



ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA AÉREA

9.º INFORME DE ACTUALIDAD AEROESPACIAL

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



PODER AÉREO

**Aparecen en Oriente Medio los F-16
con mayores cargas de cohetes
guiados por láser y señalizadores
de derribo de drones**

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.

ÍNDICE

ESPACIAL	1
¿Deberíamos preocuparnos por el impacto de la basura espacial en los aviones?	1
Startical presenta su satélite IOD-2 para optimizar la gestión del tráfico aéreo	1
AERONAVES	2
El caza iraní del futuro ha resultado ser una maqueta de dron teledirigido	2
Dassault Aviation presenta el primer Rafale F4 para Emiratos Árabes Unidos	2
TECNOLOGÍA	3
Thales Alenia Space desarrollará la primera red de comunicación espacial completamente óptica y multi-órbita	3
UAV Navigation - Grupo Oesía y Primoco muestran las capacidades avanzadas de vuelos colaborativos entre aeronaves tripuladas y no tripuladas y de enjambre	3
UAV Navigation-Grupo Oesía presenta el GNSS-Denied Navigation Kit, un importante paso adelante en la navegación autónoma sin señal GNSS	4
China desarrolla un nuevo prototipo de robot aéreo y de superficie para la exploración de Marte	4
PODER AÉREO	5
Los F-16 ucranianos ya realizan misiones de ataque con bombas de pequeño diámetro GBU-39	5
Interceptación y derribo de "aeronaves hostiles" por Fuerzas Aéreas en Latinoamérica	5
EE. UU. moviliza 24 cazas furtivos F-22 Raptor en medio de las tensiones con China ..	6
Aparecen en Oriente Medio los F-16 con mayores cargas de cohetes guiados por láser y señalizadores de derribo de drones	6
UAV	7
Dentro de los batallones de drones de Ucrania que golpean profundamente en Rusia ..	7
Experto revela las razones desgarradoras por las que los operadores de drones pueden ser 'dos veces' como susceptibles a TEPT	7
ESTRATEGIA	8
Tendencias de las armas de Rusia: desafíos de producción de Sarmat, ambiciones de drones e intereses de Oriente Medio	8
El Ministerio de Defensa participa en el desarrollo de la estrategia cuántica española ..	8
ARMAMENTO	9
El Ejército de EE. UU. confirma la capacidad de Precision Strike Missile para enfrentarse a misiles balísticos enemigos.	9
Un sistema antiaéreo móvil con torre Skyranger de Rheinmetall para los vehículos de cadenas ACSV del Ejército de Tierra de Países Bajos	9
HISTORIA	10
Cómo Rusia lanzó un espejo gigante al espacio hace más de 30 años con el ambicioso plan de "iluminar Siberia durante los oscuros meses de invierno"	10
AD-1 Ala Oblicua	10
LECTURAS RECOMENDADAS	11
La Fuerza Aérea Argentina durante la Guerra de Malvinas	11
Desarrollo táctico durante el tercer año de la guerra Rusia Ucrania	11

¿Deberíamos preocuparnos por el impacto de la basura espacial en los aviones?

<https://www.meteored.com.ar/noticias/actualidad/deberiamos-preocuparnos-por-el-impacto-de-la-basura-espacial-en-los-aviones.html>

14feb25

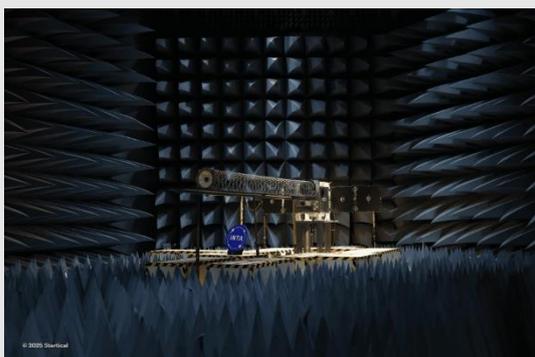


Desde el inicio de la era espacial, la humanidad ha lanzado más de 6740 cohetes, dejando más de 56 450 objetos en órbita, de los cuales solo 10 200 están operativos. Este exceso de basura espacial incrementa el riesgo de colisiones, agravando el síndrome de Kessler. Además, cada año hay un 25% de probabilidad de que fragmentos de estos objetos caigan en zonas aéreas concurridas, lo que podría impactar aviones comerciales. Aunque se cuenta con tecnología para reentradas controladas, solo el 35% de los lanzamientos la implementan. Sin medidas urgentes, el caos en el espacio también afectará nuestro cielo.

