

Hypersonic attack, crushing impact

Abstract:

The future of our relations as societies, or of possible confrontations between them, has an increasingly technological component. In this transition from analogue to digital and from conventional to virtual or metaverse, events and transformations are dizzying, such as quantum power, cyber-attacks or hypersonic weapons, whose impact cannot be shielded from their devastating effect. As with Artificial Intelligence, 5G and so many other cutting-edge technologies, the major powers are engaged in an impetuous competition for dominance and hegemony.

Keywords:

Hypersonic, nuclear, missile, US, China, Russia, agreements.

Cómo citar este documento:

CORRAL HERNÁNDEZ, David. *Ataque hipersónico, golpe demoledor*. Documento de Opinión IEEE 17/2022.

https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2022/DIEEEO17_2022_DAVCOR_Ataque.pdf y/o [enlace bie³](#) (consultado día/mes/año)

Una carrera de ritmo vertiginoso y de brechas hipersónicas

Desde sus orígenes, los seres humanos han buscado herramientas, armas, que les permitieran el sometimiento de sus congéneres, la defensa o la disuasión ante ataques, o como medio para mantener un equilibrio de fuerzas. Ir por delante, liderando y aumentando las brechas tecnológicas, siempre ha sido un factor determinante de superioridad y supervivencia. Desde piedras o lanzas hasta los actuales misiles, pasando por arcos, catapultas, cañones... contar con un arma que alcanzase objetivos cada vez más lejanos a los que llevar una destrucción cada vez mayor, reduciendo los riesgos a las fuerzas propias y a una velocidad superior que las de nuestros adversarios ha supuesto, en incontables ocasiones, la diferencia entre la supervivencia y la victoria o la derrota.

Lograr el alcance intercontinental fue el gran salto que supuso en el siglo pasado la llegada de los misiles en sus versiones más poderosas, tan solo accesibles a un limitado número de países como Estados Unidos, Rusia o China. Una potencia del siglo XX, la Alemania del Tercer Reich, cuenta entre su larga lista de innovaciones tecnológicas en el ámbito militar con las conocidas como «bombas volantes». Las V-2, que fueron lanzadas por cientos contra Inglaterra, fueron el origen de los posteriores ICBM (Inter-Continental Ballistic Missile) o de los cohetes de la NASA que pusieron la huella estadounidense en la Luna gracias a la experiencia de Von Braun y su equipo de científicos.

Poco después de finalizada la Segunda Guerra Mundial, en la Guerra Fría, con miles de misiles nucleares en los arsenales de las grandes potencias apuntando hacia el lado opuesto del telón de acero, en los cálculos de los líderes de Washington y Moscú incluso se llegó a contemplar un escenario de holocausto nuclear. Representar esta obra mortal apretando el famoso «botón rojo» suponía una destrucción mutua asegurada en el enfrentamiento entre las dos grandes potencias de la época, EE. UU. y la desaparecida Unión Soviética.

Décadas después de la caída del Muro de Berlín y el posterior colapso soviético, Estados Unidos aún mantiene el estatus de potencia hegemónica mundial, aunque China y Rusia demuestran diariamente con argumentos muy sólidos, ya sean económicos, políticos o militares, que la ventaja es cada día más escasa y que el orden mundial hasta ahora establecido, lo es, de momento, hasta ahora.

Nuevas armas para un nuevo orden

Tecnologías que hoy lideran las inversiones y desarrollos mundiales, como la Inteligencia Artificial o los misiles hipersónicos, cuentan con décadas de éxitos y fracasos en su hoja de servicios. Volar por encima del Mach 5 fue una barrera rota, como tantas otras similares, por las Fuerzas Armadas de EE. UU. en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Con los materiales recuperados en Alemania, los conocimientos y los expertos de los programas que crearon las bombas volantes pusieron en marcha el Proyecto Bumper¹ a finales de la década de los cuarenta. Tras cuatro fracasos, un cohete de dos etapas lanzado desde una base en Nuevo México, basado en un V-2, alcanzó Mach 6.7.

El récord del avión tripulado más rápido de la historia está en las alas del X-15, un avión cohete de la serie X experimental de los programas de ensayo que desarrolla la NASA junto a las distintas ramas de las Fuerzas Armadas estadounidenses. Desde su bautismo aéreo en 1959, completó 199 vuelos durante nueve años, tiempo en el que sus 12 pilotos, con nombres como Neil Armstrong entre ellos, rompieron todos los registros de velocidad y altitud conocidos, llegando incluso a cruzar la línea de Karman, el límite con el espacio exterior situado a unos 100 km de la superficie terrestre. En 1967, el piloto William J. "Pete" Knight, después de que el B-52 que lo transportaba soltase al avión a una altitud de 45 000 pies y una velocidad de más de 500 nudos, encendió el motor del cohete y apuntó el morro de la nave hacia el espacio para recorrer las capas altas de la atmósfera, por primera y última vez, a Mach 6.7. Más de medio siglo después, esta maravilla fabricada por North American sigue siendo el avión tripulado del mundo jamás construido que más rápido y alto puede volar.

