
MARÍA FÁTIMA PINHO DE OLIVEIRA

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR, VENEZUELA
mpinho@usb.ve

ALEXANDER BUENO MONTILLA

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR, VENEZUELA
bueno@usb.ve

APORTES TEÓRICOS SOBRE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS SISTEMAS DE ARMAS AUTÓNOMAS DESDE LA PERSPECTIVA DEL DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO

THEORETICAL CONTRIBUTIONS ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS FROM THE PERSPECTIVE OF INTERNATIONAL HUMANITARIAN LAW

Cómo citar el artículo:

Pinho M, Bueno A, (2025). . Aportes Teóricos sobre el uso de la Inteligencia Artificial en los Sistemas de Armas autónomas desde la perspectiva del Derecho Internacional Humanitario. Derecho Global. Estudios sobre Derecho y Justicia, X (29) <https://10.32870/dgedj.v10i29.809> pp. 479-511

Recibido: 08/10/2024 Aceptado: 10/02/2025

RESUMEN

El abordaje de las armas autónomas, drones o robots, ha causado un gran impacto en estos tiempos producto de la Inteligencia Artificial (IA), aunque no existen definiciones únicas de los Sistemas de Armas Autónomos (SAA), pueden entenderse como cualquier tipo de sistemas de armas con autonomía en sus funciones críticas. Esto es, un arma que puede seleccionar y atacar objetivos sin intervención humana. En el ámbito de los Derechos Humanos y del Derecho Internacional Humanitario (DIH), varias organizaciones se han unido en una sola lucha: la prohibición del desarrollo y el uso de armas letales autónomas controladas por IA en conflictos armados. Los principios del Protocolo I del Convenio de Ginebra buscan proteger a las personas que no combaten o que han dejado de combatir; el problema radica en el hecho de que no hay claridad si las armas autónomas logran distinguir entre un combatiente herido o enfermo, uno que depone sus armas, un prisionero de guerra o un civil que no combate. La metodología del estudio se basa en una investigación documental apoyada en el enfoque cualitativo. Se concluye que actualmente no puede asegurarse que los llamados robots autónomos letales sean capaces de ajustarse a los principios del DIH.

PALABRAS CLAVES

Inteligencia artificial, armas autónomas, derecho internacional humanitario, principios, Convenio de Ginebra.

ABSTRACT

The approach to autonomous weapons, drones or robots, has caused a great impact in these times as a result of Artificial Intelligence (AI), although there are no unique definitions of Autonomous Weapons Systems (SAA), they can be understood as any type of systems of weapons with autonomy in their critical functions. That is, a weapon that can select and attack targets without human intervention. In the field of Human Rights and International Humanitarian Law (IHL), several organizations have united in a single fight: the prohibition of the development and use of lethal autonomous weapons controlled by AI in armed conflicts. The principles of Protocol I of the Geneva Convention seek to protect people who are not

fighting or who have stopped fighting; The problem lies in the fact that it is not clear whether autonomous weapons can distinguish between a wounded or sick combatant, one who lays down his weapons, a prisoner of war or a civilian who does not fight. The methodology of the study is based on documentary research supported by the qualitative approach. It is concluded that currently it cannot be ensured that the so-called lethal autonomous robots are capable of complying with the principles of IHL.

KEY WORDS

Artificial intelligence, autonomous weapons, international humanitarian law, principles, Geneva Convention.

Sumario: I. Introducción. II. La Inteligencia Artificial (IA), un breve abordaje conceptual. III. Sistemas de Armas Autónomos Letales en el Derecho Internacional. IV. La Sociedad Civil ante los SAAL. V. El Derecho Internacional Humanitario, referencias a los Principios del Protocolo I (1977) de los Convenios de Ginebra (1949). VI. Conclusiones. Bibliografía.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en la comunidad internacional se plantea la discusión sobre si las nuevas tecnologías representan beneficios o no para los Estados; si bien la sociedad en red ha representado un nuevo paradigma, la Inteligencia Artificial (IA) ha venido a revolucionar de forma acelerada todo lo que se conoce en materia tecnológica. Estas nuevas tecnologías de inteligencia artificial proveen rapidez, inmediatez y facilidad para realizar diversas tareas, pero también generan inquietudes en cuanto su aplicación, complejidad y autonomía, sobre todo si llegan a causar daños al mismo ser humano derivado de su característica de impredecible. Ello justifica la importancia del posicionamiento de la ética de la IA, es decir, la formulación de varios principios y marcos normativos, que tienen como finalidad guiar el desarrollo de la IA. Tengamos en cuenta que, para el derecho, las máquinas no son sujetos de derecho ni tampoco pueden ser consideradas jurídicamente responsables (Chengueta, 2016; Viveros 2022).

El abordaje de las armas autónomas, drones, robots o armas cibernéticas, han causado un gran impacto en estos tiempos producto de la Inteligencia Artificial,

aunque no existen definiciones únicas de los Sistemas de Armas Autónomos Letales (SAAL), pueden entenderse como cualquier tipo de sistemas de armas con autonomía en sus funciones críticas. Esto es, un arma que puede seleccionar y atacar objetivos sin intervención humana, situación que ha llamado la atención de la comunidad internacional. Su uso presenta varios obstáculos, observándose que su uso no puede dar estricto cumplimiento de los principios del DIH.

La problemática de su uso radica en varios aspectos, en primer lugar si el estándar de evaluación jurídica sobre el desempeño de un SAAL frente al Derecho Internacional Humanitario (DIH), es el mismo que se exige al comportamiento de un combatiente en un conflicto armado; en segundo lugar el DIH establece supuestos que regulan el uso de la fuerza con la finalidad de que dichos conflictos no generen condiciones inhumanas ni degradantes, es decir, “debe tener una comprensión clara de cuándo el daño esperado a la población civil será excesivo en relación con la ventaja militar obtenida” (Aravena, 2024, p.7); en tercer lugar si se debería tener en cuenta una regulación de las tecnologías emergentes para regular su aplicación y uso en el ámbito militar.

La ONU ha conformado comisiones para revisar el Tratado Internacional sobre ciertas Armas Convencionales, dada la aparición de los SAAL, encontrándose ante tres posturas enfrentadas: 1) búsqueda de su prohibición aludiendo el principio del *ius cogens* relacionado con el factor de causa de daños superfluos o sufrimientos innecesarios, 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 SAAL, teniendo presente en todo momento los principios de distinción, proporcionalidad y precaución propios del DIH. (Marín y Ramírez, 2022, p.31)

Es por lo anterior, que una de las críticas del uso de los SAAL en los conflictos armados es que no hay claridad sobre si las armas autónomas logran distinguir entre un combatiente herido o enfermo, uno que depone sus armas, un prisionero de guerra o un civil que no combate o si poseen la capacidad de diferenciar los bienes civiles, los bienes mixtos y los bienes militares. En consecuencia, hoy no puede asegurarse que los llamados robots autónomos letales o los sistemas de armas autónomas sean capaces de ajustarse a los principios del DIH.

En el año 2009 el activismo social promovido por diferentes organizaciones en el ámbito de los Derechos Humanos y de DIH (Stop Killer Robots, entre otras), ya había comenzado a movilizarse para controlar el uso de la IA y las armas autónomas. Inclusive solicitaron a la Organización de Naciones Unidas (ONU) la prohibición del desarrollo y uso de armas letales autónomas controladas por IA.

