

Zelenski destacó que por primera vez una posición enemiga ha sido tomada exclusivamente por vehículos no tripulados armados. "Los robots no sangran", señalan en Kiev, que pretende que reemplacen hasta un tercio de la infantería humana.

JEAN PALOU EGOAGUIRRE

Accorralados, los soldados rusos deslizaron a través de la trinchera un cartón con un mensaje escrito: "Queremos rendirnos", se leía. Pero en frente de ellos no había militares enemigos, sino que robots terrestres armados con explosivos y artillería que les apuntaban y eran controlados vía remota por operarios a cientos de kilómetros del campo de batalla en Jarkov, en el este de Ucrania.

Según destacó el Presidente ucraniano, Volodimir Zelenski, se trató de un momento bisagra en la dinámica del conflicto. "Por primera vez en la historia de esta guerra, una posición enemiga fue tomada exclusivamente por plataformas no tripuladas, tanto sistemas terrestres como drones aéreos", dijo el mandatario, quien resaltó que los ocupantes rusos se entregaron y la operación "fue llevada sin infantería y sin ninguna pérdida de nuestro lado".

Para Ucrania, que ha tenido dificultades para reclutar nuevas tropas y tiene una gran desventaja frente a Rusia en el tamaño de sus Fuerzas Armadas, la robotización se ha convertido en pieza fundamental de su estrategia de combate. Zelenski afirmó que en los primeros tres meses de este año los sistemas robóticos terrestres o UGV (por "unmanned ground vehicles" o "vehículos terrestres no tripulados") realizaron más de 22 mil misiones en el frente de guerra. "En otras palabras, las vidas fueron salvadas más de 22 mil veces cuando un robot fue a las zonas más peligrosas en vez de un soldado. Esto es sobre alta tecnología protegiendo lo más valioso: la vida humana", señaló el Presidente. "El futuro ya está en el frente de batalla, y Ucrania lo está construyendo", añadió.

### Misiones de rescate, desminado y combate

Ya en su quinto año, la guerra de Ucrania se ha convertido también en una competencia tecnológica, en la que armas tradicionales como los carros y pesados blindados

# Protagonismo de sistemas autónomos en operaciones de combate "El futuro está en el frente de batalla": los robots terrestres cambian la dinámica de la guerra de Ucrania



SOLDADOS de la 65ª Brigada Mecanizada de las FF.AA. ucranianas cargan municiones en una ametralladora montada sobre un robot.

dados han sido prácticamente anulados con drones mucho más baratos y fáciles de producir.

Hasta hace poco, los sistemas robóticos terrestres eran muy limitados por su baja autonomía, corto alcance y las dificultades del terreno. Pero la industria armamentística ucraniana ha logrado un impresionante desarrollo en muy poco tiempo, y hoy ya hay modelos que están operativos en misiones para evacuar heridos desde la línea de combate, entregar munición en zonas de alto riesgo, minar y desminar territorios, levantar barricadas, remolcar vehículos dañados y —como pueden cargar mayor peso que las versiones aéreas— ya están siendo equipados con explosivos, metralletas y cohetes para infiltrarse en posiciones enemigas donde sería muy peligroso enviar soldados humanos.

"Los robots no sangran", le dijo a The New York Times Mykola Zinkevych, comandante de una brigada ucraniana especializada en el uso de robots terrestres en la guerra. "Es mejor lanzar metal

que personas", agregó.

El analista militar Robert Tollast, investigador en el equipo de Land Warfare del Royal United Service Institute (RUSI), explica que ambos ejércitos ya contaban con vehículos terrestres no tripulados desde antes de la invasión de Rusia en 2022, pero los primeros modelos no tenían un buen enlace de radio ni sensores ni cámaras de calidad para trasladarse largas distancias. "Simplemente se perdían o caían en zanjas", relata el experto, quien señala estos últimos años han mejorado mucho los sistemas de conexión y baterías, lo que ha ampliado su uso en un campo de batalla dominado por la hegemonía de los drones.