Su desarrollo consiguió respuestas fundamentales para acelerar programas espaciales posteriores, como el transbordador o la Estación Espacial Internacional, sobre aerodinámica, ingeniería o vuelo hipersónico. También para el desarrollo de programas no tripulados, como «misiles», entre los que encontramos a los ICBM o a los puramente hipersónicos. Los primeros, los misiles balísticos intercontinentales, cumplen también con la definición de hipersónicos ya que en su trayectoria de reingreso atmosférico hacia su objetivo superan la velocidad hipersónica, generalmente definida como Mach 5 o

¹ "Bumper Project Led to Birth of a Moonport", NASA, enero de 2008. Disponible en: <https://www.nasa.gov/centers/kennedy/about/history/moonport.html> Fecha de la consulta 18.01.2022.

superior. Los segundos pueden ser de dos tipos, o HGV (Hypersonic Glide Vehicle), planeadores que son lanzados al espacio para que ataquen desde fuera de nuestro planeta, o HCM (Hypersonic Cruise Missile), armas similares a los misiles convencionales pero impulsados a velocidades extremas por una variación optimizada del estatorreactor, el *scramjet*. Este motor a reacción, sin compresores ni partes móviles, es un propulsor que Estados Unidos ha conseguido tener operativo tras casi cinco décadas de trabajo y decenas de millones invertidos y que voló, por primera vez y a velocidades superiores a Mach 10, en 2004, impulsando al avión experimental no tripulado de la NASA X-43².

Entre los grandes retos que han tenido que solventar Estados Unidos, la Unión Soviética/Rusia y China, sin olvidar que en la carrera también participan Corea del Norte, India, Francia, Alemania, Japón o Australia, están obstáculos tecnológicos como la propulsión, mantener uniforme la combustión y el empuje, la necesidad de un vehículo impulsor, soportar las ondas de choque, mantener continuamente el control de vuelo o resistir a temperaturas que pueden superar los 2000 °C, entre otros.

Entre las grandes y muchas ventajas que aportan estas armas están:

- El disponer de un exclusivo y potente «extra» que sumar a la tríada nuclear tradicional.
- Los tiempos mínimos de reacción para el adversario atacado.
- El desconocimiento para el agredido de cuál será el objetivo final.
- La dificultad de seguir su lanzamiento y recorrido en nada similar a la trayectoria balística convencional de un ICBM.
- Su maniobrabilidad.
- La complejidad de frenar su avance e impacto convencional o nuclear.

Sobre esta última, incluso de los sistemas más avanzados existentes hoy en día, como el estadounidense, diseñado como defensa ante misiles de crucero y balísticos, se cuestiona su capacidad de detección y derribo y, peor aún, su eficacia si el ataque viene desde lugares imprevistos donde la red de protección no es tan tupida, como el Polo Sur,

² "X-43A (Hyper-X)", NASA, marzo de 2016. Disponible en: https://www.nasa.gov/centers/armstrong/history/experimental_aircraft/X-43A.html Fecha de la consulta 18.01.2022.

donde apenas hay «ojos» del Mando Norteamericano de Defensa Aeroespacial (NORAD).

Complejo también es frenarlos con la diplomacia convencional. Las mismas potencias que se sientan y proponen el control de las armas nucleares o la reducción de arsenales, tal como sucedió a comienzos de año en la reunión del Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares, cuando, por primera vez en la historia, cinco grandes potencias nucleares y miembros permanentes del Consejo de Seguridad de la ONU: Estados Unidos, Rusia, Reino Unido, Francia y China emitieron una declaración conjunta³ sobre la prevención de la guerra nuclear y las carreras de armamento, son, sin disimulos, las que más invierten en Defensa, en mejorar sus arsenales nucleares, en el desarrollo de nuevas tecnologías como son los misiles hipersónicos o los que ni participan, ni firman, ni ratifican o, directamente, abandonan los marcos de encuentro y debate, como los establecidos en los distintos tratados de control de armas y en los que ya se plantea que los misiles hipersónicos deberían ser cuestión de diálogo sobre la mesa en las negociaciones de control de armas nucleares.

Aunque el secretario general de las Naciones Unidas, António Guterres, ha acogido con satisfacción esta declaración conjunta y ha agradecido que se reconozca la necesidad de cumplir con acuerdos y compromisos bilaterales y multilaterales de no proliferación, desarme y control de armamentos, desde la propia ONU se alerta, a través de informes como el emitido por la Oficina de Asuntos de Desarme, de que la carrera armamentística hipersónica es una «búsqueda sin sentido de una tecnología novedosa con una utilidad militar aún no demostrada»⁴.

Tres potencias a la carrera con Rusia al frente

Rusia, heredera del poder industrial y armamentístico y de los conocimientos adquiridos en la Unión Soviética, es la primera potencia mundial en contar en servicio con misiles

³ LENDON, Brad y YEUNG, Jessie Yeung. "China, Estados Unidos, Gran Bretaña, Francia y Rusia se comprometen a evitar una guerra nuclear", *CNN*, enero de 2022. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2022/01/04/potencias-evitar-guerra-nuclear-trax/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

⁴ BORRIE, John y PORRAS, Daniel. "The implications of hypersonic weapons for international stability and arms control: report on a unidir-unoda turn-based exercise", UNIDIR. Disponible en: <https://www.unidir.org/sites/default/files/2019-10/Hypersonic%20Weapons%20Tabletop%20Exercise%20Report.pdf> Fecha de la consulta 18.01.2022.

hipersónicos, «el arma del futuro»⁵, tal y como la ha calificado el presidente Vladimir Putin, que ha puesto a toda la maquinaria propagandística del país a trabajar para que propios y ajenos conozcan su existencia y poder.

