

Autonomía Estratégica e Independencia Tecnológica en la Defensa del Futuro: Los Sistemas Aéreos No Tripulados

Strategic Autonomy and Technological Independence in the Defense of the Future: Unmanned Aerial Systems



Christian Radar Urteaga Pómez

Autonomía Estratégica e Independencia Tecnológica en la Defensa del Futuro: Los Sistemas Aéreos No Tripulados

Strategic Autonomy and Technological Independence in the Defense of the Future: Unmanned Aerial Systems

En un entorno mundial difícil y con nuevos riesgos globales, los UAS, mejor conocidos como drones, han sido incorporados a los usos militares como herramientas operativas de importancia. De los vehículos de reconocimiento a los de ataque de alta precisión, estas plataformas se han convertido en un recurso militar a nivel mundial, gracias a su utilidad estratégica. Sin embargo, su uso no es sencillo, pues hay una serie de complejidades tecnológicas, legales y operacionales, que impactan a los países que dependen de sistemas importados, o que establecen alianzas tecnológicas con potencias extranjeras.

Los enfrentan un dilema crítico: si bien los sistemas tecnológicos extranjeros ofrecen acceso a sistemas avanzados, también permiten la exposición a tensiones externas y geopolíticas. En este caso, hasta cierto grado, no debería ser una opción tener autonomía estratégica para salvaguardar la soberanía nacional y ser ágiles ante emergencias de seguridad. La autosuficiencia tecnológica, especialmente en el desarrollo y fabricación de UAS, no solo otorga capital de autocomando sobre las maniobras militares, sino que también documenta el control militar y, aún más, preserva una estructura defendida para los propios nacionales, especialmente cuando las relaciones están en crisis geopolítica. Cuanto más capaces sean estos países de continuar con el desarrollo de sus propios sistemas, más podrán mantener una ventaja estratégica sobre sus competidores globales que también están determinados a controlar el espacio aéreo y el dominio tecnológico.

1. La dependencia tecnológica: una vulnerabilidad en tiempos de conflicto

En las últimas décadas, numerosos países han dependido de proveedores extranjeros para obtener tecnologías avanzadas de defensa, especialmente Sistemas Aéreos No Tripulados (UAS). Si bien esta dependencia puede parecer una solución práctica y eficiente en tiempos de paz o estabilidad, constituye una vulnerabilidad crítica en situaciones de conflicto armado. La adquisición de drones y otros sistemas de defensa de países extranjeros pone a las Fuerzas Armadas en una posición de dependencia estratégica, que se ve comprometida cuando surgen tensiones geopolíticas o crisis internacionales.

En este contexto, Abbas et al. (2023) afirman que la dependencia de tecnologías extranjeras en sectores clave como la defensa pone en riesgo la seguridad nacional. A medida que las smart cities y los sistemas de inteligencia artificial evolucionan, el uso de UAVs (drones) y otras plataformas tecnológicas se ha vuelto fundamental para mantener la integridad territorial. Sin embargo, los países que dependen de actores externos para garantizar estas capacidades operativas esenciales están, de hecho, poniendo en peligro su soberanía y su capacidad para actuar de manera autónoma.

La vulnerabilidad estratégica que genera la dependencia tecnológica se torna aún más grave cuando el acceso a tecnología crítica se ve restringido en tiempos de conflicto. La imposibilidad de adquirir repuestos, actualizaciones de software o mantenimiento especializado podría dejar a un país sin las capacidades operativas necesarias para defenderse adecuadamente. Esta situación plantea serios riesgos para la efectividad de las operaciones militares y, más importante aún, disminuye la capacidad de responder rápidamente a amenazas de alta intensidad.

Este tipo de dependencia también expone a las naciones a posibles restricciones del comercio o embargos tecnológicos de potencias extranjeras que controlan las cadenas de suministro. En este sentido, la autosuficiencia en la producción y en el desarrollo de drones y tecnologías militares se convierte en una prioridad estratégica para cada nación que aspira a retener su soberanía y efectividad operativa en un escenario de conflicto.

