



# La guerra del enjambre y el ocaso del control humano: armas autónomas, sesgo algorítmico y el límite del derecho internacional (2026)

20feb26

Por Angel Rojo



## Introducción: la nave nodriza ya no es ciencia ficción

Imaginemos una escena concreta, no como ejercicio literario sino como punto de partida analítico. Un vehículo aéreo de gran porte, con un peso cercano a las diez toneladas, navega a gran altitud sobre el Pacífico occidental. No transporta bombas ni misiles estratégicos. En su lugar, abre su fuselaje y libera un enjambre coordinado de drones de ataque, capaces de operar de forma distribuida a más de 2.000 kilómetros del punto de lanzamiento. Esta plataforma existe. Fue presentada por China en 2025 y es conocida como **Jiu Tian**. Su función es clara: actuar como portaaviones aéreo de sistemas no tripulados.

Más allá de su impacto visual o simbólico, el Jiu Tian condensa una transformación profunda del fenómeno bélico contemporáneo. No representa simplemente una nueva plataforma, sino la materialización de un cambio estructural: el pasaje desde sistemas individuales, caros y centralizados, hacia arquitecturas distribuidas, autónomas y escalables. En este nuevo paradigma, el ser humano ya no es necesariamente el operador del arma, sino un supervisor distante, cuando no un mero validador formal de decisiones tomadas por algoritmos.

Este artículo sostiene que **el año 2026 constituye un punto de inflexión histórico**. No porque las armas autónomas vayan a “aparecer”, sino porque alcanzan un nivel de madurez operativa, difusión internacional y normalización doctrinaria que desborda los marcos legales y éticos vigentes. El derecho internacional humanitario, diseñado para una guerra industrial del siglo XX, enfrenta así su prueba más severa.

## Autonomía: un concepto disputado y políticamente funcional

El término “arma autónoma” se ha convertido en uno de los conceptos más utilizados —y menos consensuados— del debate estratégico actual. Su ambigüedad no es accidental: responde a intereses políticos, industriales y doctrinarios divergentes.

Desde la perspectiva del **Departamento de Guerra** de Estados Unidos, un sistema autónomo es aquel que, una vez activado, puede **seleccionar y atacar objetivos sin intervención humana adicional**. La clave reside en el binomio *select and engage*. Bajo esta definición, la autonomía no implica conciencia ni intención, sino capacidad funcional.

El **Ministerio de Defensa de Reino Unido**, en cambio, adopta un umbral mucho más elevado. Para Londres, la verdadera autonomía requeriría que el sistema comprenda la “intención de nivel superior”, un criterio cercano a la deliberación humana. Esta definición, de difícil verificación técnica, permite sostener que la mayoría de los sistemas actuales son simplemente “altamente automatizados”.

En la práctica, los ingenieros y operadores evitan estas discusiones semánticas y prefieren hablar de un **espectro de control humano**, compuesto por tres niveles:

1. **Humano en el bucle** (*human-in-the-loop*): el sistema ejecuta funciones de navegación y adquisición, pero el disparo requiere autorización humana.
2. **Humano sobre el bucle** (*human-on-the-loop*): el sistema puede operar y atacar, pero existe supervisión humana con capacidad de aborto.
3. **Humano fuera del bucle** (*human-out-of-the-loop*): el sistema opera de manera completamente independiente tras su activación inicial.

El problema central no es tecnológico, sino político y jurídico: **¿en qué punto el control humano deja de ser significativo y se convierte en una ficción legal?**

## Del dron individual a la inteligencia de enjambre



La verdadera ruptura de los últimos años no reside en la autonomía individual, sino en la emergencia de la **inteligencia de enjambre**. Inspirados en sistemas biológicos —

colonias de insectos, bandadas de aves— estos conjuntos de drones operan como una red distribuida, intercambiando información en tiempo real mediante enlaces de malla.

Un ejemplo revelador es un programa experimental de **Saab**, que permite a un solo operador supervisar hasta cien sistemas no tripulados simultáneamente. El operador no controla trayectorias individuales ni decisiones tácticas específicas. Simplemente define un área de operaciones. El enjambre resuelve el “cómo”.

Este modelo altera radicalmente la matemática del campo de batalla. La superioridad ya no depende de plataformas exquisitamente sofisticadas, sino de la capacidad de desplegar **masa intercambiable** (*tradable mass*): sistemas suficientemente baratos como para que su pérdida resulte aceptable.

La presión económica acelera este proceso. Un interceptor **IRIS-T** puede costar más de 400.000 dólares. Un dron tipo **Shahed-136**, hasta unos 50.000 dólares. Esta asimetría no solo redefine la defensa aérea, sino la lógica misma de la disuasión.

