

Los dominios aéreo y espacial en Ucrania

FEDERICO YANIZ VELASCO
General (retirado)
del Ejército del Aire y del Espacio
Exdirector adjunto del EMI

Cuando se escribe este artículo a finales de diciembre de 2022, la guerra en Ucrania sigue causando la pérdida de vidas humanas y la destrucción de infraestructuras de todo tipo.

Además, las bajas temperaturas han aumentado los sufrimientos de la población.

Desde febrero de 2022 en los campos y ciudades ucranianas se ha puesto de relieve la complejidad de las operaciones militares al comienzo del tercer decenio del siglo XXI.

Un gran número de analistas han estado siguiendo esas operaciones y expresando sus opiniones sobre su desarrollo, en muchos casos sin disponer de información precisa y fidedigna de lo que ocurre sobre el terreno. En efecto, la desinformación hace que sea muy difícil conocer de forma precisa la marcha de los combates y el comportamiento de los contendientes. La inicua invasión de Ucrania por las fuerzas de la Federación rusa fue denominada por fuentes oficiales rusas como «operación militar especial en Ucrania». La expresión fue empleada por primera vez por el presidente Vladímir Putin el 24 de febrero de 2022 en su discurso al inicio de la invasión. Tras ese intento de ocultar la realidad, los contendientes han presentado con frecuencia las acciones del adversario de forma descarnada. Un ejemplo es la declaración el día 16 de diciembre del alto representante/vicepresidente de la Comisión Europea Borrell sobre los ataques rusos ese mismo día con misiles, considerándolos como otro ejemplo de terror indiscriminado del Kremlin.

Como se ha dicho, el seguimiento detallado de los combates en Ucrania está siendo muy difícil. Sin embargo, ha sido posible conocer la marcha general de los combates

en los cinco dominios operacionales que actualmente considera la OTAN: aéreo, terrestre, marítimo, ciberespacio y espacio. Los cinco dominios han tenido y siguen teniendo relevancia en la guerra en Ucrania, pero por su especial interés profesional se hacen en este artículo diversas consideraciones sobre los enfrentamientos en los dominios aéreo y espacial. En el Concepto Estratégico endosado en Madrid el pasado 29 de junio pasado se señala la importancia del dominio operacional aéreo y se indica la necesidad de una presencia sustancial y persistente en el aire con una defensa aérea integrada incluyendo misiles. Por su parte, el dominio espacial se menciona 15 veces en el concepto y se destaca el artículo 25 que señala que: «Mantener el uso seguro y el acceso sin restricciones al espacio y al ciberespacio son clave para una disuasión y defensa eficaces».

EL DOMINIO AÉREO Y EL DOMINIO ESPACIAL EN LA GUERRA EN UCRANIA

Las predicciones que indicaban que Rusia lograría la superioridad aérea pocos días después de la invasión resultaron equivocadas. En efecto, las fuerzas ucranianas lucharon con efectividad y bravura y Rusia



no fue capaz de establecer, como se esperaba, la necesaria superioridad aérea en las primeras 72 horas de hostilidades. Ese fallo en alcanzar prontamente el control del dominio operacional aéreo y las numerosas bajas sufridas por las fuerzas aéreas rusas en los primeros días tras la invasión, hicieron imposible los apoyos aéreos necesarios para la penetración exitosa de las fuerzas terrestres rusas en el interior de Ucrania. Antes de la invasión, Rusia desplegó en la zona próxima a la frontera una impresionante flota de aviones incluidos cazas de última generación, cazabombarderos

y aviones de ataque al suelo, así como misiles tierra-aire (SAM) de corto, medio y largo alcance. Rusia también empleó bombarderos de largo alcance que lanzaron misiles de crucero y aviones para misiones especiales para proporcionar mando y control aerotransportado (C2) e inteligencia además de vigilancia y reconocimiento (ISR). Ucrania se enfrentó a la impresionante flota aérea rusa con una fuerza aérea pequeña y envejecida con cazas de cuarta generación y misiles SAM de corto y mediano alcance de segunda mano, pero operativos. Sobre el papel, Rusia tenía claras ventajas cuantitativas

y cualitativas sobre la fuerza aérea ucraniana considerando también los misiles tierra-aire.

En los primeros días de la invasión tras el 24 de febrero de 2024, las fuerzas aéreas rusas tampoco consiguieron alcanzar la superioridad aérea pese a que su tamaño y capacidad eran muy superiores a los de las fuerzas aéreas ucranianas. Los ataques aéreos rusos se distribuyeron por toda Ucrania sin concentrar los esfuerzos en los objetivos más valiosos. Como consecuencia de esta decisión, los rusos no fueron capaces de asentar un golpe decisivo a los ucranianos. Lo mismo pasó con los ataques