2. Autonomía estratégica: clave para la soberanía y la disuasión

La autonomía estratégica implica algo más que simplemente actuar sin la asistencia de exteriores; implica tener la institucionalidad y pleno dominio sobre los recursos tecnológicos que constituyen la base de la defensa de los países. En este sentido, para los Estados que buscan un fortalecimiento de la soberanía nacional y, por lo tanto, una seguridad sostenida y perdurable, la asimilación de la construcción y operación nacional de Sistemas Aéreos No Tripulados (UAS) es un imperativo. La autonomía que tienen los Estados para desarrollar, construir y operar estos sistemas permite que los países se adapten de forma autónoma y sin rigidez a nuevas amenazas, sin la necesidad de depender de otros, que, en una confrontación geopolítica, pueden tener una política, intereses o alianzas que se contrapongan a los de los países.

Al fortalecer la autonomía operacional de un país, ese país también aumenta su capacidad disuasiva. Arias et al. (2022) sostiene que, en el contexto de un sistema global interdependiente y la existencia de alianzas estratégicas poco confiables, la autonomía tecnológica se vuelve indispensable para el resguardo del espacio aéreo y la capacidad militar activa. La facultad de actuar sin restricciones derivadas de normativas internacionales o de limitaciones en el desarrollo de tecnologías, se traduce en una significativa ventaja estratégica.

Además, algunos UAS han transformado de ser meras herramientas de vigilancia a ser sistemas multifuncionales con capacidades de ataque de alta precisión, reconocimiento avanzado, inteligencia de señales y guerra cibernética. Esta versatilidad, y la capacidad de actuar rápida y precisamente, pueden hacer la diferencia entre la victoria y la derrota. Esto convierte a los drones en una de las principales herramientas

en manos de los ejércitos de países modernos, especialmente en escenarios de guerra híbrida o confrontaciones asimétricas. De esta manera, un país que tiene pleno control de sus UAS no solo garantiza su soberanía, sino que también aumenta su capacidad disuasiva mientras proyecta una fuerza autónoma e independiente que puede imponer altos costos a cualquier rival.

La autonomía estratégica en el campo de los drones y UAS es un imperativo geopolítico ya que países que logran dominar tales tecnologías no solo estarán mejor equipados para defenderse, sino que también proyectarán una posición más fuerte y respetada en la arena internacional, sin necesidad de depender de otro.

figura 1

Autonomía estratégica en el campo de los UAS-US Scan Eagle (March 2018)



3. Beneficios clave de la independencia tecnológica en defensa

La independencia tecnológica en el campo de los UAS no solo apoya la autonomía operacional, sino que también proporciona una gama de beneficios estratégicos que mejoran la capacidad defensiva de un país y su soberanía, permitiéndole no solo salvaguardar su seguridad sino también obtener una posición prominente en la innovación tecnológica de defensa.

1. Eficiencia en tiempo y costo: Depender de proveedores extranjeros para sistemas UAS y tecnologías avanzadas en defensa podría conllevar altos costos y largos tiempos de espera. Este tipo de retrasos y gastos adicionales puede afectar gravemente la capacidad de respuesta en situaciones de crisis. Fabricar internamente estos sistemas reduce significativamente los costos operativos al minimizar los gastos en adquisiciones externas y los costos asociados con el transporte internacional, el mantenimiento o las importaciones de repuestos; además, se eliminan los tiempos de espera asociados con la disponibilidad de productos en mercados internacionales. Esto permite a las Fuerzas Armadas tener equipos listos

para operar de inmediato, garantizando una respuesta rápida en situaciones críticas, permitiendo que la autonomía en la producción también reduce el tiempo de inactividad de los sistemas, ya que el mantenimiento y la gestión de repuestos son realizados localmente, lo que aumenta la disponibilidad operativa.

