



# Sistemas de armas autónomas letales: regulación de su uso en escenarios de conflicto armado

Lethal autonomous weapons systems: regulation of their use in scenarios of armed conflict

Cristian Javier Marín Tovar  y Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino 

## CITACIÓN APA:

Marín Tovar, C. J. & Ramírez Sanguino, W. G. (2022). Sistemas de armas autónomas letales: regulación de su uso en escenarios de conflicto armado. *Derechos Humanos, Conflicto y Justicia*, 1(1), 27-47.

<https://doi.org/10.25062/2955-0262.4409>



Publicado en línea: **Junio 30 de 2022**



[Enviar un artículo a la Revista](#)



Los artículos publicados por la Revista *Derechos Humanos, Conflicto y Justicia* son de acceso abierto bajo una licencia *Creative Commons*: [Atribución - No Comercial - Sin Derivados](#).

# Sistemas de armas autónomas letales: regulación de su uso en escenarios de conflicto armado

Lethal autonomous weapons systems: regulation of their use in scenarios of armed conflict

DOI: <https://doi.org/10.25062/2955-0262.4409>

Cristian Javier Marín Tovar  y Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino 

Fuerza Aérea Colombiana

## Resumen

El desarrollo de los sistemas autónomos de armas letales, su fabricación, comercialización y uso en escenarios de conflicto armado, así como las reflexiones acerca del ejercicio de su comando y control en referencia a la imputación de responsabilidades por posibles violaciones al Derecho Internacional Humanitario derivados del mismo. Es importante determinar la regulación internacional de estos, los principios del *ius cogens* y las teorías jurídicas de imputación de responsabilidad. Al existir consecuencias y responsabilidades de unos sistemas autónomos que pueden ser autosuficientes, el Derecho Internacional Humanitario y la Corte Penal Internacional, deben trabajar en la regulación de los mismos, máxime cuando su letalidad e interoperabilidad viene mostrando un gran avance y una nueva forma de conflicto, evolucionado en el desarrollo armamentístico.

**Palabras Clave:** Conflicto armado, armas autónomas, Derecho Internacional Humanitario, Corte Penal Internacional

The development of autonomous lethal weapons systems, their manufacture, commercialization and use in scenarios of armed conflict, as well as reflections on the exercise of their command and control in reference to the imputation of responsibilities for possible violations of International Humanitarian Law derived from the same. It is important to determine the international regulation of these, the principles of *ius cogens* and the legal theories of attribution of responsibility. As there are consequences and responsibilities of autonomous systems that can be self-sufficient, International Humanitarian Law and the International Criminal Court must work to regulate them, especially when their lethality and interoperability have shown great progress and a new form of conflict, evolved in weapons development.

**Key words:** Armed conflict, autonomous weapons, International Humanitarian Law, International Criminal Court.

## Abstract



Artículo de revisión

Recibido: 11 de mayo de 2022 • Aceptado: 1 de junio de 2022

Contacto: Cristian Javier Marín Tovar  [cristian.marint@fac.mil.co](mailto:cristian.marint@fac.mil.co)

## Introducción

El desarrollo de las guerras y el avance tecnológico en la carrera armamentística, ha llevado al desarrollo de Sistemas de Armamento Autónomos Letales (SAAL), los cuales ya no dependen exclusivamente de la manipulación del ser humano para su operatividad, sino que se desarrollan bajo algoritmos que permiten una operación como su nombre lo indica, de manera autónoma. Esto ha generado debates respecto a la responsabilidad en los daños colaterales o incidentales que estos puedan generar (Etzioni, 2017).

En el anterior contexto, desde las teorías jurídicas de imputación de responsabilidad penal admitidas internacionalmente en relación con el Derecho Internacional Humanitario a saber: *joint criminal Enterprise*, es responsabilidad del superior y autoría mediata en aparatos jerarquizados de poder (Ambos, 2007). El Derecho Internacional Humanitario busca la aplicación de unos principios básicos en el marco de un conflicto, uno de ellos, como ya se ha dicho, es el de distinción, y otro es el principio de limitación de medios y métodos que puedan generar o causar daños innecesarios en la aplicación del combate. Estos debe ir plenamente ligados al principio de distinción, proporcionalidad y necesidad militar.

Los anteriores preceptos han generado debates jurídicos y éticos sobre el marco de responsabilidad de quienes operan los SAAL, basándose fundamentalmente en la aplicación de reglas y principios universales bajo las cuales el daño generado con estas tecnologías debe recaer en el operador.

El debate sobre la responsabilidad en la operatividad de los SAAL, ha generado debates al interior de la Organización de las Naciones Unidas, donde se ha intentado de alguna manera regular su uso y comercialización, dejándose entre ver que no solamente se requiere una normatividad internacional alineada al Derecho Internacional Humanitario, sino, además, que cada uno de los Estados parte dentro de sus legislaciones adopte los mecanismos que garanticen un uso adecuado dentro del parámetro normativo (López-Casamayor, 2019).

## Metodología

Para la elaboración del presente artículo, y con el fin de llevar a cabo la resolución del problema y el desarrollo de los objetivos propuestos en el marco de la investigación, se utilizó como metodología una investigación de tipo documental, con un propósito profesional y un alcance descriptivo. Se procedió a realizar una búsqueda selectiva en bases de datos empleando la plataforma black board de la ESDEG, accediendo entre otros a los motores scielo, google académico y proquest. Así mismo, se emplearon motores de la editorial Tirant lo Blanch, y los tesauros de la Corte Penal Internacional.

Adicionalmente, se propendió por la búsqueda de bibliografía física acudiendo a librerías y editoriales jurídicas en la ciudad de Bogotá con el fin de hallar textos relacionados con el tema objeto de revisión y estudio.

Con base en la lectura, se seleccionaron textos que presentaran relación directa con los objetivos del tema de investigación a fin de resolver la pregunta de investigación, bibliografía a partir de la cual se desarrolla el trabajo tendiente al proceso cognitivo que permita como producto la emisión de las correspondientes conclusiones concordantes con los objetivos planteados.

Así mismo, se hizo un análisis de los documentos relacionados con los avances tecnológicos de los Sistemas de Armamento Autónomo Letales para determinar la manera en que van desarrollando estas tecnologías, la responsabilidad de los desarrolladores y operadores tanto jurídica como ética (Piqué, 2018).

## **Derecho Internacional de los Conflictos Armados**

El Derecho Internacional de los Conflictos Armados (DICA) es el conjunto de normas y principios internacionales que regulan las hostilidades en un conflicto, bien sea internacional o no internacional.

El DICA también es conocido comúnmente como Derecho de la Guerra o Derecho Internacional Humanitario (DIH), y en términos generales, está compuesto por las normas y principios que protegen a las personas y bienes ajenos a las hostilidades, y las normas y principios que regulan los métodos y medios de guerra.

En cuanto a los medios y métodos de conducción de hostilidades, estos se encuentran regulados mayoritariamente en el derecho de La Haya, lugar de la firma de los tratados internacionales en esa materia. En referencia a la protección de personas y bienes en escenario de hostilidades, la regulación se encuentra compendiada en el llamado Derecho de Ginebra, compuesto por los convenios y tratados adicionales a los mismos suscrito en dicha ciudad en 1977 (Bugnion, 2001).