"Los drones aéreos hicieron que el movimiento en el campo de batalla fuera letal durante muchos kilómetros. Todo es detectado y destruido por drones o artillería. La destrucción masiva generó una escasez de vehículos blindados en ambos bandos. Luego se comenzaron a usar vehículos de uso civil para reabastecer a

las tropas o evacuar a los heridos. Finalmente, ante tantas pérdidas de vehículos no blindados, los robots terrestres tuvieron su momento. Y ahora su uso sigue aumentando", dice Tollast. "¿Es este el futuro de la guerra? Es difícil decirlo. Ucrania podría ser una situación bastante singular en la que ninguno de los bandos ha resuelto el problema de la amenaza de los drones. Si se logra resolver, entonces sería posible volver a moverse y atacar con vehículos blindados, sin necesidad de robots terrestres. Sin embargo, sospecho que las fuerzas del futuro seguirán utilizándolos".

### Un campo de prueba

Ucrania piensa en grande. El ministro de Defensa, Mykhailo Fedorov —quien antes fue titular de Transformación Digital—, señaló que las FF.AA. esperan adquirir 25 mil nuevos robots en la primera mitad de este año, doblando el total de 2025, aprovechando que la robótica "es una de las áreas más dinámicas de la in-

dustria armamentística" del país, con 280 compañías trabajando en su desarrollo. El objetivo es que los UGV realicen el 100% de las tareas logísticas en el frente, y junto a los drones aéreos reemplacen este mismo año el 30% de las misiones de infantería que hoy realizan efectivos humanos.

"Ucrania se ha convertido en un campo de pruebas para la próxima 'Revolución en los Asuntos Militares' (RMA) que suponen los sistemas autónomos para el futuro", destaca Ronald Arkin, destacado experto en robótica del Georgia Institute of Technology, quien analiza sus potenciales beneficios y riesgos.

"Podrían ofrecer la posibilidad de reducir significativamente las bajas de no combatientes si se convierten en la próxima generación de municiones guiadas de precisión y mantienen el cumplimiento del Derecho Internacional Humanitario. Pero si no lo hacen, los resultados podrían ser perjudiciales", advierte. "No creo que estén reemplazando a la infantería en su totalidad, sino que más

### EXPORTACIÓN

**Zelenski viajó al Golfo Pérsico y firmó un acuerdo de defensa con Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos y Qatar para que Ucrania provea durante diez años drones e interceptores de misiles.**

bien están actuando como complementos de los combatientes y reduciendo la cantidad de efectivos necesarios para el combate. Sin embargo, es importante mantener una presencia humana en el campo de batalla para asegurar que sigamos siendo conscientes de lo terrible que es la guerra".

### De Terminator a la guerra real

Más allá de la imagen de ciencia ficción de una guerra de robots, como en la película Terminator, los expertos siguen con mucha atención el desarrollo de los UGV en Ucrania, en un contexto en el que el conflicto ya ha redefinido la estrategia del control aéreo con el uso extensivo de drones y en momentos en que el uso armamentístico de la inteligencia artificial genera preocupación por sus implicancias prácticas y éticas.

"Las lecciones desde las orillas del Dniéper moldearán a los ejércitos durante décadas", señala Toby Walsh, una de las figuras más influyentes en el estudio de la IA y académico de la University of New South Wales.

"Lo que esto podría hacer, en realidad, es reducir el umbral para iniciar conflictos. Si los soldados no mueren en las fases iniciales de una batalla, el costo político de comenzarla disminuye drásticamente. Estas tecnologías no serán necesariamente más éticas que los soldados humanos. Hoy no sabemos cómo construir armas autónomas que cumplan con el derecho internacional humanitario, ni conocemos sistemas informáticos que no puedan ser hackeados. Y hay numerosos actores que podrían eludir cualquier salvaguarda que se intente imponer", alerta.

A Walsh le preocupa que si esta tecnología se consolida y se expande, "las guerras podrían volverse más frecuentes, más rápidas y más precisas", con riesgos asociados. "Una preocupación es la rendición de cuentas. Otra es la proliferación, ya que podrían convertirse en los Kálishnikov del futuro: baratos y fáciles de producir. Un tercer riesgo es la escalada, cuando errores algorítmicos desencadenan conflictos que ningún ser humano decidió iniciar".