

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE JURISPRUDENCIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ABOGADO

**CONTROL HUMANO SIGNIFICATIVO COMO ESTÁNDAR DE
RESPONSABILIDAD PENAL EN EL USO DE ARMAS AUTÓNOMAS**

ERNESTO MICHAEL ESPINOSA CERNA

DIRECTOR: EFRÉN ERNESTO GUERRERO SALGADO

Quito, D.M., 2023

Resumen

El presente trabajo analiza el uso de armas autónomas bajo un contexto de conflicto armado, examinado a la luz del Derecho Internacional Humanitario. Con el rápido avance de la tecnología y su incorporación a las nuevas armas se plantean varios retos a nivel jurídico y ético. Este trabajo se dispone a establecer un criterio de control humano significativo, como un estándar de responsabilidad penal, para que su uso no quede en un limbo de responsabilidad. Dentro de la investigación se definió el concepto de arma autónoma además de contextualizar su uso en varios conflictos, su relación con el Derecho Internacional Humanitario y posterior juzgamiento ante la Corte Penal Internacional. Además, se describió la correlación de estas armas con los principios del Derecho que aplican a los conflictos armados y el problema que generan si no se establece un criterio para juzgar su uso. Se concluyó planteando que los criterios de control efectivo y control apropiado del Estatuto de Roma son apropiados para afrontar la realidad del uso de estas armas hasta desarrollar legislación más avanzada.

Palabras Claves:

Armas autónomas - Derecho Internacional de los Conflictos Armados - Control Humano Significativo - Derecho Internacional Penal - Derecho Internacional Humanitario.

Abstract

This paper analyzes the use of autonomous weapons in the context of armed conflict, examined within the framework of International Humanitarian Law. With the rapid advance of technology and its incorporation into new weapons, several legal and ethical challenges arise. In this work we propose to establish a significant human control criterion, as a standard of criminal responsibility, so that its use does not remain in a limbo of responsibility. The research will define the concept of autonomous weapon and contextualize its use in several conflicts, its relationship with International Humanitarian Law and subsequent prosecution before the International Criminal Court. In addition, it will describe the correlation of these weapons with the principles of law that apply to armed conflicts and the problem they generate if a criterion for judging their use is not established. It concludes by suggesting that the criteria of effective control and appropriate control of the Rome Statute are appropriate for dealing with the reality of the use of these weapons until more advanced legislation is developed.

Keywords:

Autonomous Weapons - International Law of the Armed Conflicts - Significant human control - International Criminal Law - International Humanitarian Law.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. EXPLORACIÓN INTEGRAL DE LAS ARMAS AUTÓNOMAS: DERECHO DE LOS CONFLICTOS ARMADOS, FUNCIONAMIENTO Y PROBLEMÁTICA.....	6
2.1 PRINCIPIOS DEL DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO APLICADOS A LAS ARMAS INDISCRIMINADAS.	6
2.1.1 <i>Principio de Distinción</i>	7
2.1.2 <i>Principio de Proporcionalidad</i>	9
2.1.3 <i>Principio de Necesidad y Precaución</i>	10
2.2 FUNCIONAMIENTO DE ARMAS AUTÓNOMAS. IMPACTO HUMANITARIO Y POTENCIAL DE DAÑO.	11
2.3 PROBLEMÁTICA DEL USO DE ARMAS AUTÓNOMAS: ANÁLISIS DE CASOS.	14
3. RÉGIMEN JURÍDICO DE RESPONSABILIDAD ANTE EL USO DE MEDIOS DE GUERRA.....	19
3.1 METODOLOGÍA APLICABLE A LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.2 MARCO LEGAL APLICABLE.	21
3.3 DETERMINACIÓN DE RESPONSABILIDAD PENAL INDIVIDUAL.	25
3.4 EVOLUCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LAS ARMAS AUTÓNOMAS Y OTRAS POSIBLES FORMAS DE REGULARLAS.	30
4. CONCLUSIONES	31
5. BIBLIOGRAFÍA.....	33

1. Introducción

Desde que existe la humanidad existe la guerra, y tan vieja como la humanidad es la regularización de los conflictos armados. A lo largo del desarrollo histórico del Derecho Internacional Humanitario (DIH), han sido los Estados como sujetos originarios del Derecho Internacional, que a pesar de ser promotores de tan violentos conflictos, se han preocupado por evitar los daños que surgen de los mismos, regulando y limitando el derecho de las partes en conflicto a elegir los métodos de hacer la guerra y los medios a emplear en las mismas. (Swinarski, 1984) Aun así, este *corpus iure* que rige las conducta de los combatientes no ha sido suficiente, como menciona Salmón, el avance científico armamentístico es exponencialmente mayor a la rapidez con que se celebran los tratados para prohibir o restringir el uso de ciertas armas. (2018, pág. 54) El avance tecnológico en la industria militar ha crecido en los últimos tiempos a tal punto que, las fuerzas armadas de los Estados en conflictos bélicos buscan obtener sistemas de armamento que puedan ser utilizados de forma autónoma y remota. (Moreno, 2022, pág. 2)

En los últimos conflictos armados (Nagorno-Karabaj, Ucrania) se ha incrementado el uso de tecnologías altamente automatizadas, como lo es el uso de drones armados y pilotados a distancias, capaces de procesos sumamente sofisticados como el despegue y aterrizaje automatizado, búsqueda de waypoints¹ GPS y procesamiento de imagen. (Asaro, 2012, pág. 4) Para Chengeta, las armas autónomas trabajan con nuevas tecnologías y bajo el supuesto de que son capaces de ubicar, seleccionar y atacar un objetivo militar sin intervención humana desde su activación. (2020, pág. 1) Esto representa un reto a nivel internacional, dado que el juzgamiento de los crímenes de guerra que pueda llegar a cometer un arma autónoma queda en un limbo de responsabilidad penal; hasta que estas armas autónomas no tengan libre albedrío y capacidad deliberativa, no se les puede atribuir agencia moral ni responsabilidad legal. (Himma, 2009) Para González, la velocidad tan acelerada a la que progresa la tecnología provocará que la inteligencia artificial tarde o temprano exceda la capacidad intelectual humana y por ende el control que tenemos sobre ellos. Esto es conocido como *singularidad tecnológica*: un escenario

¹ Los waypoints son conjuntos de coordenadas que identifican un punto en el espacio físico.

en el que la civilización ha llegado a un estado en el que las máquinas han sobrepasado la inteligencia humana y tienen altos niveles de autoconciencia. (González, 2014)

Aun así, en la última década se han desarrollado sistemas de armas autónomas que funcionan con nuevas tecnologías para hacer labores que para un militar humano pueden resultar complejas en una sencilla operación. Hoy las armas autónomas se utilizan para alcanzar objetivos situados a largas distancias que pueden ser destruidos sin ninguna intervención humana; el mundo atraviesa una revolución que acaba de comenzar y cobra un impulso enorme con la inteligencia artificial. (Deutsche Welle, 2021)

En este contexto, el presente trabajo de disertación buscará proponer el estándar de “control humano significativo” para juzgar el uso de armas autónomas que se usan en el marco de un crimen de guerra y del Derecho Internacional Humanitario. Para entender cómo se debe juzgar el uso de estas armas debemos hacer referencia a la normativa aplicable a los conflictos armados. El Derecho Internacional Humanitario (DIH) o Derecho Internacional de los Conflictos Armados (DICA) tiene como propósito, mitigar el sufrimiento humano causado por la guerra o *humanizar la guerra*. (Zegveld, 2001, pág. 12) Estas normas aplican en escenarios de Conflicto Armados Internacional (en adelante CAI) o un Conflicto Armado no Internacional (CANI); esta descripción se encuentran consagrada en los cuatro Convenios de Ginebra de 1949 y sus protocolos adicionales, así como en las normas consuetudinarias, principios y jurisprudencia. (Americana, 2006)

Dentro de este *corpus iure*, hay dos áreas fundamentales. Por un lado, están las normas que buscan proteger a las víctimas de los conflictos armados, conocidas como *Derecho de Ginebra*. Por otro lado, está la regulación que busca limitar el uso de ciertos métodos y medios de combate denominadas comúnmente *Derecho de La Haya*. (Salmón, 2018, pág. 69) Históricamente, prohibiciones y limitaciones sobre los medios y métodos de guerra fueron promovidos por la preocupación de proteger a los combatientes mediante la prohibición de armas que causan lesiones superfluas o sufrimientos innecesarios y la prohibición de armas específicas, así como, los proyectiles explosivos que pesan menos

de 400 gramos o las balas dum - dum², o métodos particulares como matar o herir a traición. (Sassóli, 2011, pág. 281)

Con armas mucho más destructivas, como, por ejemplo, las de destrucción masiva (ADM), generan debates adicionales. La decisión para la no proliferación de armas nucleares, por ejemplo, fue desarrollada a través de varios instrumentos internacionales. La iniciativa humanitaria no considera las armas nucleares como instrumentos de disuasión, sino que las ve a través de un prisma humanitario; se centra en los efectos devastadores del uso de estas tanto para la humanidad como para el medio ambiente. (Pretorius, 2014) Además, en la opinión consultiva emitida por la Corte Internacional de Justicia se menciona que las normas de DIH/DICA aplican a todas las formas de guerra y a todo tipo de armas, las del pasado, las del presente y las del futuro. (Unidas A. G., 1996) Estas prohibiciones históricas son una clara tendencia de la comunidad internacional a regular o vetar sistemas de combate que no vayan acorde a los principios del DIH. Como lo ha hecho el Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares, el Tratado de prohibición completa de los ensayos nucleares y otros instrumentos que establecen zonas libres de armas nucleares. (CICR, Comité Internacional de la Cruz Roja, 2021)

Dentro del debate sobre los sistemas de armas autónomos, el concepto de "control humano significativo" ha surgido como la clave para definir dónde trazar la línea entre el uso legal e ilegal de los sistemas de armas autónomas. (Eklund, 2020, pág. 10) Actualmente esta es una de las interrogantes que deja el uso de estos sistemas, se centra en que su actuar en el campo de batalla está directamente relacionado con la programación que se le haya dado al arma y el concepto de "autonomía" en los sistemas de armamento. Al respecto, el Servicio de Investigación del Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica presentó un informe en el que menciona que, las armas autónomas con los sistemas de armas autónomas letales son una clase especial de sistemas de armas que utiliza sensores y algoritmos computarizados para identificar independientemente un objetivo y emplear un sistema de armas a bordo para atacar y destruir el objetivo sin

² Son proyectiles diseñados para expandirse tras el impacto, por eso cuando alcanzan un cuerpo toman un recorrido errático y causan enormes destrozos en los órganos internos.