Durante la Guerra Fría, la Unión Soviética comenzó, en otra de las muchas competiciones militares, científicas o tecnológicas mantenidas con EE. UU., el desarrollo de este tipo de armamento como sistema rápido de ataque y como ventaja frente a las primigenias defensas estadounidenses, pensadas para pelear contra distintos tipos de misiles tradicionales. El cohete R-36-O era el encargado de propulsar al OGCh a los confines de la atmósfera con su cabeza de combate de hasta 5 megatones, convirtiéndola en el único arma nuclear jamás desplegada en el espacio, aunque, para respetar los tratados internacionales, como el del espacio exterior firmado en 1967 en el que se prohíbe el despliegue de armas nucleares en órbita terrestre, se definió como un sistema de bombardeo de órbita Fraccionada (FOBS, por sus siglas en inglés). El estrecho margen se salvaba al no dar nunca una órbita completa a la Tierra, por lo que no podían ser definidas legalmente como orbitales, tal como se recoge en el Tratado. Las Fuerzas Armadas soviéticas aceptaron en 1968 su entrada en servicio y el primer regimiento fue puesto en alerta en Baikonur en 1969. En el famoso cosmódromo, situado en el actual Kazajistán, 18 misiles permanecieron operativos hasta 1983, año en el que se desmantelaron por la entrada en vigor de los acuerdos de limitación de armas estratégicas entre la URSS y EE. UU.

Cuatro décadas después, Moscú se mantiene como una gran potencia mundial y, aunque su presupuesto de Defensa es muy inferior al de Washington o Pekín, 62 000 millones respecto a los 778 000 de EE. UU. o los 252. 000 de China, según datos del Banco Mundial⁶, en esta, y alguna otra carrera, han sabido optimizar los recursos para ir en cabeza y mantener el ritmo y distancia con consistencia. Es, de todos los contendientes, el único con un misil hipersónico ya en servicio, el Avangard, recientemente desplegado y una de las seis nuevas armas estratégicas rusas presentadas por el presidente ruso en 2018.

⁵ ORTEGA, Ignacio. "Rusia se rearma con el misil hipersónico Avangard, el arma del futuro", *EFE*, diciembre 2019. Disponible en: <https://www.efe.com/efe/america/mundo/rusia-se-rearma-con-el-misil-hipersonico-avangard-arma-del-futuro/20000012-4139979> Fecha de la consulta 18.01.2022.

⁶ "Military expenditure. Russian Federation", World Bank. Disponible en: <https://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPND.CD?locations=RU> Fecha de la consulta 18.01.2022.

Según ha afirmado Vladimir Putin, la retirada unilateral estadounidense en 2002 del Tratado sobre Misiles Anti-Balísticos o Tratado ABM, firmado en 1972 por el presidente estadounidense Richard Nixon y el secretario general del Comité Central del Partido Comunista, Leonid Brézhnev, obligó a su país a «crear estas armas (hipersónicas) en respuesta al despliegue estadounidense de un sistema estratégico de defensa antimisiles que, en el futuro, sería capaz de neutralizar virtualmente, reduciendo a cero, todo nuestro potencial nuclear». Bajo esta premisa, las Fuerzas Armadas y la Industria de la Federación Rusa han considerado que las naves hipersónicas dotadas de armamento nuclear son una garantía de protección frente a los sistemas antibalísticos estadounidenses y el consecuente socavamiento que suponen para la disuasión nuclear.

Putin presentó este arma durante su discurso sobre el estado de la nación en marzo de 2018 y, tal como informó el servicio de prensa del Ministerio de Defensa de Rusia /TASS, el Avangard fue mostrado en noviembre de 2019 a un grupo de inspección estadounidense dentro de las verificaciones previstas en el Tratado START III (New START) que, desde 1991, trabaja para reducir y limitar el número de misiles nucleares de ambas potencias. Pasados unos días, en diciembre, el primer regimiento de misiles ruso armado con el vehículo de planeo hipersónico Avangard HGV, de alcance intercontinental y con capacidad para llevar armas convencionales y nucleares, entraba oficialmente en servicio de combate en la División de Misiles Yasnensky, una unidad localizada en la región de Orenburg. El Avangard, que según Moscú puede alcanzar velocidades cercanas al Mach 27 para, supuestamente, burlar de manera invulnerable cualquier escudo o defensa conocidos, está compuesto por un misil balístico intercontinental pesado rematado por una o varias ojivas de tipo HGV.

La gama de armas hipersónicas en el arsenal ruso, calificadas de «invencibles» por el presidente Putin, se completa con el misil balístico de lanzamiento aéreo (ALBM) con capacidad nuclear Kinzhal, con una velocidad de Mach 10, y el naval Tsirkon, otra de las recientes joyas del Kremlin y una de las nuevas armas estratégicas con las que Putin pretende obtener ventaja militar. A lo largo de los últimos meses han completado con éxito varios lanzamientos desde unidades navales en superficie, como el efectuado por una fragata de la clase Almirante Gorshkov en el océano glacial Ártico, y desde el submarino nuclear Sverodvinsk sumergido a 40 m. Este misil multipropósito, cuyo alcance estimado es de más de 1000 km volando a Mach 9, permite ataques a flotas u

objetivos terrestres con cargas explosivas convencionales o una cabeza nuclear a distancias superiores a las de su capacidad de respuesta.