Aunque la literatura científica ha reseñado varios aspectos que deben ser objeto de análisis, como la ética y la normativa, el Convenio de Ginebra establece principios que deben ser respetados. En este sentido la investigación se centra en un breve análisis del uso de la IA en los SAAL desde la mirada de los principios del Protocolo I del Convenio de Ginebra.

El Protocolo I del Convenio de Ginebra presenta varios principios que deben ser aplicados en situaciones de conflicto armado. Los principios de proporcionalidad, precaución y humanidad, establecidos en el mismo, buscan proteger a las personas que no combaten o que han dejado de combatir; en ese orden de ideas, el aspecto relevante es la distinción entre combatientes y no combatientes y el uso de las armas.

Para el presente estudio se plantean las siguientes interrogantes, en primer lugar ¿Cuáles definiciones sobre inteligencia artificial podemos encontrar que nos permita comprender su uso en los sistemas de armas autónomos? ¿Cómo se definen estos sistemas de armas en el derecho internacional? ¿Cuál ha sido la posición de la sociedad civil frente a esta situación? y ¿Cómo afecta los principios establecidos en el Protocolo I (1977) de los Convenios de Ginebra (1949)? La metodología del estudio se basa en una investigación de tipo documental apoyada en el enfoque cualitativo desde la mirada de diversos autores Gutiérrez y Cervell, (2013), Hurtado (2017), Farinella (2021) y Madrid (2023), entre otros, que abordan el tema. Así mismo el análisis se centra en el Derecho Internacional principalmente en el Protocolo I de los Convenios de Ginebra.

El aporte teórico presentado en estas breves líneas inicia con un abordaje conceptual del término IA, vista como ciencia, aplicaciones y técnicas de aprendizaje automático. Seguidamente se presenta un análisis sobre la mirada de los SAAL en el Derecho Internacional, su concepto, características y problemática frente a

la crítica de su uso por parte de organismos internacionales y de la sociedad civil. Para finalizar, se aborda un análisis de los Principios del Protocolo I (1977) de los Convenios de Ginebra (1949) en contraposición a las características de los SAAL.

El Protocolo I del Convenio de Ginebra presenta varios principios que deben ser aplicados en situaciones de conflicto armado. Los principios de proporcionalidad, precaución y humanidad, establecidos en el Protocolo I del Convenio de Ginebra buscan proteger a las personas que no combaten o que han dejado de combatir; en ese orden de ideas, el aspecto relevante es la distinción entre combatientes y no combatientes y el uso de las armas.

La principal crítica que se evidencia sobre el uso de las armas autónomas, es que éstas deben estar programadas para que en su modo autónomo logren distinguir entre un combatiente herido o enfermo, uno que depone sus armas, un prisionero de guerra o un civil que no combate. Igualmente, deben tener la capacidad de diferenciar los bienes civiles, los bienes mixtos y los bienes militares. En consecuencia, hoy no puede asegurarse que los llamados robots autónomos letales o los sistemas de armas autónomas sean capaces de ajustarse a los principios del DIH.

II. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA), UN BREVE ABORDAJE CONCEPTUAL.

Aunque el tema de la Inteligencia Artificial comenzó a asomarse desde la década de los 40, en 1956 John McCarthy empleo el término “inteligencia artificial” en una conferencia (Drnas de Clément, 2022), cuando un grupo de científicos (McCarthy, Minsky, Rochester y Shannon) inició, en Dartmouth College en los Estados Unidos, el proyecto de investigación “Inteligencia Artificial” (Porcelli, 2020, p.53) acuñando el termino por primera vez por lo que el término “inteligencia artificial” no es nuevo.

Ocaña, et al. (2019), identificaron una serie de definiciones de la IA a partir de diferentes autores, “sobre el modo de simular las capacidades de inteligencia del cerebro humano”. Badaró, et al. (2013) como se citó en Ocaña, et al. (2019), la refieren como una “parte de las Ciencias de la Computación que se ocupa del diseño de sistemas inteligentes, esto es sistemas que exhiben características que asociamos

con la inteligencia en las conductas humanas” (p.540)

Para la Agencia de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea (2021), “no existe una definición de la Inteligencia Artificial (IA) universalmente aceptada. Más que referirse a aplicaciones específicas, refleja los desarrollos tecnológicos recientes que abarcan una serie de tecnologías” (p.1).

El Directorio de la Real Academia Española (DRAE) (2022) define la Inteligencia Artificial, como la “disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico” (documento web).

Moreno Padilla (2019) destaca las siguientes definiciones presentadas en la Tabla 1,

Tabla 1. Algunas definiciones de la Inteligencia Artificial

Autor	Definición de Inteligencia Artificial
John MacCarthy (1956) en “¿Qué es la Inteligencia Artificial y para qué sirve la IA?”.	“la ciencia y la ingeniería de crear (hacer) máquinas inteligentes, especialmente (programas informáticos inteligentes) programadas por computación inteligente...”
Richard Bellman (1978) en An Introduction To Artificial Intelligence	“La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades tales como toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...”.
Robert J. Schalkoff (1990) en Artificial intelligence	“Un campo de estudio que se enfoca en la explicación y emulación de la conducta inteligente en función de procesos computacionales”
Russell Stuart y Norvig Peter (1995) en Artificial Intelligence. A Modern Approach	“La Inteligencia Artificial es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano.”

Fuente: Elaboración propia a partir de Moreno Padilla (2019, pp.261-262)

Vigevano (2021), destaca la IA como una disciplina científica que utiliza “modelos entrenados a partir de datos” (p.4). García, et al. (2020), plantean que, “La inteligencia artificial es una tecnología con un valor incalculable en el mercado” (p.661), opinión compartida por Becerril, (2021) al señalar que,

La IA es una integración de atributos técnicos y sociales. Por un lado, la IA promueve la transformación de la economía y la sociedad. Se ha convertido en una nueva competitividad central y los países que obtendrán mayores beneficios serán quienes la han adoptado como parte de una estrategia nacional; Estados Unidos, la Unión Europea, China, Francia, han publicado en los últimos años estrategias para optimizar los beneficios de la IA, en la búsqueda por liderar su desarrollo (p.11)

Para la UNESCO, el término sistemas de IA, se entiende por tales aquellos sistemas tecnológicos capaces de procesar información de manera que se asemeje a un comportamiento inteligente (García, 2021, p. 259). El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR, 2019a) señala que, “La IA consiste en el uso de sistemas informáticos para realizar tareas –frecuentemente asociadas a la inteligencia humana– que requieren cognición, planificación, razonamiento o aprendizaje” (p.1).

García (2021) destaca que,

La IA es una disciplina científica que incluye varios enfoques y técnicas, como el aprendizaje automático (del que el aprendizaje profundo y el aprendizaje por refuerzo constituyen algunos ejemplos), el razonamiento automático (que incluye la planificación, programación, representación y razonamiento de conocimientos, búsqueda y optimización) y la robótica (que incluye el control, la percepción, sensores y accionadores, así como la integración de todas las demás técnicas en sistemas ciberfísicos) (p.256).

Sin embargo, “Más allá del grado de independencia, autonomía o interactividad con el que cuenten los sistemas de inteligencia artificial, debemos recordar que éstos son, de origen, una creación humana” (Johnson, 2006, p.195-197 citado por Viveros, 2022, p.93). Para Baca, (2023), estamos ante el uso de sistemas informáticos

para llevar a cabo tareas que normalmente requieren cognición, planificación o razonamiento humano.