control humano manual del sistema. (Service, Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems, 2020)

Organizaciones no gubernamentales como Human Rights Watch han emitido criterios técnicos donde mencionan que los estados deberían prohibir la creación de armas que tengan autonomía total en sus decisiones al aplicar fuerza letal. (Watch, 2012) Aun así, hasta que estas prohibiciones prosperen, la brecha de responsabilidad solo puede resolverse asegurándose de que los humanos mantengan un control humano significativo sobre las armas autónomas, incluso después de su despliegue. (Chengeta, 2020, pág. 51) Hasta el desarrollo de una norma convencional sobre el uso de armas autónomas en conflictos armados es primordial saber cómo actuar en caso de que uno de estos sistemas de armas violente la ley. Es así como el propósito del Derecho Internacional no sólo es establecer normas para los gobiernos, los actores no estatales y sus agentes, sino que prescribe las consecuencias de su incumplimiento. (Ratnet, 2009)

En ese sentido, este trabajo utilizará las expresiones *control efectivo* y *control apropiado* que establece el Estatuto de Roma para juzgar la responsabilidad penal individual de los jefes y otros superiores y como estos pueden determinar el curso de los conflictos armados en el presente y en el futuro. El *control humano significativo* de un arma en términos de la responsabilidad del combatiente que la despliega es aquel en el que todas las decisiones de emplear fuerzas letales son tomadas por el combatiente en tiempo real y existe una función de control. (Scharre, 2015, pág. 9)

En cuanto a la metodología y técnica que se utiliza en esta investigación serán las siguientes, el método analítico, que parte de la descripción general de una realidad, como lo es el uso de las armas autónomas en conflictos armados, con el fin de crear distinción, conocimiento y clasificar los elementos imprescindibles que pasan a formar parte de esta. (Sampieri, 2014) De igual manera, el método inductivo es aplicable a esta investigación, a fin de conocer las características generales y particulares de una realidad diversa que permiten a su vez formular teorías y elaborar modelos en base a un hecho de la realidad. (Sampieri, 2014) Que se utilizan para crear un estándar de control humano significativo, conociendo las características y el contexto de su uso, desde el estudio de realidades diversas.

Finalmente, la estructura del texto será la siguiente, el presente trabajo aborda una exploración integral de las armas autónomas desde la perspectiva del Derecho Internacional Humanitario. Después se revisarán los principios aplicables en un conflicto armado y el funcionamiento de estas armas con el uso de nuevas tecnologías. En la primera sección se planteará de manera amplia el problema que rodea a estas armas y su uso. Por último, se profundizará en el régimen jurídico de responsabilidad en el uso de estas armas, haciendo referencia a leyes, costumbres y jurisprudencia, y a los principios que tratan el problema jurídico presentado anteriormente. Se enfatizará en la responsabilidad penal individual bajo el Estatuto de Roma y en el concepto de "control humano significativo" como un estándar de posible solución ante el uso de estos sistemas de armas. Esto permitirá construir un esquema de Derecho claro ante el principio de irretroactividad de la ley y ofrece un panorama prospectivo ante la evolución de las tecnologías, el futuro de los conflictos armados y su impacto en el panorama jurídico internacional.

2. Exploración integral de las armas autónomas: Derecho de los conflictos armados, funcionamiento y problemática.

2. 1 Principios del Derecho Internacional Humanitario aplicados a las armas indiscriminadas.

El artículo 36 del Protocolo Adicional primero a los Convenios de Ginebra de 1977 nos menciona que, cuando un Alta Parte Contratante estudie, desarrolle, adquiera o adopte una nueva arma, o nuevos medios o métodos de guerra, tendrán 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. Esto denota claramente que los Estados no tienen la libertad total para elegir sus medios y métodos en un conflicto armado. Para entender la correlación de estas armas con el DIH y por qué es importante realizar este test de armas que menciona el Protocolo Adicional; es de interés de este trabajo analizar su uso y la relación con los principios de este corpus iure. Dado que, la preocupación de su uso radica en la capacidad de respetar y cumplir con los principios fundamentales del DIH. (Carrera, 2020, pág. 6)

La importancia de hacer referencia a los principios radica en que, estos representan la sustancia del tema y limita las directrices en los casos no previstos. (Pictet, 1983) Por ello, se debe realizar el análisis de los principios rectores del DIH y sus implicaciones con los medios de guerra y las nuevas tecnologías.

2.1.1 Principio de Distinción

Para muchos autores, el principio del DIH más importante es el de distinción. Tal como mencionan Bernal y Moya, diferencia a las personas que forman parte del conflicto (combatientes) de aquellas no lo son y, por otro lado, limita el ejercicio bélico de los lugares y zonas (bienes protegidos) en los que puede ejecutarse. (2018, pág. 4)

Este principio se encuentra recogido por normas convencionales y de costumbre. Como lo hace el Protocolo Adicional I a los Convenios de Ginebra, en su artículo 48:

A fin de garantizar el respeto y la protección de la población civil y de los bienes de carácter civil, la Partes en conflicto harán distinción en todo momento entre población civil y combatientes, y entre bienes de carácter civil y objetivos militares y, en consecuencia, dirigirán sus operaciones únicamente contra militares.

Asimismo, la regla 1 de costumbre del DIH exige a las partes en conflicto a realizar esta distinción entre quienes participan en las hostilidades y quienes no lo hacen, los ataques sólo podrán dirigirse contra combatientes, nunca contra civiles. (ICRC, IHL Databases, 2023) Esta distinción es sumamente necesaria como demuestra la norma al momento de dirigir un ataque. Tal como menciona Noel Sharkey, profesor en la Universidad de Sheffield de inteligencia artificial y robótica; hay sistemas de armas que tienen una forma de discriminación débil, como el *Harpy* israelí, una munición merodeadora que detecta señales de radar; el *Harpy* no puede saber si el radar está en una estación antiaérea o en el tejado de una escuela. (2012, pág. 2)

Existen varias dudas acerca de si este tipo de sistemas pueden o no cumplir con este principio, ya que, al ser armas que no tienen conciencia o razonamiento humano; pueden, en algunos casos, fallar y no distinguir entre objetivos militares y personas o bienes civiles. (Diego Chavez, 2019, pág. 7) Aun así, el fin de poner estas armas en el campo de batalla es tener ventaja sobre el contrincante que no las tiene o poseyéndolas, busca una ventaja significativa sin poner en riesgo la vida de sus subordinados.

Gregory Reichberg y Henrik Syse, recogen varios argumentos a favor del uso de armas autónomas. Sobre ellas mencionan que la racionalidad de máquinas letales autónomas no se ve afectada por emociones y esto lleva a la adherencia estricta a las reglas existentes y como resultado evitar muertes civiles. (2021) Sin embargo, estos argumentos también son puestos en duda por los mismos autores, dada la programación que reciben las armas para afrontar un conflicto y las normas éticas que sigan.

Para Estados con gran avance tecnológico y que no forman parte del *corpus iure* que regula y juzga el uso de estas armas resulta sencillo acoplarlas a sus tropas. Gordon Johnson, ex jefe del mando de las fuerzas conjuntas del Pentágono declaró al *New York Times* que los robots no pasan hambre, no tienen miedo, no olvidan sus órdenes, no les importa si acaban de disparar al tipo de al lado. (Weiner, 2005) Sin duda el uso de armas autónomas representa una ventaja en cuanto a resultados esperados por parte de quien los usa, pero estos dejan la duda en cuanto al respeto de las normas de DIH.

Ronald Arkin está convencido sobre el actuar de las armas autónomas y que estas pueden actuar de forma más ética que los soldados humanos. (2009) Esto será una vez todas las dudas sobre su funcionamiento sean subsanadas. Aun así, siguen existiendo preocupaciones sobre el funcionamiento y las normas éticas de las armas, sin importar las ventajas que estas traigan. Existen serias incertidumbres sobre si las tecnologías autónomas y si estas serán técnicamente capaces de cumplir el DIH vigente. (Kellenberger, 2011)

Para Sharkey, no existe un software capaz de discriminar entre bienes civiles y objetivos militares, ya que el principio de distinción no exige tan solo la diferencia de uniformes; sino también, reconocer a aquellos que se encuentran fuera del combate por heridas, rendición o enfermedades mentales. (2012, pág. 2) Así mismo, sostiene que son los humanos y no máquinas quienes concibieron las leyes de la guerra, y son los seres humanos, no las máquinas, quienes las entenderán y comprenderán la lógica de su aplicación. (Sharkey, 2012, pág. 10)

Aquí radica la importancia de este principio ante el eventual uso de armas autónomas en un conflicto armado. Si los medios de guerra que usan inteligencia artificial no son capaces de distinguir entre quienes participan y quienes no en las hostilidades no se pueden usar por los motivos expuestos anteriormente. Si las utilizan, el Estado que las utilizare podría ser atribuible de responsabilidad estatal en un primer momento. Aun así,

el objeto de este trabajo no es establecer un criterio de responsabilidad estatal. En un segundo momento se le puede atribuir responsabilidad penal individual al mando militar que decide usar el arma, siempre y cuando cumpla con los requisitos de intencionalidad y conocimiento que exige el Estatuto de Roma para su juzgamiento.