Los principios y reglas consuetudinarias de uso en la guerra también integran el DICA y reciben el nombre de *ius cogens*.

De conformidad al DICA o DIH, la conducción y desarrollo de hostilidades en un conflicto armado tiene límites, regulando así los medios y métodos que pueden ser empleados en el desarrollo del conflicto y señalando, igualmente, que las personas y bienes pueden ser objeto de las acciones.

Así entonces, existen medios y métodos prohibidos de implementarse y usarse en el desarrollo de un conflicto armado por parte de los combatientes, de tal suerte que en términos generales en el derecho de la guerra se prohíbe el uso de armas que causen sufrimientos innecesarios, las que producen efectos indiscriminados y daños extensos,

duraderos y graves al medio ambiente; igualmente restringe las armas y municiones que no puedan ser controladas o que ofrezcan imprecisión respecto al objeto de ataque, y métodos tales como los relacionados con hacer pasar combatientes o armas como personas o bienes protegidos (situación que recibe el nombre de perfidia) o la simulación de rendimiento o negociación para lanzar ataque u obtener ventaja militar.

Al igual que existen métodos y medios prohibidos y restringidos, el Derecho Internacional Humanitario, contempla prohibición de ataque a determinadas personas y bienes, los cuales reciben la denominación de protegidos, del tal suerte que esta característica ha de predicarse de las personas no combatientes. Es decir, aquellas que no pertenecen o no participan en las hostilidades, bien porque son civiles o bien porque, aun siendo inicialmente combatientes, se pierde esa condición al caer en situación de indefensión, estar heridos, enfermos, ser náufragos o ser hechos prisioneros.

En cuanto a bienes, solo pueden ser objeto de ataque dentro de las hostilidades aquellos que, por su naturaleza, uso, destinación o ubicación, sean empleados por los combatientes para la conducción de las acciones bélicas, generando con ello una ventaja militar.

Igualmente, están protegidos por el DICA aquellos bienes que contengan fuerzas peligrosas (tales como plantas nucleares o presas) o sean de valor religioso o cultural, al igual que los que sean indispensables para la supervivencia de la población civil.

En contexto, es propio señalar que las armas que actualmente se encuentran prohibidas por el derecho internacional a través de instrumentos jurídicos vinculantes, entiéndase tratados o convenciones suscritas por diferentes Estados, son las siguientes: gases venenosos (1907), armas químicas (1925 y 1993), biológicas (1925 y 1972), antipersona (convención de 1997) y láser cegadoras (1995). En lo referente a municiones, se prohíbe la de menos 400 gr (1868), las que aplastan el cuerpo (1899), los proyectiles no detectables con rayos X (1980) y las bombas racimo (2008).

Se encuentran restringidas en el derecho internacional las armas incendiarias (1980), así como minas y armas trampa (1996), y finalmente, carecen de prohibición o regulación las armas nucleares, sobre las cuales el único pronunciamiento directo ha sido el efectuado por la corte internacional de justicia indicando que *su empleo sería contrario, en general, a los principios y las normas del DIH*.

## **Sistemas de armas autónomas letales (SAAL) o (LAWS)**

El desarrollo de las armas autónomas se constituye en una tecnología disruptiva al entrañar un cambio en la concepción política y militar de la estrategia en la guerra, así como de la táctica y de la logística, aspectos que son inherentes y conllevan juicios de valor jurídicos y éticos.

Jurídicamente, los sistemas de armas autónomos letales SAAL o LAWS, no se encuentran definidos, siendo esta definición uno de los temas en discusión con el fin de poder delimitar el objeto de regulación. No obstante, se han efectuado varias aproximaciones técnicas y jurídicas, de las cuales se trae a colación la propuesta del profesor Milton Mesa Rivas, miembro de la comisión de discusión sobre la materia en la Organización de las Naciones Unidas (ONU) retomando el Protocolo Adicional (I) a los Convenios de Ginebra de 1949, relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales:

Son armas altamente tecnificadas con capacidad mortífera, que pueden ejecutar por sí mismas funciones ofensivas y/o defensivas en todo el ciclo de focalización, en reemplazo parcial o total de un ser humano, especialmente en las tareas de seleccionar (buscar, detectar, identificar, localizar o rastrear) y/o comprometer (utilizar la fuerza para neutralizar, impedir, dañar o eliminar/matar) objetivos. (Mesa, 2020, p.64).

El citado doctrinante engloba en su definición tanques, sistemas automáticos de lanzamiento o disparo de proyectiles, drones, vehículos terrestres tripulados o no, aviones de combate, sistemas de lanzagranadas, misiles, programas informáticos, armas largas automáticas, robots centinelas y similares (Martín, 2017).

El Comité Internacional de la Cruz Roja, se refiere a los SAAL en los siguientes términos:

Los sistemas de armas autónomas (también conocidos como armas autónomas letales o "robots asesinos") buscan, identifican y atacan objetivos de manera independiente, sin intervención humana. Hoy en día ya están en uso algunos sistemas de armas que tienen autonomía en sus "funciones críticas" de identificar y atacar objetivos. Por ejemplo, algunos sistemas de armas defensivas tienen modos autónomos para interceptar misiles, cohetes, proyectiles de artillería, así como aviones a corta distancia. Hasta ahora, estas armas suelen colocarse en forma fija en un lugar y funcionan en forma autónoma durante períodos cortos, en entornos acotados (por ejemplo, donde hay relativamente pocos civiles u objetos civiles) y contra limitados tipos de objetivos (es decir, principalmente municiones o bienes de carácter civil). Sin embargo, en el futuro los sistemas de armas autónomas podrían operar fuera de límites espaciales y temporales tan restringidos, en circunstancias rápidamente cambiantes y, tal vez, dirigir ataques contra objetivos humanos en forma directa. (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2014, párrafo 4)

Por otra parte, Álvarez (2014) señala respecto al tema:

Realizar una caracterización de los Sistemas de Armas Autónomas Letales (LAWS) desde el conocimiento y la destreza técnica, implica remitirse a los aviones no tripulados (UAV's por sus siglas en inglés- Unmanned Aerial Vehicle), comúnmente conocidos como Drones. Éstos le anteceden y su desarrollo tecnológico ha sido clave para dar el paso a la autonomía en artefactos militares. (p.13)

De un análisis de los medios y métodos de conducción de hostilidades prohibidos y restringidos, en contexto con los principios del *ius cogens*, puede colegirse sin mayor

dificultad que hasta el presente dichas prohibiciones se han convenido en el derecho internacional en atención a dos relevantes aspectos: 1) Efectos de daño y sufrimiento innecesario, y 2) Imposibilidad de discriminación del objetivo durante su empleo, ejemplos de lo anterior son las bombas racimo, armas químicas o biológicas.

