



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS  
Y LAS ARTES MILITARES

## El campo de batalla transparente

Discurso pronunciado por D. Carlos Javier Frías Sánchez, con motivo de su ingreso como Académico de Número en la Academia de las Ciencias y las Artes Militares, el día 18 de febrero de 2026.

Excelentísimas e ilustrísimas autoridades.

Excelentísimos e ilustrísimos académicos.

Señoras y señores.

Quiero comenzar por manifestar mi agradecimiento al teniente general García Servert por proponerme como candidato para la medalla 50 de las de número de esta institución. Como conocedor de la gran labor de esta institución, la posibilidad de unirme a sus filas es un orgullo, pero también me impone la gran responsabilidad de estar a la altura de lo que la pertenencia a ella implica.

Y también debo agradecer esa confianza a todos los que aceptaron la propuesta del teniente general, a los que no me conocían en ese momento y, especialmente, a los que me sí me conocían y, pese a ello, me aceptaron.

Y, continuando con los agradecimientos, me dirijo a todos Vds., que, con agendas muy apretadas y cargadas de obligaciones, dedican esta tarde a acompañarme en mi discurso de ingreso. La deferencia que me hacen al acompañarme en este día, me llena de orgullo y me impone un deber adicional con esta Academia.

Pero, como acabamos de escuchar, para pasar de «académico electo» a «académico de número» es requisito indispensable pronunciar un discurso de ingreso. Preparar este discurso no ha sido una tarea fácil: ante una audiencia de auténticos expertos, ¿qué podría aportar yo que no haya sido dicho ya por otros mejor preparados?

Apoyándome en el lema de esta Academia *Scire, cognoscere, invenire*: saber del pasado, conocer el presente y descubrir el futuro, me acabé decidiendo por un tema que une estos tres elementos básicos: presente, pasado y futuro.

Mi elección fue el “campo de batalla transparente”, aunque debo confesar que tenía mis dudas. Y por una razón sencilla: de las tres partes de la “ecuación”, pasado, presente y futuro, quizá el futuro del que voy a hablar quede más cerca del presente de lo que me gustaría.

## La evolución del concepto.

Los orígenes del concepto de “campo de batalla transparente” se remontan al s. XX. Para algunos autores, es una idea que surge en la *U.S. Navy* en los primeros años de la Segunda Guerra Mundial, pero su articulación concreta se produce en el marco de los análisis que los estudiosos militares soviéticos hicieron de la guerra del Yom Kippur, que enfrentó a israelíes contra egipcios y sirios en el otoño de 1973 y de los avances tecnológicos norteamericanos en la década de los '70 y de los '80 del pasado siglo, en el marco de la “segunda estrategia de compensación” (*second offset strategy*), impulsada por el Secretario de Defensa norteamericano Harold Brown.

En la Guerra del Yom Kippur tuvieron un papel protagonista algunos sistemas de armas ya existentes, pero poco o nada utilizados en combate real hasta ese momento. Destacaron los sistemas de misiles antiaéreos soviéticos, que consiguieron infligir fuertes pérdidas a la, hasta entonces, victoriosa aviación israelí. La potente defensa antiaérea basada en tierra que los soviéticos suministraron a sus aliados egipcios y sirios consiguió evitar que los aviones israelíes pudiesen volar en grandes zonas del terreno, impidiendo que pudiesen apoyar a sus fuerzas terrestres. Dado el protagonismo del apoyo aéreo en la doctrina militar israelí, esto supuso un duro golpe para sus fuerzas terrestres, que tuvieron que combatir en inferioridad de condiciones con respecto a sus enemigos árabes. Además de los misiles antiaéreos, los soviéticos proporcionaron a sus aliados miles de misiles contracarro filoguiados, lo que permitió a los ejércitos árabes compensar el superior adiestramiento y la mejor calidad de los carros de combate de sus enemigos hebreos. Pese a estas desventajas, contando con una potente ayuda norteamericana, los israelíes fueron capaces de sobreponerse a ellas y

consiguieron finalmente la victoria, si bien, a diferencia de lo ocurrida en la anterior “Guerra de los Seis Días” de 1967, fue una victoria muy costosa y muy ajustada.