2.1.2 Principio de Proporcionalidad

Este principio es un valor intrínseco de la guerra y de los conflictos armados que requiere que el uso de la violencia sea medido y humano. Por tanto, soldados y combatientes tienen derechos y eso lleva a la existencia de deberes que comprenden que la pérdida de la vida debe ser compensada por asuntos igualmente serios, si se quiere justificar el inicio, la conducción o el fin de las hostilidades. (May, 2014) Nils Melzer afirma que el daño a civiles o bienes protegidos puede justificarse exclusivamente a través de la ventaja de naturaleza militar concreta y directa, más nunca por beneficios políticos, económicos o de caracteres que no sean militares. Además, es importante puntualizar que esta ventaja debe ser esperada respecto de un ataque o una operación, y no de toda una campaña militar. (2016)

De igual manera, la norma convencional codifica este principio en el Protocolo Adicional I, en el artículo 51(5) b: los ataques, cuando sea de prever que causaran incidentalmente muertos y heridos entre la población civil, o daños a bienes de carácter civil, o ambas cosas, que serían excesivos en relación con la ventaja militar concreta y directa prevista. Así mismo, la norma consuetudinaria recoge este principio: la regla 14 trata sobre la proporcionalidad en los ataques y menciona que está prohibido lanzar un ataque del que cabe prever que causará incidentalmente muertos o heridos entre la población civil, o daños a bienes de carácter civil, o una combinación de ambos, que serían excesivos en relación con la ventaja militar concreta y directa prevista. (ICRC, IHL Databases, 2023)

Ante un primer análisis es complicado identificar la proporcionalidad de un ataque antes de realizarlo y si la operación brindará una ventaja militar concreta y directa. Este principio, como parte fundamental de la conducción de la hostilidad debe ser respetado en todo momento; aquí se ubica la capacidad de analizar la intención de las acciones humanas, de evaluar y responder a situaciones a menudo dinámicas e imprevisibles o de tomar decisiones difíciles sobre la proporcionalidad o la necesidad de un ataque. (Internacional, 2018)

El análisis sobre la proporcionalidad de un ataque es determinado por un ser humano, ya que si el ataque no ha resultado proporcional quien debe juzgar es al ser humano que toma la decisión de iniciar la acción que lleva a una consecuencia en particular. A pesar de los considerables avances en nuevas tecnologías como Inteligencia Artificial, siempre se ha atribuido exclusivamente a los seres humanos la facultad de procesar si un ataque es proporcional o no, estos se equiparán a aquellos en situaciones que haría un “soldado razonable” en ese lugar y bajo esas circunstancias (Turner, 2013)

Varias ONG como Human Rights Watch han emitido su criterio sobre el uso de armas autónomas, y consideran que estos sistemas de armas no van acorde con el principio de proporcionalidad, ya que, el test requiere más que el examen de datos cuantitativos, y un robot no podría ser programado para duplicar el proceso psicológico del juicio humano necesario para evaluar la proporcionalidad. (Watch, 2012) Ante toda esta incertidumbre, el Tribunal Penal Internacional para la Ex Yugoslavia ha establecido como un estándar de responsabilidad, frente a un ataque desproporcional, el de una “persona razonable”. Es decir, si una persona razonable bien informada, en las mismas circunstancias, y haciendo uso de la información disponible, podría haber esperado bajas civiles excesivas como resultado del ataque; entonces, es responsable de un ataque desproporcional. (Melzar, 2016)

2.1.3 Principio de Necesidad y Precaución

Para efectos de este trabajo se agrupó los principios de necesidad y precaución al final a manera de reflexión. La necesidad militar limita el uso de la fuerza en casos que no lo amerita, como menciona López-Jacoiste, no hay necesidad de atacar una ciudad, pueblo, vivienda o edificio que pueda ser ocupado por civiles ya que esta norma es una aplicación concreta del principio de que un adversario no debe sufrir más daños de los absolutamente necesarios. (2018, pág. 10) Así, si un ataque no es necesario, pues pone en peligro vidas o bienes civiles deberá frenarse, esto tras un análisis necesariamente consiente del entorno y la situación del conflicto.

El principio de Precaución está sumamente relacionado al de a necesidad militar. El Protocolo Adicional I en su artículo 57 establece las precauciones en el ataque, las operaciones militares deben realizarse con cuidado constante de preservar la población civil, a las personas civiles y los bienes de carácter civil. Dentro del mismo artículo se

menciona que los ataques deben realizarse con la debida precaución y verificar que los objetivos que se pretenden atacar no sean civiles, no gozan de protección especial; si no que sean objetivos militares. Esto, relacionado con la capacidad de discernir entre quienes participan directamente en las hostilidades y quienes no, que requiere discriminar sobre el avance de las hostilidades. (Sharkey, 2012) La distinción se torna más complicada aun cuando estamos en un escenario de CANI donde quienes participan directamente en las hostilidades no usan un uniforme común necesariamente, como si lo hace un pelotón de combate perteneciente a un Estado, como un pelotón.

La regla de costumbre³ 14 menciona que, en la conducción de las operaciones militares, debe tenerse un cuidado constante por preservar a la población civil, a las personas civiles y a los bienes de carácter civil. Así mismo, deben tomarse todas las precauciones posibles para evitar, y en todo caso reducir al mínimo, la pérdida incidental de vidas de civiles, las lesiones a civiles y los daños a bienes de carácter civil. Como se ha expuesto hasta el momento, no es seguro que la conducción de hostilidades por medio de armas autónomas sea eficiente y más aún respete estos principios del DIH y normas convencionales o costumbre.

Existen armas que al día de operan en espacios abiertos, en el desarrollo de esta investigación se demostrará su uso. Las mismas son armas que usan reconocimiento fácil como parte de un sistema integrado para cumplir ciertas funciones. El reconocimiento facial puede no ser la mejora más confiable y eficiente, pero recientemente en los algoritmos se están evaluando estos para una mejor eficacia. (Gómez, 2016, pág. 16)

2.2 Funcionamiento de armas autónomas. Impacto humanitario y potencial de daño.

Los sistemas de armas autónomas existen en cierto sentido desde hace mucho tiempo, muchas minas terrestres antipersonales y submarinas podrían considerarse autónomas, ya que una vez desplegadas, estaban configuradas para detonar en función del contacto físico

³ La costumbre jurídica es conocida como la fuente más antigua del derecho, sus referentes datan de su utilización en Roma como única forma de creación del derecho hasta antes de las Doce Tablas, elaborada durante la segunda mitad del siglo IV a de C.

asociadas a los objetivos. (Kenneth Anderson, Daniel Reisner & Matthew Waxman, 2014, pág. 5)

Ahora bien, en la actualidad se han vetado este tipo de armas autónomas que no son capaces de discriminar entre combatientes y civiles. Para Petman, el concepto de sistemas de armas autónomas se entiende referido a armas robóticas que, una vez activados, pueden seleccionar y atacar objetivos sin intervención de un operador humano, estos sistemas están equipados con sensores que le permiten tener cierto conocimiento de la situación que es procesado por una computadora para la toma de decisiones. (2017, pág. 16)

La regla de costumbre número 71 prohíbe el uso de armas que no discriminen, con el rápido avance tecnológico la Inteligencia Artificial (IA) se ha vuelto parte fundamental en el desarrollo de sistemas de armas autónomas. La IA tiene aplicación en varios aspectos de vital importancia en la conducción de hostilidades. La inteligencia artificial no es una tecnología específica. Para Pizzi et al. Se trata más bien de un término amplio que engloba un conjunto de herramientas o capacidades que tratan de emular aspectos de la inteligencia humana. (2020, pág. 6) En este contexto, se utiliza en tareas de reconocimiento de objetivos militares, vigilancia, comunicación, logística, en la manipulación de la información y el desarrollo de nuevas armas y los métodos de combate. (Vigevano, 2021)

En este punto cabe hacer una pregunta ¿Las armas autónomas podrían convivir en armonía con el Derecho internacional Humanitario? La respuesta la da la universidad de Harvard tras una investigación y menciona que no existe la certeza. En el estudio se menciona que hay serias dudas sobre el cumplimiento de normas del DIH para sistemas de armas, especialmente si serían capaces de respetar el principio de distinción. Este estudio menciona que es fundamental, y realmente difícil, poder programar a una maquina con el test de proporcionalidad, pues existen miles de circunstancias en la conducción de las hostilidades. Por lo cual es complicado que un sistema operativo de una de estas armas autónomas esté listo para diferenciar las situaciones y si esta debiera atacar o no. (School, Human Rigths Watch, 2013)

Muchos argumentos se sustentan en el uso del *aprendizaje profundo*. Este usa capas neuronales artificiales, que siguen el modelo de neuronas del cerebro humano, para detectar patrones y hacer predicciones. (Balkin, 2016) Esto, en la misma línea sobre lo

que menciona Pizzi, estos sistemas tecnológicos tratan de imitar el compartimento humano, a través de sensores y procesadores de imagen que describen la realidad de una forma adaptable para los computadores. El peligro humanitario radica en la total autonomía de estas armas, ya que una vez activada no cabría control de un humano sobre sus acciones. Han existido varias clasificaciones de armas autónomas, modelos como el propuesto por Noel Sharkey habla de cinco niveles de autonomía, los cuales son:

1. El humano toma parte en la selección de los objetivos y da la orden de ataque.
2. El programa sugiere posibles objetivos alternativos y el humano elige entre ellos y da la orden de ataque.
3. El programa selecciona el objetivo y el humano da la orden de ataque (o no).
4. El programa selecciona un objetivo y el humano cuenta con un tiempo limitado para cancelar dicho ataque antes de que se lleve a efecto.
5. El programa selecciona el objetivo e inicia el ataque sin intervención humana.

También existen clasificaciones de autonomía de las armas, como lo hace Villanueva, en función de la participación o no de seres humanos en el proceso de decisión, estos son:

Human in the Loop: Refiere a armas que requieren participación humana tanto para la selección de los objetivos como para neutralizarlos. Estas son armas sin IA y la toma de acciones queda en manos de su operador. Es el caso de los equipos de desactivación de explosivos, aparatos que permite manejar materiales explosivos sin poner en peligro vidas, pero obedecen en todo momento a las órdenes de sus mandos.

Human on the Loop: En esta categoría entran sistemas capaces de discriminar objetivos, fijarlos e incluso agredir contra estos, aun así, en todo momento estos están bajo control humano. Así, un operador humano puede intervenir en todo momento sobre la toma de decisiones que toma el sistema, corrigiendo posibles errores.

Human out of the Loop: En este último caso se tratan de sistemas de armas que no están sujetas a control humano y que, por tanto, depende únicamente de su programación y de la sensibilidad de sus sistemas para encontrar objetivos, seleccionarlos y neutralizarlos.

La importancia de separar sus niveles de funcionamiento radica en lo que menciona Drew McDermott, profesor de Inteligencia Artificial en la Universidad de Yale, que expresó su preocupación por que la disciplina de la IA pudiera quedar desacreditada en última instancia si los investigadores utilizaran mnemotécnicos del lenguaje natural, como la comprensión, para describir aspectos de sus programas. (1981)

La conformidad del empleo de sistemas de armas autónomos con los principios del DIH exige ineludiblemente la concurrencia de un control humano significativo como garantía de su cumplimiento y como vínculo que permita la atribución de responsabilidad en caso de vulneración. (López-Casamayor, 2019, pág. 7)

Tras este análisis de los niveles de autonomía se trae a colación la frase de Séneca, "una espada nunca es un asesino, es una herramienta en manos del asesino". Esto, aplicado a los niveles de Human in-on of the loop y para Sharkey hasta el 4to nivel de autonomía.