Con las pruebas ya llegando a su fin, y en un momento de tensiones con Occidente en Ucrania, el presidente ruso anunció el pasado noviembre que la Armada rusa comenzaría a recibir misiles hipersónicos en 2022 según un contrato firmado el pasado agosto. Según la agencia rusa de noticias TASS⁷, «la producción en serie de los misiles Tsirkon está ya en marcha en NPO Mashinostroyenia». Inicialmente, entre otras plataformas, se espera dotar con ellos a los cruceros nucleares Admiral Nakhimov y Pyotr Velikiy de la clase Kirov, a fragatas de la clase Almirante Gorshkov, corbetas de la clase Steregushchy y se espera que el submarino modificado Perm, el quinto submarino de propulsión nuclear del Proyecto 885M Yasen, sea el primero en portarlos una vez que entre en servicio en la Armada rusa en 2025, si se cumplen los plazos previstos.

Respaldado por tantos éxitos incontestables y por los medios de comunicación nacionales, el presidente Putin⁸ afirmó en el reciente documental *Rusia. La nueva historia*, emitido por la cadena pública Rossiya-1, que «Rusia y Estados Unidos tienen una paridad aproximada en cuanto al número de ojivas y lanzadores, pero en desarrollos avanzados somos definitivamente los primeros». Un caso claro son los misiles hipersónicos, en los que «Rusia es el líder mundial y, para cuando otros países se pongan al día, es probable que hayamos desarrollado tecnología para contrarrestar estas nuevas armas», afirmó el mandatario al tiempo que destacaba que «ahora es especialmente importante desarrollar e implementar las tecnologías necesarias para crear nuevos sistemas de armas hipersónicas, láseres de alta potencia y sistemas robóticos que podrán contrarrestar eficazmente las posibles amenazas militares, lo que significa que reforzarán aún más la seguridad de nuestro país». Por si alguien había perdido el ritmo, para Putin está bien claro cuál es el paso del baile.

⁷ “Russia begins serial production of Tsirkon hypersonic missiles for Navy - source”, TASS, noviembre 2021. Disponible en: <https://tass.com/defense/1367215> Fecha de la consulta 18.01.2022.

⁸ “Putin: Cuando nuestros socios tengan armas hipersónicas, es probable que Rusia tenga los medios para eliminarlas”, RT, diciembre 2021. Disponible en: <https://actualidad.rt.com/actualidad/413416-putin-socios-armas-hipersonicas-medios-eliminar> Fecha de la consulta 18.01.2022.

China a hipervelocidad

En la carrera por el dominio del espacio físico, el cibernético, el espacial, el cuántico, el económico, el de la Inteligencia Artificial, las telecomunicaciones 5G o 6G, entre tantos otros, China apunta muy alto, dentro y fuera, impulsada por el desarrollo tecnológico como clave de su futuro. La que ha sido durante décadas gran emuladora de Moscú en armamento, carrera espacial o nuclear es ya, en nuestros días, maestra en muchas disciplinas avanzadas y las armas hipersónicas son, claramente, una de ellas.

Al igual que sucede con múltiples recursos de su vasto y variado arsenal, las Fuerzas Armadas de China contemplan el uso de las armas hipersónicas como una, o parte, de su «maza del asesino». Este histórico término retórico, compuesto por los caracteres chinos «matar», «mano» y «maza», proviene de una leyenda en la que un héroe derrotaba a un enemigo mucho más fuerte con una «maza» y no en un combate «honorable» basado en reglas de enfrentamiento o de caballerosidad. En nuestros días se aplica en general para referirse a cualquier recurso que asegure el éxito, ya sea en los negocios o en el amor, o, en el Ejército Popular de Liberación, para describir la manera en la que un adversario más poderoso, Estados Unidos, puede ser batido mediante el uso de distintas armas, tecnologías o estrategias.

Pekín, cuyos presupuestos militares crecen continuamente sin perder velocidad desde hace un cuarto de siglo, está, pese a ser el segundo mayor inversor en Defensa del planeta, aún lejos del poder y gasto militar de Estados Unidos. Y, aunque están aún más lejos de igualar su capacidad nuclear a la de Washington o Moscú, no se deben subestimar las capacidades que han adquirido ni su —avanzadísimo— nivel tecnológico.

En 2019, el Ejército Popular de Liberación mostró públicamente en el desfile militar de conmemoración por el 70º aniversario de la República Popular China al DF-17, un misil hipersónico, de tipo planeador, con capacidad para llevar una carga nuclear o convencional a 2000 km de distancia volando en una órbita baja no balística.

Menos conocido es el modelo más potente que han estado probando, con éxito, a lo largo de los últimos meses y del que, sorprendiendo y alarmando a múltiples fuerzas armadas, publicó un reportaje el *Financial Times*⁹ basado en informaciones anónimas proporcionadas por distintas agencias de inteligencia estadounidenses. El periódico

⁹ “China tests new space capability with hypersonic missile”, *Financial Times*. Disponible en: <https://www.ft.com/content/ba0a3cde-719b-4040-93cb-a486e1f843fb> Fecha de la consulta 18.01.2022.

británico informaba que, el pasado mes de agosto, un Sistema de Bombardeo de Orbita Fraccionada (FOBS) lanzó en órbita un planeador hipersónico que voló a seis veces la velocidad del sonido hasta impactar cerca de su objetivo, a tan solo 19 km, una distancia mínima si la carga hubiera sido nuclear.

Los vehículos y armas hipersónicas de China utilizan, en la actualidad, cohetes espaciales «larga marcha» para iniciar el vuelo. Estos, en lugar de emplazar satélites en sus posiciones, dejan en órbita y lanzada a gran velocidad la «carga de combate» para que inicie su vuelo hipersónico. El sistema híbrido empleado por la potencia comunista, en el que se combina un vehículo planeador con un FOBS, permite evitar las intercepciones de los sistemas de defensa de interceptación exoatmosférica y alcanzar y golpear a velocidades extremas, sin margen apenas de respuesta, su objetivo final.