### La “apificación” de la guerra: el caso ruso



El conflicto en Ucrania forzó una adaptación acelerada del aparato militar ruso. Incapaz de imponer un sistema centralizado rígido, Moscú pivotó hacia un ecosistema de **aplicaciones tácticas** ligeras, modulares y rápidamente adaptables. Analistas del **Center for Strategic and International Studies** describen este proceso como la “apificación de la guerra”, que es el proceso de transformar las funcionalidades de un sistema, software o empresa en servicios accesibles y consumibles mediante interfaces de programación de aplicaciones (APIs).

Sistemas como *Glaz* y *Grossa* redujeron la cadena de muerte (*kill chain*) de horas a minutos: un operador de dron identifica un objetivo, marca la coordenada en una tablet, y la información fluye automáticamente hacia una unidad de artillería que calcula y ejecuta el disparo.



Más inquietante aún es la **gamificación del combate**. Desde 2025, bases de datos rusas registran el desempeño individual de operadores de drones: impactos, fallos, pérdidas. Esta información no solo disciplina a los soldados, sino que alimenta conjuntos de datos etiquetados para entrenar algoritmos de visión artificial. En términos simples, **los combatientes humanos están entrenando a sus propios reemplazos**.

### **Algoritmos letales y sesgo de automatización: el caso Lavender**



El debate ético alcanza su punto más crítico con los sistemas algorítmicos de selección de objetivos. Informes de **Airwars** y de la revista **+972 Magazine** describen el funcionamiento del sistema *Lavender* utilizado en Gaza.

A diferencia de la inteligencia tradicional, Lavender no construye casos individuales. Asigna **puntuaciones de sospecha** a decenas de miles de personas basándose en patrones de comportamiento: redes sociales, comunicaciones, desplazamientos. El resultado son listas de objetivos generadas a una velocidad imposible de verificar por humanos.

Los informes señalan revisiones humanas de apenas 20 segundos por objetivo. Formalmente, el humano “aprueba” el ataque. En la práctica, el proceso se convierte en un **sello de goma**, dominado por el sesgo de automatización: la tendencia psicológica a confiar en la máquina por ser más rápida y aparentemente objetiva.

Lavender operaba con una tasa de error conocida del 10%. Es decir, uno de cada diez objetivos podía ser un civil. Este margen fue considerado aceptable en función de la velocidad y la escala. Aquí emerge el vacío de responsabilidad: **si la decisión es algorítmica y la validación humana es simbólica, ¿quién responde por el error?**

### **Proliferación global y actores no estatales**

La autonomía letal ya no es patrimonio exclusivo de las grandes potencias. Países como Turquía exportan sistemas navales no tripulados como el **ULAQ**, mientras conglomerados como **EDGE Group** comercializan plataformas autónomas a gran escala.



Más preocupante aún es la difusión hacia actores no estatales. La disponibilidad de inteligencia artificial comercial permite a grupos irregulares emplear técnicas de *red teaming*: simulación de ataques, identificación de puntos críticos, optimización de efectos en cascada. La barrera tecnológica de entrada se ha derrumbado.

## Ginebra 2026: el último umbral normativo



En este contexto, el proceso diplomático en Ginebra adquiere una urgencia inédita. El Grupo de Expertos Gubernamentales de la ONU sobre sistemas de armas autónomas trabaja en 2026 sobre un **borrador de tratado** con dos pilares: la prohibición absoluta de sistemas incompatibles con el derecho internacional humanitario y la regulación del resto mediante el principio de “control humano significativo”.

Sin embargo, las principales potencias —Estados Unidos, Rusia, China, Israel— prefieren **códigos de conducta no vinculantes**. China, en particular, apoya la prohibición del uso, pero no del desarrollo. Estados Unidos, por su parte, prioriza la supremacía en IA como imperativo estratégico.

La paradoja es evidente: mientras se debate la regulación, la tecnología avanza hacia **agentes de IA capaces de ejecutar cadenas completas de ataque sin intervención humana**. Si no se establecen normas vinculantes en este ciclo diplomático, la ventana podría cerrarse definitivamente.

### **Conclusión: del “humano en el bucle” al humano como ficción legal**

La era de la “guerra de botones” ha terminado. El tránsito desde operadores humanos hacia enjambres autónomos de desgaste reduce el costo político, económico y humano de iniciar conflictos, haciendo la guerra más probable, no menos.

El problema no es que las máquinas puedan matar, sino que **ya están decidiendo a quién matar** dentro de sistemas donde la supervisión humana es residual. El sesgo de automatización amenaza con convertir al ser humano en una coartada jurídica.

La pregunta final no es tecnológica, sino moral y política: **cuando la máquina sea más rápida, más eficiente y aparentemente más precisa que nosotros, ¿seremos capaces de decirle que no?** O, dicho de otro modo, ¿ya hemos delegado la decisión de matar?

**2026 no es el futuro. Es el último margen de maniobra.**