En el análisis soviético posterior a la guerra, la presencia en el campo de batalla de estos nuevos sistemas de armas tenía dos efectos fundamentales: por un lado, la artillería antiaérea moderna era capaz de crear grandes “burbujas” en las que la aviación enemiga no podría entrar. Teniendo en cuenta que la doctrina de la OTAN se basaba en gran medida en el apoyo aéreo, ésta era una lección muy a tener en cuenta para los ejércitos del Pacto de Varsovia. La segunda era que estaban apareciendo tecnologías que prometían cambiar radicalmente la forma de combatir (que seguía siendo sustancialmente la misma que en la Segunda Guerra Mundial), como las armas de precisión.

Por su parte, las inversiones tecnológicas de la *second offset strategy* norteamericana se centralizaron bajo la dirección de la DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) y se focalizaron en el desarrollo de sistemas de reconocimiento, vigilancia e inteligencia (conocidos por las siglas *ISTAR – Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance* - Inteligencia, Vigilancia, Adquisición de Objetivos y Reconocimiento), sistemas enfocados a detectar, identificar y localizar con precisión todos los elementos enemigos presentes en el campo de batalla, en las armas de precisión, en la tecnología “furtiva” (*stealth*, diseñada para evitar la detección de los aviones propios mediante radar), en la navegación por satélite y en los sistemas de comunicaciones avanzados. Los campos en los que se centraron estas investigaciones no pasaron desapercibidos para los teóricos soviéticos.

Los desarrollos tecnológicos de la *second offset strategy* norteamericana comenzaron a dar frutos, cambiando completamente la manera de combatir de los ejércitos (e, incidentalmente, nuestras vidas diarias: Internet es heredera de ARPANET, uno de los proyectos de esta *offset strategy* – si bien iniciado anteriormente, pero impulsado decisivamente por ella -, igual que la navegación por GPS). Entre los sistemas de armas derivados de estas tecnologías pueden citarse los aviones AWACS (*Airborne Warning and Control System* – “sistema de alerta y control aerotransportado”), aviones con una antena de radar giratoria encima, que permiten detectar todos los aparatos que vuelan en una amplia zona, sin estar limitados por el relieve del terreno; los cazas “furtivos”, como el F-117, las municiones de precisión, con errores de pocos metros, además de las comunicaciones digitales y el mencionado GPS.

Los pensadores soviéticos no conocían las razones exactas por las que los norteamericanos habían escogido estas áreas tecnológicas y no otras, pero supusieron que estaban ligadas también al análisis de la Guerra del Yom Kippur.

Como consecuencia de sus estudios, los teóricos militares soviéticos propusieron el concepto de “complejo de reconocimiento y ataque” (RUK, en sus iniciales en ruso), como forma de organizar las fuerzas armadas del inmediato futuro. Este concepto, aparentemente, daba coherencia a las investigaciones de la DARPA y recogía adecuadamente las lecciones aprendidas de la Guerra del Yom Kippur. De hecho, los soviéticos pensaban que la OTAN se estaba organizando de esa forma. Un RUK sería una organización compuesta de dos partes:

- Una parte ofensiva, compuesta de vectores de ataque de largo alcance y alta precisión (misiles de precisión, bombarderos con armas guiadas, artillería de largo alcance, cohetes guiados...), que necesitarían sensores capaces de proporcionarles la información necesaria sobre los objetivos a batir (estos sensores serían ópticos, optrónicos o radares, montados en satélites, en aviones de reconocimiento, en drones, o en cualquier otro vehículo), y que transmitirían instantáneamente la información obtenida por medio de comunicaciones digitales. Estos sistemas se moverían guiados por la navegación por satélite (el GPS), elemento crucial también para la guía de las nuevas armas de precisión.
- Una parte defensiva, destinada a proteger los vectores de ataque propios, el sistema C2 y sus sensores asociados de la acción de las armas del enemigo. Esto implicaba el desarrollo de sistemas antiaéreos de largo alcance, de misiles antibuque (que evitasen la acción de las Armadas de la OTAN, muy superiores a la soviética) y de potentes sistemas de guerra electrónica, destinados a cegar a los sensores enemigos. Esta parte defensiva del concepto de RUK, más amplio, es lo que conocemos hoy como “A2/AD”.