2.3 Problemática del uso de armas autónomas: análisis de casos.

El principal problema del uso de estas armas autónomas es el vacío de responsabilidad que existe tras su uso y en caso de cometimiento de un ilícito⁴. En la siguiente sección se abordará el régimen jurídico aplicable, la determinación de responsabilidad individual y el planteamiento del estándar del control humano significativo como una medida adecuada para dar seguridad de su uso en conflictos armados. Ha esta sección le corresponde presentar los antecedentes que llevaron a la comunidad internacional, expertos en robótica, abogados y ONG a emitir criterios sobre las preocupaciones que acarrea la implementación de este medio de guerra.

Para Carrera existen tres argumentos que sustentan el vacío de responsabilidad penal, estos son: 1. El arma *per se* no puede ser juzgada, toda vez que el Estatuto de Roma y la Corte Penal Internacional CPI son claros al mencionar que los únicos imputables de responsabilidad penal individual son personas naturales; 2. El programador, fabricante o quien activo el arma tampoco ingresa en esta categoría dado que se obvia el requisito de intencionalidad y el de conocimiento y; 3. La atribución al jerárquico superior, Carrera

⁴ Entiéndase ilícito como el cometimiento de uno o varios crímenes de guerra, tipificados en el Estatuto de Roma por medio de un sistema de armas autónomas letales.

argumenta que, tratar de atribuir responsabilidad penal por esta vía violenta el principio de literalidad de los tratados, en específico el artículo 28 del Estatuto, ya que el arma no es un subordinado (un ser humano) es un medio de guerra. (2020)

Para autores como Himmelreich, existe la vía del “*control probabilístico*” sobre el arma. Para Sassolí, la capacidad de tomar decisiones de manera autónomas por parte de armas autónomas no rompe el nexo de causalidad que permite que se le atribuya responsabilidad a los humanos que la crearon. (2014) El problema toma otro rumbo si el arma es desplegada a sabiendas de la existencia de la posibilidad del cometimiento de un crimen de guerra, donde efectivamente existe intencionalidad y conocimiento por parte de quien lo despliega o de quien lo programa con ciertas funciones para no respetar el DIH o con la existencia de algún margen de probabilidad de falla de estos. Lo que violenta el principio de precaución del DIH.

En primer lugar, si la rendición de cuentas sobre las acciones de un arma autónoma es posible bajo responsabilidad individual. En segundo lugar, si el concepto de responsabilidad de mando del Derecho Penal Internacional es aplicable a las armas autónomas y en qué medida; en tercer lugar, si la noción propuesta de "responsabilidad dividida" sobre las acciones de estas armas es aceptable en el derecho internacional de armas como *lex specialis* sobre armas; en cuarto y último lugar, el papel de la responsabilidad empresarial y estatal en el establecimiento de responsabilidad por las violaciones cometidas a través de las armas autónomas. (ICRC, 2014)

En este sentido, es importante destacar la posición de la Federación Rusa, ya que, menciona que el DIH sería de total aplicación por las armas autónomas, definiendo dichos sistemas como aquellos “medios técnicos no tripulados completamente autónomos, independiente de la munición, cuya intención es llevar a cabo misiones de combate y apoyo sin la intervención del operador” (Unidas N. , 2018) En otras ocasiones como 2018 y 2021, no estaría esta definición a los vehículos aéreos no tripulados o los sistemas militares altamente automatizados ya existentes. En aquellas acciones en que se utilizaran dicho tipo de vehículos aéreos (como los drones) o sistemas militares altamente automatizados ya existentes (como los sistemas de misiles tierra-aire) en la guerra de Ucrania, pues no sería considerados por dicho Estado como parte de sistemas de armas autónomas. (Lewis, 2020)

Hay armas con altos grados de autonomía, pero las decisiones letales son contraladas por humanos. El uso de estas será cada vez mayor con una autonomía mayor dado el rápido avance tecnológico. No serán solo sistemas aéreos (como drones), también terrestres y acuáticos, como es el caso de Ucrania. Este país ha desarrollado vehículos submarinos no tripulados denominados Toloka⁵, TLK-150, que son usados en el Mar Negro contra Rusia a fin de merodear y destruir objetivos específicos dado que tienen incorporados a los mismos cámaras y explosivos. Estos son controlados por un operador humano a distancia remota, por lo cual están dentro de la categoría de *human on the loop*. El uso de estos vehículos submarinos ha sido primordial para Ucrania dado que no cuentan con fuerza naval, y así han impedido que Rusia tome control de la totalidad del Mar Negro. (Cheetham, 2023)

Dron Ucrainiano TLK-150

Dron marino de Ucrania



Fuente: Rybar

BBC

(BBC, 2023)

Su uso a gran escala y con autonomía (IA) podría impulsar una carrera armamentista, ya sea por ataque o defensa; si no se plantean reglas claras para el avance de estas tecnologías el mundo enfrentará un conflicto tecnológico el cual será complicado regular.

Por otro lado, el conflicto de Nagorno-Karabaj es un conflicto regional disputado entre Azerbaiyán y Armenia; aquí existe un ejemplo de cómo pueden ser las guerras futuras. Harop es el modelo de munición merodeadora que rastrea antes de atacar, fabricado por

⁵ Ver imagen 1

la empresa Israel Aerospace Industries⁶. Tras el lanzamiento puede merodear de forma autónoma y localizar el objetivo, por lo general un sistema de defensa aérea y una vez localizado se impacta a si mismo contra el objetivo, de ahí el nombre de dron kamikaze. La misma empresa IAI oferta drones merodeadores que funcionan con IA bajo el lema de “*dispara y olvida*”. (Deutsche Welle, 2021)

Dron merodeador de IAI



(IAI, 2013)

Este conflicto no es el único caso en el que se puede observar el uso de drones autónomos para conducir las hostilidades. La muerte de Qasem Soleimani marco un precedente sobre el uso de vehículos aéreos no tripulados para neutralizar seres humanos⁷. La BBC menciona en uno de sus artículos que los Estados Unidos de Norteamérica aseguran que el ataque contra el general iraní se llevó a cabo con un avión no tripulado MQ-9 Reaper, un dron también conocido como Predator B⁸. Aun así, Estados Unidos no se ha pronunciado sobre la legalidad del uso de este tipo de dispositivos. El New York Times, menciona que el dron lanzó dos misiles de alta precisión contra el convoy de carros en el que se trasportada Soleimani. La televisora árabe *Al Arabiya* reportó que se trató de dos

⁶ Ver imagen 2

⁷ Estados Unidos en afán de proteger sus intereses y los de su población, identifico a Soleimani como el responsable de la muerte de cientos de sus ciudadanos. En 2020 el presidente Donald Trump dio la orden de proceder con el ataque.

⁸ Ver imagen 3

misiles Hellfire R9X⁹, también conocidos como "Ninja", un proyectil aire-tierra diseñado para destruir carros de combate desde helicópteros o aviones.

Dron MQ-9 Reaper



(Leslie Pratt, 2008)

Uso de misil R9X en dron MQ-9 Reaper



(Jatin Verma, 2022)

⁹ Ver imagen 4

3. Régimen jurídico de responsabilidad ante el uso de medios de guerra.

3.1 Metodología aplicable a la investigación.

En esta sección se abordará el uso de fuentes del derecho, en especial el de principios, entendidos como; *mandatos de optimización*, siendo su rasgo definitorio, que pueden cumplirse en diferente grado. (Alexy, 2007) Para encontrar el estándar de control humano significativo corresponde a esta investigación llevar un análisis a través del uso del método analítico e inductivo. Siendo el método analítico la técnica a través de la cual se descompone el objeto de estudio (estándar de control humano significativo) y reconstruir las relaciones de las partes con el todo, lo que permite integrar los elementos estudiados y enmendar el objeto a través de un proceso de síntesis. (Cruz, 2011) En palabras de la misma autora, es un método fundamental en las investigaciones jurídicas ya que a través de él se caracterizan las instituciones, normas, procedimientos y conceptos jurídicos. (2011, pág. 39)

Por otro lado, el método inductivo es de particular importancia para esta investigación, dado que va de lo particular a lo general, y se dirige a obtener leyes o principios generales a partir del estudio de situaciones específicas. (Cruz, 2011, pág. 39) Estas situaciones específicas serán las que toman lugar en los conflictos armados de Nagorno – Karabaj¹⁰, entre Armenia y Azerbaiyán y por otro lado los conflictos suscitados en Iraq¹¹. Estos son escenarios idóneos para analizar uso de drones que tiene funciones autónomas a fin de conducir las hostilidades, estos son casos proveen un escenario donde la determinación de responsabilidad se convierte en un análisis primordial.

Los principios de derecho internacional deben ser entendidos como proposiciones, que conducen lógicamente a un punto de derecho, en palabras de Robert Alexy son un “mandato de optimización”, estos buscan integrar e interpretar la norma para obtener la mejor manera de aplicar el derecho a un caso en concreto a través del análisis. Existen

10 El territorio montañoso de Nagorno Karabaj, una región de unos 11.500 km² con una población de mayoría armenia, ha sido desde hace décadas objeto de disputa entre Azerbaiyán, donde está ubicado, y los habitantes del enclave, que son apoyados por la vecina Armenia.

11 En el conflicto armado de Iraq y Estados Unidos se han utilizado varios drones. Desde 2014 Estados Unidos en su lucha contra el estado islámico ha utilizado modelos como el MQ-9 Reaper.

principios del Derecho Internacional Público como el de igualdad (soberanía), no injerencia en asuntos internos, autodeterminación de los pueblos, buena fe y responsabilidad internacional.

En la siguiente sección se hará referencia a los principios de DIP que más importancia tiene para esta investigación. Por otro lado, La jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos establece estándares que son obligatorios para todos los Estados que son parte de ella. (Constitucional, 2023) Para la International Organization for Standardization (ISO) los estándares son acuerdos (normas) documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios precisos para ser usados consistentemente como reglas, guías, o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios se ajusten a su propósito. (Standardization, 2023) En síntesis, los estándares son decisiones judiciales que establecen un criterio para juzgar casos análogos y que faciliten la labor de adjudicar, en este caso, responsabilidad por ir en contra de la ley.

Una vez los datos sean recopilados, se analiza el escenario bajo el cual puedan ser juzgados con el criterio del “*Control Humano Significativo*”. A su vez analizado bajo otras fuentes del Derecho Internacional Público. En su dictamen sobre la validez de ciertas reservas a la Convención para la prevención y sanción del crimen de genocidio, la Corte Internacional Penal sostuvo que “*los principios que están en la base (de dicha Convención) son principios reconocidos por las naciones civilizadas como principios que obligan a los Estados, incluso al margen de todo vínculo convencional.*”

Es así como, la explicación del uso de principios y estándares es primordial para desarrollar el concepto del Control Humano. Lo que se espera con este procedimiento es, descartar la prohibición total de las armas autónomas. Al contrario, se pretende encasillar un límite en el uso y desarrollo de estas. La presente investigación busca establecer un criterio bajo el cual el mal uso de los medios de guerra que usen IA sea juzgado, a fin de no dejar en la impunidad las violaciones al DIH y también delimitar el uso de las nuevas tecnologías.