Frank Kendall, secretario de las Fuerzas Aéreas Estadounidenses (USAF) ha planteado que Pekín ha estado desarrollando una nueva arma haciendo grandes avances, incluyendo «la posibilidad de ataques globales... desde el espacio». Sin dar excesivos detalles se ha referido a un sistema parecido al «de bombardeo orbital fraccionado» activo en la Unión Soviética durante la Guerra Fría, un arma que, si «utiliza ese tipo de enfoque, no tiene que emplear una trayectoria convencional como la de los misiles balísticos intercontinentales, lo que permite evitar las defensas y los sistemas de alerta de misiles», aseguró Kendall¹⁰ en la Air, Space & Cyber Conference celebrada en septiembre.

Apenas unas semanas antes, en agosto, el general Glen Van Herck, jefe del Mando de Defensa Aeroespacial de Norteamérica, declaró en una conferencia que China había «demostrado recientemente capacidades muy avanzadas de vehículos hipersónicos de planeo» al tiempo que advertía que «supondría un reto importante para mi capacidad, en NORAD, para proporcionar alerta de amenazas y evaluación de ataques»¹¹. Durante el 24º Simposio Anual de Defensa Espacial y de Misiles el almirante Charles Richard, jefe del Mando Estratégico de EE. UU., declaró «debido a estos desafíos, nuestra actual

¹⁰ "Russia leads the world in hypersonic missiles tech, Putin says", *Reuters*, diciembre de 2021. Disponible en: <https://www.reuters.com/world/russia-leads-world-hypersonic-missiles-tech-putin-says-2021-12-12/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

¹¹ "China tests new space capability with hypersonic missile", *Financial Times*. Disponible en: <https://www.ft.com/content/ba0a3cde-719b-4040-93cb-a486e1f843fb> Fecha de la consulta 18.01.2022.

arquitectura de sensores terrestres y espaciales puede no ser suficiente para detectar y rastrear estos misiles hipersónicos».

En una muestra de la tradicional transparencia de sus actividades y activos militares, el portavoz del Ministerio de Asuntos Exteriores de China, Zhao Lijian, desmintió¹² en una rueda de prensa este tipo de pruebas hipersónicas asegurando que era un ensayo «rutinario» de tecnología de cohetes espaciales reutilizables similar a las efectuadas por la empresa estadounidense SpaceX. Según el portavoz, aunque el lanzamiento no fue anunciado y tomó completamente por sorpresa a la comunidad de inteligencia estadounidense, no existe intención ninguna de «militarizar el espacio» y sí el objetivo de «contar con un método barato y conveniente para que los seres humanos viajen pacíficamente hacia y desde el espacio».

Sin embargo, tal como ha relatado la Academia China de Aerodinámica Aeroespacial¹³ en otra muestra de transparencia sobre una de sus obras, ya en 2018 «en lo alto del cielo del noroeste de China, un vehículo no tripulado con forma de cuña se separó de un cohete. El misil de crucero hipersónico (HCM) Xingkong-2¹⁴ Cielo Estrellado, voló a una velocidad de hasta Mach 6 a través de la estratosfera surfeando sobre sus propias ondas de choque». Los recientes avances hacen pensar que los científicos chinos han conseguido controlar los efectos del choque térmico y aerodinámico a velocidad hipersónica, un reto en el que parece que está siendo clave el uso de la Inteligencia Artificial, otra materia cuyo desarrollo y aplicación real es considerada como de alto secreto por las autoridades de Pekín.

Dinero y decisión no suponen un problema en la militarización de China, tampoco aprovecharse de los avances y conocimientos ajenos. La Academia China de Ciencias cuenta con un túnel de viento hipersónico de hasta Mach 8, el FL-64, y está previsto que se ponga en marcha en un futuro próximo una nueva instalación que permitirá simular vuelos de hasta Mach 30, el JF-22. En ellos se prueban y probarán misiles, aviones o

¹² “West-hyped ‘nuclear-capable hypersonic missile’ is a spacecraft in reusability test; peaceful use of space stressed: Chinese FM”, *Global Times*, octubre de 2021. Disponible en: <https://www.globaltimes.cn/page/202110/1236620.shtml> Fecha de la consulta 18.01.2022.

¹³ STONE, Richard. “National pride is at stake. Russia, China, United States race to build hypersonic weapons”, *Science*, enero de 2020. Disponible en: <https://www.science.org/content/article/national-pride-stake-russia-china-united-states-race-build-hypersonic-weapons> Fecha de la consulta 18.01.2022.

¹⁴ MAKICHUK, Dave. “Xingkong-2: China’s new missile threat?”, *AsiaTimes*, diciembre de 2019. Disponible en: <https://asiatimes.com/2019/12/xingkong-2-chinas-new-missile-threat/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

motores de los que, unos cuantos, tendrán una manifiesta inspiración estadounidense. Un ejemplo es el del X-47C Manta desarrollado por Boeing, un proyecto abandonado hace dos décadas por la NASA por su alto coste y que, ahora, sirve de base para que un equipo de investigadores chinos desarrolle un prototipo hipersónico similar al Two-Stage Vehicle (TSV) que iba impulsado por dos motores separados en los laterales. Este diseño radical fue propuesto por Ming Han Tang, un estadounidense de origen chino que fue el ingeniero jefe del programa hipersónico de la NASA a finales de la década de 1990, tal como informa *South China Morning Post*¹⁵.