Se puede afirmar que la IA se considera una disciplina científica que busca crear máquinas capaces de simular comportamientos y habilidades inteligentes del ser humano, apoyándose en técnicas como el aprendizaje automático, el razonamiento automático y la robótica. Sin embargo, se destaca que la IA, por más avanzada que sea, sigue siendo una creación humana y no posee una “inteligencia” totalmente autónoma e independiente. En general, no existe una definición universalmente aceptada de IA, ya que abarca un amplio rango de desarrollos tecnológicos recientes que van evolucionando constantemente.

Los sistemas de armas autónomos manejados con IA, han tenido un mayor apuntalamiento con fines militares, pueden dirigir ataques directos a personas o vehículos, por lo que desde una perspectiva humanitaria la IA para uso militar se está desarrollando en tres aspectos: (1) integración en los sistemas armamentísticos, en particular en los sistemas armamentísticos autónomos, (2) uso en operaciones cibernéticas y de información, (3) apuntalamiento de los “sistemas de apoyo a la toma de decisiones” militares (Baca, 2023).

III. SISTEMAS DE ARMAS AUTÓNOMOS LETALES EN EL DERECHO INTERNACIONAL

El abordaje de las armas autónomas, drones, robots o armas cibernéticas, han causado un gran impacto en estos tiempos producto de la IA, aunque no existen definiciones únicas de los SAAL como se observó con las definiciones de la IA, el CICR (2019b), entiende el término “sistemas de armas autónomos” como “cualquier tipo de sistemas de armas con autonomía en sus funciones críticas. Esto es, un arma que puede seleccionar y atacar objetivos sin intervención humana” (p.26). Gutiérrez y Cervell (2013) citando a Quelhas (2013), destacan que,

Se llama armas autónomas a aquellas: capaces de llevar a cabo una misión con intervención humana limitada o aún sin ella. Dependiendo del grado de implicación de la actividad humana, pueden ser semiautónomas o plenamente autónomas. Además, varía su letalidad. Algunas AW (*autonomous weapons*) operan de manera plenamente autónoma en actividades no letales,

como vigilancia y reconocimiento... El diseño de las futuras AW les permitirá operar y alcanzar letalmente sus objetivos de manera autónoma sin intervención humana alguna... (p.29).

Estos SAAL pueden ofrecer ventajas militares, bien sea de protección (prevención de lesiones en soldados), amplitud en el campo de batalla, o la capacidad de reaccionar más rápidamente que un ser humano. Sobre el costo Gutiérrez y Cervell (2013) amplían que, “dependiendo del nivel de la inteligencia artificial del ingenio, las armas autónomas costarán un tercio menos que los vehículos no tripulados y más de dos tercios del que conllevan las operadas por el hombre” (p.31); en el mismo orden de ideas Becerril, (2021) comenta que además de reducir el “coste político” del uso de la fuerza y otorgar ventajas militares,

El empleo de sistemas autónomos y robóticos de doble uso está a punto de aumentar dramáticamente, esto como consecuencia de su proliferación y bajo costo. Las mejoras en la utilización de técnicas de aprendizaje automático y su capacidad sin duda han incrementado el interés tanto de los actores no estatales como de los estados nacionales para su empleo con diversos fines (p.12).

Existe además otra distinción sobre los SAAL, conocidas en la literatura científica abordada como Sistemas de Armas Letales Autónomos (SALA) o Sistemas de Armas Autónomos Letales (SAAL), o “robots asesinos”, que son capaces de operar y tomar decisiones sin la intervención humana directa (Madrid, 2023) y que resultan en desafíos éticos y legales en el contexto del Derecho Internacional Humanitario (DIH), sin embargo, “Las armas autónomas no se encuentran clasificadas ni delimitadas por el DIH ni por los manuales de operaciones militares que conforman la doctrina del actuar en la guerra” (Hurtado, 2017, p.89). Para Ilica (2023), estos SAAL, “son una nueva tecnología militar orientada al uso de la inteligencia artificial y otras tecnologías para que las armas actúen sin intervención humana y que tomen decisiones referentes al uso de la fuerza en un entorno de combate” (p.2). Entre las características más resaltantes de los SAAL se pueden observar en la Tabla 2 las siguientes:

Tabla 2. Características de los SAAL

Característica	Actividad
Autonomía	Operan autónomamente, pueden realizar tareas, misiones y tomas de decisiones sin la supervisión humana.
Toma de decisiones	Toman decisiones de acuerdo a los datos almacenados, utilizando algoritmos e IA para su análisis y proceder a la selección.
Detección y reconocimiento	Para ello poseen equipos diseñados, como: sensores, radares, cámaras, infrarrojos.
Orientación y seguimiento	Los SAAL pueden orientarse estando en movimiento gracias a los equipos de detección y reconocimiento.
Ataque y eliminación	Los SAAL están dotados de armamentos: bombas, misiles, proyectiles, químicos, entre otros.
Adaptabilidad	Pueden adaptarse fácilmente en el entorno según las condiciones del mismo.
Comunicación	Algunos SAAL se encuentran interconectados, operan en red, comparten información y coordinan acciones con otros sistemas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ilica (2023, p.4)

Los drones, designados como vehículos aéreos no tripulados, son operados por dos personas (un piloto y un técnico de sensores) a distancia, quienes planifican el desarrollo de la misión. Una de las distinciones entre las armas autónomas de los drones es que (éstos o los drones) pueden llevar a cabo actividades o misiones sin la intervención de las personas con instrucciones establecidas en el programa informático (Gutiérrez y Cervell, 2013).

Los robots son producto de la robótica, componente de la IA, que estudia el diseño y construcción de máquinas mecanizadas que pueden desempeñar tareas. García-Prieto (2018) destaca que “un robot es una máquina, provista de cierta complejidad tanto en sus componentes como en su diseño o en su comportamiento, y que manipula información acerca de su entorno para así interactuar con él” (p. 38). Porcelli (2020) señala “que un robot es una máquina que puede variar desde un programa de software hasta un artefacto con forma de humanoide, en la medida que desempeñe tareas sin el control o intervención humana” (p.68).

En cuanto a las operaciones cibernéticas, para el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR), éstas pueden llegar a dañar la infraestructura de los Estados de dos formas, afectando la prestación de servicios esenciales a civiles (con los ataques cibernéticos contra las redes eléctricas y el sector de la salud) y causando daños físicos (el ataque de Stuxnet contra una instalación de enriquecimiento nuclear en Irán en 2010 y un ataque contra una acería alemana en 2014) (Becerril, 2021). Los sistemas de ciberdefensa, pueden comprender amenazas pasadas y así identificar ataques futuros. La principal defensa ante los ciberataques debe consistir en reconocer los puntos de ataques y las vulnerabilidades de los sistemas para que no puedan ser explotados por los atacantes, esto reduciría el trabajo de expertos y puede ser detectado en forma más efectiva, dado que los sistemas de la IA pueden detectar comportamientos inusuales (Becerril, 2021, p.16 y 18).