Startical presenta su satélite IOD-2 para optimizar la gestión del tráfico aéreo

<https://www.infoespacial.com/texto-diario/mostrar/5174758/startical-presenta-satelite-iod-2-optimizar-gestion-traffic-aereo>

11feb25



Startical, una empresa creada por Enaire e Indra, presenta su satélite IOD-2, que se encuentra en pruebas en el INTA, antes de su lanzamiento previsto para mediados de 2025. El satélite, con una antena VHF de cuatro metros y sistemas para la vigilancia de aeronaves, mejorará la gestión del tráfico aéreo, especialmente en zonas remotas y oceánicas, al ofrecer cobertura global. Esto optimizará la eficiencia y seguridad del tráfico aéreo, además de contribuir a la sostenibilidad al reducir el consumo de combustible. El proyecto forma parte del programa Echoes, que realizará pruebas en el Atlántico.

El caza iraní del futuro ha resultado ser una maqueta de dron teledirigido

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2025-02-13/avion-combate-avanzado-guerra-iran-dron-portaviones_4064089/

13feb25



El Qaher 313, un proyecto de caza invisible de 5ª generación de Irán, ha tenido una evolución sorprendente desde su presentación en 2013. A pesar de las expectativas iniciales, el prototipo nunca fue un verdadero caza y, 13 años después, su última versión se ha transformado en un dron. El modelo JAS-313, una versión a escala y sin piloto, fue visto recientemente despegando de un buque modificado. Este cambio de enfoque no ha sido un fracaso total, ya que Irán ha demostrado capacidad

en el desarrollo de drones como el Shahid-136 y Mohajer-6, usados por Rusia en la guerra de Ucrania. Sin embargo, el Qaher 313 original nunca cumplió con las características de un caza de 5ª generación y es más probable que nunca haya sido concebido como tal, sino como una herramienta de propaganda interna.

Dassault Aviation presenta el primer Rafale F4 para Emiratos Árabes Unidos

<https://www.aviacionline.com/dassault-aviation-presenta-el-primer-rafale-f4-para-emiratos-arabes-unidos>

03feb25



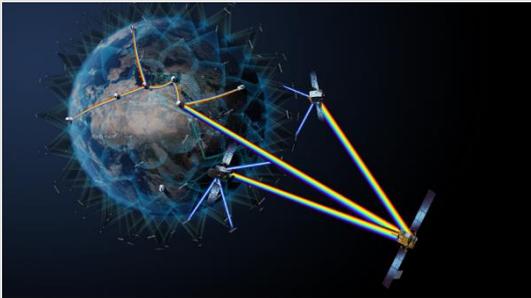
El 29 de enero de 2025, Dassault Aviation presentó el primer Rafale F4 para Emiratos Árabes Unidos (EAU), parte de un contrato de 17 000 millones de euros para 80 aeronaves. El Rafale F4, la versión más avanzada, incluye mejoras como el misil MICA NG y el sistema de autoprotección SPECTRA. EAU será el primer cliente en recibir este modelo, que se actualizará al F5 en los 2030s. El éxito del Rafale se debe a su continua evolución, con futuras versiones

que integrarán radar, guerra electrónica y motores más potentes, convirtiéndolo en una opción entre los cazas de 4ª, 5ª y 6ª generación.

Thales Alenia Space desarrollará la primera red de comunicación espacial completamente óptica y multi-órbita

<https://www.infoespacial.com/texto-diario/mostrar/5183397/thales-alenia-space-desarrollara-primera-red-comunicacion-espacial-completamente-optica-multi-orbita>

