



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA AÉREA

11.º INFORME DE ACTUALIDAD AEROESPACIAL

*Resumen informativo de las principales noticias
en el área aeroespacial*



**Drones and
Biotechnological
Weaponry:**

**Emerging Risks,
Strategic Threats,
and Viable Readiness**

ESTRATEGIA

**Drones y armamento biotecnológico:
riesgos emergentes, amenazas
estratégicas y preparación viable**

Marzo 2025

Por Brig. (R) Ángel Rojo

La información publicada en este informe no representa la opinión oficial de la Fuerza Aérea Argentina ni la de este Instituto. Las ilustraciones pertenecen a sus respectivos artículos.

TEMARIO

ESPACIAL	1
Nave espacial privada de EE. UU. se posa con éxito en la Luna.....	1
El X-37B regresa a la Tierra, la Fuerza Espacial no se compromete a comprar más	1
AERONAVES	2
Embraer exhibe el KC-390 Millennium equipado con Flying Boom en el Simposio de Guerra de la AFA en Estados Unidos.....	2
Los QF-16 Zombie Vipers seguirán volando para morir en la década de 2030.....	2
Agrietas en KC-46 Tankers detienen a todas las entregas	3
Las demandas de reabastecimiento aéreo del B-21 apuntan a que se trata de un sigiloso avión que puede transportar combustible	3
ESTRATEGIA	4
Los grandes aviones tripulados de sexta generación tienen un valor único en el Indopacífico.....	4
La dependencia aérea de Europa	4
Drones y armamento biotecnológico: riesgos emergentes, amenazas estratégicas y preparación viable	5
Japón lidera el desarrollo del caza FX de sexta generación	5
TECNOLOGÍA	6
Más potencia, sin partes móviles: la búsqueda para hacer volar un motor de detonación rotatorio.....	6
China ha desarrollado un revolucionario avión no tripulado de propulsión nuclear	6
PODER AÉREO	7
F-15 Eagle vs. Su-35S: fortalezas y debilidades en combate aéreo	7
Corea del Norte tendrá el primer avión de alerta temprana	7
UAV	8
El MQ-20 Avenger prueba la inteligencia artificial “Hivemind” en el ejercicio Orange Flag.....	8
El dron Akinci completa su primer vuelo con el radar AESA de fabricación turca.....	8
La Fuerza Aérea designa dos series de diseño de misión para aviones de combate colaborativos	9
La Bundeswehr quiere aviones de combate no tripulados antes de introducir el FCAS.....	9
ARMAMENTO	10
Beretta lanza munición antidrones	10
Strategic Strike, el nuevo misil de crucero VTO de EE. UU. con el alcance de los HIMARS y la precisión de los Hellfire	10
HISTORIA	11
Las historias de heroísmo detrás de los famosos restos de aviones de la Segunda Guerra Mundial	11
Primer aterrizaje preciso del autogiro Cierva	11
LECTURAS RECOMENDADAS	12
Capacidades espaciales para apoyar las operaciones militares en el teatro europeo .	12
Asegurar una ventaja de una potencia espacial en una competencia prolongada.....	12

Nave espacial privada de EE. UU. se posa con éxito en la Luna

<https://www.dw.com/es/nave-espacial-privada-de-eeuu-se-posa-con-%C3%A9xito-en-la-luna/a-71799503>

02mar25



La sonda privada Blue Ghost aterrizó con éxito en la Luna el 2 de marzo de 2025, logrando el primer alunizaje vertical de una misión comercial y convirtiéndose en la segunda nave privada en alcanzar el satélite. Como parte del programa Artemis de la NASA, la misión busca estudiar el subsuelo, la superficie y la atmósfera lunar con ayuda de diez instrumentos científicos. Entre ellos destaca el LuGRE, que rastreó señales GNSS a 400 000 km, demostrando navegación satelital lunar. Esta misión busca recopilar datos clave para facilitar el regreso humano a la Luna y la futura exploración espacial.