El 10 de marzo de 2023, las Naciones Unidas presentan la Convención sobre prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados, en la que se realiza una recopilación no exhaustiva de definiciones y caracterizaciones sobre los SAAL. Se pretende con ello, intensificar el examen de las propuestas y elaborar, por consenso, posibles medidas, incluso teniendo en cuenta el ejemplo de los protocolos existentes en el marco de la Convención y otras opciones relacionadas con el marco normativo y operacional sobre tecnologías emergentes en el ámbito de los sistemas de armas autónomas letales, basándose en las recomendaciones y conclusiones del Grupo de Expertos Gubernamentales relacionadas con las tecnologías emergentes en el ámbito de los sistemas de armas autónomas letales, y aportando conocimientos especializados sobre aspectos jurídicos, militares y tecnológicos

En este mismo orden de ideas, es oportuno señalar algunos aspectos sobre Inteligencia Artificial establecidos en el Reglamento de la Unión Europea 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de fecha 13 de junio de 2024, aunque la palabra “arma” solo se menciona una vez en todo el texto, se considera que para establecer,

...un conjunto proporcionado y eficaz de normas vinculantes para los sistemas de IA, es preciso aplicar un enfoque basado en los riesgos claramente definido, que

adapte el tipo y contenido de las normas a la intensidad y el alcance de los riesgos que puedan generar los sistemas de IA de que se trate. Por consiguiente, es necesario prohibir determinadas prácticas de IA que no son aceptables, definir los requisitos que deben cumplir los sistemas de IA de alto riesgo y las obligaciones aplicables a los operadores pertinentes, así como imponer obligaciones de transparencia a determinados sistemas de IA (párr., 26, p.7/144)

El Reglamento presenta una clasificación de los sistemas de IA como de alto riesgo, se indica que a pesar de sus múltiples beneficios puede llegar a emplearse indebidamente al “...proporcionar nuevas y poderosas herramientas para llevar a cabo prácticas de manipulación, explotación y control social” (párr., 28, p.8/144).

Establece además un llamado de atención a su prohibición indicando:

Son especialmente peligrosos y, por tanto, deben prohibirse la introducción en el mercado, la puesta en servicio o la utilización de determinados sistemas de IA con el objetivo o al efecto de alterar de manera sustancial el comportamiento humano, con la consiguiente probabilidad de que se produzcan perjuicios considerables, en particular perjuicios con efectos adversos suficientemente importantes en la salud física o mental (...) (párr., 29, p.8/144).

Por lo tanto, los sistemas de armas autónomas, tal como se definen, no están regulados específicamente por los tratados de DIH. Sin embargo, es indiscutible que todo sistema de armas autónomas debe poder utilizarse, y debe utilizarse, de conformidad con el DIH. La responsabilidad de garantizar esto recae, en primer lugar y sobre todo, en cada Estado que desarrolle, despliegue y utilice armas (Davison, 2016).

IV. LA SOCIEDAD CIVIL ANTE LOS SAAL

En el ámbito de los Derechos Humanos y del Derecho Internacional Humanitario, sobre el uso de la IA y las armas autónomas, desde el año 2009 la Sociedad Civil ya había comenzado a movilizarse para controlarlas al crearse la International Commit-tee for Robot Arms Control (ICRAC) centrada en la misión de reflexionar

sobre el peligro que pueden causar dichas armas; una ONG británica, *Article 36*¹, trabaja con el fin de evitar su desarrollo y empleo;

Naciones Unidas se muestra asimismo cada vez más activa en esta cuestión: en enero de 2013, Ben Emmerson, Relator Especial sobre contraterrorismo y derechos humanos, comenzaba a investigar el lanzamiento de drones sobre civiles en varios Estados y, en agosto de 2013, el Secretario General de la Organización pedía un control de su uso, a la luz del Derecho Internacional, en el marco de su visita a Pakistán (Gutiérrez y Cervell, 2013, p.32).

Un grupo de expertos científicos e investigadores de IA y robótica, entre ellos Stuart Russell, Elon Musk, Stephen Hawking, Noam Chomsky, Peter Norving y Mustafa Suleyman, publicaron una carta abierta en el *Future of Life Institute*², donde solicitaron a las Naciones Unidas la prohibición del desarrollo y uso de armas letales autónomas controladas por IA. Quienes suscriben la carta estarían de acuerdo en que la decisión de quitar la vida humana nunca debe delegarse en una máquina. Además, en sus alegatos consideran que hay un poderoso argumento pragmático: las armas letales autónomas, que seleccionan y atacan objetivos sin intervención humana, serían peligrosamente desestabilizadoras para todos los países, sociedades e individuos. (Future of Life Institute, 2018)

Los expertos e investigadores de IA coinciden en que, al eliminar el riesgo, las atribuciones y la dificultad de quitar vidas humanas, las armas letales autónomas podrían convertirse en poderosos instrumentos de violencia y opresión, especialmente cuando se vinculan a sistemas de vigilancia y datos disponibles en las redes. Además, las armas letales autónomas tienen características diferentes de las armas nucleares, químicas y biológicas, y las acciones unilaterales de un solo grupo, que manejen los SAAL, podrían fácilmente desencadenar una carrera armamentista que, probablemente la comunidad internacional no podría gestionar por carecer de herramientas técnicas y sistemas de gobernanza global. Por ello,

¹ El nombre de la ONG se deriva del artículo 36 del Protocolo Adicional I (1977) relativo a los Convenios de Ginebra que exige a los Estados de revisar la legalidad, conforme al Derecho Internacional Humanitario, de aquellas nuevas armas que estudien, desarrollen o adquieran los Estados URL: <http://www.article36.org>

² Instituto especializado en la investigación sobre el riesgo de las nuevas tecnologías para el futuro de la humanidad. Respalda por líderes del sector como el jefe de Inteligencia Artificial de Chocolate's Factory, Jeff Dean, o como Demis Hassabis y otros fundadores de Google DeepMind, una compañía inglesa de inteligencia artificial.

estigmatizar y prevenir esa carrera armamentista debería ser una alta prioridad para la seguridad nacional y global.³

Sin embargo, Future of Life Institute no es la única organización internacional en elevar su voz y elaborar informes técnicos, publicaciones y reuniones para generar conocimiento y despertar conciencia en torno a las problemáticas y riesgos latentes del uso de los sistemas de armas autónomas letales (SAAL o Lethal Autonomous Weapons Systems o LAWS por sus siglas en inglés), se pueden encontrar en la web otras organizaciones como, por ejemplo, Amnistía Internacional, miembro fundador de *Stop Killer Robots*, con su campaña #VoteAgainstTheMachine. En la siguiente Imagen 1, se aprecia diversas organizaciones internacionales que buscan informar y generar conciencia sobre los riesgos del uso de las armas autónomas letales.

Imagen 1. Organizaciones Internacionales



Fuente: 7Puentes's Blog (16, junio 2023) Infografía.

3 Puede leerse en Future of Life Institute (6, junio de 2018) Lethal Autonomous Weapons Pledge, "Autonomous Weapons: An Open Letter From AI & Robotics Researchers". URL: <https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/?cn-reloaded=1>

Otro grupo de la Sociedad Civil que se puede hacer referencia es a la Red de Seguridad Humana para América Latina y el Caribe (SEHLAC), integrada por profesionales y miembros de organizaciones civiles expertos en Derecho Internacional Humanitario y Derechos Humanos unidos por la seguridad humana y el desarme humanitario de la región y el mundo; desde el 2021 han realizado una serie de reuniones de intercambio de contribuciones y consideraciones para el desarrollo de aspectos normativos y operacionales hacia un marco legal relativo a las tecnologías emergentes aplicadas a los Sistemas Autónomas de Armas Letales (SAAL).