2. Flexibilidad y personalización: La autonomía en el desarrollo de UAS permite que un país pueda personalizar sus sistemas de defensa según sus necesidades específicas. Como lo destacan Akhundov y Islamov (2025), la capacidad de diseñar y adaptar los sistemas a las condiciones geográficas, climáticas y estratégicas de un país mejora considerablemente la eficacia y la eficiencia operativa; esto incluye no solo capacidades técnicas avanzadas, como sistemas de camuflaje y tecnologías de inteligencia artificial, sino también la integración de capacidades específicas como guerra electrónica o soporte logístico autónomo, permitiendo una respuesta con precisión a las amenazas locales, lo que maximiza su efectividad en el campo de batalla.

3. Reducción de riesgos geopolíticos: La soberanía tecnológica que se deriva de la independencia en la fabricación de UAS ofrece una gran ventaja estratégica; cuando un país tiene control total sobre sus tecnologías de defensa, minimiza significativamente los riesgos asociados con embargos o restricciones comerciales impuestas por potencias extranjeras. Reis et al. (2021) destacan que los países que dependen de proveedores externos para sistemas clave de defensa corren el riesgo de ser interrumpidos en sus operaciones si las relaciones internacionales se deterioran. En tiempos de crisis o conflicto, las barreras para acceder a sistemas críticos pueden erosionar la capacidad de un país para responder de manera efectiva. La soberanía de la tecnología significa que un país puede continuar operando sin presiones externas y puede proteger sus intereses nacionales sin pedir o esperar la aprobación de un tercero.

4. Mejorando la Industria Local: La industria local se ve impactada significativamente por el desarrollo y la producción de tecnologías de defensa de sistemas aéreos no tripulados (UAS). La creación principal de empleo de alta calidad en las áreas de ingeniería, investigación, desarrollo y producción se complementa con la difusión de una cultura de alta tecnología e innovación. La capacidad de diseñar y producir sistemas de defensa sofisticados de manera autónoma refuerza la base industrial militar y, se podría argumentar, mejora su autosuficiencia y productividad, lo cual es de gran importancia para la economía en general. Además, una industria local de UAS no solo apoya los objetivos de defensa nacional, sino que también puede mejorar su apoyo a varios otros sectores importantes como la agricultura, la logística, la gestión de desastres, mejorando así la competitividad y resiliencia económica nacional.

Figura 2

Beneficios clave de la independencia tecnológica en defensa



4. La cooperación internacional y el desafío del aislamiento tecnológico

Si bien la autonomía estratégica de un país es un pilar clave en el ámbito de la soberanía tecnológica, los países deben evitar la paradoja del aislamiento tecnológico ya que la cooperación internacional, especialmente en el campo de la investigación y desarrollo de tecnología avanzada, no es opcional. Países como Israel y Singapur han logrado de manera efectiva una sinergia entre la autonomía en defensa y la colaboración internacional al entrar en asociaciones estratégicas que les permiten tener lo mejor de ambos mundos. Esta relación no significa depender únicamente de tecnologías externas, sino que las tecnologías externas se incorporan en un marco de desarrollo autónomo que mejora las competencias locales.

Como muestra Csernaton (2022), si bien la cooperación tecnológica internacional ofrece beneficios potenciales, debe haber estrategias locales correspondientes que aseguren el control sobre las competencias clave. Los países que encuentren el equilibrio adecuado entre poseer independencia tecnológica y entrar en asociaciones cuidadosamente seleccionadas estarán en la mejor posición para optimizar sus capacidades defensivas mientras retienen el control sobre las tecnologías cruciales que determinan la seguridad de una nación.