El X-37B regresa a la Tierra, la Fuerza Espacial no se compromete a comprar más

<https://www.twz.com/space/x-37b-returns-to-earth-space-force-wont-commit-to-buying-more>

07mar25



El X-37B, mini-transbordador secreto de la Fuerza Espacial de EE. UU., completó su séptima misión tras 434 días en órbita, aterrizando el 7 de marzo de 2025 en California. La misión OTV-7, primera lanzada con un cohete Falcon Heavy, operó en órbitas más altas y altamente elípticas, complicando su seguimiento por adversarios. Probó maniobras avanzadas como el aerofrenado, reduciendo consumo de combustible y evaluando sensores espaciales. Además, realizó experimentos para mejorar la conciencia del entorno espacial. Aunque no se planean más vehículos X-37B, sus capacidades continúan influyendo en futuros diseños de aviones espaciales militares.

Embraer exhibe el KC-390 Millennium equipado con Flying Boom en el Simposio de Guerra de la AFA en Estados Unidos

https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/5204320/embraer-presenta-kc-390-millennium-equipado-flying-boom-simposio-guerra-asociacion-fuerzas-aereas-espaciales?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter%20www.infodefensa.com

05mar25



Embraer participó en el Simposio de Guerra de la AFA en Colorado, presentando sus soluciones para defensa, incluido el KC-390 Millennium en versiones de reabastecimiento con pods y con pluma volante, compatible con cazas furtivos como el F-22 y F-35. Tras finalizar su alianza con L3 Harris, Embraer continúa buscando un socio industrial estadounidense para consolidar su presencia en el mercado de defensa de EE. UU. Además, exhibió el A-29N Super Tucano, avión de ataque ligero biplaza estándar OTAN, capaz de realizar misiones de apoyo cercano, interdicción, entrenamiento avanzado y combate contra helicópteros y drones a bajo costo.

Los QF-16 Zombie Vipers seguirán volando para morir en la década de 2030

<https://www.twz.com/air/qf-16-zombie-vipers-to-keep-flying-and-dying-into-the-2030s>

03mar25



La Fuerza Aérea de EE. UU. continuará utilizando los aviones QF-16 Full Scale Aerial Target (FSAT), convertidos a partir de cazas F-16 Vipers, hasta al menos 2035. Estos aviones, conocidos como "Zombie Vipers", se emplean para pruebas y entrenamiento, simulando objetivos de combate realistas. Aunque la Fuerza Aérea busca drones no tripulados para reemplazarlos, aún no ha logrado avances significativos. Los QF-16 han sido utilizados en misiones de prueba, desarrollo de armas y entrenamientos como Combat Archer. La flota de QF-16 requiere un esfuerzo de mantenimiento constante para garantizar su operatividad hasta 2035.

Agrietas en KC-46 Tankers detienen a todas las entregas

<https://www.twz.com/air/cracks-in-kc-46-pegusus-tankers-halt-all-deliveries>

01mar25



La Fuerza Aérea de EE. UU. inspeccionará sus 89 aviones cisterna KC-46A Pegasus tras detectar grietas en dos unidades nuevas, lo que llevó a Boeing a suspender temporalmente las entregas. Aunque las grietas no afectan superficies de vuelo, requieren reparación. El programa Pegasus, plagado de retrasos y problemas técnicos desde su inicio, sigue enfrentando fallos en

el sistema de visión remota y el boom de repostaje. Estos inconvenientes afectan su disponibilidad operativa y capacidad de misión, generando pérdidas millonarias para Boeing. El KC-46A busca reemplazar a los veteranos KC-135 y KC-10, aunque aún no cumple plenamente su misión.