Que son copiados y adelantados ha quedado rotundamente reflejado en el informe *Harnessed Lightning*¹⁶ publicado por el estadounidense Center for Security and Emerging Technology (CSET), una organización vinculada a la Universidad de Georgetown. En él se explica cómo China les está adelantando y cómo lo está logrando, copiando tecnología o gracias a compartir o contratar trabajos con empresas o instituciones estadounidense. En ese sentido también se ha pronunciado el Departamento de Defensa en su informe anual *Avances militares y de seguridad de China*, ordenado por el Congreso de Estados Unidos para tener una evaluación sobre su desarrollo en Defensa y Seguridad¹⁷. Además de hablar abiertamente de espionaje industrial y tecnológico expresan, sin paliativos, el interés de Pekín en tecnologías punteras, algo que califican como «agresivo impulso de alto nivel para dominar las tecnologías avanzadas y convertirse en una superpotencia de innovación global».

Mientras avanza en la carrera armamentística con Occidente, demostrando en todo lo posible que el régimen comunista va por delante, la exhibición de poderío hipersónico permite a Pekín contar con argumentos para disuadir o «facilitar» negociaciones. Quizá las armas hipersónicas no supongan, por sí mismas, una carrera espacial y quizá tampoco una armamentística, pero sí son un claro argumento de dónde están las

¹⁵ CHEN, Stephen. "Hypersonic flight: Chinese scientists create prototype with an engine design abandoned by Nasa", *South China Morning Post*, diciembre de 2021. Disponible en: <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3158918/hypersonic-flight-chinese-scientists-create-prototype-engine> Fecha de la consulta 18.01.2022.

¹⁶ "Harnessed Lightning. How the Chinese Military is Adopting Artificial Intelligence", *CSET*, octubre de 2021. Disponible en: <https://cset.georgetown.edu/publication/harnessed-lightning/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

¹⁷ MCLEARY, Paul. "China Is Ahead in Ship, Missile & Air Defense Tech: DoD Report", *Breaking Defense*, septiembre de 2020. Disponible en: <https://breakingdefense.com/2020/09/china-is-ahead-in-ship-missile-air-defense-tech-dod-report> Fecha de la consulta 18.01.2022.

Fuerzas Armadas chinas y con qué tecnología cuentan. Quizá, por mucho que un vehículo hipersónico de planeo pueda superar escudos y defensas llevando una devastadora destrucción a cualquier objetivo, no esté previsto que sean lanzados, de momento, por la potencia comunista en grandes cantidades contra naciones vecinas o contra el territorio de potencias presentes en su zona de influencia, como Estados Unidos. Y, quizá, de momento, para lo que sí parecen muy útiles es para, en una nueva etapa de tensiones, tener otro poderoso argumento para «dialogar» con Taiwán, reducir su determinación soberanista para favorecer una posible reunificación y mantener, lo más alejada posible, a la flota y fuerzas estadounidenses que presumiblemente pudieran acudir a prestar su apoyo militar en caso de conflicto.

Los altos mandos del Ejército Popular de Liberación se han comprometido a seguir reforzando la capacidad operativa y la preparación para el combate de sus fuerzas para cumplir¹⁸, guiados por el presidente Xi Jinping, quien también es secretario general del Comité Central del Partido Comunista de China y presidente de la Comisión Militar Central, con la «resolución histórica» adoptada por el sexto pleno del XIX Comité Central del partido sobre sus logros en el primer centenario del PCC. En ella se establece que las fuerzas armadas deben modernizarse y mejorar su capacidad para establecer situaciones favorables; contener las crisis; prevenir y ganar guerras modernas; salvaguardar con firmeza la soberanía, la seguridad y los intereses nacionales; reprimir el secesionismo de Taiwán o hacer frente con eficacia a las provocaciones en el mar, ya que «los tiempos en los que el pueblo chino era humillado se han acabado».

El portavoz del Pentágono, John Kirby, ha explicado en una de sus habituales ruedas de prensa que «el Indo-Pacífico sigue siendo un objetivo clave de seguridad nacional en EE. UU.» y que, en las relaciones con Pekín, «damos la bienvenida a una dura competencia con China, pero no queremos que se convierta en un conflicto», aseguró. Seguramente, en los planes estadounidenses, no esté sufrir un Pearl Harbor hipersónico.

¹⁸ ARANA, Ismael. “El Partido Comunista chino aprueba una ‘resolución histórica’”, *La Vanguardia*, noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/internacional/20211111/7854463/partido-comunista-china-aprueba-resolucion-historica.html> Fecha de la consulta 18.01.2022.

EE. UU., un espectador preocupado

Un «sí» claro, escueto y sin detalles. Es la respuesta del presidente estadounidense, Joe Biden, cuando ha sido preguntado si estaba preocupado por las pruebas hipersónicas como las efectuadas por China o Rusia. Tener el título de pioneros en romper todo tipo de barreras y fronteras hipersónicas no ha garantizado a los estadounidenses la cabeza de una carrera en la que, en palabras del jefe del Estado Mayor Conjunto de EE. UU., Mark Milley, están viviendo un «momento Sputnik»¹⁹. Si hace décadas la llegada al espacio del Sputnik soviético, el primer satélite artificial de la historia, supuso una gran alarma en Washington y el inicio de una enérgica carrera tecnológica entre las dos superpotencias, en esta ocasión la competición no parece tan fácil de disputar.