Es claro que, a las citadas circunstancias de restricción, prohibición de medios y métodos de guerra, establece que el desarrollo de los SAAL suma un tercer factor de ponderación de conducción de hostilidades en escenarios de conflicto armado, factor que no se centra en la cinética del arma o munición, sino en el software incorporado para su empleo o despliegue, materializado en el sistema de selección, tanto de los objetivos como del armamento.

Este tercer factor se estima, que se encuentra íntimamente ligado a los principios de limitación y distinción que propiciaron el surgimiento del *ius in bellum* como instrumento tendiente a contener los efectos de las hostilidades.

La automatización de las armas a través de la incorporación de la inteligencia artificial ha modificado el debate, llevando consigo, a cuestionarse si un arma o munición es lícita en relación con el efecto que esta cause. Esto abre interrogantes como: ¿se hace obligatorio, o no, que un humano intervenga en su despliegue? Y de ser así, ¿qué medida y cuándo debe hacerlo? De lo anterior, puede conjeturarse que el eje actual del debate se cifra un primordial aspecto propio de las funciones de la guerra: el comando y control.

El empleo de estas nuevas tecnologías en el devenir de cualquier conflicto armado debe ajustarse a las reglas del derecho internacional de acuerdo al artículo 36 del protocolo I adicional a los convenios de Ginebra que obliga a ello en referencia al desarrollo de nuevas armas (Comité Internacional de la Cruz Roja, 1977, artículo 36).

El despliegue y empleo de las armas autónomas, pueden generar problemas en la protección de la población civil, adquiriendo importante significado la posibilidad de seleccionar sus objetivos sin dar una aplicación a las normas de derecho internacional humanitario, poniendo en riesgo a todos aquellos que no se consideran combatientes como lo estipula el artículo 3 común a los convenios de Ginebra.

En la ONU se ha conformado una comisión de expertos con el fin de efectuar una revisión del Tratado Internacional sobre ciertas *Armas Convencionales*, a fin de proponer ampliaciones o modificaciones de este instrumento a los Estados signatarios, en razón a la aparición de nuevas tecnologías disruptivas relacionadas con la cibernética y la robótica, entre ellas con especial relevancia los SAAL.

La Comisión de expertos en sus sesiones ha debatido desde el año 2010 a la fecha los asuntos relacionados con la aparición de los SAAL, teniendo las discusiones de regulación tres posturas enfrentadas: 1) búsqueda de su prohibición aludiendo el principio del *ius cogens* relacionado con el factor *causa de daños superfluos o sufrimientos*

*incensarios*, 2) Restricciones a su uso por violación al principio de distinción considerando la naturaleza del sistema de armas autónomas como indiscriminada, y 3) La necesidad de efectuar una regulación específica en relación con los LAWS, teniendo presente en todo momento los principios de distinción, proporcionalidad y precaución propios del DIH.

## Los SAAL, Comando, control y responsabilidad

Como se ha señalado en la conducción de hostilidades el comandante militar tiene la obligación de evitar acciones que contraríen el Derecho Internacional Humanitario, no solo por su parte, sino por la de sus subordinados (Roxin 2006), y esta obligación recibe en el ámbito del DICA el nombre del *deber de proteger*. Así, este deber está implícito en la función de conducción de la guerra de mando y control, tanto en la conducción de hostilidades como bajo los postulados del Derecho de la Guerra o DICA, así como en la prevención de violaciones de este derecho por parte de los hombres bajo su mando, debiendo responder el comandante militar por acción u omisión en el ejercicio de dicho control (Kai Ambos 2007).

En las conducciones de operaciones militares en conflicto armado y, aun en misiones de mantenimiento de la paz, debe darse aplicación y respeto a las normas del Derecho de la Guerra o DICA; los combatientes deben tener claro por parte de sus comandantes las reglas de enfrentamiento y comportamiento, destacándose el respeto por los signos de protección, la prohibición de efectuar tratos inhumanos, crueles o degradantes, el respeto a personas y bienes protegidos que se encuentren o no en zonas neutralizadas, sanitarias, desmilitarizadas o localidades no defendidas.

El deber de proteger implica también claridad en la existencia de personas de especial protección en medio de un conflicto a la luz del Derecho Internacional Humanitario, como lo son los niños, las mujeres y los ancianos, así como otras personas por su especial condición de vulnerabilidad, tales como refugiados, prisioneros, náufragos internados o apátridas. También conlleva el brindar instrucción, entrenamiento y reentrenamiento a la tropa en el derecho de la guerra y su respeto, en el conocimiento de los símbolos que distinguen a los bienes y personas protegidas, tales como la bandera blanca, o los emblemas de la Cruz Roja.

Es entonces claro que la conducción de hostilidades tiene para el comandante militar no solo la faceta ofensiva, en la que mayoritariamente se piensa en relación con el deber de proteger, sino que en el ejercicio de las funciones de conducción de la guerra también. El deber de proteger se extiende a las operaciones defensivas sobre los hombres e instalaciones a su cargo, de tal suerte que tal como lo contempla el manual de San Remo (Comité Internacional de la Cruz Roja, 1996). El Comandante militar debe adoptar las medidas necesarias para responder a las agresiones de que pueda ser objeto por

parte de sus adversarios, medidas dentro de las cuales de manera activa pueden ser empleados los SAAL (Doswald-Beck, 1995).

Claros en las prohibiciones que refieren al empleo de métodos y medios en desarrollo de la conducción de hostilidades en escenario de conflicto armado, así como también diáfanos en el deber de proteger inherente a la función de mando y control, en cuyo ejercicio se debe considerar permanentemente el especial status de protección de personal no combatiente y de ciertos bienes.. Es preciso señalar que la ponderación de estas circunstancias en el despliegue operacional es responsabilidad del mando militar, así como de cada combatiente en el campo táctico y de maniobra, por lo cual aquel (el comandante) debe informar a este (el combatiente) de todas las limitaciones y regulaciones que conciernen al derecho internacional humanitario tanto en acciones ofensivas como defensivas.

El deber de protección y responsabilidad del mando en la conducción de hostilidades se ve política, militar, jurídica y éticamente impactado por la aparición de los SAAL en torno a las consideraciones del debate del ejercicio de control sobre dichos sistemas, control que no se restringe solo en su despliegue operacional, sino que se extiende a su desarrollo tecnológico, almacenaje, cuidado, disposición, fabricación y comercialización.

En tratándose del campo operacional, como se ha indicado, la efectiva caracterización de objetivos o blancos lícitos en la conducción de hostilidades conlleva la aplicación de expresos principios, siendo el primero de ellos el de distinción, es decir, obligatoriedad de identificación del bien o persona que puede ser sujeto de lícito ataque. Pero no basta con reunir un blanco, las características propias de la caracterización de un objetivo militar para ser susceptible de un ataque, sino que los subsiguientes principios obligan la ejecución de un test de ponderación respecto al empleo de la fuerza contra el blanco, siendo estos los de necesidad militar, ventaja militar y proporcionalidad.