Las demandas de reabastecimiento aéreo del B-21 apuntan a que se trata de un sigiloso avión que puede transportar combustible

<https://www.twz.com/air/b-21-aerial-refueling-demands-further-point-to-it-being-a-stealthy-flying-gas-can>

07mar25



La Fuerza Aérea de EE. UU. avanza en el desarrollo del bombardero furtivo B-21 Raider, diseñado para misiones de largo alcance gracias a su eficiencia y gran capacidad de combustible. Sin embargo, esto genera nuevos requisitos para el reabastecimiento aéreo, demandando tanqueros con mayor capacidad y velocidad de transferencia de combustible. Estas

necesidades presionan la estrategia de adquisición de cisternas furtivas dentro del programa NGAS. Además, el B-21 destaca por su arquitectura adaptable, capacidad nuclear y electrónica, y como parte de una red más amplia de sistemas estratégicos. Actualmente, se realizan pruebas avanzadas antes de su entrada en servicio esta década.

Los grandes aviones tripulados de sexta generación tienen un valor único en el Indopacífico

<https://rusi.org/explore-our-research/publications/commentary/large-crewed-sixth-generation-aircraft-have-unique-value-indo-pacific>

05mar25



China y EE. UU. avanzan en el desarrollo de cazas de próxima generación, como el J-36 y el NGAD, diseñados para vuelos supersónicos de largo alcance y sigilo, esenciales en el Indo-Pacífico debido a las vastas distancias y amenazas a las bases y

cisternas. Estos aviones grandes y costosos ofrecen autonomía, capacidad de portar armas avanzadas y resistencia frente a la guerra electrónica. En contraste, Europa no enfrenta las mismas limitaciones geográficas ni amenazas, por lo que podría priorizar flotas más pequeñas y económicas. Así, el alto costo de estos cazas se justifica más en Asia-Pacífico que en el teatro europeo.

La dependencia aérea de Europa

<https://www.iiss.org/online-analysis/military-balance/2025/03/europes-air-of-dependence/>

03mar25



El probable próximo canciller alemán, Friedrich Merz, llamó a Europa a buscar independencia de EE. UU. en defensa, pero esto enfrenta grandes desafíos. Europa depende de Washington para capacidades clave como inteligencia, vigilancia y reconocimiento (ISR), reabastecimiento aéreo, guerra electrónica y armamento avanzado. EE. UU. aporta la mayoría de los

aviones cisterna, cazas y plataformas ISR críticas dentro de la OTAN. Además, su superioridad en activos espaciales y drones furtivos refuerza su papel indispensable. Sin inversiones significativas en estas áreas, Europa seguirá necesitando a EE. UU., especialmente ante amenazas como Rusia y la guerra en Ucrania, que exigen alta capacidad militar.

Drones y armamento biotecnológico: riesgos emergentes, amenazas estratégicas y preparación viable

<https://madsclublog.tradoc.army.mil/522-drones-and-biotechnological-weaponry-emerging-risks-strategic-threats-and-viable-readiness/>

13feb25



El uso de UAVs ha cambiado la guerra moderna, proporcionando a actores menores una ventaja en el dominio aéreo. En el conflicto entre Rusia y Ucrania, los drones han sido esenciales en operaciones de combate, mientras que Rusia ha recurrido al uso de armas químicas, violando tratados internacionales. Además, la convergencia de tecnologías como drones y biotecnología,

incluyendo la edición genética, representa una amenaza global, ya que pueden ser utilizadas para ataques biológicos. Esto requiere una mayor vigilancia, desarrollo de contramedidas, colaboración internacional y una reevaluación de las estrategias de defensa para enfrentar estos riesgos emergentes.

Japón lidera el desarrollo del caza FX de sexta generación

<https://israelnoticias.com/militar/japon-lidera-el-desarrollo-del-caza-fx-de-sexta-generacion/>