18feb25



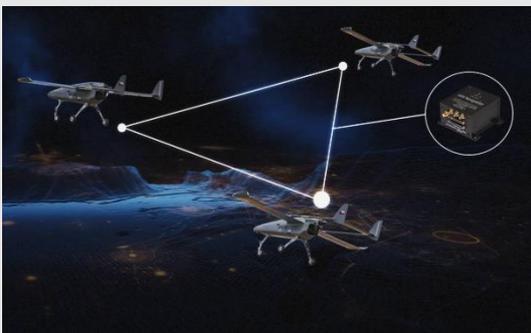
Thales Alenia Space firmó un contrato con la ESA para desarrollar HydRON-DS, un sistema de comunicaciones óptico y multi-órbita que revolucionará la transmisión de datos desde satélites. Usando tecnología láser, conectará satélites y redes terrestres con alta velocidad y capacidad. El proyecto, respaldado por varias agencias espaciales europeas, incluye el diseño, despliegue y

validación de una red de transporte óptica espacial integrada. HydRON-DS demostrará conceptos como "fibra en el cielo" e "internet más allá de las nubes" con velocidades superiores a 100 Gbps. Las pruebas en órbita durarán dos años, evaluando su potencial para futuras aplicaciones espaciales.

UAV Navigation - Grupo Oesía y Primoco muestran las capacidades avanzadas de vuelos colaborativos entre aeronaves tripuladas y no tripuladas y de enjambre

<https://www.defensa.com/industria/uav-navigation-grupo-oesia-primoco-muestran-capacidades-vuelos>

17feb25



UAV Navigation - Grupo Oesía y Primoco UAV SE demostraron la integración de tecnologías avanzadas de guiado, navegación y control (GNC) con software de inteligencia colaborativa, logrando la coordinación autónoma de enjambres de UAV en tiempo real desde una aeronave tripulada. La campaña probó la eficacia del autopiloto VECTOR-600, diseñado para ejecutar órdenes mediante una interfaz

específica, y mostró capacidades como vigilancia en tiempo real, detección de amenazas con IA y reasignación dinámica de tareas. Este avance refuerza el compromiso de ambas empresas con UAVs más autónomos, flexibles y adaptables, impulsando su uso en defensa, seguridad e infraestructuras críticas.

UAV Navigation-Grupo Oesía presenta el GNSS-Denied Navigation Kit, un importante paso adelante en la navegación autónoma sin señal GNSS

<https://www.uavnavigation.com/es/empresa/noticias-y-eventos/uav-navigation-grupo-oesia-presenta-el-gnss-denied-navigation-kit-un>

13feb25



UAV Navigation-Grupo Oesía presenta el GNSS-Denied Navigation Kit, una solución revolucionaria para navegación sin señal GNSS, diseñada para entornos difíciles. El kit combina el Sistema de Referencia de Actitud y Rumbo POLAR-300 y el Sistema de Navegación Visual VNS01, ofreciendo precisión y estabilidad excepcionales con una deriva mínima. Con tasas de error de solo 0-1%, es resistente a interferencias como el 'spoofing' y el 'jamming'. Este innovador producto es esencial para sistemas aéreos no tripulados, asegurando operaciones fiables en condiciones desafiantes, y refuerza la seguridad frente a

alteraciones externas.

China desarrolla un nuevo prototipo de robot aéreo y de superficie para la exploración de Marte

<https://www.infoespacial.com/texto-diario/mostrar/5181517/china-desarrolla-nuevo-prototipo-robot-aereo-superficie-exploracion-marte>

17feb25



Científicos chinos del Instituto de Tecnología de Harbin (HIT) han desarrollado un prototipo de robot aéreo/terrestre diseñado para exploración en Marte y entornos extremos. Este artefacto de 300 gramos puede rodar por el suelo y levantar vuelo para superar obstáculos, con una autonomía seis veces mayor que vehículos similares. Disponible en diseños de dos ruedas o esféricos, es adaptable a distintos terrenos y puede equiparse con manipuladores para realizar tareas como atornillado o prensado. Según el

profesor Zhang Lixian, el prototipo supera a los actuales vehículos marcianos en funcionalidad y resistencia, y también será útil en exploraciones subterráneas, como minas y corredores de tuberías.