El combatiente o su comandante, - según corresponda en una situación determinada, táctica, operacional o incluso estratégica en el marco de un conflicto armado- debe valorar si es necesario batir el blanco lícito plenamente identificado para alcanzar con ello un objetivo determinado de la misión, plan o campaña. Determinar en esa ponderación si el destruir o neutralizar ese objetivo militar realmente ofrece una ventaja militar a su esfuerzo bélico y, finalmente, si esa ventaja es suficientemente valiosa para que justifique el daño que se causará con el empleo de la fuerza en la intensidad seleccionada.

Por lo anterior, sí y solo sí, en un conflicto armado puede emplearse la fuerza contra un objetivo militar cuando se haya efectuado una valoración que arroje que su destrucción o inutilización es estrictamente necesaria en relación con el planeamiento operacional, ofreciendo una ventaja superior al daño que se causará con la acción. El concepto de daño implica la valoración no solamente de la afectación del blanco, también en contexto afectación de bienes y personas protegidas, así como del medio ambiente.

En contexto, ha de recordarse que la norma internacional busca que las armas que causen un sufrimiento innecesario, no deben ser utilizadas, propendiendo en todo momento por la aplicación de los principios establecidos por los Convenios de Ginebra. Es así, que los SAAL generan preocupaciones por riesgos inherentes a programación o eventuales fallas o hackeos del sistema que terminen materializándose en una vulneración de los principios de distinción y proporcionalidad, generando una posible activación de los Tribunales Internacionales en búsqueda de la sanción por la aplicación criminal del Sistema autónomo de armas letales, debiéndose verificar hasta qué punto la voluntad del hombre a la falta de control incidió en el resultado (Del Valle, 2016).

La automatización de las armas a través de la adopción de la inteligencia artificial (AI) impone precisamente un reto a ese control militar en ejercicio de las funciones de conducción de la guerra, tanto de fuegos como de comando y control, lo que refiere a la selección del objetivo (targeting) como en la selección del armamento a emplear e intensidad de fuerza.

Técnicamente, en la actualidad se distinguen cuatro tipos de autonomía en relación con los LAWS, los cuales se distinguen por el nivel de control y por el momento de posible intervención humana en relación con la ejecución de la entrega de armas. Mesa Rivas, M. (2022) así:

1. El humano selecciona el blanco y la forma del ataque.
2. El sistema propone el blanco y la forma del ataque; la escogencia y supervisión es humana.
3. El sistema puede escoger el blanco y la forma del ataque, pero el humano puede intervenir y detener o reversar la acción.
4. El humano no tiene control sobre el sistema; en esta modalidad la velocidad de los algoritmos impide que el humano pueda modificar el blanco seleccionado o la forma de batirlo escogida por la máquina. (Ortiz, Z., & Ararat, 2022)

Estos niveles de autonomía en los sistemas de armas autónomas letales se encuentran determinados por el tipo de inteligencia artificial que es adoptada su circuito, distinguiéndose inteligencia artificial general y estrecha, inteligencia artificial fuerte y débil (Pugliese y Batista, 2021):

[...] A partir de estas discusiones, podremos finalmente distinguir cuatro maneras de abordar las definiciones de Inteligencia Artificial de manera más efectiva. Por un lado, tendremos la distinción entre "Inteligencia Artificial General" (AGI), entendida como aquella a partir de la cual la máquina puede realizar cualquier tipo de tarea intelectual; y por otro, la "Inteligencia Artificial Estrecha" (ANI), como aquella que sólo puede ocuparse de una tarea determinada y especializada. Por otra parte, para saldar la discusión filosófica en cuanto al uso de estas tecnologías, tendremos la diferenciación entre "Inteligencia Artificial Fuerte" (SAI), como aquella que dispone de genuinainteligencia y autoconciencia, y, por otra parte, la "Inteligencia Artificial Débil" (WAI), que es la actualmente existente y consiste en sistemas que exhiben un comportamiento inteligente limitado para realizar tareas específicas [...] (p.388).

Respecto a las cuatro modalidades de SAAL relacionadas con su nivel de autonomía, como es fácilmente deducible en las tres primeras, el comandante militar o el combatiente operador del sistema, tiene en sus manos suficiente grado de control sobre el mismo que le permite cancelar o modificar la entrega de armamento. Por lo tanto, se colige que con respecto a dichas armas, las responsabilidades de mando y control diáfana-mente reposan en la autoridad que tenga a su mano la facultad física y legal de entregar armamento a través del sistema.

En lo tocante a la cuarta y última modalidad aludida, existe consenso de la comisión de expertos de las sesiones de la comisión (CCW), que debe prohibirse totalmente el desarrollo y despliegue de esta tecnología. Por lo cual, ha de entenderse que las acciones tendientes al avance tecnológico de la misma, su fabricación y comercialización constituirían, por sí mismas, en cabeza de los industriales o líderes políticos que lo efectuasen, una violación al *ius cogens*. En contexto del sentido de legalidad laxo del derecho penal internacional adoptado desde los Tribunales Penales Militares Internacionales de Nuremberg y Tokio, podría interpretarse como un crimen contra la humanidad.

Ahora bien, el deber de proteger en cabeza del Comandante Militar y sus subalternos respecto a uso o empleo de medios y métodos en los conflictos armados, así como acciones en la conducción de hostilidades, ha de ser objeto de revisión o especial ponderación con la aparición de los SAAL en ejecución de tareas de seguridad y defensa. El Comandante militar y sus tropas soportan una sola de las actividades relacionadas con los LAWS, siendo esta su uso, pero el desarrollo tecnológico, fabricación y comercialización de los mismos -la cual es previa a la destinación bajo mando militar- corresponde a la industria armamentista, así como a los líderes políticos Estatales, últimos quienes como decisores signan cuando un Estado entra en hostilidades de conformidad a sus intereses nacionales.

Los líderes políticos deciden la participación en un conflicto, son ellos quienes en tiempo de paz o no, permiten o fomentan el desarrollo de las tecnologías SAAL, su fabricación y/o comercialización, deciden si signen o no los tratados internacionales contentivos del DIH y, son ellos, quienes ponen a disposición de sus tropas los LAWS, de tal suerte que fácil es concluir que el deber de protección no les es ajeno, involucra a los desarrolladores y comercializadores de las armas autónomas letales y de los software que los integran, brindándoles los diferentes grados de autonomía.

El DIH se convierte entonces en un requisito *sine qua non* en la búsqueda de la regulación y aplicación de los SAAL, porque la responsabilidad en el despliegue y utilización de estos sistemas. Si bien tienen una primera génesis en la responsabilidad personal de quien manipula y los activa, también conlleva la responsabilidad siempre más allá de quien controla o da órdenes mediante sistemas tecnológicos, alcanzando también en los Estados, a quienes los fabrican y comercializan, tema en la se debe profundizar siguiendo

las líneas del documento de Montreaux aplicable a responsabilidades de privados en tratándose de las acciones de guerra en el ciberespacio.

## Regulación de los SAAL en “Occidente”

El desarrollo de los SAAL, en atención a su naturaleza estratégica en seguridad y defensa Estatal, reviste secretismo por parte de la industria armamentística, siendo un hecho el que pocos Estados cuentan con la capacidad y avance tecnológico para ello, pudiendo contarse en la lista a Estados Unidos (EE.UU), Rusia, China, Israel y Turquía.