La Misión de Bélgica en Ginebra, responsable por la organización de las reuniones, dio la oportunidad a los Estados de presentar sus contribuciones resaltando que las reglas de atribución de responsabilidad y rendición de cuentas deben ser aplicables completamente a cualquier sistema de armas e identificaron tres desafíos que deben ser considerados en el ciclo de vida de estas armas: 1. Sus limitaciones cognitivas (falta de sentido común y conocimiento humano), 2. Sus limitaciones epistemológicas (posibilidad de que tomen decisiones basadas en datos falsos o sesgados) y 3. El sesgo algorítmico (Austria, Brasil, Chile, Irlanda, Luxemburgo, México y Nueva Zelanda), otros países consideraron que su uso es inaceptable y debe ser prohibida por el Derecho Internacional (Costa Rica, Panamá, Perú, Filipinas, Sierra Leona y Uruguay). Australia, Canadá, Japón, el Reino Unido y los Estados Unidos adoptaron una metodología diferente en su posición conjunta y establecieron puntos que consideran necesario trabajar, entre ellos: clarificar cómo las normas del DIH véase el principio de distinción, precaución y proporcionalidad, se aplican en el uso de nuevas tecnologías aplicadas a los SAAL, al considerar posibles maniobras militares de gran importancia en el que los objetivos sean otros sistemas de armas autónomos (Sifontes, 2021).

No cabe duda que existe un consenso internacional sobre la reglamentación y/o prohibición de los SAAL desde la alianza de organizaciones no gubernamentales con el Movimiento Internacional de la Cruz Roja, Amnesty International y Human Rights Watch, por lo que, citando a Becerril (2021) “nos encontramos ante una nueva era en la búsqueda por la seguridad y estabilidad internacionales” (p.12).

V. EL DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO, REFERENCIAS A LOS PRINCIPIOS DEL PROTOCOLO I (1977) DE LOS CONVENIOS DE GINEBRA (1949).

- Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales.

En el año 1983 entró en vigor la Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados (CCW por sus siglas en inglés) o simplemente, la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales. El preámbulo de la Convención señala,

El propósito principal de la Convención es prohibir o restringir el uso de los específicos tipos de armas que causen daños innecesarios o sufrimientos injustificados a los combatientes, o que puedan afectar a los civiles de manera indiscriminada, basándose en el principio de derecho internacional según el cual el derecho de las partes en un conflicto armado a elegir los métodos o medios de hacer la guerra no es ilimitado.

Luego de cinco años de reuniones, encuentros y debates durante los años 2013 al 2016, ha dado lugar a la aprobación de un conjunto de posibles Principios-Guías para el trabajo de los expertos, a saber:

1. La plena aplicación del DIH a los sistemas de armas.
2. La atribución al ser humano de toda responsabilidad por las decisiones que se tomen durante el uso de un sistema de arma autónomo y la garantía de que la que se derive de su desarrollo e implementación sea acorde con el derecho internacional aplicable y la cadena de comando y control humanos.
3. La obligación de los Estados de dar cumplimiento a la norma de derecho internacional consuetudinario que establece que, en el estudio, desarrollo, adquisición, o adopción de nuevas armas, medios o métodos de combate, deben determinar su empleo pudiera estar prohibido por el derecho internacional en algunas o en todas las circunstancias.

4.La seguridad física y las salvaguardias no físicas (ciberseguridad y piratería) apropiadas, así como el riesgo de su proliferación y empleo por grupos terroristas, deben ser valoradas en el desarrollo y adquisición de nuevos sistemas de armas autónomos basados en tecnologías emergentes. Estas medidas de evaluación y mitigación de riesgos deberían implementarse desde la fase de diseño de cualquier sistema de arma.

5.Las potenciales políticas que se adopten en este ámbito deberían evitar antropomorfizar (en el sentido de atribuir cualidades humanas) a las armas autónomas.

6.La Convención es el marco convencional adecuado para tratar todas estas cuestiones y encontrar un equilibrio entre necesidad militar y consideraciones humanitarias (Jiménez-Segovia, 2019, pp.6-7).

-Los Principios del DIH y la implementación de los exámenes de revisión de armas previsto en el Art. 36 del Protocolo Adicional I de 1977 a los Convenios de Ginebra de 1949.

El I Protocolo adicional de 1977, de aplicación en los Conflictos Armados Internacionales (CAI), “es un compendio de normas que busca resaltar la importancia de los principios básicos del Derecho Internacional Humanitario” (Hurtado, 2017, p. 97)

Técnicamente y en cuanto al Derecho Internacional Humanitario (DIH) se refiere, todo armamento debe ser examinado, de conformidad con lo estipulado por el Artículo 36 del Protocolo Adicional I de 1977, sobre todo se debe revisar si cumple con dos principios básicos del DIH: “que dicho armamento no actúe por sí mismo de manera indiscriminada y que no cause daños superfluos y sufrimientos innecesarios” (Hurtado, 2017, p.87).

Artículo 36. Armas nuevas. Cuando una Alta Parte contratante estudie, desarrolle, adquiera o adopte una nueva arma, o nuevos medios o métodos de guerra, tendrá la obligación de determinar si su empleo, en ciertas condiciones o en todas las circunstancias, estaría prohibido por el presente Protocolo o por cualquier otra norma de derecho internacional aplicable a esa Alta Parte contratante.

Si bien el término “nuevas armas, medios y métodos de guerra” no se encuentra definido, permite varias interpretaciones. El CICR señala que el término se refiere a “armas de todo tipo, ya sean antipersonal o anti-material”, letales o no, incluidos los sistemas de armas.

Teniendo en cuenta que en su Artículo 36 limita los nuevos medios, es importante comprender qué significan las palabras medios y métodos en la guerra. Estas hacen referencia a las armas y prácticas que los combatientes emplean en la guerra con la finalidad de debilitar y doblegar al enemigo, entendiendo medios como las armas y sistemas armados, y los métodos como las estrategias y tácticas de guerra (Hurtado, 2017, p. 97).

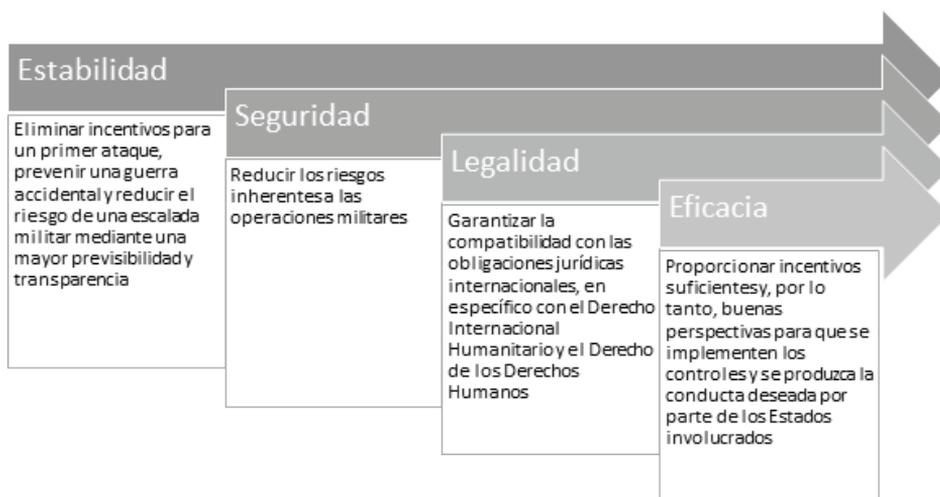
Aunque el artículo 36 del Protocolo Adicional I de 1977 de los Convenios de Ginebra de 1949, solicita a los Estados a realizar una revisión legal de todas las armas, medios y métodos de guerra nuevos con la finalidad de determinar si su empleo se encuentra prohibido o no por el Derecho Internacional, varios autores son de la opinión de que si bien hay especialistas en robótica que argumentan la posibilidad de crear programas informáticos dotados de un “regulador ético” que obligue o imponga a los robots autónomos a respetar las normas del DIH, otros especialistas y expertos no están seguros de que esto pueda ser posible (Gutiérrez y Cervell, 2013).