Todos los elementos que compondrían un RUK estarían enlazados por una efectiva red de comunicaciones que permitiese minimizar el tiempo necesario para batir los objetivos detectados (lo que denominan en OTAN “*sensor-to-shooter time*”).

El despliegue de estos RUK llevaría a un “campo de batalla transparente”, en el que los nuevos sensores (entonces todavía en desarrollo) permitirían conocer e identificar con precisión todos los elementos presentes en el campo de batalla, al tiempo que los vectores de ataque de largo alcance y alta precisión permitirían destruir rápidamente aquellos objetivos que se considerasen más rentables para la operación en curso. Es decir, el “campo de batalla transparente” se caracterizaría por estos dos rasgos: 1) “todo lo que se despliegue en el campo de batalla será detectado” y 2) “todo lo que sea detectado podrá ser destruido”.

Los RUK serían complejos móviles, para desplegarlos en las zonas donde fuese preciso y capaces de avanzar para forzar a combatir a sus enemigos, en caso de que los adversarios intentasen evitar la lucha contra ellos. Para estos pensadores,

los conflictos futuros se materializarían en el enfrentamiento entre dos RUK rivales, que finalizaría cuando uno de ellos fuese capaz de desarticular al RUK enemigo. A partir de ese momento, el enemigo sería esencialmente un conjunto de objetivos inermes, a merced del RUK vencedor.

Como consecuencia de este análisis, los soviéticos realizaron un importante esfuerzo tecnológico para dotarse de los medios necesarios para implementar su propio RUK. Así, sobre la base de sus sistemas antiaéreos ya existentes, comenzaron el desarrollo de defensas antiaéreas de mayor alcance y precisión (los actuales S-300, antecesores de los S-400, ambos desplegados en la actual guerra en Ucrania), misiles antibuque de largo alcance, su propio sistema de navegación por satélite (el GLONASS), drones (como los *Tupolev Tu-123* y *Tu-141*, de los años '70)... Conscientes de su inferioridad en aviación con respecto a la OTAN, desarrollaron multitud de misiles balísticos “de campo de batalla” (SCUD, *Frog*, *Iskender*...) e iniciaron el diseño de sistemas de guía terminal para sus misiles. Sin embargo, la caída de la Unión Soviética y la consiguiente crisis política y económica abortaron ulteriores desarrollos del concepto de RUK. No obstante, los programas de desarrollo de muchos de estos sistemas de armas siguieron adelante, en muchos casos por pura inercia administrativa.

Lo paradójico del concepto de RUK es que los analistas soviéticos estaban mucho más avanzados en el ámbito doctrinal que sus rivales norteamericanos. En realidad, los desarrollos tecnológicos norteamericanos simplemente buscaban medios para compensar la inferioridad numérica de la OTAN frente al Pacto de Varsovia en el frente europeo. Para ello habían desarrollado una doctrina defensiva denominada *Active Defense*, basada en optimizar sus capacidades de fuego, y en ese sentido habían orientado sus investigaciones. El concepto de RUK era en la práctica mucho más sofisticado que la *Active Defense* de los norteamericanos y, potencialmente, mucho más decisivo.

El final de la Guerra Fría llevó a un mundo distinto, en el que las guerras entre grandes potencias parecían haber desaparecido para siempre y, con ellas, la necesidad de conceptos militares complejos y costosos, como era el caso del RUK. Los conflictos ocurridos desde la caída de la Unión Soviética hasta la invasión de Ucrania eran, casi en su totalidad, operaciones de estabilización en las que las fuerzas occidentales desplegaban en Estados del Tercer Mundo para realizar operaciones de contrainsurgencia. Este tipo de operaciones requerían fundamentalmente fuerzas “expedicionarias” (capaces de desplegar en escenarios muy alejados del territorio nacional) y contingentes de Infantería Ligera, capaces de dividirse en pequeñas patrullas para dar seguridad en amplios territorios y de interactuar con la población local, en un entorno de baja amenaza... Es decir, los elementos necesarios para organizar y operar uno de estos RUK (sensores

avanzados, defensas antiaéreas de largo alcance, armas de precisión de largo alcance, artillería pesada, etc.) no tenían ninguna utilidad en este tipo de operaciones, que fueron las predominantes desde las guerras de la exYugoslavia en los años '90. Teniendo en cuenta que, además, los elementos necesarios para organizar uno de estos RUK son mucho más costosos que los requeridos para las operaciones de estabilización, no es sorprendente la baja prioridad que han recibido en los programas de adquisiciones de los ejércitos.