Como hemos señalado, los SAAL no se encuentran jurídica o técnicamente definidos, pero conforme a sus características, a grosso modo, se tratan de armas cinéticas convencionales a las que se les ha incorporado un componente cibernético fundado en inteligencia artificial que permite optimizar su uso mediante la autonomía de sus capacidades de designación de blancos sencillos o múltiples, precisión de entrega de armamento, velocidad de reacción en la maniobra, y comunicaciones por enlace data link, constituyendo la integralidad de un sistema defensivo u ofensivo.

En las discusiones de la CCW, la definición de los SAAL ha sido centro de debate, ya que de ella se desprenden consideraciones del alcance de la regulación, vigilancia y control sobre estos sistemas. A manera de ejemplo, EE.UU ha evitado incluir en la definición el concepto de armas *habilitadas por la AI*. Por su parte, el Reino Unido ha invitado a no centrarse en la definición y concentrarse en el análisis desde el enfoque de los *efectos* del sistema de armas, y China propugna por lograr la distinción de términos como automatización y autonomía (Rainwater & Baydas, 2022).

Es claro, entonces, que como se ha indicado el núcleo de la regulación de los LAWS, en algunos Estados, como lo es la inteligencia artificial, el componente cinético constituye la carga explosiva, munición, reacción atómica, biológica o química, ya se halla claramente regulado internacionalmente a través del DIH, habiéndose incorporado la regulación en sus legislaciones internas con posterioridad a de la Segunda Guerra Mundial de manera independiente al que estas naciones haya o no suscritos los convenios de Ginebra o de La Haya.

Geopolíticamente, el sistema internacional presenta en la actualidad aglutinación en dos grandes bloques, el primero representado por EE.UU y sus aliados militares en el sistema de seguridad cooperativa Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), y un segundo que empieza a diferenciarse relacionado con lo que se entiende una estrategia de cooperación y asociación internacional para la defensa de sus intereses entre la República Popular China y la Federación Rusa (Milosevich-Juarusti, 2019), segundo bloque que pugna por el establecimiento de un sistema internacional multipolar y ha matizado nuevamente la diferenciación entre *occidente* y *oriente* (Piqué, J. 2018).

Estados Unidos como indiscutible hegemon traça el rumbo estratégico, operacional y doctrinario de la OTAN y fundado en el concepto de seguridad cooperativa, y bajo ese entendido se encuentra consolidando dos alianzas militares más esta vez en el indo-pacífico (QUAD y AUKUS) con el fin de desplegar sus sistemas de armas y capacidad militar en áreas pivote geoestrategias que faciliten la contención de los intereses Chinos y Rusos a través de la disuasión propia del poder duro, pudiendo contexto señalarse que ese hegemon americano es el rector del esfuerzo militar del hemisferio occidental por lo que su legislación interna en relación con la inteligencia artificial y los sistemas de armas constituye un definitivo derrotero a conocer (Pellerano, 2019).

La regulación de la AI en Estados Unidos aún es incipiente, presenta dos grandes núcleos, el primero directamente relacionado con la protección de derechos individuales derivados del uso de la inteligencia artificial en tecnologías que implican manejo de información e impactan el habeas data incluyendo dentro de ellas la biometría; y el segundo núcleo en relación con responsabilidades corporativas por el desarrollo y uso de las tecnologías habilitadas con la AI.

En lo tocante a la protección de derechos individuales con respecto a las tecnologías que emplean inteligencia artificial, en EE.UU no se cuenta con una ley específica. No obstante, se halla en trámite ante el congreso un proyecto de Ley propuesto por el gobierno en que se propende por la promulgación de una *carta de derechos de la AI*, en la que se consignan claros límites ante las tecnologías emergentes en función de la protección a la comunidad y ciudadanos del empleo en los sistemas cada vez más confiados a la AI como los de seguridad social, sistema penal, y acceso a la justicia civil (Bryannarainwater 2022).

Respeto a la responsabilidad corporativa de la industria armamentista la legislación estadounidense cuenta con las *Leyes Leahy* (Cornell Law School, s.f). o *leyes de limitación de la asistencia a fuerzas de seguridad*, (22 USC 2378d), las cuales fueron promulgadas con el fin de restringir la comercialización de armamento o cualquier tipo de asistencia a Estados o fuerzas de seguridad extranjeras que el Secretario de Estado de EE.UU considere como flagrantes violadores de derechos humanos; así mismo el hegemon norteamericano cuenta con una Ley de *Control de Exportación de Armas* (22 USC 2751) y una Ley de *Control y desarme de armas* (22 USC 2551) en cuya promulgación se invoca el objetivo de lograr:

[...] un mundo libre de del flagelo de la guerra y de los peligros y cargas de los armamentos; en los que se ha subordinado el uso de la fuerza al estado de derecho; y en el que los ajustes internacionales a un mundo cambiante se logren pacíficamente. Para promover ese objetivo, la política de los estados Unidos sigue siendo alentar los acuerdos regionales de control de armamentos y desarme y desalentar las carreras armamentísticas [...] (Cornell Law School, s.f).

En contexto, se concluye que la legislación norteamericana en cuanto al desarrollo, fabricación, comercialización y empleo de los sistemas de armas habilitados con empleo

de inteligencia artificial no cuenta con norma específica, dándose para tales efectos el mismo alcance de las normas de comercialización de armamento de guerra convencional cifradas en las citadas leyes 22 USC 2551 y 22 USC 2751.

Por otra parte, en lo inminente la incorporación de tecnología AI, en la legislación estadounidense se aboga por el reconocimiento de derechos individuales y mecanismos de protección ante el peligro que representa este desarrollo tecnológico para las libertades y valores democráticos.

El estado de la legislación norteamericana es acorde a su postura internacional en el seno de la CCW, al procurar en la adopción de las normas de *soft law*, la exclusión de una redacción con referencia directa a la AI como habilitador de los SAAL, y señalarse, como lo veremos en el siguiente acápite, una alusión directa a la imposibilidad de restricción de los desarrollos de la AI con invocación las reglas emitidas en relación con los LAWS.

## Estado del arte de la regulación internacional de los SAAL

Respecto a la regulación de los sistemas de armas autónomos letales, no existe en el derecho internacional convención o tratado específico, de tal suerte que los mismos se someten a lo determinado en la convención sobre ciertas armas convencionales CCW por sus siglas en inglés o TCA por siglas en castellano.

Si bien el empleo o uso de las armas convencionales se encuentra regulado por el DIH el Tratado de Comercio de Armas (TCA) categoriza dichas armas y en el numeral primero de su artículo 2, de manera taxativa, definen las actividades de comercio internacional en torno a ellas que abarcan la exportación, la importación, el tránsito, el transbordo y el corretaje, denominándolas transferencias (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2017).

