



Una reflexión desde la ética utilitarista sobre el empleo del uso de los sistemas de Armas Autónomas Letales con Inteligencia Artificial, en el marco de DIH.

Mayor (FAC) JOSE FERNANDO BELTRÁN LOPEZ

Capítulo de libro para optar al título profesional:

Magister en Derechos Humanos y DICA

Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"
Bogotá D.C., Colombia
2025

DATOS GENERALES

Nombre del estudiante	:	Mayor (FAC) José Fernando Beltrán López
Identificación	:	1.018.403.139
Programa académico	:	Maestría en Derechos Humanos y DICA
Tutor metodológico	:	Mauricio Torres
Tutor temático	:	CR (R)Giovanny Alberto Gómez Rodríguez
Fecha de entrega	:	9 SEPTIEMBRE 2025
Extensión	:	8063

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS

El autor declara que este capítulo de libro fue escrito de acuerdo con la normatividad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto” (ESDEG) y no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con este. Las posturas y aseveraciones presentadas son resultado de un ejercicio académico e investigativo que no representan la posición oficial ni institucional de la ESDEG, las Fuerzas Militares de Colombia o el Ministerio de Defensa Nacional.

Este capítulo es enteramente mi propio trabajo y no ha sido presentado para la obtención de un título en esta u otra Institución de Educación Superior. Se han referenciado todos los trabajos y puntos de vista de otros autores, así como los datos de otras fuentes utilizadas.

El autor acepta ceder los derechos de publicación en favor de la ESDEG y su Sello Editorial de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons: Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

El autor autoriza que este artículo sea publicado por el Sello Editorial ESDEG en su repositorio institucional y esté disponible bajo una modalidad de acceso abierto.

Una reflexión desde la ética utilitarista sobre el empleo del uso de los sistemas de armas autónomas letales con Inteligencia Artificial, en el marco de DIH.

An ethical reflection on the use of lethal autonomous weapons system with AI, in the context of IHL

José Fernando Beltrán López *

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Resumen: La Inteligencia Artificial, como menciona Vicent (2023) es una tecnología disruptiva que puede llevar a cabo “tareas que habíamos relacionado con la inteligencia humana” (Vicent, 2023, pág. 10) es una tecnología que la humanidad nunca había conocido, puede tomar decisiones y generar nuevas ideas por sí misma, la IA no es una herramienta, es un agente y un medio. Cada vez, crece a la par de su desarrollo, crea preocupaciones por sus fallos y sesgos, así como por su evolución descontrolada, en el campo militar su empleo resulta tanto más polémico, puesto que la IA puede fallar al evaluar la información y generar recomendaciones, el uso de IA es contributivo para el desarrollo y uso de Sistemas de Armas Autónomas Letales (SAAL) las cuales pueden desarrollar operaciones con escasa o nula intervención humana mediante programación algorítmica capaz de actuar con mortalidad de manera autónoma. En este contexto, la reflexión ética acerca de la conveniencia e implicaciones de su empleo, así como el cumplimiento a las restricciones jurídicas del Derecho Internacional Humanitario, nos daría la viabilidad de optar por el uso de los SAAL. En el presente capítulo se defiende que, esta tecnología solo puede desarrollarse y en consecuencia valorarse éticamente en el marco del utilitarismo virtuoso; así como su aplicación y explotación de su máximo potencial, solo puede realizarse dentro del espectro de restricciones que impone el DIH.

Palabras clave: inteligencia artificial; riesgos éticos; utilitarismo; Derecho Internacional Humanitario; autonomía letal; sesgos algorítmicos.

Abstract: Artificial intelligence, as mentioned by Vicent (2023), is a disruptive technology capable of performing “tasks that we had associated with human intelligence” (Vicent, 2023, p. 10). It is a technology that humanity had not known until now, capable of making decisions and generating new ideas on its own. AI is not a tool, but an agent and a means. As it grows alongside its development, concerns arise about its failures and biases, as well as its uncontrolled evolution. In the military

* Mayor de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. Candidato a magister en Derechos Humanos y DICA, Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, Candidato a magister en educación, Universidad UTEL México. Ingeniero Informático, Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez”, Colombia. - Contacto: <https://orcid.org/0009-0001-7679-9774> Jose.beltranl@esdeg.edu.co.

sphere, its use is even more controversial, as AI can fail when evaluating information and generating recommendations. The use of AI contributes to the development of lethal autonomous weapons (LAWs), which can carry out operations with little or no human intervention through algorithmic programming capable of acting autonomously with lethality. In this context, ethical reflection on the appropriateness and implications of its use, as well as compliance with the legal restrictions of international humanitarian law, would give us the viability to opt for the use of LAWS. This chapter argues that this technology can only be developed and, consequently, ethically evaluated within the framework of virtuous utilitarianism; similarly, its application and exploitation to its full potential can only be carried out within the spectrum of restrictions imposed by IHL.