02mar25



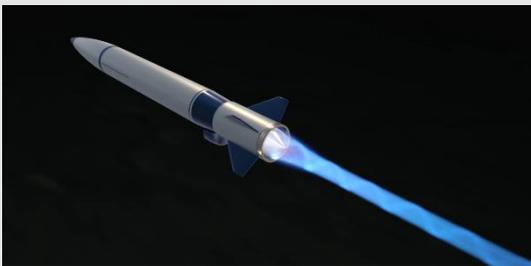
Japón avanza con el Mitsubishi FX, su caza de sexta generación, tras no poder adquirir el F-22 estadounidense. Con apoyo de Reino Unido e Italia a través del Global Combat Air Program (GCAP), el FX incorporará tecnología furtiva avanzada, inteligencia artificial, armamento hipersónico y un motor de ciclo adaptativo que mejora autonomía y eficiencia. Su desarrollo busca fortalecer la

defensa japonesa frente a China, reducir la dependencia militar externa y posicionar a Japón como líder en aviación militar. Con una inversión superior a 48 000 millones de dólares, se espera que el FX transforme el poder aéreo global y regional.

Más potencia, sin partes móviles: la búsqueda para hacer volar un motor de detonación rotatorio

https://www.rtx.com/news/2025/03/04/more-power-no-moving-parts-rotating-detonation-engine?utm_source=linkedin&utm_medium=organic&utm_content=&utm_id=1629884857316298848576138&linkId=764860395

04mar25



Un equipo de ingenieros de RTX logró probar con éxito un motor de detonación giratorio (RDE), una tecnología revolucionaria sin piezas móviles. Este motor es más eficiente, compacto y potente que los tradicionales, y tiene aplicaciones en misiles y otros vehículos de alta velocidad. El proceso de desarrollo implicó superar desafíos como la

inyección precisa de combustible y la fabricación de piezas especializadas. Los motores RDE prometen mejorar el rendimiento de armas, extendiendo su alcance y velocidad, y podrían cambiar el panorama de la propulsión avanzada, según los ingenieros involucrados, quienes se sienten orgullosos de este logro disruptivo.

China ha desarrollado un revolucionario avión no tripulado de propulsión nuclear

https://www.linkedin.com/posts/sheikh-akhter-38259672_china-has-reportedly-developed-a-revolutionary-activity-7301985759970959378-YSin/?utm_source=share&utm_medium=member_android&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A

02mar25



China ha desarrollado un dron propulsado por energía nuclear utilizando la batería BV100 de Betavolt Technology, que puede generar energía hasta por 50 años sin recarga. La BV100, de solo 15 x 15 x 5 mm, convierte la desintegración del níquel-63 en electricidad sin emitir radiación externa, lo que la hace segura para diversas aplicaciones. Su integración en drones

permitiría vuelos indefinidos, reduciendo costos de mantenimiento y ampliando su uso en vigilancia, monitoreo ambiental y comunicaciones. Aunque su implementación requiere aprobación regulatoria, esta tecnología podría revolucionar la aviación no tripulada y otras industrias.

F-15 Eagle vs. Su-35S: fortalezas y debilidades en combate aéreo

<https://israelnoticias.com/militar/f-15-eagle-vs-su-35s-fortalezas-y-debilidades-en-combate-aereo/>

02mar25



El F-15 Eagle y el Su-35S «Flanker E» son cazas de cuarta generación con capacidades avanzadas. El Su-35 destaca por su maniobrabilidad superior gracias a sus motores con empuje vectorial y mayor carga de armamento, aunque carece de un radar AESA moderno. El F-15, actualizado con radar AESA y futuras mejoras como el IRST

y el paquete Eagle 2040C, mantiene su vigencia gracias a su fiabilidad y superioridad en detección. Mientras el Su-35 prioriza el combate cercano y la guerra electrónica, el F-15 apuesta por misiles de largo alcance. Ambos siguen siendo relevantes, pero dependen cada vez más de tecnologías de apoyo.

Corea del Norte tendrá el primer avión de alerta temprana

<https://www.globalsecurity.org/wmd/library/news/dprk/2025/dprk-250306-rfa01.htm? m=3n%2e002a%2e4133%2ech0ao0f298%2e3uhs>

06mar25



Corea del Norte está cerca de completar su primer avión de alerta temprana aerotransportada (AEW), basado en un Ilyushin IL-76 con un radome distintivo. Según el sitio 38 North, esto podría indicar apoyo chino, aunque algunos expertos apuntan a Rusia. El AEW mejorará la vigilancia y coordinación aérea norcoreana, permitiéndole monitorear movimientos de EE. UU. y Corea del Sur. Sin embargo, dado que solo se ha identificado una unidad y que la integración de estos sistemas es compleja,

algunos analistas consideran que esto es apenas un primer paso en la modernización de su fuerza aérea.