Los F-16 ucranianos ya realizan misiones de ataque con bombas de pequeño diámetro GBU-39

<https://galaxiamilitar.es/los-f-16-ucranianos-ya-realizan-misiones-de-ataque-con-bombas-de-pequeno-diametro-gbu-39/>

18feb25



Los F-16 ucranianos, que inicialmente realizaban misiones de defensa aérea, ahora también están siendo utilizados en ataques aire-tierra. Una foto reciente muestra un Viper armado con misiles AIM-120C, AIM-9X y ocho bombas GBU-39 SDB. Estos aviones, entregados a Ucrania en 2024 por una coalición internacional, han mejorado su capacidad para usar armas de precisión

como el GBU-39, un proyectil guiado por GPS con un alcance de hasta 50 millas. Los F-16 también han recibido actualizaciones en sistemas de guerra electrónica, lo que mejora su eficacia contra las amenazas rusas. Este armamento contribuye a la superioridad aérea de Ucrania.

Interceptación y derribo de "aeronaves hostiles" por Fuerzas Aéreas en Latinoamérica

<https://www.defensa.com/en-abierto/interceptacion-derribo-vuelos-ilegales-latinoamerica-fuerzas>

15feb25



En las últimas décadas, varios países latinoamericanos han adoptado leyes para combatir el narcotráfico mediante la interceptación y derribo de aeronaves civiles sospechosas de transportar drogas. Este enfoque comenzó en Colombia en 1993 y ha sido seguido por países como Brasil, Bolivia, Chile, Perú, Honduras, Venezuela, Uruguay, y recientemente Argentina, Ecuador y Paraguay. Las fuerzas aéreas de estos

países emplean aviones como los Embraer A-29 Super Tucano y Cessna A-37 Dragonfly para realizar misiones de interdicción. Aunque las incautaciones de drogas han aumentado, el número de vuelos ilegales también sigue siendo elevado.

EE. UU. moviliza 24 cazas furtivos F-22 Raptor en medio de las tensiones con China

https://www.larazon.es/internacional/eeuu-moviliza-24-cazas-furtivos-f22-raptor-medio-tensiones-china_2025021567b065b0500f9600010e292b.html

15feb25



La Fuerza Aérea de EE.UU. realizó el 31 de enero un ejercicio de despliegue rápido con 24 cazas F-22 Raptor en la Base Aérea de Langley, simulando escenarios de combate reales. La maniobra, conocida como "Elephant Walk", demostró la capacidad operativa y movilización inmediata de estas aeronaves de quinta generación. Además de evaluar la preparación de los F-22, el

ejercicio sirve como disuasión estratégica ante adversarios globales. Los Raptors, clave en el Indo-Pacífico, están destinados a ser reemplazados por el futuro caza NGAD, pero siguen siendo esenciales en la estrategia militar estadounidense.

Aparecen en Oriente Medio los F-16 con mayores cargas de cohetes guiados por láser y señalizadores de derribo de drones

<https://www.twz.com/air/f-16s-with-larger-laser-guided-rocket-loads-drone-kill-marking-emerge-over-middle-east>

19feb25



Nuevas imágenes muestran a los F-16C Viper de la Fuerza Aérea de EE. UU. patrullando el Medio Oriente con una innovadora configuración: dos cápsulas de cohetes APKWS II de 70 mm en un mismo pílón, combinadas con misiles aire-aire AIM-120 y AIM-9 Sidewinder. Estas municiones, diseñadas inicialmente para ataques aire-tierra, se utilizan como una solución de bajo

costo para derribar drones, especialmente los de los hutíes. Los cohetes guiados láser destacan por su menor precio comparado con misiles tradicionales y su capacidad para neutralizar drones y misiles subsónicos. Este desarrollo refuerza las opciones tácticas contra amenazas aéreas masivas.

Dentro de los batallones de drones de Ucrania que golpean profundamente en Rusia

https://www.linkedin.com/posts/keith-king-03a172128_inside-ukraines-drone-battalions-striking-activity-7295532923938607105-Qbrr/?utm_source=share&utm_medium=member_android&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A

04feb25



Ucrania ha intensificado su estrategia de guerra con drones, utilizando UAV de largo alcance para atacar infraestructuras críticas en el interior de Rusia, como refinерías y aeródromos. Con drones como los Liutyi, que pueden transportar hasta 50 kg de explosivos, los ataques coordinados están paralizando cadenas de suministro clave y superando defensas aéreas rusas. Esto refleja un cambio hacia una guerra asimétrica, maximizando impacto con bajo riesgo para el personal. Sin embargo, Rusia está reforzando sus defensas electrónicas y aéreas, mientras los aliados de la OTAN podrían aumentar su apoyo tecnológico. La guerra moderna está siendo transformada por la innovación en drones y contramedidas.