El TCA viene desarrollándose en el seno de la Organización de las Naciones Unidas, en la Resolución de la ONU aprobada el 07 de diciembre de 2015, y reconoce la legitimidad de los Estados en la materia y buscando el desarme para el mantenimiento de la paz, viendo la necesidad de prevenir y eliminar el tráfico ilícito de armas convencionales y de evitar su desvío al mercado ilícito o hacia usos y usuarios finales no autorizados, en particular para la comisión de actos terroristas (Organización de las Naciones Unidas, 2015). No obstante, existe conciencia de la necesidad primordial de fijar obligaciones contractuales entre los Estados parte, para que generen controles en la fabricación y comercialización de armas y, en el caso que se ocupa, de Sistemas Autónomos de Armas Letales.

Al respecto, se cita:

el Tratado sobre el Comercio de Armas (TCA) regula las transferencias internacionales de armas convencionales, así como de sus municiones, partes y componentes, con el fin de reducir el sufrimiento humano. El TCA subordina las decisiones sobre la transferencia de

armas a preocupaciones humanitarias, prohibiendo la transferencia cuando exista cierto grado de riesgo de que se cometan crímenes de guerra o violaciones graves del derecho internacional de los derechos humanos. El TCA fue adoptado el 2 de abril de 2013 y abierto a la firma el 3 de junio de 2013. [Entró en vigor en diciembre de 2014] (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2013, p. 1).

En el seno de la comisión del TCA los Estados también han señalado argumentos a favor y en contra del desarrollo y empleo de los Sistemas Autónomos, aquellos como los indicados por EE.UU, en relación con las ventajas militares que estos pueden tener, aduciendo que los SAAL actúan como multiplicadores de fuerza, lo que implica un número menor de soldados para cumplir la misión dada, aumentando de esta manera la eficacia considerando las nuevas amenazas, la porosidad de fronteras y el accionar de grupos armados. En contra, como en el caso de Pakistán, se señala la falta de confianza en que aquello realmente suceda es enorme, apuntando a que en el pasado Pakistán ha defendido una zona libre de armas nucleares y, al mismo tiempo, ha desarrollado capacidades nucleares.

Los SAAL en la actualidad se entienden empleados en el conflicto Ruso- Ucraniano, en el que se indica que la Federación Rusa está utilizando drones que han sido catalogados como Kamikaze, diseñados para neutralizar objetivos evadiendo las defensas aéreas, constituyendo un ejemplo de las llamadas municiones *loitering* o merodeadoras, que vuelan pasivamente sobre el área objetivo y atacan solo cuando encuentran el blanco (Rouault, 2019).

En el anterior contexto normativo no existiendo instrumentos jurídicos vinculantes (hard law), respecto a los LAWS, su regulación internacional se ha intentado en el marco de la citada convención a través del derecho blando (soft law) que ofrece la ONU mediante sus resoluciones la ONU, sujeto de derecho internacional en cuyo seno a la luz de la CCW, se ha constituido la comisión de revisión y actualización de la citada convención con apoyo de un grupo de expertos gubernamentales (GGE) y se han debatido, durante la última década, las diferentes aristas humanitarias, jurídicas y éticas que se derivan del desarrollo estos sistemas, incluyendo la definición de los mismos.

El Comité Internacional de la Cruz Roja, como organización actualizada permanentemente en relación con el Derecho Internacional Humanitario, en reunión de expertos sobre Sistemas de Armas Autónomos Letales, instó a los Estados para que evalúen el control humano que se requiere sobre los SAAL, ya que para esta organización

está claro que las normas sobre la conducción de hostilidades están destinadas a quienes planifican, deciden y llevan a cabo un ataque. Esas normas, que se aplican a todos los ataques independientemente de los medios o métodos que se empleen, generan obligaciones para los combatientes humanos, quienes tienen la responsabilidad de respetarlas [...] Debido a la creciente autonomía de los sistemas de armas, podría llegarse a un punto en el cual los seres humanos estén tan distanciados en tiempo y espacio de la selección y el ataque de

objetivos que el proceso decisorio humano efectivamente se sustituya por procesos controlados por ordenadores y las decisiones de vida y de muerte se dejen a las máquinas". (Comité Internacional de la Cruz Roja, 2017, p. 5).

Después de múltiples reuniones, última de las cuales se celebró el pasado mes de julio del presente 2022, se ha logrado respecto a los SAAL la aceptación por parte de los representantes Estatales de once (11) reglas o principios, cuyos ejes podemos resumirlos en cinco puntos:

- Aplicación de los principios del DIH al desarrollo y uso de los SAAL.
- Proscripción del desarrollo de armas totalmente autónomas, requiriéndose en todo caso la intervención humana en el sistema a efectos de juicio de valor conforme los principios del DIH.
- Proscripción de antropomorfización de los sistemas de armas autónomas
- Responsabilidad estatal y personal derivada del desarrollo, comercialización, uso y cuidado de los SAAL.
- Ningún principio impide el desarrollo de la AI con fines pacíficos.

Es de destacar que respecto a la adopción de las 11 reglas, los Estados que componen de manera permanente el consejo de seguridad de la ONU los aceptaron y suscribieron, así este consenso por parte de quienes tienen la tecnología, han desarrollado los SAAL y ejercen poder de veto en la ONU, permite colegir la incorporación de esos principios al *ius cogens*, entendiéndose en consecuencia su universalización en perjuicio de cualquier omisión en futuros convenios o tratados internacionales especiales vinculantes en la materia.

Si bien es cierto, CCW alrededor de los siguientes tres ejes, conforme a las posturas de diferentes bloques de estados: 1) Prohibición absoluta (desarme), 2) La regulación y 3) mantenimiento del *status quo* legal fundado en la aplicación de principios y normas del DIH; no menos cierto es que considerando que las decisiones en la materia se toman por consenso (es decir unanimidad), los 11 principios se constituyen indudablemente como el actual estado del arte de la regulación a nivel internacional del desarrollo y uso de los SAAL en conflictos armados.

Las 11 reglas adoptadas son:

1. El derecho internacional humanitario sigue aplicándose plenamente a todos los sistemas de armas, incluido el posible desarrollo y uso de armas autónomas letales.
2. Debe conservarse la responsabilidad humana por las decisiones sobre el uso de sistemas de armas, ya que la rendición de cuentas no puede transferirse a las máquinas. Esto debe considerarse a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema.