Adicionalmente, en realidad, pese a las previsiones de los analistas soviéticos, la tecnología de los años '70 no estaba suficientemente madura para la implementación del concepto de RUK y la situación geopolítica subsiguiente al fin de la Unión Soviética parecía descartar la necesidad de seguir profundizando en el concepto. Pese a ello, los avances tecnológicos enfocados al uso civil han desarrollado multitud de tecnologías “de doble uso” (civil y militar) con utilidad inmediata para el concepto RUK... Aunque nadie pareció darse cuenta de ello.

Volviendo al presente, cuando en febrero de 2022, Rusia invadió Ucrania, nuestra doctrina de combate, en Occidente y en Rusia, seguía intelectualmente en los primeros años 90, pero la tecnología había experimentado un enorme avance.

En realidad, tanto el Ejército Ruso como el Ejército Ucraniano son “hijos y herederos” del Ejército Rojo: su cultura militar es, todavía hoy, eminentemente soviética, sus sistemas de armas principales son herencia del Ejército Rojo y sus jefes militares estudiaron en Academias Militares que pertenecían a la Unión Soviética, compartiendo aulas y enseñanza. De hecho, algunos analistas, al evaluar el posible resultado de la guerra manifestaban que “un pequeño ejército soviético (el ucraniano), nunca podrá vencer a otro ejército soviético mayor (el ruso)”.

En la práctica, el Ejército Ruso es más “soviético” que el ucraniano, por una razón sencilla: se considera a sí mismo como un continuador del Ejército Rojo, mientras que el ucraniano, tras recibir adiestramiento y apoyo inicialmente norteamericano y británico (desde 2014) y, tras la invasión rusa, del resto de la OTAN, intenta cambiar su cultura militar, al mismo tiempo que reemplaza sus sistemas de armas por otros occidentales y se aparta de la doctrina soviética. No obstante, todavía hoy, los jefes ucranianos tienden a diseñar sus operaciones al estilo soviético. Una de las peores características de esta forma de combatir es el desprecio por las bajas propias: los soldados son “recursos humanos”, destinados a consumirse, como cualquier otro. Esta aproximación podía justificarse en la Unión Soviética, un país inmenso con una población mayoritariamente joven, pero no es aplicable a una Ucrania mucho más pequeña y más envejecida (ni, en realidad, para una Rusia que sufre una importante merma demográfica).

Después de la fase de operaciones relativamente rápidas de 2022, el frente en Ucrania se ha estabilizado en líneas esencialmente fijas. A esta estabilización contribuyen notablemente el clima y la carencia de vías de comunicación: en otoño y en primavera los campos ucranianos se convierten en un barrizal impracticable incluso para los vehículos de cadenas y la falta de carreteras asfaltadas o de trazados ferroviarios de cierta densidad hacen impracticables los movimientos militares de entidad. Durante estos periodos, los dos ejércitos hacen lo que siempre hacen los ejércitos en situaciones estáticas: fortificarse. Así, las improvisadas trincheras provisionales de finales de 2022 se han ido convirtiendo en frentes consolidados, con varias líneas fortificadas en paralelo, escalonadas en profundidad, con campos de minas, alambradas y obstáculos cada vez más densos y más difíciles de superar. Periódicamente aparecen en la prensa imágenes de trincheras en Ucrania que tienen poco que envidiar a las que se construyeron en el Frente Occidental de la Primera Guerra Mundial, probablemente los sistemas fortificados más complejos de la Historia.