El problema radica en el hecho de si hay o no el “control humano”. Para el DIH no existe actualmente un consenso respecto al mínimo control humano necesario para garantizar que cualquier SAA cumpla con el derecho de los conflictos armados, “el control humano puede entrar en juego en diferentes etapas del desarrollo, despliegue y uso de cualquier arma autónoma” (Farinella, 2021, pp.507-508).

Por ejemplo, el “juicio humano” podría existir durante (i) el desarrollo inicial e implementación del sistema, que permitiera luego proceder a (ii) su activación; o (iii) al momento de su funcionamiento. Así, quienes quedan satisfechos con la participación humana durante la etapa (i), afirman que el control humano requerido podría ejercerse significativamente a través del diseño del software y de los algoritmos de los sistemas. Esta participación humana bastaría en la opinión de que será suficiente, para cumplir con el requisito solicitado (Farinella, 2021, p.508).

No es una novedad que existen diferentes opiniones sobre los objetivos del control de armas en la Comunidad Internacional, para Persi et al. (2020), los siguientes cuatro objetivos del control de armas presentados en la Figura 1, deben considerarse en cualquier medida para su implementación:

Figura 1. Objetivos del control de armas.



Fuente: Elaboración propia a partir de Persi et al. (2020, p.15)

En función de los principios del DIH, (distinción, proporcionalidad, precaución y humanidad) que, según las Naciones Unidas resultan plenamente exigibles a los SAA, se evidencian algunas incompatibilidades existentes en el uso de armas autónomas frente al Derecho Internacional Humanitario.

En cuanto al principio de distinción, el Protocolo Adicional I a los Convenios de Ginebra en su artículo 52(2), establece criterios para distinguir la legitimidad de un objetivo:

Los ataques se limitarán estrictamente a los objetivos militares. En lo que respecta a los bienes, los objetivos militares se limitan a aquellos objetos que por su naturaleza, ubicación, finalidad

o utilización contribuyan eficazmente a la acción militar o cuya destrucción total o parcial, captura o neutralización ofrezca en las circunstancias del caso una ventaja militar definida. (Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 52(2)).

De acuerdo con el Protocolo, se consideran objetivos legítimos de ataque a las fuerzas armadas, sus establecimientos y construcciones, así como sus materiales; y otros bienes cuya destrucción otorgue una ventaja militar específica. Para Farinella (2021), en caso de duda, se presume que el objeto se destina a un fin civil (Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 52(3)). Y en caso que los objetos posean una doble finalidad: civil y militar, la posición predominante considera al objetivo como militar y, por lo tanto, pasible de ser atacado y/o destruido.

En cuanto al principio de proporcionalidad, se prohíbe todo ataque si es de prever que cause incidentalmente muertos y heridos civiles, daños a bienes civiles, o ambas cosas, los cuales resulten excesivos en relación con la ventaja militar concreta y directa prevista (Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra, art. 51(5)b).

El artículo 57(1) del Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra referente al principio de precaución en el ataque, establece que debe “abstenerse de decidir un ataque cuando sea de prever que causará incidentalmente muertos o heridos en la población civil, daños a bienes de carácter civil, o ambas cosas, que serían excesivos en relación con la ventaja militar concreta y directa prevista”, por lo que se requiere que toda operación militar se ejecute con un cuidado constante a fin de preservar a la población civil, a las personas y a los bienes de carácter civil.

La consecuencia establecida en el artículo 57(2.a.iii) y (2.b) del Protocolo I Adicional a los Convenios de Ginebra referente a los beligerantes, éstos deberán cancelar o suspender el ataque previsto si resulta aparente que pudiera producir una violación del principio de precaución. De esta manera, siguiendo los límites establecidos en el Protocolo Adicional I, art. 57(a)(i)-(ii), quienes planifican o deciden un ataque (i) deben hacer lo posible para verificar que los objetivos a atacar sean de naturaleza militar y no civil; y (ii) deben tomar todas las precauciones posibles en la elección de los medios y métodos de ataque, con el fin de evitar o minimizar las lesiones a civiles u objetos civiles. Además, el principio de precaución exige que los ataques sean cancelados o suspendidos si resultara evidente que el objetivo está sujeto a

una protección especial o si el daño a causar fuera desproporcionado (Art. 57(b) (Farinella, 2021).

Otro de los principios fundamentales para el Derecho Internacional Humanitario, es el principio de humanidad que se refiere a las consideraciones humanitarias, es el de mayor aplicación inclusiva, debe aplicarse en favor tanto de combatientes como de no combatientes. El principio busca que se respete y se traten a todas las personas con humanidad, evitando sufrimientos innecesarios para los combatientes y brindando un trato humanitario a quienes no participan en las hostilidades. A diferencia del principio de distinción que separa a los combatientes de los no combatientes, el principio de humanidad los incluye a todos bajo una misma protección. El Derecho Internacional Humanitario busca garantizar que los combatientes cumplan con sus obligaciones humanitarias en todas las circunstancias, sin importar la conducta del enemigo o la naturaleza del conflicto. Por lo que, el DIH no permite excepciones a la aplicación de sus disposiciones, sus normas son irrenunciables y deben ser respetadas en cualquier situación por todas las partes en conflicto (Madrid, 2023).

Doménech (2007), citado por Hurtado (2017), comenta que los principios del DIH que estructuran la función armada son tres: el combatiente, los objetivos militares y los medios (armas) y métodos (procedimientos). Por lo que el DIH basa su normatividad en la regulación de estos tres elementos mediante la formulación de unos principios: distinción, limitación y proporcionalidad anteriormente descritos.

Para Hurtado (2017), “existen principios que buscan proteger a las personas que no combaten o que han dejado de combatir” (p.93), y su relevancia radica en la distinción entre combatientes y no combatientes. En referencia al principio de la protección debida a los civiles se derivan los siguientes criterios:

1. Se debe hacer distinción entre la población civil y el combatiente.
2. No pueden ser objeto de ataques ni represalias la población civil ni las personas civiles (art. 51, I Protocolo Adicional).
3. Quedan prohibidos los actos que causen terror en la población civil (art. 51, I Protocolo Adicional).
4. En todo caso se deben tomar todas las precauciones para salvar a la población

civil y buscar reducir el impacto de las hostilidades en sus bienes e integridad física (art 57 y 58, I Protocolo Adicional).

5. Solo los miembros de la fuerza pública pueden atacar a su enemigo y resistirle (Hurtado, 2017, p.93).

Para Hurtado (2017, p.93), respecto a las armas autónomas, deben tener la capacidad de diferenciar los bienes civiles, los bienes mixtos y los bienes militares, e igualmente deben estar programadas para que en su modo autónomo puedan distinguir entre un combatiente herido o enfermo, uno que depone sus armas, un prisionero de guerra o un civil que no combate. En consecuencia, actualmente, no puede asegurarse que los llamados robots autónomos letales sean capaces de ajustarse a los principios del DIH,

...pero tampoco que sea imposible, con el avance tecnológico, introducir en los programas informáticos de estos ingenios el “regulador ético” necesario para actuar siempre de conformidad con el DIH o el DIDH. Partiendo de un dato que nos parece inobjetable, relativo a que, si los Sistemas de Armas Autónomas no pueden cumplir las exigencias del DIH o del DIDH, deberían prohibirse, la prudencia más elemental aconseja tomarse las cosas con calma y promover un debate que permita llegar a unos principios básicos en la regulación de estas armas (Gutiérrez y Cervell, 2013, p.36)

A continuación, en la Tabla 3, se presenta un resumen sobre la mirada conceptual de los Principios del DIH vs uso de Armas Autónomas.