5. El futuro de los drones y la defensa autónoma

A medida que los drones y UAVs avanzan, también lo hacen ciertos campos de la tecnología y la necesidad de autonomía tecnológica se vuelve más apremiante cada día. Según Tang et al., la fusión de la IA con las tecnologías de UAV está transformando la guerra moderna, ya que estos sistemas se vuelven sistemas de combate totalmente autónomos capaces de operar de manera sofisticada e independiente en entornos hostiles, y para aquellos países que no pueden gestionar independientemente el crecimiento tecnológico en estos campos, los riesgos de ser superados por enemigos

tecnológicamente competentes son enormes. En un campo de batalla dominado por la IA autónoma, la capacidad de desarrollar y gestionar estos sistemas seguirá siendo crucial para la victoria. Para los estados modernos, la capacidad de mantener estas tecnologías bajo su control parece suficiente para mantener su soberanía.

Figura 3

El futuro de los drones y la defensa autónoma



Conclusión

La autonomía estratégica y la independencia tecnológica en defensa no son una alternativa, sino un prerequisite para salvaguardar la soberanía nacional y mantener una capacidad operativa para responder a amenazas internacionales en escalada. Los sistemas aéreos no tripulados (UAS) se han convertido en puntos focales primarios de la defensa moderna y esta importancia solo aumentará en las próximas décadas a medida que la guerra híbrida y las tecnologías autónomas se expandan. Los países que desarrollen e integren sus propias capacidades en este ámbito no solo estarán en mejor posición para responder a los desafíos geopolíticos del siglo XXI, sino que también podrán garantizar una postura de respuesta a amenazas que podrían socavar el actual equilibrio global de poder.

Invertir en la propia tecnología fortalece no solo la independencia tecnológica, sino también la seguridad nacional de manera concreta al construir sistemas de defensa que son verdaderamente autónomos, sostenibles y ágiles. Poder operar sin depender de actores externos agiliza y mejora la agilidad y precisión de la respuesta militar en los escenarios más desafiantes y los países que elijan producir localmente sus UAS militares avanzados estarán más capacitados para controlar su autosuficiencia militar y evitar situaciones de embargos militares comerciales y bloqueos tecnológicos.

La verdadera independencia tecnológica, los sistemas autónomos y la autosuficiencia proporcionarán una defensa nacional adaptable, soberana y robusta. En un mundo donde

las tecnologías autónomas y los drones están cambiando radicalmente el panorama de la guerra, aquellos países que sean capaces de autovalerse tecnológicamente estarán mejor armados y estratégicamente posicionados para preservar su soberanía, disuadir a los adversarios y proporcionar paz y estabilidad regional. Los países que no logren esa autosuficiencia se encontrarán estratégicamente a merced de terceros países, lo que tendrá consecuencias graves.

Christian Radar Urteaga Pómez

Lima - Perú

<https://orcid.org/0009-0000-6031-4261>

Referencias

Abbas, N., Abbas, Z., Liu, X., Khan, S. S., Foster, E. D., & Larkin, S. (2023). A Survey: Future Smart Cities Based on Advance Control of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). *Applied Sciences*, 13(17), 9881. <https://doi.org/10.3390/app13179881>

Arias Gasco, A. A., Vicente Oliva, S. M., & Fernández Diez, A. V. (with Universidad de Zaragoza). (2022). *Ética del empleo de sistemas de armas autónomas y drones*. Universidad de Zaragoza. <https://doi.org/10.3390/app13179881>

Akhundov, R., & Islamov, I. (2025). INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR ENHANCING ENVIRONMENTAL SECURITY IN ARMED FORCES UNDER RADIATION AND CHEMICAL THREATS. *Матеріали конференцій МЦНД*, 15.08.2025; Харків, Україна, 141-150. <https://archives.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/1026>

Csernatoni, R. (2022). The EU's hegemonic imaginaries: From European strategic autonomy in defence to technological sovereignty. *European Security*, 31(3), 395-414. <https://doi.org/10.1080/09662839.2022.2103370>

Reis, J., Cohen, Y., Melão, N., Costa, J., & Jorge, D. (2021). High-Tech Defense Industries: Developing Autonomous Intelligent Systems. *Applied Sciences*, 11(11), 4920. <https://doi.org/10.3390/app11114920>



02-02-2026