Si la profusión de fortificaciones ya limita el movimiento, aparece ahora un factor poco esperado en su momento: la tecnología nos ha llevado a una situación de “campo de batalla transparente” (término que empleo con el permiso de D. Félix Pérez, que predice una evolución hacia el campo de batalla “inteligente”, que sería motivo de otra conferencia): la irrupción de los UAS – popularmente los *drones* -, junto con la disponibilidad de sistemas de armas como los de defensa antiaérea S-300 y S-400 – y sus equivalentes occidentales *Patriot* e IRIS-T –, los misiles guiados *Iskender* o *Tochka*, o sistemas de cohetes como los BM-21 o los HIMARS, junto con nuevos desarrollos (como las armas “hiperveloces”) y, de forma muy destacada, los avances en informática y en comunicaciones, han creado esta nueva situación, que responde a dos premisas: todo lo que se despliegue en el campo de batalla podrá ser detectado y todo lo detectado podrá ser atacado.

En efecto, el avance tecnológico ha llevado a la aparición de cientos de miles de sensores de origen civil, pero de utilidad militar. Veamos algunos:

- Hoy en día, todos llevamos un teléfono móvil “inteligente”, un *smartphone*, dotado de una cámara de fotos o vídeo, una conexión a Internet y una serie de aplicaciones con diversos usos. A impulsos del Ministro de Transformación Digital ucraniano, Mijailo Fedorov (un ejecutivo de empresas tecnológicas, en su pasado inmediato), Ucrania ha desarrollado un amplio abanico de programas informáticos para estos *smartphones*, con utilidad militar. Entre estos los hay que permiten a los civiles ucranianos informar de la presencia y situación exacta de soldados o equipos rusos, e incluso pueden solicitar fuego sobre ellos directamente (como parece permitir la aplicación “GIS ARTA”). Los soldados ucranianos emplean sus móviles

igualmente para enviar información, pero también como equipo de intercomunicación personal, de forma que cada soldado ucraniano cuenta con una “radio táctica” individual, un “lujo” que pocos ejércitos tienen. Es decir, hay millones de “sensores” (tantos como *smartphones* y Ucrania disponía de 44 millones de teléfonos móviles antes de la invasión) repartidos por el territorio ucraniano enviando información.

- *Drones* civiles. Los *drones* son ingenios relativamente antiguos (el Ejército Rojo ya los comenzó a operar en los años '70). Sin embargo, algunos avances tecnológicos han permitido aumentar enormemente las capacidades de estos aparatos y abaratar su coste de manera dramática. Así, los primeros *drones* seguían trayectorias preprogramadas, pues no tenían un sistema de guía instantáneo. Los operadores ajustaban una serie de giróscopos instalados en el aparato para que realizase la maniobra necesaria en el momento programado (de forma que el viento o las irregularidades en la velocidad podían hacer variar mucho la trayectoria). Sus sensores eran apenas cámaras fotográficas analógicas, que solo podían revelarse tras la recuperación del aparato y que solo aportaban imágenes, pero no las coordenadas del lugar donde se habían obtenido. Sus motores eran similares a los de los aviones, lo que los hacía caros y, en consecuencia, escasos. Los *drones* actuales son guiados continuamente, emplean pequeñas y ligeras cámaras digitales que emiten imágenes continuamente, que, además están georreferenciadas empleando las coordenadas proporcionadas por GPS y emplean motores eléctricos (muy baratos desde que se inventó el bobinado mecánico) o pequeños motores de explosión. Esto ha permitido reducir enormemente su tamaño, su peso y su precio, si bien su autonomía está limitada a unas pocas decenas de minutos. A cambio, su disponibilidad en el mercado y su precio ha permitido a ambos ejércitos hacerse con miles de ellos.
- Satélites y pseudosatélites civiles: en los últimos años han proliferado las empresas que ofrecen al público imágenes satélite, con finalidades diversas (desde establecer el punto de maduración de los tomates de un posible competidor hasta medir una finca, buscar ruinas antiguas o planificar una infraestructura). Estas imágenes se ofrecen en varios formatos: ópticas, optrónicas (infrarrojas, por ejemplo), radáricas, etc., y con una antigüedad de pocas horas. En la guerra de Ucrania, hoy, ambos contendientes adquieren regularmente imágenes del territorio enemigo, para verificar qué ocurre en él.