Tabla 3. Principios del DIH vs uso de Armas Autónomas desde el análisis documental.

Autores / Principios	Gutiérrez y Cervell, (2013, pp.34-36)	Farinella (2021)	Madrid (2023).
<p>Principio de distinción</p> <p>El principio de distinción, distingue a los combatientes de los civiles.</p>	<p>Falta de idoneidad tecnológica de los sensores</p> <p>Incapacidad para comprender el contexto</p> <p>Incapacidad para interpretar intenciones y emociones</p> <p>Incapacidad para identificar, en supuestos de conflictos asimétricos, quién es -y quién no- un combatiente</p> <p>Sería muy difícil para un robot autónomo cumplir las exigencias del DIH sobre el mismo (p.34).</p>	<p>Los SAA no pueden distinguir constantemente entre civiles y combatientes en entornos complejos.</p> <p>Limitan la capacidad de los SAA de atacar a su objetivo, aun cuando éste pueda considerarse legítimo. Por ejemplo, cuando los objetivos no llevan ropa identificable (como uniformes militares) (p.510).</p>	<p>No pueden distinguir entre combatientes y no combatientes.</p> <p>No portan uniformes o distintivos, hay un deber de identificarse como combatientes con base en su participación o intención de participar en las hostilidades;</p> <p>No tienen los sensores adecuados, ni sistemas de visión para reconocer combatientes heridos, rendidos, o para diferenciar combatientes de civiles, en particular en los conflictos asimétricos o asimilados</p> <p>Es difícil traducir la esencia del principio de distinción al lenguaje de los programas informáticos.</p> <p>Carecen de la capacidad humana de sentido común necesaria para aplicar correctamente el principio de distinción.</p>

<p>Principio de proporcionalidad</p>	<p>La evaluación de todas las circunstancias precisas para aplicar correctamente el principio de proporcionalidad no es seguro que pueda ser acometerse por los SAA.</p> <p>De hecho, su aplicación reposa en conceptos como la “buena fe” o, antes ya lo comentábamos, el “sentido común”. No es posible saber hoy si este tipo de conceptos pueden ser “asumidos y comprendidos” por los programas informáticos que alimentan a estos Sistemas (p.35).</p>	<p>Los SAA tienen la imposibilidad de respetar este principio que exige al mando militar sopesar las pérdidas civiles esperadas con la ventaja militar anticipada.</p> <p>No está claro si los SAA son capaces de realizar juicios eminentemente subjetivos que implican análisis de costo-beneficio inherentes a las determinaciones de proporcionalidad.</p> <p>Los SAA no parecen capaces de capturar, en tiempo real, las señales contextuales que conforman las determinaciones de proporcionalidad entre el daño y la ventaja esperada, así como que tampoco los SAA son capaces de realizar “juicios de valor” que necesariamente se basan en emociones y experiencias humanas. (p.510)</p>	<p>El término “humanitario” en el derecho internacional que regula los medios y métodos de la guerra implica la capacidad de actuar con humanidad, la cual es exclusiva del ser humano y se basa en la naturaleza de la persona humana.</p> <p>Un arma autónoma no puede cumplir con las exigencias humanitarias que requieren análisis y decisiones basadas en la humanidad.</p>
--------------------------------------	--	--	---

<p>Principio de precaución</p>	<p>--</p>	<p>Una de las principales críticas en relación con los SAA, es que el principio de precaución requiere evaluaciones muy complejas y difíciles de traducir a una forma adecuada de software de inteligencia artificial. Según ciertos académicos, las armas autónomas cumplirían con el principio de precaución y consecuentemente serían lícitas, sólo en caso que no fuera posible utilizar un sistema que mejor protegiera a los objetos civiles sin sacrificar la ventaja militar (p.512)</p>	<p>En las operaciones militares debe observar el cuidado constante de preservar la población civil y los bienes civiles y protegidos.</p> <p>Debe verificarse que el objetivo del ataque sea militar legítimo y tomar medidas para evitar o minimizar los daños colaterales.</p> <p>Una mayor capacidad de reconocimiento y análisis de datos puede ser una ventaja, el hecho de que sea un robot y no una persona la que evalúe las medidas precautorias hace poco viable que estos parámetros sean íntegramente cumplidos, por la ausencia de intervención humana.</p>
---------------------------------------	-----------	--	--

<p>Principio de humanidad (o Cláusula Martens)</p> <p>El principio de humanidad es fundamental en el DIH, ya que su base radica en consideraciones humanitarias.</p> <p>Es de aplicación inclusiva, ya que debe aplicarse en favor tanto de combatientes como de no combatientes.</p> <p>Consiste en respetar y tratar a todas las personas con humanidad.</p>	<p>--</p>	<p>--</p>	<p>En relación al principio de humanidad, no parece existir una posible compatibilidad con el uso de armas autónomas en este momento.</p> <p>El intento de humanizar los conflictos armados se fundamenta en el respeto y protección de la dignidad humana.</p> <p>Si el objetivo es humanizar los conflictos armados, no sería admisible utilizar robots con fines de ataque, ya que los resultados podrían ser contrarios a lo esperado y deshumanizar los conflictos en lugar de humanizarlos.</p>
---	-----------	-----------	---

Fuente: Elaboración propia a partir de Gutiérrez y Cervell, (2013, pp.34-36); Farinella (2021, pp.510-512) y Madrid (2023).

En concordancia con Hurtado (2017), y analizados los principios establecidos en el I Protocolo Adicional, si se busca prohibir el uso de los sistemas de armas autónomos es necesario que dicha arma haya sido creada de forma tal que no se ajuste (o que viole) alguno de los principios consagrados, “que el arma cause sufrimiento innecesario o males superfluos (art. 35-2) y que cause actos indiscriminados (art. 54 b-4)”.

“Las normas existentes han sido concebidas para ser respetadas por los combatientes, no por sus armas. El gran problema del derecho es que no tiene una capacidad prospectiva para ser promulgado, de manera que los avances tecnológicos siempre representan retos para el DIH” (Hurtado, 2017, p. 97)

V. CONCLUSIONES

Desde la mirada conceptual sobre la IA, aunque ya se estaba planteando desde 1940, hasta la fecha no ha existido una definición única que la represente, se considera principalmente una ciencia desde el área de la computación, además de establecerse como un conjunto de aplicaciones y técnicas de aprendizaje automático que buscan simular la inteligencia humana.

Los SAAL representan un avance en la tecnología de uso militar, sin embargo hay una necesidad internacional de regular los sistemas de armas autónomos en el Derecho Internacional Humanitario, se evidencia esa necesidad de que la IA esté controlada por el Derecho con un enfoque “centrado en la persona” como lo ha planteado la CICR, centrado en el principio de humanidad, y que la toma de decisiones este bajo control y criterio humano.

Los avances tecnológicos no pueden ser considerados buenos o malos, todo dependerá del uso y las regulaciones que se establezcan sobre ellas, su buen uso puede ser considerado como gran potencial para beneficio de la humanidad. Desde el Convenio de Ginebra, en el ámbito internacional existen diversos tratados e instrumentos internacionales que se han creado para controlar la proliferación de diversos tipos de armas. Con la evolución de las tecnologías y su uso en este campo, se hace necesario su adecuación si se quiere aplicar el control de armas con la IA. La dificultad está en las negociaciones ya que diversos organismos y la sociedad civil están en contra de su aplicación si no se compromete a las partes involucradas en las regulaciones para la aplicación de este tipo de tecnología. Aunado al hecho de que estos SAAL no se adecuan a lo establecido en los principios de distinción, proporcionalidad, precaución y humanidad.