3.2 Marco Legal aplicable.

Una vez delimitado el concepto de armas autónomas, su aplicación, el contexto de su uso y la metodología a aplicar. Corresponde a esta sección identificar cual es el estándar de Control Humano Significativo a fin de establecer la responsabilidad penal individual de quienes usen el medio de guerra. Por un efecto práctico, se hará una revisión integral de las fuentes del Derecho Internacional Público, establecidas en el estatuto de la Corte internacional de Justicia en su artículo 38. El análisis será exclusivo de las normas que regulan los medios de guerra de carácter indiscriminado.

Fuentes del Derecho Internacional Público aplicado a los Medios de Guerra.

Fuente del Derecho	Análisis	Comentarios
Convenios Internacionales	<p>Declaración de San Petersburgo (1868), el objeto de esta convención es el de prohibir el uso de determinados proyectiles en tiempos de guerra. (ICRC, 2023) Fue una propuesta del gabinete imperial de Rusia, donde fijan los límites técnicos sobre donde deben detenerse las necesidades de la guerra ante las exigencias de la humanidad. Las partes de la declaración, además, asumen el compromiso de que, en caso de tener conflictos armados entre ellas, sea por tierra o por mar, las partes renunciaran a usar proyectiles cuyo peso sea inferior a 400 gramos y que los mismo están cargados con material explosivo o inflamable.</p> <p>Convenio de la Haya (1899), en el preámbulo del II convenio, relativo a las leyes y costumbres de la guerra terrestre, donde se mencionó por primera vez que <i>“mientras que se forma un código más completo de las leyes de la guerra, las Altas Partes Contratantes juzgan oportuno declarar que, en los casos no comprendidos en las disposiciones reglamentarias adoptadas por ellas, las poblaciones y los beligerantes permanecen bajo la garantía y el régimen de los principios del Derecho de Gentes preconizados por los usos establecidos entre las naciones civilizadas, por las leyes de la humanidad y por las exigencias de la conciencia pública”</i>.</p> <p>Convenios de Ginebra (1949), estos convenios y sus protocolos adicionales son la piedra angular del DIH contemporáneo, siendo la norma jurídica que regula las formas en que se pueden librar los conflictos y que intenta limitar los efectos de estos. (CICR, 2014) Las normas contenidas en estos convenios incluyen normas específicas para proteger a los combatientes, heridos, enfermos o náufragos, así como a los prisioneros de guerra.</p> <p>- Protocolo Adicional I (1977), los protocolos adicionales a los convenios de Ginebra, en</p>	<p>Para Rupert Ticehurst, profesor del King's College de Londres menciona que no existe una interpretación aceptada de la Clausula. Por lo tanto, está sujeta a varias interpretaciones. En su forma restringida, la cláusula sirve como un recordatorio que la costumbre continúa</p>

	<p>específico el Protocolo uno, regula los Métodos y Medios de Guerra. Entre ellas norma el derecho de las partes a elegir sus métodos y medios de guerra, así como la prohibición de ciertas armas, medios y métodos. Estos no deberán causar males superfluos o sufrimiento innecesario (...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Artículo 36 del Protocolo Adicional I recoge esta norma que menciona <i>“cuando un 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 esta alta parte contratante.”</i> <p>Tratado sobre la No Proliferación de Armas Nucleares (1970), el objetivo de este tratado es prevenir la propagación de las armas nucleares y la tecnología armamentística. Tiene como objetivo la no proliferación de armas nucleares, el desarme de arsenal nuclear y el uso pacífico de la energía nuclear con fines netamente investigativos.</p> <p>Convenio sobre Ciertas Armas Convencionales (1980), la convención trata sobre la prohibición o restricción de ciertos medios de guerra que puedan considerarse excesivamente nocivos o de efectos indiscriminados o que causen males superfluos. La convención aplica dos normas consuetudinarias generales del Derecho Internacional Humanitario a armas específicas. La Convención, que aplica normas consuetudinarias a armas específicas, no restringe la obligación de los Estados de abstenerse de usar otras armas que no se mencionan en ella, pero cuyo empleo no viole las normas del Derecho Internacional Humanitario. (ICRC, 1980)</p> <p>Manual de San Remo (1994), El Manual trata sobre el Derecho Internacional Aplicable a los Conflictos Armados en el Mar. Para su elaboración se consideró una codificación del derecho internacional consuetudinario y una integración de los estándares legales existentes para los conflictos navales con las Convenciones de Ginebra de 1949 y el Protocolo I de 1977. (IIHL, 2023)</p> <p>Convención sobre la prohibición de minas antipersonales (1997), también conocido como Tratado de Ottawa, versa sobre desarme que prohíbe la adquisición, producción, almacenamiento y utilización de minas antipersonales. Su negociación se dio a fin de aclarar las deficiencias del II protocolo de la Convención de Ciertas Armas, de la cual algunos estados parte consideraban que no respondía a las necesidades de la prohibición de minas antipersonales. (ICRC, 1997)</p>	<p>aplicándose después de la adopción de la norma convención y una interpretación más amplia recuerda que los tratados relativos a conflictos armados son cada vez más completos. La cláusula estipula que lo que no está explícitamente prohibido por un tratado no está ipso facto permitido. (Ticehurs, 1987)</p>
<p>Costumbre Internacional</p>	<p>DIH Consuetudinario</p>	<p>El DIH nace como un derecho consuetudinario que</p>

	<p>Norma 70: Métodos y medios de guerra de tal índole que causen males superfluos o sufrimientos innecesarios</p> <p>La norma consuetudinaria trata sobre la prohibición de emplear armas que tienen efectos indiscriminados y la prohibición de emplear armas que causan daños superfluos.</p> <p>Aunque en la mayoría de los manuales militares se prohíben las armas que causan sufrimientos innecesarios como tales, en algunos se indica que las armas cubiertas por esta prohibición debe determinarlas la práctica de los Estados sobre la abstención de emplear ciertas armas porque causan sufrimientos innecesarios.</p> <p>En sus alegatos ante la Corte Internacional de Justicia en el asunto de las armas nucleares, Francia y Rusia declararon que sólo es posible prohibir un arma en virtud de esta norma; si los Estados deciden prohibirla mediante un tratado. Sin embargo, casi todos los demás países no compartían esta opinión y consideraron la legalidad de los efectos de las armas nucleares en función de la norma en sí. (CICR, 2023)</p> <p>Norma 71: Armas de efectos indiscriminados</p> <p><i>“Queda prohibido el empleo de armas de tal índole que sus efectos sean indiscriminados.”</i></p> <p>Son armas indiscriminadas aquellas que sus efectos sean indistintos, aquellas que no pueden dirigirse contra un objetivo militar o cuyos efectos no pueden limitarse, como exige el derecho internacional humanitario.</p> <p>La Corte Internacional de Justicia en el asunto de las armas nucleares, diversos Estados sostuvieron que un arma tiene efectos indiscriminados si no puede controlarse sus efectos o si los daños fueran generales y cabría esperar que causara pérdidas incidentales entre la población civil que serían excesivas en relación con la ventaja militar prevista.</p> <p>La Asamblea General de las Naciones Unidas y la Convención sobre ciertas armas convencionales son ambiguas, pues algunas de ellas hacen pensar que ciertas armas ya están prohibidas en virtud de esta norma, mientras que otras apuntan a la necesidad de una prohibición específica. (CICR, 2023)</p>	<p>solo posteriormente se vuelve también convencional, de allí que se diga con acierto que la costumbre es la fuente originaria de este Derecho. Aquí la radica la importancia del uso de norma consuetudinaria aplicada a medios de guerra y su regulación.</p>
<p>Principios Generales del Derecho</p>	<p>Pacta Sunt Servanda: Este principio tiene un origen consuetudinario, a su vez recogido por la Convención de Viena de 1969. El cual trata sobre la obligatoriedad del cumplimiento de los tratados respecto de las partes. Varios autores como Kelsen aseguran que este principio es la base del sistema jurídico internacional. (Vazquez, 2005, pág. 71)</p> <p>Res Inter Alios Acta: El tratado solo obliga a las partes y crea derechos y obligaciones solo para quien lo incorpora a su derecho</p>	

	<p>interno. (Vazquez, 2005) Es así como el tratado en principio no obliga para quien no lo ha ratificado, por su carácter de soft law.</p> <p>Ius Cogens: Las normas de <i>ius cogens</i> han trascendido el mundo de las ideas, para aplicarse en un contexto práctico, en donde pueden ofrecer soluciones a conflictos reales. (Visscher, 1971) Este principio se entiende como norma aceptada por la comunidad internacional y no permite derogación alguna. (Vazquez, 2005)</p> <p>Buena fe: En el preámbulo de la Carta de las Naciones Unidas, es posible encontrar un primer atisbo normativo de la buena fe a nivel internacional, planteando la creación de “condiciones bajo las cuales puedan mantenerse la justicia y el respeto a las obligaciones emanadas de los tratados y de otras fuentes del derecho internacional”. (Silva, 2015)</p> <p>Progresividad: La obligación de progresividad/no regresividad se refiere fundamentalmente a la obligación de los Estados de ir avanzando en la cobertura de los derechos sociales, prestaciones, de manera siempre incremental y sin posibilidad de derogar los logros alcanzados. (Bugueño, 2017, pág. 12)</p>	
<p>Decisiones Judiciales</p>	<p>Para declarar la responsabilidad penal de un acusado por su participación en cualquiera de los tres tipos de JCE, deben establecerse los siguientes elementos: i. la existencia de una pluralidad de personas que actúen con un propósito común; ii. la existencia de un plan, diseño; y iii. la participación del acusado en la consecución del diseño o propósito común. (Prosecutor V. Radovan Karadzic, 1998)</p> <p>Para considerar penalmente responsable a un acusado cuando la persona que lleva a cabo el <i>actus reus</i>¹² del delito imputado no es miembro de la JCE, debe existir un vínculo entre ese acusado y dicha conducta. (Prosecutor V. Radovan Karadzic, 1998)</p> <p>Mas haya de hechos jurídicos mayores (en particular, la confirmación del principio de responsabilidad penal individual con respecto a las violaciones del derecho internacional humanitario cometidas en el marco de los conflictos no internacionales), las actividades del TPIR deberían propiciar la reconciliación nacional de todo un pueblo; pero tal reconciliación solo se logrará si se pone termino a la impunidad, de una vez por todas. (Aptel, S/F)</p>	<p>Las decisiones judiciales de los tribunales para la ExYugoslavia y Ruanda no son fuente directa, aun así, su consecución ha tenido un papel importante en el desarrollo del Derecho Internacional Penal.</p> <p>Si bien estas decisiones vinculan estrictamente a sujetos particulares, su impacto fue tal que en la actualidad son mencionadas a fin de ejemplar el uso de norma incluso consuetudinaria.</p>
<p>Doctrina</p>	<p>La exigencia de un "<i>control humano significativo</i>" sobre las armas ha surgido recientemente como un punto de partida abierto y constructivo para los debates sobre la aceptabilidad de las armas autónomas. (Petman, 2017)</p>	

12 Actus Reus: Es un término en latín que se utiliza en el derecho penal para describir el acto o la omisión que constituyen los elementos físicos de un delito.