Reaper (Estados Unidos)

con misiles que también se distribuyeron por todo el país sin concentrar los ataques a los centros críticos de mando y control. En esas circunstancias, las fuerzas aéreas ucranianas pudieron realizar algunas operaciones defensivas. Por otra parte, el plan ruso de supresión de las defensas aéreas enemigas (SEAD) no fue eficaz y los ataques aéreos y de misiles no apuntaron efectivamente al sistema integrado de defensa aérea de Ucrania. De esa forma, los ataques iniciales no lograron destruir los misiles tierra aire móviles ucranianos ni dañar gravemente sus

aeródromos militares. En efecto, no se sembraron de cráteres las pistas ni se destruyó en tierra un número de aviones de combate suficiente para evitar una efectiva defensa ucraniana. Otro grave fallo ruso fue no haber preparado o no haber aplicado ningún plan para contrarrestar los UAS (Unmanned Aerial Systems o sistemas aéreos no tripulados)¹ ucranianos que han

¹Basado en el reglamento para el uso de drones en España RD 103-2017. Ver el documento: «DRON, RPA, RPAS, UAS y UAV: ¿Qué son y en qué se diferencian?» Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Galicia, Gradiant.

infligido y siguen infligiendo terribles daños y numerosas bajas a las fuerzas terrestres rusas. En los diez meses de confrontación, la campaña aérea rusa no ha estado organizada eficazmente y ha dado la impresión de no tener un concepto general de las operaciones aéreas. En esas circunstancias las fuerzas aéreas rusas no fueron capaces de destruir los centros de mando estratégico y de liderazgo ucranianos, ni de paralizar el sistema integrado de defensa aérea (IADS) de Ucrania.



En la doctrina, está generalmente admitido que la misión principal de las fuerzas aeroespaciales es obtener y mantener el control del aire y del espacio, o la superioridad aérea y la superioridad espacial. Sin embargo, el carácter de la guerra aeroespacial están evolucionando rápidamente. La principal causa de este cambio es la llamada «democratización» del poder aeroespacial que permitirá a naciones de tamaño medio desplegar potentes capacidades aeroespaciales, que se pueden enfrentar con éxito a las fuerzas numérica y cualitativamente superiores de las potencias más poderosas. En efecto, muchas naciones e incluso entidades no estatales pueden adquirir y desplegar gran número de pequeños y medianos drones de bajo coste, lo que hace extremadamente difícil establecer un control eficaz del espacio aéreo. Del mismo modo, el dominio del espacio también puede desafiarse mediante el uso de equipos y funciones espaciales



Phoenix Ghost (Estados Unidos)

comerciales que son cada vez más asequibles. Además, se pueden desarrollar capacidades de inteligencia muy potentes a bajo coste en lugar de confiar en imágenes comerciales o en inteligencia de fuentes abiertas. Un adversario inteligente y preparado puede desafiar la superioridad aérea y espacial enemigas con una buena inversión en recursos y capacidades críticas aéreas, espaciales y de inteligencia. Desde el comienzo de la invasión los principales errores de las fuer-

LA SUPERIORIDAD AÉREA Y LOS SISTEMAS NO TRIPULADOS

En los conflictos habidos desde el comienzo del siglo XXI hasta la guerra en Ucrania, la superioridad aérea era relativamente fácil de alcanzar por los aliados de la OTAN. En efecto, en la lucha contra el terrorismo y contra guerrillas insurgentes de diverso tipo las fuerzas aéreas de los países de la OTAN adquirían pronto esa superioridad. Sin embargo, es muy probable que alcanzar esa superioridad aérea sea más difícil en

sistemas estarán en muchos casos armados con lo que tendrán una capacidad de ataque de precisión a un coste relativamente bajo. Esa capacidad de ataque anteriormente solo estaba disponible en las fuerzas aéreas de los países más avanzadas del mundo. En la actualidad una fuerza aérea con recursos limitados puede desafiar la superioridad aérea de un adversario más poderoso mediante la adquisición y utilización de flotas de sistemas aéreos tripulados remotamente ².



Switchblade 300 (Estados Unidos)

zas aeroespaciales rusas han sido: no concentrar inicialmente los ataques en objetivos esenciales; no haber preparado y ejecutado un plan de supresión de las defensas aéreas enemigas; no haber integrado inteligencia en la campaña para identificar objetivos críticos; no haber preparado un plan para contrarrestar los ataques de los drones; y no haberse opuesto eficazmente a los sistemas aéreos no tripulados. Además de que los rusos no han empleado todas las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías.

los conflictos futuros por dos razones principales. En primer lugar, la proliferación de misiles tierra-aire móviles avanzados aumentarán el riesgo para los aviones de las fuerzas aéreas que traten de establecer el control del espacio aéreo. Por otra parte, hay que considerar el gran número de drones, no solo militares, que inundarán el campo de la batalla aérea. La lucha por el control del aire no solo incluirá aviones de combate tradicionales, sino también pequeños sistemas no tripulados de bajo costo. Además, estos

Los sistemas aéreos no tripulados como el MQ-1 Predator y el MQ-9 Reaper y diversos tipos de drones fueron usados con profusión en las operaciones aéreas desarrolladas con posterioridad a los atentados terroristas del 11 de septiembre de 2001. Han pasado más de 20 años y los sistemas no tripulados turcos como el TB2 Bayraktar con potentes capacidades de inteligencia, vigilancia, reconocimiento (ISR) y ataque, se han convertido en el ²Denominación más ajustada a la realidad operativa.