3. La interacción hombre-maquina, que puede adoptar diversas formas y aplicarse en diversas etapas del ciclo de vida de un arma, debe garantizar que el uso potencial de los sistemas basados en tecnologías emergentes en el ámbito de los sistemas de armas autónomas letales, cumpla las normas aplicables de derecho internacional, en particular el DIH. Al determinar la calidad y el alcance de la interacción hombre- maquina, se debe considerar una variedad de factores, incluido el contexto operativo y las características y capacidades del sistema de armas.
4. La responsabilidad por el desarrollo, despliegue y uso de cualquier sistema de armas emergente en el marco de la CCW debe garantizarse de conformidad al derecho internacional aplicable, incluso mediante funcionamiento de tales sistemas dentro de una cadena responsable de mando y control humano.
5. De conformidad con las obligaciones de los estados en virtud del derecho internacional, en el estudio, desarrollo, adquisición o adopción de una nueva arma, medio o método de guerra se debe determinar si su emple sería, en alguna o en todas circunstancias, ser prohibido por el derecho internacional.
6. Al desarrollar o adquirir nuevos sistemas de armas basados en tecnologías emergentes en el área de armas autónomas letales, debe ser considerada la seguridad física, las salvaguardias no físicas apropiadas (incluida la seguridad cibernética contra la piratería informática o la falsificación de datos) y la proliferación del riesgo de adquisición por parte de grupos terroristas.
7. Las evaluaciones de riesgo y las medidas de mitigación deben ser parte del ciclo de diseño, desarrollo, prueba e implementación de las tecnologías emergentes en cualquier sistema de armas.
8. Se debe considerar el uso de tecnologías emergentes en el área de los sistemas de armas autónomas letales para defender el cumplimiento del DIH y otras normas aplicables contentivas de obligaciones legales internacionales.
9. En la elaboración de posibles medidas políticas, las tecnologías emergentes en el área de los sistemas armas autónomas letales no deben ser antropoforzadas.
10. Las discusiones de cualquier medida política tomada en el contexto de la CCW no deben obstaculizar el progreso o acceso a los usos pacíficos de las tecnologías autónomas inteligentes.
11. La CCW ofrece un marco apropiado para tratar el tema de las tecnologías emergentes en el área de los sistemas de armas autónomas letales en el contexto de los objetivos y propósitos de la convención, que busca lograr un equilibrio entre la necesidad militar y las consideraciones humanitarias [traducción propia] (Organización de las Naciones Unidas, 2019, página web)

De las once reglas se extrae la invocación permanente al cumplimiento del DIH, el respeto al principio del *pacta sunt servanta* y el deber de proteger que recae en un Estado, en sus representantes y por extensión a sus privados, en tratándose del desarrollo de SAAL (Organización de las Naciones Unidas, 2019)

Cabe cuestionarse si más que regular SAAL en particular, lo que se debe es propenderse por regular internacionalmente la Inteligencia artificial -AI-, ello al preguntarse: ¿qué hay del uso del ciberespacio para el desarrollo de ataques en ese dominio en la que la AI sea empleada como SAAL contra infraestructura crítica en desarrollo de un conflicto convencional, regular o híbrido?, ¿Ante este tipo de ataque cibernético empleando la AI como SAAL sería aplicable únicamente las normas del manual de Tallin al estar ausente el componente cinético propio de un arma convencional?. También es del caso preguntarse ¿Qué hay de la AI en lo concerniente al manejo de la información en el dominio cognitivo en el marco de hostilidades no declaradas formalmente en contexto de las guerras de quinta generación mediante estrategia híbrida?.

No debe perderse de vista que la convención, en cuyo marco se han plasmado las 11 reglas de los SAAL, regula armas convencionales, es decir cinéticas, y como se ha señalado en este artículo, el verdadero núcleo duro del debate lo constituye el factor de conducción de la guerra del comando y control humano en el desarrollo y despliegue de los sistemas de armas que han incorporado la AI, es decir en la configuración de un componente cibernético con efectos cinéticos (Fulvio, 2019).

## Conclusiones

El actual desarrollo de la inteligencia artificial y de la robótica han permitido el desarrollo de los sistemas autónomos de armas letales como medio de superioridad tecnológica empleable en los conflictos armados en el contexto de las guerras de quinta generación, doctrinas de guerra irrestricta e híbrida, de tal suerte que ello en prospectiva debe considerarse en relación con la construcción del concepto estratégico nacional y su correspondiente proyección tanto en la política de seguridad y defensa nacional, como en la doctrina operacional.

Los avances tecnológicos en las guerras, han llevado a generar una dinámica más profunda en entidades gubernamentales, y al interior de organizaciones como las Naciones Unidas o el Comité Internacional de la Cruz Roja, donde ya se han iniciado discusiones que generan inquietudes respecto a la responsabilidad del uso de los sistemas de armamento autónomos, la aplicación normativa y la comercialización y uso de estos.

Desde una óptica general, y al echar un vistazo a las normas de la guerra, la utilización de medios y métodos, en concordancia con los principios del Derecho Internacional Humanitario como distinción y limitación, deben ser observados. Si bien en la primera

fase por los Estados que se encuentren en conflicto en todo momento, al momento de utilizar las tecnologías inteligencias deben ejecutar un estudio más juicioso y detallado sobre el blanco y objetivo sobre el cual se va a ejecutar un ataque con máquinas y no por el hombre (Farinella, 2021).

Aquí se logra poner en evidencia una de las grandes preocupaciones en el uso de estas tecnologías. Si bien es cierto que los armamentos autónomos pueden ser menos costosos al momento de ejecutar una orden militar en lugares que al ser humano le es complejo por condiciones, por ejemplo, geográficas, no menos cierto es que el riesgo que se concibe en la aplicación de las tecnologías deshumaniza los resultados operacionales. Lo anterior no significa que cada resultado deba ser humanizado, pero sí que en la guerra, como se ha referido, existen principios que deben garantizarse, uno de ellos es el de humanidad, como otros que ya han sido señalados.

El Derecho Internacional Humanitario siempre va a velar por la garantía del cumplimiento de los principios del derecho de la guerra y su desconocimiento o infracción en conflictos de carácter internacional o no internacional de acuerdo a la doctrina, genera responsabilidades de tipo penal en contra de quien cometa crímenes establecidos en el Estatuto de Roma, más allá de la responsabilidad que cada Estado generador de la infracción otorgue al infractor, dentro del marco de sus leyes internas, claro es siempre y cuando se asuma la investigación por el Estado.

Componentes éticos y jurídicos juegan un papel determinante en la búsqueda del responsable por infracción al Derecho Internacional Humanitario en aplicación de la fuerza por intermedio de sistemas de armamento autónomos letales, donde los principios y valores de todos los que intervienen en el proceso de uso de estas armas, se convierte en un papel determinante.

Aquí surge otra responsabilidad derivada que atañe directamente al Estado que provee, crea, comercializa los SAAL. El Tratado de Comercio de Armas (TCA), ya reconoce la legitimidad de los Estados y se busca el desarme para el mantenimiento de la paz, viendo la necesidad de prevenir y eliminar el tráfico ilícito de armas convencionales y de evitar su desvío al mercado ilícito o hacia usos y usuarios finales no autorizados. En particular, para la comisión de actos terroristas, es consciente de la necesidad primordial de fijar obligaciones contractuales entre los Estados parte, para que generen controles en la fabricación y comercialización de armas y, en el caso que se ocupa, de Sistemas Autónomos de Armas Letales.

De lo anterior, logra concluirse, de igual manera, que la Organización de las Naciones Unidas (2015) efectivamente avizora lo que puede llegar a ser un verdadero problema a futuro en la búsqueda de responsables por crímenes de guerra o lesa humanidad, cometidos en el marco de la utilización criminal, no racional ni bajo conceptos de objetivo

militar, de quienes operen armamento con tecnología de reconocimiento autónomo de blancos o Sistemas de armamentos con algoritmos propios.