	<p>Garantizar que los humanos permanezcan en el bucle (control) puede considerarse quizás una solución temporal para la adhesión de las armas autónomas a los principios del derecho internacional humanitario, pero no es una solución permanente a menos que exista un marco jurídico que garantice el papel de un control humano significativo en las distintas fases del proceso de selección de objetivos. (Petman, 2017)</p> <p>El concepto de "control humano significativo" ha surgido como la clave para definir dónde trazar la línea entre el uso lícito e ilícito de los sistemas de armas autónomos. El concepto también se ha utilizado como expresión de los requisitos que deben exigirse a los sistemas técnicos, a su uso y al usuario para garantizar el cumplimiento del derecho internacional. (Musco, 2020)</p>	
--	---	--

3.3 Determinación de responsabilidad Penal Individual.

Originalmente el Derecho Internacional se ocupaba casi exclusivamente de la interacción entre Estados y la atribución de responsabilidad penal individual se concebía como un ámbito jurídico reservado a la regulación y acción estatal. Esta separación tuvo un punto de inflexión con los juicios y principios de Núremberg y desde allí comenzó a asentarse un sistema de atribución de responsabilidad penal individual a relación a los crímenes internacionales impuestas por tribunales supranacionales, hoy contamos con una Corte Penal Internacional de carácter permanente dedicada a investigar, enjuiciar y sancionar a personas que cometen crímenes internacionales. (IntlCriminalCourt, 2023)

La responsabilidad juega un papel importante en el mundo jurídico, al igual que la rendición de cuentas. En palabra de Chengeta, es deber primordial de los Estados proporcionar a las víctimas recursos; no sólo en circunstancias en las que el Estado es directamente responsable de las violaciones, sino incluso cuando éstas son cometidas por agentes no estatales. (2020, pág. 7)

Sin embargo, esta investigación trabaja bajo el supuesto de que las armas autónomas son ocupadas por miembros del Estado, como mandos militares a cargo de un pelotón. El control humano significativo, el cual se ha mencionado a lo largo del documento no funciona bajo la premisa del uso de un arma completamente autónoma, ya que al tener autonomía total en sus funciones críticas se entiende que no existe intervención humana más allá de la activación. Por los datos ya expuesto un arma autónoma puede desplegarse, rastrear, identificar, neutralizar y eliminar autónomamente a un objetivo militar (en

principio). Si utilizamos esta definición de arma es imposible tener control sobre la misma y sus funciones críticas por lo que el cometimiento de un crimen de guerra no sería imputable a una persona natural, sea comandante, programador, etc.

Es importante aclarar que el Estatuto de Roma juzga estos crímenes bajo los requisitos de intencionalidad y conocimiento, por lo que necesita que la conducta sea dolosa para iniciar la investigación por parte del Fiscal. En ese caso si el programador fabricó el arma con ciertos sesgos algorítmicos para que cometa una acción contraria a derecho no existiría argumento sobre la brecha de responsabilidad dado que indiscutible el carácter doloso. Ahora bien, si el fabricante, programador o empresa que vende, concede, suministra un arma autónoma al estado, bajo la consigna de su buen funcionamiento en todos los escenarios posibles y dentro de la conducción de las hostilidades falla, será el Estado quien deber responder por no aplicar el examen de armas necesario; y posteriormente enfrentar la responsabilidad estatal que se le adjudique.

Si bien el tema de la responsabilidad estatal es de interés de la comunidad internacional, al igual que responsabilidad corporativa, esta investigación se centrará en la responsabilidad penal individual de los mandos militares que usan medios de guerra autónomas. La importancia de atribuir responsabilidad penal individual por el uso de armas autónomas letales radica en asegurar el criterio control humano significativo a fin de no dejar en la impunidad el uso de armas letales. Esto da luces para enfocar el avance tecnológico guiándolo bajo criterios de buenas prácticas y estándares éticos, a fin de que estas armas letales no actúen de forma autónoma e impredecible, encasillado sus límites sobre el desarrollo. Esta imprevisibilidad puede dar lugar a la comisión de delitos, entonces el comandante no tiene un “control significativo” sobre el arma, ya que no puede limitar sus efectos. (Chengeta, 2020)

Por esta imprevisibilidad muchos académicos y organizaciones como ya se ha mostrado anteriormente han hecho hincapié en prohibir estas armas de manera total por la poca seguridad que otorgan no solo en el papel, también en la conducción de hostilidades y el respeto a las normas del DIH. Sin embargo, Schmitt sostiene que los sistemas de armas autónomas no son ilegales per se. Su autonomía no tiene ninguna relación directa con la probabilidad de que causen sufrimientos innecesarios o lesiones superfluas, no impide que se dirijan contra combatientes y objetivos militares, y no es necesario que se dirijan contra objetivos militares que causen sufrimientos innecesarios o lesiones superfluas, no

impide que se dirijan contra combatientes y objetivos militares, y no tiene por qué tener como consecuencia que produzcan efectos que el atacante pueda evitar. (2013)

Esta interpretación de Schmitt supone que todas las armas letales han sido probadas y aprobadas por los estados bajo la interpretación del uso de la IA en situaciones específicas. Aún con estos supuestos se necesita del criterio de control humano a fin de precautelar la vida de civiles, personal que dejó participar directamente en las hostilidades y precautelar infraestructura. Para Horowitz & Scharre, el control humano significativo de un arma en términos de responsabilidad del comandante que la despliega el arma autónoma letal es cuando todas las decisiones de empleo fuerza letal son tomadas por el comandante en tiempo real y existe una función de abortar. (2015) Este control humano significativo sirve solo para los comandantes militares que dirigen las hostilidades. Según Thilo Marauhn, el artículo 28 del Estatuto de Roma sobre la responsabilidad del mando es el más adecuado para tratar con los programadores y operadores de armas autónomas, ya que están mucho más cerca del “mando y control efectivo” que exige la responsabilidad del mando. (2014)

Pero esta consideración de Marauhn funciona solo con los preceptos necesarios de intencionalidad y conocimiento de quien programo u opera el sistema de arma autónoma. Siendo estos requisitos que menciona el mismo Estatuto, en el artículo 30 al cual le dan el trato del elemento de intencionalidad, teniendo un efecto no excluyente y necesario para determinar responsabilidad. La referencia hecha anteriormente de Horowitz & Scharre evidencia claramente la necesidad primordial de lo que representa el control humano significativo y es que el comandante que dirige las hostilidades con el uso de armas autónomas letales necesita ser controlado en tiempo real y con la existencia de la función de abortar las situaciones críticas que realiza un arma autónoma letal.

Es así como, la responsabilidad penal individual por el uso de armas autónomas letales debe en un principio atribuirse a un comandante, el cual sólo puede ser considerado responsable cuando “sabía o debía conocer” que sus subordinados estaban a punto de

cometer o están cometiendo un delito y el mando no toma medidas para impedirlo o detenerlo, o no se impone un castigo.¹³

Además, para ser considerado responsable de las acciones de sus subordinados, el comandante debe haber "ejercido un control efectivo" sobre ellos. (Prosecutor v. Delalic , 1998) Control efectivo que se encuentra articulado juntamente con el control apropiado en el Estatuto de Roma, el cual menciona: “*el jefe militar o el que actúe efectivamente como jefe militar será penalmente responsable por los crímenes de la competencia de la Corte que hubieren sido cometidos por fuerzas bajo su mando y control efectivo, o su autoridad y control efectivo, según sea el caso, en razón de no haber ejercido un control apropiado sobre esas fuerzas (...)*”

El Tribunal Penal Internacional para la ex Yugoslavia, el Tribunal Penal internacional para Ruanda y la Corte Penal Internacional han articulado algunos elementos de lo que constituye el control efectivo para que el comandante sea considerado responsable. (Prosecutor v. Delalic, 1998) Debe existir una relación de subordinación, entre el superior (comandante) y los subordinados, que permita al comandante controlar a su pelotón a cargo, mientras los subordinados dependen de sus órdenes para conducir las hostilidades. Es así como la cuestión esencial radica en el modo de responsabilidad del uso de armas autónomas letales y si lo dicho anteriormente aplica a los medios de guerra que usan IA.

Para Chengeta, los sistemas de armas autónomas no deben ser referidos o tratados como combatientes. (2020) Para que un mando militar sea considerado responsable de los actos de sus subordinados, deben cumplirse tres elementos importantes: i. que el mando supiera o debiera haber sabido que sus subordinados iban a cometer o estaban cometiendo delitos; ii. que el mando responsable de no impedir o detener la comisión de los delitos por parte de sus subordinados, y; iii. que el mando no castigara al subordinado después de los hechos. Según el artículo 28) b) del Estatuto de Roma, sobre responsabilidad individual.

Esta interpretación de responsabilidad penal del artículo 28, b) de los comandantes por las acciones de los subordinados funciona únicamente bajo el supuesto de que estos subordinados son personas naturales por la misma concepción del tratado.