El desarrollo de estas armas, según el general John Hyten, vicepresidente saliente del Estado Mayor Conjunto de Estados Unidos, es una muestra clara entre los planteamientos de Estados Unidos y los de Rusia y China. Si en los últimos cinco años las fuerzas estadounidenses han realizado apenas diez pruebas hipersónicas, los chinos «han hecho cientos, una situación que «debe crear un sentido de urgencia» en los Estados Unidos, tal como afirmó en una entrevista a la cadena de televisión CBS²⁰. En ella, Hyten consideró que mientras el crecimiento militar de China es «asombroso», el desarrollo estadounidense se ve obstaculizado por una burocracia «brutal».

Durante su ponencia en el último Reagan National Defense Forum (RNDF), el secretario de Defensa de EE. UU., Lloyd Austin, advirtió que «hemos asistido a dos décadas de modernización vertiginosa del Ejército Popular de Liberación... Las fuerzas armadas de China están en camino de convertirse en un competidor de la talla de Estados Unidos en Asia y, eventualmente, en todo el mundo»²¹. Por su parte, el general David Thompson, vicejefe de Operaciones Espaciales de la Fuerza Espacial de Estados Unidos, ha declarado que Pekín está construyendo capacidades espaciales al «doble de ritmo» que

¹⁹ MARTIN, Peter. "U.S. General Likens China's Hypersonic Test to a 'Sputnik Moment'", *Bloomberg*, octubre de 2021. Disponible en: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-10-27/milley-likens-china-s-hypersonic-weapon-test-to-sputnik-moment> Fecha de la consulta 18.01.2022.

²⁰ MARTIN, David. "Exclusive: No. 2 in U.S. military reveals new details about China's hypersonic weapons test", *CBS News*, noviembre de 2021. Disponible en: <https://www.cbsnews.com/news/china-hypersonic-weapons-test-details-united-states-military/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

²¹ U.S. Department of Defense, "Remarks by Secretary of Defense Lloyd J. Austin III at the Reagan National Defense Forum (As Delivered)", diciembre de 2021. Disponible en: <https://www.defense.gov/News/Speeches/Speech/Article/2861931/remarks-by-secretary-of-defense-loyd-j-austin-iii-at-the-reagan-national-defen/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

Washington. En octubre, Gregory Hayes, director general de Raytheon Technologies, aseguró que Estados Unidos iba «al menos varios años por detrás» de China en el desarrollo de la tecnología hipersónica. Sus voces y argumentos se suman a las de muchos otros altos mandos, políticos y empresarios estadounidenses y a sus mensajes en los que, repetidamente, manifiestan sus temores sobre la velocidad a la que desarrollan tecnologías militares de última generación los principales rivales de EE. UU., con China y Rusia al frente, señalando, a su pesar, que la respuesta estadounidense son desarrollos lastrados por la burocracia y la lentitud.

Este camino plagado de errores, retrasos y abandonos, valorados en miles de millones de dólares, ha propiciado que los Estados Unidos tengan más de una decena de sistemas de armas hipersónicas en desarrollo por diferentes empresas y ninguna de ellas esté aún operativa. En el largo listado de proyectos se encuentran:

- ARRW (Air-Launched Rapid Response Weapon) o AGM-183: de la Fuerza Aérea, es un misil hipersónico lanzado desde el aire. Una primera fase con un cohete proyecta a un vehículo de planeo hipersónico con una ojiva convencional a una velocidad máxima superior a Mach 20 y un alcance de aproximadamente 1000 km. Despliegue previsto entre 2022 y 2023.
- HAWC (Hypersonic Air-breathing Weapon Concept): proyecto conjunto de la Fuerza Aérea y DARPA para crear misiles hipersónicos fabricados por los gigantes aeroespaciales y de defensa Raytheon y Northrop Grumman. Es un misil de crucero propulsado por un motor *scramjet*. Ataca a distancias más cortas y volando a altitudes más bajas de una manera similar a los actuales misiles de crucero, aunque puede maniobrar para alcanzar sus objetivos o no ser interceptado. Este año se hará una revisión final del programa y se pretende entregar un sistema prototipo al departamento de Defensa. Su despliegue previsto estimado es 2026.
- OASuW (Offensive Anti-Surface Warfare Increment 2): de la Armada, será un misil de crucero hipersónico antibuque de largo alcance lanzado desde el aire por los cazas basados en portaaviones como el F/A-18 Super Hornet o el F-35C Joint Strike Fighter. Probablemente tenga propulsión *scramjet* y su despliegue previsto es en la actualidad desconocido.
- CPS (Intermediate Conventional Prompt Strike): de la Armada, es un vehículo de planeo hipersónico transportado por misiles balísticos lanzados desde barcos o

submarinos. Como todos los misiles hipersónicos que Estados Unidos tiene en desarrollo, y es una clave fundamental y una gran diferencia con sus competidores, no será nuclear, transportará a velocidades superiores a Mach 5 una ojiva convencional. Despliegue previsto entre 2025 y 2028.