símbolo más visible de la guerra aérea en Ucrania. Además, Ucrania recibió y empleó inmediatamente los llamados «drones suicidas» estadounidenses como el Switchblade-300 y el Phoenix Ghost que han destruido gran número de objetivos rusos con sus pequeñas cargas explosivas a bordo. El éxito de Ucrania, al menos inicialmente, con estos sistemas ha llevado a considerar el futuro uso de los UAS en conflictos. La guerra aérea en Ucrania puede darnos una visión de las

ños sistemas, desplegados en masa (como enjambres), pueden tener un impacto decisivo en el campo de batalla para: localizar, identificar, e incluso destruir columnas de vehículos blindados e incluso acorazados; interdecir convoyes de reabastecimiento; y destruir objetivos críticos o muy valiosos. En el futuro será muy difícil defenderse de esas grandes formaciones de sistemas aéreos no tripulados. Para poder destruirlos se requerirá: el empleo de sofisticados equipos de guerra electrónica; el

les de superioridad aérea como las *counter-air* y las de supresión de las defensas aéreas enemigas (SEAD).

EL PODER ESPACIAL CADA VEZ MÁS ASEQUIBLE

En el dominio operacional espacial se está produciendo también el cambio hacia la obtención menos costosa de capacidades espaciales que ampliarán dramáticamente el número de naciones capaces de operar y disputar el control del dominio operacional espacial. Hace solo dos docenas de



Sokil-300 (Ucrania)

operaciones aéreas futuras que se realizarán, al menos en parte, de forma remota.

Las operaciones antiterroristas de principios del siglo XXI mostraron la eficacia de capacidades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento y de los vehículos aéreos no tripulados de gran tamaño. Por su parte, en la guerra aérea en Ucrania se han visto las capacidades ofensivas de los sistemas aéreos no tripulados y de los drones de pequeño tamaño que son relativamente baratos y de fácil empleo. En efecto, esos peque-

uso de un gran número de costosos misiles aire-aire y / o tierra-aire; el despliegue de armas de energía dirigida (armas laser) o de microondas de alta potencia; o alguna combinación de esos tres tipos de sistemas de armas. Los futuros combates para alcanzar la superioridad aérea estarán definidos por una elección al más alto nivel del mando militar sobre la asignación de recursos de manera efectiva y eficiente a la misión contra los sistemas no tripulados. Esta elección podría hacerse incluso a expensas de las misiones tradiciona-

ños, el coste de desarrollar un programa espacial y de poner satélites en órbita estaba fuera del alcance de la mayoría de las naciones. La guerra en Ucrania ha mostrado a todos el significativo cambio que ha supuesto el uso constante de imágenes de satelitales comerciales y la utilización de las comunicaciones vía satélite. La rápida disminución del coste del transporte espacial dará a más naciones la capacidad de construir constelaciones de satélites redundantes que hará posible disponer de componentes críticos para el combate.

Un ejemplo reciente ilustra sobre las nuevas posibilidades existentes actualmente para operar en el espacio utilizando tecnologías avanzadas, incluyendo civiles, en los conflictos bélicos. Ucrania utilizaba los servicios de una compañía estadounidense para sus comunicaciones por satélite. Rusia hackeó esas redes antes de la invasión y el gobierno ucraniano reaccionó solicitando a Elon Musk que facilitase los equipos y servicios de SpaceX's Starlink a su país. Musk envió los equipos pedidos y permitió a los ucranianos acceder a la constelación de satélites de Starlink. Los rusos intentaron bloquear también esa señal, pero Starlink siguió proporcionando a las fuerzas ucranianas comunicaciones seguras, redundantes y resistentes que se han utilizado para guiar sistemas aéreos no tripulados, así como realizar ataques artilleros y otras funciones militares en la guerra en Ucrania.

EPÍLOGO

El aumento de las capacidades operativas aéreas y espaciales es una amenaza para la superioridad aérea de los miembros de la OTAN, pero también es una oportunidad. En efecto, los aliados pueden adoptar esas nuevas tendencias operativas y reestructurar sus fuerzas aeroespaciales para conseguir nuevas capacidades más eficientes. Los sistemas más baratos, como los sistemas aéreos no tripulados, los drones y los satélites comerciales pequeños, no pueden reemplazar totalmente a los sistemas con capacidades de alta gama, como el F-18 y el Eurofighter, pero pueden aumentar las capacidades de las fuerzas aéreas aliadas con una combinación de sistemas de alta y baja gama. De esa forma se dispondrán de una superioridad cuantitativa y cualitativa que debería mantener el nivel de superioridad aérea de los miembros de la OTAN y de sus socios. Algunos aliados europeos ya han iniciado el desarrollo práctico de este concepto. ■



TB2 Bayraktar (Turquía)