¹³ Protocolo Adicional I. CICR art 86

Las máquinas no tienen conciencia ni emociones y, por razones obvias, no pueden ser castigadas. La naturaleza de la responsabilidad de mando no permite adjudicar las propias obligaciones morales y legales de determinar que el uso de la fuerza es apropiado en una situación u otra. Uno puede transferir esta obligación a otro agente humano responsable, pero entonces tiene el deber de supervisar la conducta de ese agente subordinado, en la medida en que los sistemas de armas autónomos no son agentes humanos responsables, no se puede delegar en ellos esta autoridad. (Asaro, 2012)

Para establecer que existe una relación superior-subordinado entre el acusado y el autor de un delito subyacente, debe probarse que ejercía un "control efectivo" sobre el autor. Un superior es alguien que posee "el poder o la autoridad, ya sea de iure o de facto, para impedir el delito de un subordinado o castigar a los autores del delito". En la evaluación del control efectivo es más una cuestión de hecho que de derecho y requiere la consideración de factores que demuestren "que el acusado tenía el poder de prevenir, castigar o iniciar medidas conducentes a la incoación de procedimientos contra los presuntos autores cuando proceda". (Prosecutor V. Radovan Karadzic, 1998)

Para finalizar, se hará mención de la norma consuetudinaria sobre responsabilidad. Al respecto las normas consuetudinarias sobre responsabilidad individual de la Cruz Roja dentro de la norma consuetudinaria 151 menciona que el principio de la responsabilidad penal individual por crímenes de guerra es una antigua norma de derecho internacional consuetudinario que se reconocía ya en el Código de Lieber y el Manual de Oxford y se ha repetido en muchos tratados de derecho internacional humanitario desde entonces. En numerosos manuales militares se especifica que las personas físicas son responsables penalmente de los crímenes de guerra. (ICRC, IHL Databases, 2023)

Así mismo, la norma consuetudinaria 153 de la cruz roja recoge la responsabilidad de los mandos superiores por no prevenir, reprimir o denunciar crímenes de guerra. La responsabilidad penal de los jefes por los crímenes de guerra cometidos por sus subordinados, si los jefes no tomaron medidas para evitar que se cometieran o para castigar a los responsables es una antigua norma de derecho internacional consuetudinario. Es precisamente en base a ella que varios jefes militares fueron condenados por los crímenes de guerra cometidos por sus subordinados en varios juicios posteriores a la II Guerra Mundial. Esta norma se ha interpretado en jurisprudencia posterior a la II Guerra Mundial y de los tribunales penales internacionales para la ex

Yugoslavia y Ruanda. Incluye, entre otros, los siguientes elementos: autoridad civil, relación entre el superior y el subordinado y el factor de conocía o debía conocer (ICRC, IHL Databases, 2023)

La responsabilidad penal individual del mando o jefe militar que conduce las hostilidades es una solución factible dada su tipificación y norma convencional que la respalda y la jurisprudencia existente sobre juzgamiento de jefes militares o de quienes cometen crímenes imputables de responsabilidad. Sin embargo, el problema radica en la literalidad del tratado, en este caso el Estatuto de Roma, que solo puede juzgar personas naturales por el mismo carácter que implica un conflicto armado y los varios argumentos sobre el trato diferente de un sistema de arma autónoma letal al de un subordinado (humano).

En suma, la conducción de la hostilidades, con apoyo de estos medios es evidentemente factible, siempre y cuando la persona que ejerce control humano significativo monitoree en tiempo real las acciones del sistema y corrobore que estas son acorde con el DIH y como factor necesario que exista la posibilidad inmediata de abortar las intervenciones en tiempo real a fin de que no surtan efectos negativos en la población civil, ni en los objetivos militares así como bienes civiles o de infraestructura crítica.

3.4 Evolución de las tecnologías aplicadas a las armas autónomas y otras posibles formas de regularlas.

En la era paleolítica, hace 10.000 años se utilizan herramientas cortantes y afiliados hechas de roca, hueso, obsidiana, etc. Hace unos 7.000 años los seres humanos comenzaron a producir objetos de metal hechos de aleaciones. (Ramos, 2006) Eso quiere decir que a la humanidad le tomo 3.000 años descubrir y desarrollar nuevos medios para la guerra hechos y fabricarlos por medio de un proceso complejo. Sin embargo, desde la creación de una maquina tecnológica de comunicación, entendida como computadora moderna se ha disparado el uso de tecnología en cualquiera de sus formas aplicados a las armas.

Por todo lo expuesto anteriormente el uso de armas con inteligencia artificial ha sido una preocupación constante para la comunidad internacional, hasta el punto de que querer vetar completamente estas armas como ha sido la posición de Ecuador desde 2013 en varias mesas de trabajo. Sin embargo, en los últimos años se ha evidenciado la ventaja

significativa que puede otorgar el uso de armas autónomas siempre y cuando hayan pasado por un control previo de armas que de la seguridad de su uso. Como se mencionó anteriormente en caso de violación o inobservancia de estas disposiciones convencionales y consuetudinarias existen varias alternativas que no son de interés de esta investigación, pero son mencionadas por la academia como la responsabilidad dividida, la responsabilidad estatal y la responsabilidad corporativa.

4. Conclusiones

El vacío de responsabilidad penal por el uso de armas autónomas es un problema que aquejó a la comunidad internacional con el creciente uso de estas, en la última década se han desarrollado teorías sobre el control probabilístico y la precaución en el ataque. Aun así, estas teorías no son lo suficientemente aceptadas por la comunidad por los argumentos sobre la atribución de la responsabilidad tanto de quien programa el arma, la activa y el general o quien dirige las hostilidades, que atiende a los factores de intencionalidad y conocimiento que son indispensables para la atribución de la responsabilidad.

Se ha evidenciado la necesidad de implementar un criterio de control humano significativo al corpus iure del DIH a fin de precautelar el uso de los sistemas armas autónomas letales y su posible juzgamiento en casos de violación a las normas de los conflictos armados. Aun así, hay que tomar en cuenta varios aspectos para poder definir un control humano significativo que sea funcional en un tribunal penal internacional.

El dron (sistema de arma) por más que este implementado con IA no debe y no deberá ser considerado un subordinado, ya que, atendiendo a la literalidad del Estatuto de Roma, subordinado será un combatiente humano. Además, el arma, un dron, al ser un medio de guerra deberá pasar por el test de armas sujeto a los análisis de los Estados para verificar que su uso no vaya en contra de normas convencionales y consuetudinarias del DIH y en caso de que fallen no estén exentos de responsabilidad estatal.

Lo que refiere a este análisis se realiza bajo la premisa de la inexistencia de armas completamente autónomas, ya que, con la existencia de SAAL que estén fuera del control humano, no existiría argumento para tribuir responsabilidad, es decir el nivel de human out of the loop o el 5to nivel de autonomía de Sharkey.

Para que se cumplan los requisitos de responsabilidad individual que exige el Estatuto de Roma, la conducción de las hostilidades por medio de un dron o sistema de arma autónoma letal debe tener necesariamente a un humano detrás de su operación, que sea capaz de abortar la misión en tiempo real cuando violenten o crean violentar la norma de los conflictos armados. Esto a fin de cumplir con los requisitos de control efectivo y control apropiado del propio Estatuto. Para que exista control humano significativo es primordial tener control sobre el arma por lo cual las armas completamente autónomas son incapaces de ser atribuibles de responsabilidad bajo este criterio.

En síntesis el control humano significativo supone la vigilancia constante de un mando militar mientras se lleven a cabo las operaciones con un sistema de arma autónoma letal que opere con inteligencia artificial, por lo tanto, la autonomía en sus funciones de búsqueda, rastreo y selección, mas no en sus funciones críticas como neutralizar un objetivo militar, o a su vez si tienen autonomía en esta función que exista la posibilidad en todo momento de abortar cuando se considere la incompatibilidad de su actuar con normas del derecho de los conflictos armados.

Por ello esta investigación propone tres soluciones, la primera es la creación a través de la negociación entre Estados parte de la Convención de ciertas armas convencionales la creación de un Protocolo Adicional a la convención. En específico, sobre nuevos medios de guerra que funcionen con inteligencia artificial y tengan grandes capacidades de autonomía en sus funciones críticas. La segunda solución es la reforma parcial al Estatuto de Roma por medio de la Asamblea de los Estados parte con el fin de incorporar el criterio de control humano significativo a los dos criterios de control ya existentes; y, la tercera, la prohibición expresa por medio de norma convencional el desarrollo en todas sus fases de sistemas de armas completamente autónomas en sus funciones críticas.

Ya que si bien se puede utilizar los dos criterios ya existentes se confunde en la línea de la legalidad, sin tener aún norma expresa para su juzgamiento. Estas opciones planteadas son importantes para el futuro no solo del Derecho, también para el sector tecnológico ya que definirá los límites en los cuales las investigaciones y el desarrollo de nuevas tecnologías debería prestar atención.

5. Bibliografía

(s.f.).

- Alexy, R. (2007). Teoría de los Derechos Fundamentales. *Centro de Estudios Políticos y Constitucionales*, 67-68.
- Americana, C. R. (2006). *Hoja Informativa - Resumen de los Convenios de Ginebra de 1949 y sus Protocolos Adicionales*. Washington D.C: Programa de divulgación sobre el Derecho Internacional Humanitario.
- Aptel, C. (S/F). El Tribunal Penal Internacional. *international review.icrc*, 10.
- Arkin, R. (2009). Governing lethal behavior in autonomous systems. *CRC Press Taylor & Francis Group*, 47- 48.
- Asaro, P. (2012). On banning autonomous weapon systems: human rights, automation, and the dehumanization of lethal decision-making. *International Review of the Red Cross*, 23.
- Balkin, J. M. (2016). The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data. *Ohio state Law Journal*, p. 1219.
- Bugueño, R. P. (2017). Derechos sociales y políticas públicas. El principio de progresividad. . *Anuario de Derecho Constitucional Latinoamericano*, 21.
- Carrera, B. (2020). RESPONSABILIDAD PENAL INTERNACIONAL DE ARMAS COMPLETAMENTE AUTÓNOMAS EN. *Colegio de Jurisprudencia de la Universidad San Francisco de Quito*, 32.
- Chengeta, T. (2020). Accountability Gap: Autonomous Weapon Systems and Modes of Responsibility in International Law. *Denver Journal of International Law & Policy*, 51.
- CICR. (1 de octubre de 2014). *Los Convenios de Ginebra de 1949 y sus Protocolos adicionales*. Obtenido de CICR: <https://www.icrc.org/es/document/los-convenios-de-ginebra-de-1949-y-sus-protocolos-adicionales>
- CICR. (21 de abril de 2021). *Comité Internacional de la Cruz Roja*. Obtenido de Comité Internacional de la Cruz Roja: <https://www.icrc.org/es/document/tratado-sobre-la-prohibicion-de-las-armas-nucleares-de-2017>
- CICR. (8 de octubre de 2023). *Bases de datos de derecho internacional humanitario*. Obtenido de IHL Databases: <https://ihl-databases.icrc.org/es/customary-ihl/v1>
- Constitucional, T. (31 de agosto de 2023). Estándares de la Jurisprudencia de la Corte IDH - TC 413. *Estándares de la Jurisprudencia de la Corte IDH - TC 413*.
- Cruz, C. d. (2011). Manual de Metodología de Investigación Jurídica para la Práctica Judicial en la Escuela Judicial "Rodrigo Lara Bonilla". *Escuela Judicial "Rodrigo Lara Bonilla"*, 170.