Experto revela las razones desgarradoras por las que los operadores de drones pueden ser 'dos veces' como susceptibles a TEPT

<https://www.dailymail.co.uk/news/article-14272839/The-psychological-scars-drone-warriors-fighting-war-room-thousands-miles-battlefield.html>

12ene25



El uso de drones en la guerra moderna ha aumentado el estrés mental de los operadores, quienes, a pesar de estar a miles de kilómetros de distancia, enfrentan el trauma de tomar decisiones letales. La vigilancia constante de objetivos y el daño colateral generado pueden causar trastornos como el TEPT (Trastorno por estrés postraumático). Los operadores de drones trabajan largas horas en condiciones de alta presión y luego regresan a la vida civil, lo que dificulta la adaptación. La investigación del Dr. Wayne Chappelle muestra que estos operadores pueden ser más susceptibles al TEPT que los soldados en el campo de batalla debido a sus múltiples estresores.

Tendencias de las armas de Rusia: desafíos de producción de Sarmat, ambiciones de drones e intereses de Oriente Medio

https://ukrainesarmsmonitor.substack.com/p/russias-arms-trends-sarmat-production?r=44tkpe&utm_campaign=post&utm_medium=web&triedRedirect=true

01feb25



Este compendio analiza las tendencias militares rusas, destacando los problemas en la producción del misil Sarmat, esencial para su disuasión nuclear, y sus planes de liderazgo mundial en drones para 2030, enfrentando problemas de mano de obra y centralización. También aborda la actividad de Rusia en Siria, con señales ambiguas sobre su presencia militar en Tartus. Otros temas incluyen el agotamiento de su arsenal soviético, nuevos sistemas tácticos Iskander-1000, cooperación militar con Irán y

crecientes desafíos logísticos y económicos. Este análisis expone las amenazas estratégicas de Rusia, resaltando la necesidad de que otros estados tomen estas dinámicas con seriedad.

El Ministerio de Defensa participa en el desarrollo de la estrategia cuántica española

https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/5190498/ministerio-defensa-participa-desarrollo-estrategia-cuantica-espandola?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=Newsletter%20www.infodefensa.com

24feb25



España ha organizado su primera mesa redonda sobre la estrategia de tecnologías cuánticas, con la participación de varios ministerios, incluido el de Defensa. El objetivo es impulsar el desarrollo cuántico y consolidar el liderazgo del país en este campo. Se abordaron temas clave como ciberseguridad, cifrado post-cuántico e innovación. La OTAN ya considera estas tecnologías esenciales para la seguridad y la guerra moderna. España busca alinearse

con sus aliados, priorizando la cuántica junto a la inteligencia artificial y otras tecnologías avanzadas para fortalecer su posición en la vanguardia de la innovación global.

ARMAMENTO

El Ejército de EE. UU. confirma la capacidad de Precision Strike Missile para enfrentarse a misiles balísticos enemigos.

<https://armyrecognition.com/news/army-news/2025/us-army-confirms-precision-strike-missiles-capability-to-engage-enemy-ballistic-missiles>

15feb25



El PrSM (Precision Strike Missile) es el misil de próxima generación del Ejército de EE. UU., diseñado para reemplazar el ATACMS. Con un rango superior a 500 km, es lanzado desde sistemas como HIMARS y MLRS, llevando dos misiles por cápsula. Su guía GPS y ojiva de fragmentación lo hacen adecuado para atacar objetivos de alto valor. Desarrollado por Lockheed Martin, el PrSM ha superado exitosas pruebas y se espera que en versiones futuras pueda atacar

objetivos en movimiento, tanto en tierra como en mar. Además, se está explorando su integración con plataformas no tripuladas para aumentar su versatilidad.