Este futuro ya no es lejano, en conflictos como el que actualmente se presenta entre Rusia y Ucrania, ya se evidencia cómo la utilización de estos métodos y medios de combate, generan resultados militares favorables para quien los utiliza, obteniendo además beneficios en cuanto a disminución del gasto militar y el riesgo de la tropa en el campo de batalla. No obstante, estos beneficios militares que podrían dar una ventaja militar satisfactoria siempre y cuando se respeten los principios del DIH, su mal manejo genera condiciones por fuera de las previsiones del derecho internacional y generan conductas como terrorismo dentro de la población civil, conductas que son completamente reprochables y que hasta tanto no exista una trazabilidad clara en las rutas, munición y dirección de los Sistemas Autónomos. Se deberá ser en el ejército propietario del SAAL que comete la infracción, el que debe dentro de sus sistemas jurídicos o bajo la jurisdicción de la Corte Penal Internacional, quienes deberán coadyuvar en la búsqueda del autor de la infracción generada (Pugliesey Griffini, 2021).

Es una obligación del sistema internacional, continuar con la búsqueda de mecanismos que fortalezcan la regulación de los Sistemas de Armamento Autónomos Letales, más aún cuando los avances tecnológicos, permiten la perfección de algoritmos que alejan cada vez más la intervención del ser humano en la aplicación de la fuerza dentro de conflictos, o porque no, dentro de la comisión de crímenes nacionales o transnacionales que busquen causar daños de cualquier índole en comisión de delitos tipificados en diferentes normas penales.

## Declaración de divulgación

El autor declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este artículo.

## Autores

**Cristian Javier Marín Tovar.** Magister en Defensa de los Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario ante Tribunales y Cortes Internacionales de la Universidad Santo Tomas, Colombia. Especialista en Derecho Probatorio, Derecho Penal de la Universidad del Rosario, Colombia. Especialista en Seguridad y Defensa Nacional de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto". Abogado Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Juez Penal Militar y Policial de Control de Garantías.

Contacto: cristian.marint@fac.mil.co

**Waldyr Giovanni Ramírez Sanguino.** Magister en Procedimiento Penal de la Universidad Militar Nueva Granada, Colombia. Especialista Seguridad y Defensa Nacional de la Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto", Colombia. Especialista en

Derecho Internacional de los Conflictos Armados de la Escuela Militar de Cadetes "José María Cordova", Colombia. Especialista en Derecho Penal y Ciencias Forenses de la Universidad Católica, Colombia. Abogado de la Universidad Católica, Colombia.

Contacto: [waldir.ramirez@fac.mil.co](mailto:waldir.ramirez@fac.mil.co)

## Referencias

- Ambos, K. (2007). *Derecho penal del enemigo*. Universidad Externado.
- Bugnion, F. (2001). Derecho de Ginebra y Derecho de la Haya. *Revista Internacional de la Cruz Roja*. <http://www.icrc.org/spa/resources/documents/misc/5tdqeh.htm>
- Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). (2002). *Convención de 1980 sobre ciertas armas convencionales*. <https://rb.gy/e4tl8>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (1976). *Manual de San Remo sobre el Derecho Internacional aplicable a los Conflictos Armados en el Mar*. <https://rb.gy/69koo>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (1977). *Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales*. <https://rb.gy/of3ad>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (2013). *Tratado sobre el Comercio de Armas (TCA)*. <https://rb.gy/gx45r>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (2014). *Sistemas de armas autónomas – Preguntas y respuestas*. <https://rb.gy/9ymly>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (2017). *Reunión de expertos sobre Sistemas de armas autónomos letales*. <https://rb.gy/xntu7>
- Cornell Law School. (s.f.). 22 U.S. Code § 2378d - *Limitation on assistance to security forces*. <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/22/2378d>
- Cornell Law School. (s.f.a). *Arms Export Control Act*. [https://www.law.cornell.edu/topn/arms\\_export\\_control\\_act](https://www.law.cornell.edu/topn/arms_export_control_act)
- Del Valle, M. (2016). Sistemas de armas letales autónomas: ¿un riesgo que vale la pena tomar?. *Lecciones y Ensayos*, (97) 225-247
- Doswald-Beck, L. (1995). The San Remo Manual on international law applicable to armed conflicts at sea. *American Journal of International Law*, 89 (1), 192-208.
- Etzioni, A. (2017). Los pros y los contras de los sistemas de armamento autónomos. *Military review* Cuarto trimestre 2017. <https://rb.gy/zr1v4>
- Farinella, F. (2021) Sistemas de armas autónomos y principios del derecho internacional humanitario/ autonomous weapons systems and principles of international humanitarian law. *Quaestio iuris*, 14 (2), 504
- Fulvio, P. (2019). Sistemas de armas autónomos letales (LAWS). *Revista Política y Estrategia*, (134). <https://anepe.cl/portfolio/revista-politica-y-estrategia-n134/>
- López-Casamayor, A. (2019). Armas letales autónomas a la luz del derecho internacional humanitario: legitimidad y responsabilidad. *Cuadernos de estrategia* (201), p.177-213.
- Martín Ibáñez, E. (2017). *La autonomía en robótica y el uso de la fuerza Bie3*. Boletín IEEE.
- Mesa Rivas, M. (2020). *El desarrollo y el uso de los sistemas de armas autónomas letales en los conflictos armados internacionales* [Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Facultat de Dret]. tdx.cat. <http://hdl.handle.net/10803/668711>
- Milosevich-Juarusti, M. (2019). *Oso y dragón: el vínculo estratégico entre Rusia y china en el orden internacional post unipolar*. Real Instituto Elcano.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Informe de la reunión oficiosa de expertos de 2015 sobre sistemas de armas autónomas letales LAWS*. Ginebra.

- Organización de las Naciones Unidas. (2019). *Background on LAWS in the CCW*. <https://disarmament.unoda.org/the-convention-on-certain-conventional-%20weapons/background-on-laws-in-the-ccw/>
- Ortiz, Z., & Ararat, P. (2022). Nuevas tecnologías militares en el ámbito aéreo y espacial: Tendencias y cambios en el Derecho Internacional Alternate title: New military technologies in the air and space field: Trends and changes in International Law. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*; Lousada 49, 360-373.
- Pellerano, F. Q. (2019). Sistemas de armas autónomos letales (laws). Reflexiones para un debate. *Revista Política y Estrategia*, (134), 147-170. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7301081>
- Piqué, J. (2018). *El mundo que nos viene*. Deusto
- Pugliese, P., y Griffini, B. (2021). Implicaciones del uso de los Sistemas de Armas Autónomas Letales (Laws) en los conflictos armados moderno. *Revista de Ciencias Sociales*, 6(11), 383-404. <https://doi.org/10.35305/prcs.vi11.456>
- Rainwater R., & Baydas, L. (2022). *AI and autonomous weapons arms transfers*. <https://www.openglobal-rights.org/ai-and-autonomous-weapons-arms-transfers/>
- Rouault, F. (2019). *El desafío del marco legal de las nuevas armas: los drones armados y los sistemas autónomos de armas letales*. Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Dret Públic i de Ciències Historicojurídiques
- Roxin, C. (2006). El Dominio De Organización Como Forma Independiente de Autoría Mediata. *Revista de Estudios de la Justicia* (7).