- Deutsche Welle. (12 de Junio de 2021). *¿Cómo frenar las guerras orquestadas por la inteligencia artificial?* Obtenido de DW: https://www.youtube.com/watch?v=YxP3_i1yEU&t=1372s
- Diego Chavez, C. C. (2019). Robots asesinos: ¿realidad o ficción? Los sistemas de armas autónomas en el marco del Derecho Internacional Humanitario. *USFQ Law Review*, 18.
- Eklund, A. M. (2020). Meaningful Human Control of Autonomous Weapon Systems. *FOI*, 61.
- Gómez, C. T. (2016). Analisis comparativo de los algoritmos Fisherfaces y LBPH para el reconocimiento facial en diferentes condiciones de iluminacion y pose. *Repositorio Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*, 79.
- González, G. (2014). *ThinkBig*. Obtenido de ThinkBig: <https://blogthinkbig.com/singularidad-tecnologica>
- Himma, K. E. (2009). Artificial Agency, Consciousness, And the Criteria of Moral Agency: What properties must an artificial agent have to be a moral agent? *11 Ethics & Info. Tech.*, 10.
- ICRC. (1980). *Convención de 1980 sobre Ciertas Armas Convencionales*. Ginebra: ICRC.
- ICRC. (1997). *Convención de 1997 sobre la prohibición de las minas antipersonal y sobre su destrucción*. Ottawa: ICRC.
- ICRC. (2014). *autonomous Weapon Systems; Thechnical, military, Legal and Humanitarian Aspects*. Ginebra: ICRC Report.
- ICRC. (8 de septiembre de 2023). *IHL Databases*. Obtenido de IHL Databases: <https://ihl-databases.icrc.org/en/customary-ihl/v1/rule1>
- ICRC. (11 de octubre de 2023). *IHL Databases*. Obtenido de IHL Databases: <https://ihl-databases.icrc.org/es/customary-ihl/v1/rule151>
- ICRC. (11 de octubre de 2023). *IHL Databases*. Obtenido de IHL Databases: <https://ihl-databases.icrc.org/es/customary-ihl/v1/rule153>
- ICRC. (8 de 10 de 2023). *Mientras los principios de derecho deben ser entendidos como proposiciones, que conducen lógicamente a un punto de derecho*. Obtenido de ICRC: <https://www.icrc.org/es/doc/resources/documents/treaty/treaty-declaration-1864-st-petersburg.htm>
- IIHL. (10 de octubre de 2023). *International Institute of Humanitarian Law* . Obtenido de International Institute of Humanitarian Law : <https://iihl.org/san-remo-manual-on-international-law-applicable-to-armed-conflicts-at-sea/>
- Internacional, A. (27 de Agosto de 2018). *Amnistia Internacional*. Obtenido de Amnistia Internacional: <https://www.amnesty.org/es/latest/news/2018/08/un-decisive-action-needed-to-ban-killer-robots-before-its-too-late/>
- IntlCriminalCourt. (23 de enero de 2023). *La Corte en síntesis”: Responsabilidad Individual Criminal*. Obtenido de IntlCriminalCourt: <https://www.youtube.com/watch?v=yYJq9LN6BVE>

- Kellenberger, J. (2011). *International Hummanitarian Law and New Weapon Technologies*. San Remo: 34th Round Table on Current Issues of International Gumanitarian Law.
- Kenneth Anderson, Daniel Reisner & Matthew Waxman. (2014). Adapting the Law of Armed Conflict to Autonomous Weapon Systems. *International Law Studies U.S. Naval War College*, 28.
- Lewis, D. (28 de septiembre de 2020). *Just Security*. Obtenido de <https://www.justsecurity.org/72610/an-enduring-impasse-on-autonomous-weapons/>
- López-Casamayor, A. (2019). Armas letales autónomas a la luz del derecho internacional humanitario: legitimidad y responsabilidad. *Cuadernos de estrategia*, 37.
- López-Jacoiste, E. (2018). Drones armados y el derecho internacional humanitario. *Insituto Español de Estudio Estrategicos*, 19.
- Marauhn, T. (2014). An analisis of the potential impact of lethal autonomous weapon systems on responsibility and accountability for violations of international law. *Justus Liebig U*. Obtenido de <http://unoda-web.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/assets/media/35FEAO15C2466A57C1257CE4004BCA51/file/MarauhnXLaws Speak>
- May, M. N. (2014). Prporcionalidad in International Law. *Oxford Press*, 16.
- McDermott, D. (1981). Artificial Inteligence Meets Natural Stupidity. *Mind Desing, MIT Press*, 18.
- Melzar, N. (2016). International Humanitarian Law: A Comprehensve Introduction. *Ginebra ICRC*, p.101.
- Michael Pizzi, Mila Romanoff & Tim Engelhardt. (2020). AI for humanitarian action: Human rights and ethics. *International Review of the Red Cross*, 36.
- Moreno, J. M. (2022). El Derecho Internacinal Humanitario Frente al Desafío de las Armas Autónomas. *Anuario DIH*, 36.
- Musco, A. (2020). Meaningful Human Control of Autonomous Weapon Systems. *FOI*, 61.
- Petman, J. (2017). AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS AND INTERNATIONAL HUMANITARIAN LAW: 'OUT OF THE LOOP'? *Unigrafia Oy*, 76.
- Pictet, J. (1983). *Développement et principes du droit international Humanitarie..* Ginebra: Instituto Henry Dunant.
- Pretorius, T. S. (2014). Nuclear Weapons and the Humanitarian Approach. *Global Change, Peace & Security N°3*, 233-50.
- Prosecutor v. Delalic , IT-96-21-T (International Criminal Tribunal for the Former Yugoslavia 16 de Nov de 1998).
- Prosecutor v. Delalic, IT-96-21-T (Int'l Crim. Trib. for the former Yugoslavia Nov. de 1998).
- Prosecutor V. Radovan Karadzic, IT-95-5/18-T (International Tribunal for the Prosecution of Persons Responsible for Serious Violations of International Humanitarian Law Committed in the Territory of the former Yugoslavia 24 de Marzo de 1998).

- Ramos, M. J. (2006). *Historia Universal*. Quito: Santillana.
- Ratnet, S. (2009). *Accountability for Human Rights Atrocities in International Law: Beyond The Nuremberg Legacy 3*. New York: Oxford University Press.
- Salmón, E. (2018). *Introducción al Derecho Internacional Humanitario*. Lima: Instituto de Democracia y Derechos Humanos Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. Santa Fe: Interamericana Editores S.A.
- Sassóli. (2011). *How Does Law Protect in War?* Geneva: International Committee of the Red Cross.
- Sassóli, M. (2014). Autonomous Weapons and International Humanitarian Law: Advantages, open technical questions and legal issues to be clarified. *International Law Studies* n° 90, p. 324.
- Scharre, M. C. (2015). Meaningful Human Control. *Center for a New American Security*, 15.
- Scherre, M. H. (2015). Meaningful Human Control in Weapon Systems. *Ctr. for a New American Society*. Obtenido de https://www.files.ethz.ch/isn/189786/EthicalAutonomyWorkingPaper_031315.pdf.
- Schmitt, M. (2013). Autonomous weapon systems and international humanitarian law: a reply to the critics. *Harvard Nat'l Sec*, 35.
- School, H. L. (2013). *Human Rights Watch*. Obtenido de Human Rights Watch.
- School, H. L. (2013). *Human Rights Watch*. Obtenido de Fully Autonomous Weapons: Questions and Answers: https://www.hrw.org/sites/default/files/related_material/10.2013%20Killer%20Robot%20QA.pdf.
- Service, C. R. (2020). *Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems*. Washington DC: IN FOCUS.
- Service, C. R. (2020). *U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems*. Washington D.C: IN FOCUS.
- Sharkey, N. (2012). The inevitability of autonomous robot warfare. *International Review of the Red Cross*, 13.
- Silva, F. A. (2015). *La Buena Fe en el Derecho internacional Público*. Santiago de Chile: Universidad Finis Terrae.
- Standardization, I. O. (10 de Octubre de 2023). *International Organization for Standardization*. Obtenido de International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/about-us.html>
- Swinarski, C. (1984). *Introducción al Derecho Internacioal Humanitario*. San José de Costa Rica: Instituto Internamericano de Derechos Humanos / Comité Internacionl de la Cruz Roja.
- Syse, G. R. (2021). Applying AI on the Battlefield: The Ethical Debates. En J. v. Archer, *Robotics, AI and Humanity* (pág. 13). Springer.

- Thurner, J. (2013). Out of the Loop: autonomous weapon systems and the law of armed conflicts. *Harvard National Security Journal*, P. 234.
- Ticehurs, R. (1987). Commentary on the Additional Protocols of 8 June 1977 to the Geneva Conventions of 12 August 1949. *ICRC*, 39.
- Unidas, A. G. (1996). *Opinión consultiva de la Corte Internacional de Justicia sobre la legalidad de la amenaza o el empleo de armas nucleares*. Washington D. C.: Organización de las Naciones Unidas.
- Unidas, N. (2018). *Russia's Approaches to the Elaboration of a Working Definition and Basic Functions of Lethal Autonomous Weapons Systems in the Context of the Purposes and Objectives of the Convention*. recuperado de:
<https://meetings.unoda.org/meeting/29751/documents> : Grupo Grupo Gubernamental de Expertos sobre los SAAL de la Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados (CCW). .
- Vargas, C. B. (2018). Principios del Derecho internacinal Humanitario DIH. *Universidad Católica de Colombia*, 62.
- Vazquez, M. S. (2005). *Derecho Internacional Público* . CDMX: Porrúa.
- Vigevano, M. (2021). INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICABLE A LOS CONFLICTOS ARMADOS: LÍMITES JURÍDICOS Y ÉTICOS. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura* .
- Visscher, C. (1971). *Positivisme et Droit*. Paris: Revue générale de droit international public.
- Watch, H. R. (19 de Noviembre de 2012). *Losing Humanity: The Case against Killer Robots*. Obtenido de Human Rights Watch: <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots>
- Weiner, T. (16 de Febrero de 2005). *New model arm soldier rolls closer to battle*. Obtenido de New York Times: <http://www.nytimes.com/2005/02/16/technology/16robots.html>
- Williamson, J. A. (2008). some considerations on command responsibility and criminal liability. *International Review of the Red Cross*, 15.
- Zegveld, F. K. (2001). *Restricciones en la Conducta de la Guerra*. Ginebra: CICR.