Un sistema antiaéreo móvil con torre Skyranger de Rheinmetall para los vehículos de cadenas ACSV del Ejército de Tierra de Países Bajos

<https://www.defensa.com/otan-y-europa/paises-bajos-encarga-sistema-antiaereo-movil-torre-skyranger>

05feb25



El Ministerio de Defensa neerlandés ha anunciado la compra de 22 sistemas Skyranger de Rheinmetall, montados sobre vehículos ACSV Gen 5 de cadenas, para reforzar la protección contra drones y otras amenazas aéreas en sus brigadas pesadas. El contrato se firmará próximamente y las entregas comenzarán en 2028. Este sistema, ya utilizado por países como Austria, Dinamarca, Hungría y Alemania, destaca por su integración con torres de 30 mm y misiles

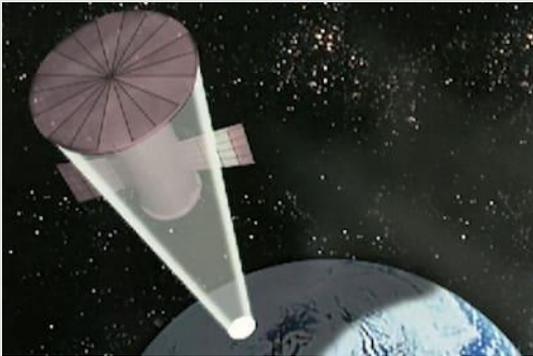
superficie-aire. En España, este modelo podría ser una opción interesante para el Ejército de Tierra, que carece de sistemas de defensa antiaérea móvil modernos.

HISTORIA

Cómo Rusia lanzó un espejo gigante al espacio hace más de 30 años con el ambicioso plan de “iluminar Siberia durante los oscuros meses de invierno”

<https://www.lanacion.com.ar/el-mundo/como-rusia-lanzo-un-espejo-gigante-al-espacio-hace-mas-de-30-anos-con-el-ambicioso-plan-de-iluminar-nid16022025/>

10feb25



El proyecto Znamya, liderado por el ingeniero ruso Vladimir Syromiatnikov, buscaba usar espejos espaciales gigantes para reflejar luz solar sobre regiones oscuras de la Tierra, como las zonas polares. En 1993, el Znamya 2 logró reflejar un débil rayo de luz, pero su sucesor, el Znamya 2.5, fracasó en 1999 al enredarse su lámina reflectante con una antena. Aunque ambicioso, el proyecto enfrentó desafíos técnicos, críticas de astrónomos y ecologistas, y falta de

financiación. Finalmente cancelado, dejó aprendizajes sobre tecnologías espaciales, aunque nunca alcanzó el sueño de iluminar noches eternas o transformar la productividad en regiones oscuras.

AD-1 Ala Oblicua

<https://www.nasa.gov/reference/ad-1/#:~:text=The%20AD%2D1%20wing%20could,NASA%20aeronautical%20engineer%20Robert%20T>

12ago19

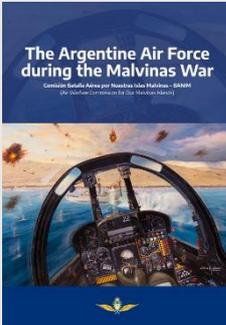


El Ames-Dryden AD-1 fue un avión experimental diseñado para investigar el concepto de ala oblicua, un ala que podía girarse en su pivote central para optimizar la eficiencia del vuelo según la velocidad. Desarrollado a partir de los estudios del ingeniero Robert T. Jones de la NASA, el concepto de ala oblicua prometía mejorar la economía de combustible, duplicando la eficiencia de los aviones con alas convencionales. El AD-1 voló entre 1979 y 1982, después de pruebas iniciales en 1976 con un avión más pequeño. Aunque viable

para grandes transportes, las características de vuelo inestables a altas barridas desalentaron su adopción.

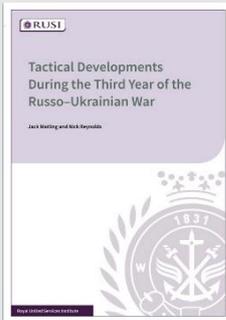
LECTURAS RECOMENDADAS

La Fuerza Aérea Argentina durante la Guerra de Malvinas



https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_the-argentine-air-force-during-malvinas-war-activity-7298493079316000768-m_FF?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A

Desarrollo táctico durante el tercer año de la guerra Rusia Ucrania



https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_desarrollo-t%C3%A1ctico-en-la-guerra-rusia-ucrania-activity-7298881509850071040-nR9j?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A