En un futuro no muy lejano, la comunidad internacional deberá revisar las normas internacionales y adaptarlas para que bien, prohíban o regulen algunas armas

autónomas controladas por IA, analizando y teniendo en cuenta los riesgos asociados a su uso y la toma de decisiones; por lo que es imperante que se adopte un enfoque centrado en el ser humano sobre la utilización de la IA en los conflictos armados, de no observarse este criterio podría resultar en serios daños a la población civil.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, (FRA). (2021). *Construir correctamente el futuro. La Inteligencia Artificial y los Derechos Fundamentales*. Resumen. Viena, Austria.
- Aravena F., M. (2024). Dilemas derivados del uso de sistemas autónomos de armas letales en el derecho internacional humanitario. *Justicia*, Vol. 29 Núm. 46. DOI: <https://doi.org/%2010.17081/just.29.45.7072>
- Baca, P. (diciembre 18, 2023). *La Inteligencia Artificial en tiempos de guerra... Voces del Periodista*, Opinión. URL: <https://vocesdelperiodista.mx/voces-del-periodista/opinion/la-inteligencia-artificial-en-tiempos-de-guerra/>
- Becerril Gil, A. A., (2021). Retos para la regulación jurídica de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la Ciberseguridad. *IUS. Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla A.C.*, 15(48), 9-34. <https://doi.org/10.35487/rius.v15i48.2021.705>
- Comité Internacional de la Cruz Roja. (1986). *Los Cuatro Convenios de Ginebra de 1949*. Ginebra: Comité Internacional de la Cruz Roja.
- Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). (2019a). *La inteligencia artificial y el aprendizaje automático en los conflictos armados: un enfoque centrado en las personas*. International Review of the Red Cross, N.º 913. Las tecnologías digitales y la guerra, Informes y Documentos.
- Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR). (2019b). *El derecho internacional humanitario y los desafíos de los conflictos armados contemporáneos. Reafirmar el compromiso con la protección en los conflictos armados en el 70º aniversario de los Convenios de Ginebra*. XXXIII Conferencia Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, Ginebra, Suiza, 9-12 de diciembre de 2019.
- Chengeta, Thompson, (2016). Accountability Gap: Autonomous Weapon Systems and Modes of Responsibility in International Law, *Denver Journal of International Law & Policy*, vol. 45, núm. 1, otoño.

- Davison, Neil. (2016). A legal perspective: Autonomous weapon systems under international humanitarian law. *UNODA Occasional Papers*, No. 30. 1 ICRC, pp. 5-18.
- Drnas de Clément, Z. (2022). Inteligencia artificial en el Derecho Internacional, Naciones Unidas y Unión Europea. *Revista Estudios Jurídicos*. Segunda Época (22) <https://doi.org/10.17561/rej.n22.7524>
- Farinella, F. (2021). Sistemas de armas autónomos y principios del Derecho Internacional humanitario. *Revista Quaestio Iuris*, 14(02), 504–514. <https://doi.org/10.12957/rqi.2021.54593>
- García-Prieto, J. (2018). ¿Qué es un robot?, en Moisés Barrio Director (dir), *Derecho de los Robots* (1ra ed., Cap I., pp. 25-60). Editorial Wolters Kluwer España, S.A
- García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B., & Ávila-Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio De Las Ciencias*, 6(3), 648–666. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- García, D. (2021). Implicaciones jurídicas y bioéticas de la Inteligencia Artificial (IA). Especial consideración al marco normativo internacional. *Cuadernos de Derecho Transnacional* , Vol. 13, Núm.1, 255-276.
- Gutiérrez E., C; Cervell H., MJ. (2013). Sistemas de armas autónomas, drones y Derecho Internacional. *Revista del Instituto Español de Estudios Estratégicos*, Núm. 2, 2013, 27-57.
- Hurtado G., M. (2017). Los límites del DIH a las armas autónomas. *Revista Científica General José María Córdova*, 15(20), 85-100. <https://doi.org/10.21830/19006586.176>
- Ilica S., A. (2023). El Debate sobre los sistemas de armas autónomos letales: perspectivas en el sistema internacional. *Estudios CEEAG*. Centro de Estudios Estratégicos de la Academia de Guerra (CEEAG).
- Jiménez-Segovia, R (2019). Los sistemas de armas autónomos en la convención sobre ciertas armas convencionales: sombras legales y éticas de una autonomía ¿bajo el control humano? *Revista*

Electrónica de Estudios Internacionales, Núm. 37,1-33. DOI: <https://doi.org/10.17103/reei.37.07>

- Madrid Moreno, J. A. (julio 25, 2023). *Las armas autónomas desafían los principios del Derecho Internacional Humanitario*. Diario Constitucional.cl. Opinión. URL: <https://www.diarioconstitucional.cl/2023/07/25/las-armas-autonomas-desafian-los-principios-del-derecho-internacional-humanitario-por-julian-ariel-madrid-moreno/>
- 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>
- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista De Investigación En Tecnologías De La Información*, 7(14), 260–270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Ocaña-Fernandez, Y., Valenzuela-Fernandez, L., y Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Persi., G.; Vignard. K.; Danks. D; and Meyer. P., (2020). *Modernizing arms control: exploring responses to the use of AI in military decision-making*, UNIDIR, Geneva, Switzerland.
- Porcelli, A., (2020). La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos. *Derecho Global. Estudios sobre Derecho y Justicia*. Año 2020, Vol. VI. Número 16, Noviembre 2020 – Febrero 2021, pp. 49-105, <https://DOI.org/10.32870/dgedj.v6i16.286>
- Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales (1977), URL: <https://www.icrc.org/es/document/protocolo-i-adicional-convenios-ginebra-1949-proteccion-victimas-conflictos->

armados-internacionales-1977#GUERRA

Real Academia Española. (2022). *Inteligencia Artificial*. Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.6 en línea]. <<https://dle.rae.es/inteligencia>> [10 de junio de 2023].

7Puentes 's Blog. (16, junio 2023) IA militar: preocupación por los avances de los sistemas de armas autónomas letales. Infografía. URL: <https://www.7puentes.com/blog/2023/06/16/ia-militar-avance-armas-autonomas/>

Sifontes, Efrén (3, julio 2021). Sociedad civil en la reunión de expertos de la CCW sobre SAALs. URL: <https://sehla.org/f/sociedad-civil-en-la-reuni%C3%B3n-de-expertos-de-la-ccw-sobre-saals>

Unión Europea. (2024). Reglamento de la Unión Europea 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo de fecha 13 de junio de 2024 por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos de Inteligencia Artificial. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=OJ%3AL_202401689

United Nations. (2023). Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. CCW/GGE.1/2023/CRP.1. 10 March 2023. URL: [https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_\(2023\)/CCW_GGE1_2023_CRP.1_0.pdf](https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_(2023)/CCW_GGE1_2023_CRP.1_0.pdf)

Vigevano, M. (2021). Inteligencia artificial aplicable a los conflictos armados: límites jurídicos y éticos. *Arbor*, 197(800): <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.800002>

Viveros A., J. (2022). La Inteligencia Artificial y la Responsabilidad Internacional de los Estados. *Revista Estudios en Derecho a la Información*, núm. 14, pp. 83-105.