El MQ-20 Avenger prueba la inteligencia artificial “Hivemind” en el ejercicio Orange Flag

<https://www.twz.com/air/mq-20-avenger-tests-hivemind-in-orange-flag-exercise>

05mar25



El dron MQ-20 Avenger de General Atomics participó en el ejercicio Orange Flag 25-1, probando con éxito software de autonomía proporcionado por el gobierno de EE. UU. y de la empresa Shield AI. Esta demostración destacó la capacidad del MQ-20 para cambiar entre distintos sistemas de inteligencia artificial en pleno vuelo, mostrando su flexibilidad y potencial como

plataforma para el programa de Aeronaves de Combate Colaborativo (CCA). Además, se validó la rápida integración de nuevas tecnologías, clave para futuras misiones autónomas avanzadas y cooperación dinámica entre drones en entornos de combate.

El dron Akinci completa su primer vuelo con el radar AESA de fabricación turca.

<https://galaxiamilitar.es/el-dron-akinci-completa-su-primer-vuelo-con-el-radar-aesa-de-fabricacion-turca/>

05mar25



El dron de combate turco Bayraktar Akinci realizó con éxito su primer vuelo equipado con el radar Murad AESA de Aselsan, marcando un avance clave para la defensa de Turquía. Este radar de última generación ofrece detección avanzada y capacidades simultáneas aire-aire y aire-tierra, mejorando significativamente las misiones del Akinci. Capaz de operar como un avión de combate,

el Akinci integra sistemas avanzados como radar anticollision y comunicación satelital. Con el Murad 100-A, los UAV turcos ganan superioridad operativa, consolidando su rol estratégico en entornos de guerra cada vez más complejos y tecnológicos.

La Fuerza Aérea designa dos series de diseño de misión para aviones de combate colaborativos

https://www.globalsecurity.org/military/library/news/2025/03/mil-250303-usaf01.htm?_m=3n%2e002a%2e4131%2ech0ao0f298%2e3ufl

03mar25



La Fuerza Aérea de EE. UU. anunció las primeras designaciones oficiales dentro de su programa de Aviones de Combate Colaborativos (CCA): el YFQ-42A (General Atomics) y el YFQ-44A (Anduril). Estos prototipos, parte de una nueva generación de aeronaves no tripuladas, están diseñados para operar en conjunto con aeronaves tripuladas y enfrentar amenazas en entornos disputados. Ambos modelos estarán listos

para volar en verano de 2025. La designación MDS destaca su rol como cazas no tripulados, marcando un hito en la integración de sistemas autónomos y humanos para asegurar la superioridad aérea en futuros conflictos.

La Bundeswehr quiere aviones de combate no tripulados antes de introducir el FCAS

<https://galaxiamilitar.es/la-bundeswehr-quiere-aviones-de-combate-no-tripulados-antes-de-introducir-el-fcas/>

03mar25



El FCAS (Sistema Aéreo de Combate del Futuro) busca integrar aviones tripulados y no tripulados, con el NGF y los portadores remotos como componentes clave. Aunque se espera su implementación para 2040, Alemania y Francia están desarrollando sistemas no tripulados más rápidamente debido a amenazas geopolíticas. Francia trabaja en el UCAV para complementar el

Rafale, y Alemania considera el uso de aviones como el Valkyrie de Kratos. Sin embargo, el proyecto enfrenta desafíos como la cooperación entre los países involucrados, las limitaciones de peso del NGF y la integración de diferentes armas. La situación actual podría acelerar el desarrollo del FCAS.