Estos nuevos sensores se añaden a los disponibles tradicionalmente en los ejércitos (aviones de reconocimiento, satélites militares, patrullas, *drones* militares...).



La enorme cantidad de estos sensores implica la disponibilidad masiva de datos. Solo las aplicaciones informáticas basadas en Inteligencia Artificial permiten su tratamiento. Esta es otra novedad del campo de batalla ucraniano.

Como consecuencia, el campo de batalla en Ucrania es hoy, en realidad, “semitransparente”: hay una franja de unos 15-20 km a cada lado de la línea de contacto entre los ejércitos que está continuamente sobrevolada por *drones* de origen comercial y de bajo precio, que actúan en misiones de obtención de información o como “municiones merodeadoras” (popularmente, “*drones kamikaces*”). En esa franja, el campo de batalla es realmente “transparente”: todo lo que se despliegue es detectado e inmediatamente batido en pocos segundos, lo que la convierte en una zona en la que la ocultación es la clave de la supervivencia. Esto implica que, en esa franja de terreno, no se mueven vehículos, ni personal a pie, excepto durante la noche y de forma muy excepcional. No hay posibilidad de evacuar heridos o de suministrar alimentos o munición a los combatientes, excepto organizando complejas operaciones que incluyen el empleo de potentes equipos de guerra electrónica (para perturbar los sistemas de control de los *drones*), fuegos de artillería y *drones* propios destinados a dificultar la acción de los pilotos de sus equivalentes enemigos, para conseguir cortas ventanas de algunas decenas de minutos en los que se realiza el suministro y la evacuación de los heridos. Estas operaciones son complejas de organizar y requieren el empleo de medios escasos (como los equipos de guerra electrónica), por lo que se realizan muy pocas.

Fuera de esa franja realmente transparente, el campo de batalla está vigilado por *drones* de mayores prestaciones (pero más escasos y vulnerables a la defensa antiaérea), satélites, radares, equipos de ESM, medios ciber... Como consecuencia, cualquier concentración de tropas de cierta entidad fuera de la mencionada franja será detectada por estos sensores en pocos minutos u horas. Sin embargo, la disponibilidad de estos sensores avanzados es menor (lo que reduce la información disponible) y la distancia implica la necesidad de emplear vectores de fuegos más avanzados (aumentando el tiempo necesario para batir los objetivos detectados), lo que hace que sea posible desplegar medios militares en estas zonas, durante un cierto tiempo. La mayor disponibilidad de tiempo en esta zona “semitransparente” hace que la clave de la supervivencia pueda estar en la movilidad y en la dispersión más que en la ocultación.

La consecuencia de estos desarrollos es que la sorpresa es imposible, ni a nivel táctico, ni a nivel operacional: ambos bandos conocen de antemano por qué sector va a atacar el enemigo (al detectar con tiempo las concentraciones de tropas) y se preparan para resistir el ataque (lo que permite además cubrir largas extensiones de frente con pocas tropas: al saber el sector previsto de ataque, simplemente se concentran las tropas disponibles en él antes de que ocurra, desguarneciendo otras

zonas, que quedan “vigiladas” por *drones*). Ésta es la principal razón que explica la inmovilidad (relativa) de los frentes en Ucrania.

La segunda condición del “campo de batalla transparente” es que todo lo que se detecta en el campo de batalla puede ser atacado. Nuevamente, los desarrollos tecnológicos refuerzan esta condición. A los vectores de ataque tradicionales de los ejércitos (aviones de bombardeo, helicópteros de ataque, artillería, cohetes, misiles guiados...) se suman hoy los *drones* armados (inicialmente, modelos militares, pero cada vez más sistemas civiles “militarizados” casi artesanalmente). Estos ingenios, al igual que los que se utilizan como sensores de información, son muy baratos y, consecuentemente, abundantes. Y, al igual que ellos, tienen un alcance limitado a esa franja de quince kilómetros más allá de la línea de contacto. Es cierto que existen otros ingenios de mayor alcance (como los *Shahed* iraníes que emplea el Ejército Ruso), pero se trata de *drones* de diseño militar, más complejos, mucho más caros y más escasos que los aparatos civiles modificados para llevar armas. Además de su menor número, estos *drones* militares son tan vulnerables a las defensas antiaéreas modernas como los aviones militares tradicionales.