- LRHW (Long-range Hypersonic Weapon): del Ejército, es un misil tierra-tierra destinado a transportar el vehículo de planeo hipersónico CPS de la Armada. Es, en resumen, la versión terrestre del CPS lanzado desde buques o submarinos. Su despliegue previsto es desconocido ya que el prototipo entrará en pruebas en 2023.
- OpFires (Operational Fires): de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa (DARPA) del Pentágono. Es un misil hipersónico de medio alcance diseñado por Lockheed Martin que será lanzado desde tierra con un HGV y una ojiva convencional para atacar a una velocidad máxima superior a Mach 5 y a objetivos situados entre los 500 y 5000 km de distancia. Se está estudiando su uso expedicionario con el Ejército y la Infantería de Marina transportado, incluso lanzado, desde aviones de carga. En 2002, este proyecto tiene prevista una revisión crítica del diseño.
- SCIFiRE (Southern Cross Integrated Flight Research Experiment) en colaboración con Australia, el Screaming Arrow de la Navy, el MRC (Mid-Range Capability) del Ejército, el Mayhem de la USAF o el cancelado HCSW (Hypersonic Conventional Strike Weapon), por citar a los principales.

Sirva como ejemplo que la última prueba finalizada con éxito²² ha sido la primera sin un fallo desde 2013, cuando voló el Boeing X-51 Waverider, el primer misil hipersónico del mundo. Para recuperar posiciones el Pentágono aumentará con fondos adicionales el presupuesto para I+D de sistemas hipersónicos hasta los 3800 millones de dólares, tanto para adquisición como para investigación, desarrollo o pruebas. En palabras del general Arnold W. Bunch Jr., jefe del Mando de Material de la Fuerza Aérea de EE. UU., se espera que las primeras armas estén operativas entre 2022 y 2023 y, para el Pentágono, estén plenamente en servicio en 2025, ya que son una de sus «más altas prioridades».

²² STONE, Mike. "U.S. successfully flight tests Raytheon hypersonic weapon -Pentagon", *Reuters*, septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.reuters.com/world/us/us-successfully-flight-tests-raytheon-hypersonic-weapon-pentagon-2021-09-27/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

Pero si los avances ajenos preocupan, lo hacen aún más las propias e inesperadas debilidades, como las del poderoso y costoso sistema de defensa antimisiles o la pérdida de certezas que, hasta ahora, parecían incontestables. Washington cuenta con uno de los arsenales nucleares más grandes y avanzados del mundo y ha depositado en él, durante más de este último medio siglo, su capacidad de disuasión estratégica y la base de su poder como potencia global. Recibir un ataque hipersónico de tipo nuclear, sin posibilidad de atribuir su origen ni responsabilidad, con proyectiles no identificados, contra objetivos desconocidos, desde lugares imprevistos, sin capacidad de detección ni de interceptación, deja sin respuesta a cualquier potencia y anula cualquier sistema global de misiles antibalísticos y a los tradicionales principios de disuasión nuclear (convencional) y de destrucción mutua asegurada.

Frente a Rusia, que cuenta con una larga experiencia, o China, que tiene grandes cantidades de dinero, Estados Unidos cuenta con ambos para ponerse al menos a la par y poder mantener un necesario equilibrio en una época de cambios e inestabilidad geopolítica en la que no cesa de redefinirse el campo militar del futuro y las tecnologías que están dándole forma. Con la primera, Estados Unidos mantiene una interlocución habitual y formal sobre estabilidad estratégica y armas nucleares desde la Guerra Fría, pero no ocurre lo mismo entre Washington y Pekín. Evitar una carrera de armamento mundial, similar en intensidad y avances a la vivida durante la Guerra Fría, y que culminó con el colapso económico de la Unión Soviética, pasa inevitablemente por diálogo y acuerdos bilaterales y mundiales como los que han permitido la destrucción pactada de miles de ojivas nucleares.

Un paso optimista en esta dirección es el que han dado Estados Unidos, China, Rusia, Gran Bretaña y Francia, todas potencias nucleares y todas naciones miembro del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, al reafirmar su objetivo de crear un mundo libre de armas atómicas y evitar un conflicto nuclear. En una inusual declaración conjunta²³, hecha pública después de la última revisión del Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares (TNP)²⁴, las crecientes tensiones entre Occidente y Rusia y China

²³ "Joint Statement of the Leaders of the Five Nuclear-Weapon States on Preventing Nuclear War and Avoiding Arms Races", *The White House*, enero de 2022. Disponible en: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/01/03/p5-statement-on-preventing-nuclear-war-and-avoiding-arms-races/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

²⁴ "Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT)", *ONU*. Disponible en: <https://www.un.org/disarmament/es/wmd/nuclear/npt/> Fecha de la consulta 18.01.2022.

quedaron relegadas, al menos en intenciones y en el documento, para «evitar una carrera armamentística que no beneficiaría a nadie y pondría en peligro a todos. Estamos decididos a mantener un diálogo constructivo con respeto mutuo y reconocimiento de los intereses y preocupaciones de seguridad de la otra parte». Los firmantes, la mayoría destinando enormes partidas presupuestarias a la modernización de sus arsenales nucleares, aseguran que «no se puede ganar una guerra nuclear y que nunca debe librarse. Dado que el uso de armas nucleares tendría consecuencias de gran alcance, también afirmamos que las armas nucleares —mientras sigan existiendo— deben servir para fines defensivos, disuadir la agresión y prevenir la guerra. Creemos firmemente que debe evitarse la propagación de dichas armas».

Xi Jinping, preparando el comienzo de su tercer mandato de cinco años, y Putin y Biden, que no deben pasar por las urnas hasta 2024, tienen el tiempo y la decisión para hacer que sus firmas se hagan realidad y no se queden solo en retórica olvidada a velocidad hipersónica.

*David Corral Hernández**
Periodista RTVE