Beretta lanza munición antidrones

<https://www.assuntosmilitares.jor.br/2025/03/beretta-lanca-municao-anti-drone.html>

02mar25



La empresa alemana RWS, parte de Beretta Defense Technologies, ha lanzado una munición especial llamada UDD (Urban Drone Defence) para combatir drones en áreas urbanas. Esta munición, de corto alcance y con proyectiles de polímero, está diseñada para ametralladoras calibre 7.62 x 51 mm. Existen dos versiones: la LUZ UDD, para distancias de hasta 100 m en zonas densamente pobladas, y la HEAVY UDD, para distancias de hasta 300 m, ideal para

defender áreas suburbanas o rurales. La munición está orientada a mejorar la defensa contra drones en diversos entornos urbanos y rurales.

Strategic Strike, el nuevo misil de crucero VTO de EE. UU. con el alcance de los HIMARS y la precisión de los Hellfire

https://www.larazon.es/tecnologia/strategic-strike-nuevo-misil-crucero-vto-eeuu-alcance-himars-precision-hellfire_2025030767caeab6bd6bf00001fb3424.html

07mar25



La startup Mach Industries desarrolla en tiempo récord el misil Strategic Strike para el Ejército de EE. UU. En solo 14 semanas desde la adjudicación del contrato en 2024, completó pruebas de vuelo. Con despegue vertical y alcance de 290 km, combina la movilidad del HIMARS, la velocidad de un misil de crucero y la precisión del Hellfire. Su IA y RF permiten operar sin GPS. Diseñado

para atacar más allá de la línea de frente sin detección, mejora la efectividad táctica. Su CEO, Ethan Thornton, destaca el avance como una innovación clave para futuras operaciones militares.

HISTORIA

Las historias de heroísmo detrás de los famosos restos de aviones de la Segunda Guerra Mundial

<https://www.aerotime.aero/articles/world-war-two-aircraft-wreckages>

28feb25



Durante la Segunda Guerra Mundial, más de 100 000 aviones fueron destruidos o dañados, y solo en Holanda se perdieron unos 5500. Hoy, continúan los esfuerzos para recuperar restos de aeronaves y dar cierre a las familias de los tripulantes desaparecidos. Ejemplos notables incluyen la "Dama de Harlech", un P-38 Lightning hallado en Gales; el misterioso B-24 "Lady Be Good" encontrado en el desierto de Libia;

el icónico P-38 "Marge" asociado al as estadounidense Richard Bong descubierto en Papúa Nueva Guinea, y el Lancaster ED603, rescatado del lago IJsselmeer. Estos hallazgos honran a quienes nunca regresaron.

Primer aterrizaje preciso del autogiro Cierva

<https://www.facebook.com/1661584433/posts/10232568785836403/?rdid=2uXGMW0Ln5kwWmyZ>

07mar1943



Juan de la Cierva, ingeniero, aviador y político español, revolucionó la aviación con el autogiro, precursor del helicóptero. En 1920, construyó su primer modelo, el C1, aunque no voló. Tras varios intentos, logró el éxito con el C4, gracias a su innovación de palas articuladas. Sus modelos posteriores, como el C6, demostraron el potencial del autogiro, ganando apoyo internacional. Fundó The Cierva Autogiro Company en Londres y presentó sus aparatos en todo el mundo, incluso en la Casa Blanca. Falleció trágicamente en 1936 en un accidente aéreo en Londres, dejando un legado pionero en la aviación.

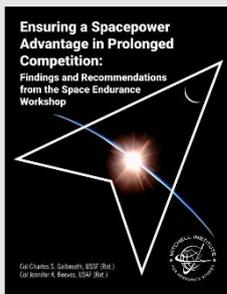
LECTURAS RECOMENDADAS

Capacidades espaciales para apoyar las operaciones militares en el teatro europeo



https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_capacidades-espaciales-para-apoyar-operaciones-activity-7301031771800846337-4K8l?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A

Asegurar una ventaja de una potencia espacial en una competencia prolongada



https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_asegurar-una-ventaja-de-una-potencia-espacial-activity-7301277502826516482-13fZ?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A