Un efecto del “campo de batalla transparente” es que el combate acaba siendo un intercambio de fuegos, generalmente poco decisivo.

Es importante subrayar que la “transparencia” del campo de batalla ucraniano es un fenómeno artificial: los contendientes detectan “todo” lo que se despliega en el campo de batalla porque son capaces de operar una densa red de sensores, que recopilan una enorme cantidad de información... en la zona en la que operan estos sensores. Sin embargo, esto implica que, en aquellas zonas donde no se despliegan estos sensores, la información de que disponen los contendientes es limitada.

### Algunas conclusiones de futuro (o de presente).

El mantenimiento de la situación de “campo de batalla transparente” lleva a conflictos largos, cruentos y poco decisivos, que acaban siendo una competición de desgaste. Y, en ellas, siempre tiene ventaja el bando dotado de más población joven, de mayor capacidad de producción industrial (que no está necesariamente correlacionado con el PIB o con la renta per cápita) y con una mayor capacidad de sufrimiento de sus ciudadanos (la tan manida “resiliencia”). Viendo el estado de nuestras sociedades occidentales, creo que es evidente que es una posibilidad inquietante.

Sin embargo, como he intentado apuntar, esta situación no es inevitable: podemos (y debemos) salir de ese “campo de batalla transparente”. Pero para ello hay que

ser consciente de las razones que llevaron a su aparición (tecnológicas y doctrinales), espero que esbozadas en este breve trabajo, y deducir la manera de evitar esta situación.

De hecho, el establecimiento de un “campo de batalla transparente” no es inmediato: requiere un cierto tiempo de organización y un importante esfuerzo en varias áreas. Como consecuencia, si uno de los bandos (o ambos) quieren evitar esta situación de “campo de batalla transparente” deberán emplear a fondo sus medios militares en los primeros momentos de un conflicto, para alcanzar la victoria mediante la maniobra, antes de la consolidación de los frentes estáticos característicos del “campo de batalla transparente”. Esta circunstancia incentiva los ataques por sorpresa y prioriza la capacidad de alcanzar una rápida acumulación de capacidades militares, antes de que el enemigo tenga tiempo de reaccionar.

Incluso después de consolidarse la situación de “campo de batalla transparente”, su permanencia no es inevitable. En realidad, esta situación no sería más que la primera batalla de una futura guerra. Si uno de los dos bandos fuera capaz de desarticular el sistema de sensores y fuegos del adversario, a partir de ese momento el vencedor tendría a su merced a un enemigo incapaz de oponerse a su maniobra. Y en esta primera batalla tendrá ventaja el bando que disponga de más alcance, más precisión y más potencia de fuego. Para ello es necesario potenciar los vectores de fuego de largo alcance, sus sensores y los medios de mando y control y de gestión de objetivos, desde tiempo de paz. El bando que comience esta primera batalla con ventaja en estos campos tendrá muchas posibilidades de vencer en ella y, muy probablemente, en el conjunto del conflicto (basta analizar el ejemplo de Nagorno-Karabaj en 2020).

Estamos ahora en un momento de reconfiguración de nuestras Fuerzas Armadas. Pues bien, si no me equivoco en mi análisis, lo aquí expuesto puede ser una guía para tomar las decisiones necesarias sobre la futura doctrina y equipamiento de nuestros ejércitos en el inmediato futuro. Decía Sir Michael Howard que *es imposible anticipar con precisión el carácter futuro de la guerra, pero la clave está en no equivocarse tanto como para no poder adaptarse cuanto esa guerra se presente*. Éste sería mi pequeñísimo “grano de arena”.

Y para concluir, quiero agradecer a mis amigos, a mi familia, y muy especialmente a mi esposa Pilar, el apoyo que siempre me han prestado, y su infinita paciencia para conmigo. Mucho me temo que tengo que pedirles que mantengan su apoyo (y su paciencia) para asumir mis nuevas obligaciones desde este día.

Y a todos ustedes, muchas gracias por su atención. ■

**Nota:** Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad del autor, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares.

© Academia de las Ciencias y las Artes Militares - 2025