas de insectos con la intención de transmitirlos a la hembra durante el apareamiento, reduciendo así su esperanza de vida. Dicha técnica permitiría no dañar a otras especies no perjudiciales, como harían los pesticidas, y disminuiría con rapidez el número de mosquitos hembra capaces de picar y transmitir graves enfermedades a los humanos. Hasta ahora, se han realizado experimentos con **moscas de la fruta**, con buenos resultados, y se ha simulado el impacto que tendría en mosquitos portadores de **zika** o **dengue**. Aunque sería necesario valorar potenciales impactos en los ecosistemas, los avances en biotecnología permitirán mejorar la supervivencia y protección del combatiente en zonas de operaciones afectadas por enfermedades endémicas y especies nocivas.

[Scientists Engineer 'Toxic Male' Mosquitoes to Combat Diseases | Interesting Engineering](#)



"Quanto" más, mejor

El desarrollo de las tecnologías cuánticas está en pleno apogeo. Un ejemplo es el nuevo procesador cuántico de Google, **Willow**, que con 105 **cúbits** resuelve cálculos complejos, con un reducido **margen de error**, en menos de cinco minutos, frente a los 10 **cuatrillones** de años que tardarían las super-computadoras clásicas más rápidas. También el primer **reloj cuántico** desarrollado en Reino Unido, que permitirá medir el tiempo con una precisión sin precedentes. O la tecnología **AQNav** de una empresa de EEUU, que ofrece una solución de navegación sin GPS, inmune a interferencias o a la meteorología, basada en sensores cuánticos que detectan las variaciones en los campos magnéticos de la Tierra. Los avances en computación cuántica permiten que los sistemas sean cada vez más seguros, estables, precisos y fiables. Con aplicaciones en diversos campos de la Defensa, tienen el potencial de revolucionar las capacidades militares futuras.

[Why Google's Quantum Computer Chip Willow Is A Game Changer | Forbes](#)



Alarde tecnológico

El panorama tecnológico sorprende de vez en cuando con desarrollos que diríamos revolucionarios. Últimamente, China ha anunciado varios proyectos de gran calado potencial en materia de Defensa: dos **aviones de 6ª generación** de diseño innovador, un **buque de asalto anfibio** de óptimas prestaciones, **software de última generación** para el desarrollo de sistemas de armas, o un **sistema HPM** con una potencia similar al **EMP** de una bomba nuclear. En otro plano, la secuencia culmina con la aparición del asistente de IA **DeepSeek**, que compite en eficiencia con **ChatGPT**, a la vez que desafía el proyecto **Stargate** de EEUU, cuestiona su **política de control de chips** y sacude los mercados. Al margen del recorrido final de los citados avances, queda patente que la tecnología es pieza clave para la competición internacional, pues modela los otros pilares que la sustentan: el político-militar, el informativo y el económico.

[What is DeepSeek and why is it disrupting the AI sector? | Reuters](#)



Bomba demográfica

Cuando los conflictos de alta intensidad se prolongan en el tiempo, como es el caso de la guerra de Ucrania, la atrición comienza a ser uno de los factores determinantes y la capacidad de movilización puede llegar a ser centro de gravedad estratégico. En este contexto, el análisis de las tendencias demográficas ayuda a explicar la evolución de los conflictos y la motivación de algunas de las decisiones estratégicas de los contendientes. Las **bajas tasas de natalidad** y la **estructura poblacional** de muchos países occidentales pueden constituir, en caso de conflicto, un obstáculo para escalar y mantener la capacidad de combate a los niveles requeridos. Revertir estas tendencias es una tarea compleja y con efectos solo a largo plazo. Por ello, también parece necesario mejorar la capacidad de movilización por otros medios, como es la optimización del empleo del recurso humano aprovechando las posibilidades que proporciona la tecnología.

[The Demographic Dilemma: Why Military Support Must Consider Population Trends | CSIS](#)

■ **ACTIVIDADES DEL CCDC**



PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

La militarización del espacio

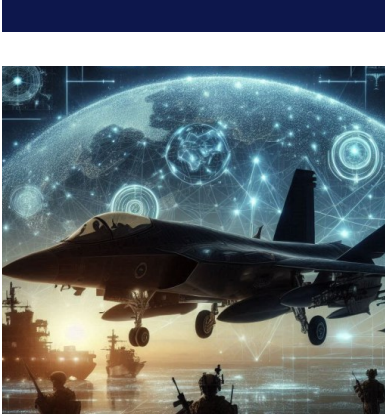
El pasado 28 de enero se inició el segundo de los proyectos correspondientes al Plan de Trabajo de Prospectiva (PTP) para el bienio 2024-2026. Con el título "La militarización del espacio" se analizarán las implicaciones e impacto para la Fuerza Conjunta del despliegue de capacidades militares en el dominio espacial, abordando, entre otras, cuestiones como las posibilidades que ofrece, la amenaza que representa, los desafíos técnicos existentes, proyectos en desarrollo o potenciales implicaciones éticas y legales.



CONCEPTOS Y EXPERIMENTACIÓN

Ciclo 25-26 de la Multinational Capability Development Campaign

Entre los días 27 y 30 de enero tuvo lugar en Norfolk (EE.UU.) la primera reunión de planeamiento del ciclo 25-26 del MCDC. El objetivo de esta reunión fue la elaboración de los planes de trabajo de los diferentes proyectos de este ciclo. España participa como contribuyente en proyectos relativos a la logística en entornos no permisivos, la protección cognitiva, las armas de energía dirigida y la recuperación de personal. A la reunión asistió personal de los Ejércitos, la Armada y de la DIVDEF.



DOCTRINA

ODD PDC-3.6 Guerra Electrónica

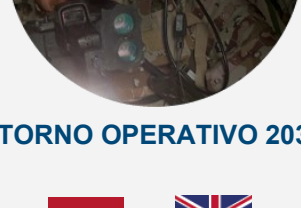
Comienzan los trabajos para el desarrollo de la Publicación Doctrinal Conjunta PDC-3.6 "Guerra Electrónica" con el inicio de las Orientaciones de Desarrollo Doctrinal (ODD). Con la elaboración de la PDC-3.6 se completará el Árbol Doctrinal Conjunto. La nueva PDC-3.6, tomando como referencia la homóloga AJP-3.6 *Electronic Warfare*, proporcionará a la Fuerza Conjunta las herramientas necesarias para el planeamiento y la ejecución de las operaciones en el área de la guerra electrónica.

■ **CoE DEL MES**



■ **PUBLICACIONES**

**STRATEGIC COMMUNICATIONS
CENTRE OF EXCELLENCE**



ENTORNO OPERATIVO 2035



Español



Inglés



PUBLICACIONES DEL CCDC



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 FAS y el entorno operativo futuro. El CCDC no se hace responsable de los errores e opiniones vertidos en los artículos y las publicaciones ajenas enlazados.

[Suscribirse](#)

[Darse de Baja](#)