Keywords: artificial intelligence; ethical risks; utilitarianism; International Humanitarian Law; lethal autonomy; algorithmic bias.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un eje de poder al conferir ventajas económicas y estratégicas a los Estados que lideran su desarrollo (AlShebli et al., 2024). Su capacidad para ejecutar tareas con eficiencia supera los límites humanos, extendiendo los horizontes científicos y tecnológicos (Gantiva, 2021). No obstante, su aplicación descontrolada puede desencadenar errores técnicos y sesgos informacionales que erosionarían la confianza pública y distorsionarían la toma de decisiones, afectando incluso la estabilidad institucional (Sarah, 2025). Schmidhuber (2024) menciona que las inteligencias artificiales autónomas van a resolver muchos problemas que conciernen a la humanidad y al planeta... no solo imitan ciegamente a los humanos, sino que se fijan sus propios objetivos.

Esta tensión se intensifica en el ámbito militar, donde emergen los sistemas de armas autónomas letales (SAAL), definidas como “entidades cibernéticas capaces de seleccionar y atacar objetivos sin la intervención humana directa, soportadas en inteligencia artificial (IA), en contraposición a las armas convencionales, que son controladas por seres humanos” (Barreiro & Márquez, 2024, p. 16). El Departamento de Defensa de EE. UU. describe los SAAL como sistemas que, una vez activados, operan sin supervisión humana, aunque permitan anulación humana “pueden seleccionar y atacar objetivos sin necesidad de más aportación del operador después de su activación” (Department of Defense, 2023, pag.21).

El problema radica en la colisión de marcos normativos. Mientras el DIH y la ética deontológica imponen prohibiciones categóricas basadas en la inviolabilidad de ciertos

principios, la ética utilitarista sopesa cada acción según su capacidad para maximizar el bienestar colectivo. De ello se deriva la pregunta de investigación: ¿en qué medida el uso de SAAL operadas por IA puede considerarse admisible desde una ética utilitarista sin vulnerar los principios fundamentales del DIH? Este estudio tiene como objetivo general el de evaluar la convergencia entre la ética utilitarista y el DIH en el empleo de armas autónomas letales con IA. Para alcanzarlo se establecen tres objetivos específicos: (i) identificar la aplicación de las armas autónomas letales con inteligencia artificial, (ii) detectar los riesgos y desafíos desde la perspectiva utilitarista en el uso de las armas autónomas letales con inteligencia artificial, y finalmente (iii) valorar a través del modelo de juicio de acción, el cumplimiento del DIH frente al uso de las armas autónomas letales con IA.

El capítulo combinará la teoría de la guerra no cinética para mostrar cómo la IA puede reducir daños físicos, el concepto de hiperguerra para explicar la aceleración decisional, y la teoría de la vida artificial para abordar la conducta emergente de sistemas autónomos. Estas se articularán con la tradición utilitarista y el Derecho Internacional Humanitario, permitiendo valorar simultáneamente resultados agregados y límites normativos. Así se demostrará la hipótesis de que los sistemas de armas autónomas letales pueden ser ética y jurídicamente permisibles cuando se cumplen condiciones específicas de reducción de daño y de proporcionalidad.

La guerra no cinética (NKW) engloba operaciones en los dominios electromagnético, informacional y cibernético, empleando sensores, sistemas de comando descentralizados y plataformas autónomas para optimizar la eficacia táctica (Henselmann & Lehto, 2020). Según Osoba (2024), al intervenir en estructuras tecnológicas del adversario sin daño físico directo, se reduce el impacto humanitario, en línea con los principios de precaución y proporcionalidad del DIH. En este contexto, los SAAL ofrecen la posibilidad de realizar intervenciones de alta precisión mediante acciones electromagnética, aumentando el beneficio utilitario y reduciendo el sufrimiento humano.

Al profundizar en la evolución tecnológica, surge el concepto de hiperguerra, donde los conflictos se desarrollan a velocidades inéditas gracias a la integración de inteligencia

artificial en sistemas decisionales y operativos. Allen y Husain (2017) describen cómo estos sistemas desplazan al ser humano del ciclo OODA (Observar, Orientar, Decidir y Actuar), transformando los tiempos de respuesta en milisegundos. Esta aceleración, si bien plantea desafíos éticos, también puede favorecer el cumplimiento del principio de distinción del DIH al reducir la latencia decisional. Vea (2022) refuerza que esta transformación redefine las capacidades operacionales

La teoría de la vida artificial aporta una lente evolutiva. Langton (1989) demuestra que los sistemas artificiales replican comportamientos emergentes, adaptativos y autorregulados. Trasladado al terreno militar, esto permite anticipar mutaciones tácticas algorítmicas y coevolución operativa. Danaher (2016) advierte sobre los riesgos de sistemas algorítmicos autónomos sin gobernanza ética, aunque no desconoce su potencial para maximizar la utilidad social, siempre que su acción se mantenga dentro de los límites normativos del DIH.

En la confluencia de las dinámicas sofisticadas de la guerra no cinética, la frenética aceleración decisional característica de la hiperguerra y las impredecibles adaptaciones evolutivas destacadas por la teoría de la vida artificial, emerge la necesidad de un marco ético sólido capaz de gestionar las complejidades compuestas que impone la disrupción de las armas autónomas letales con inteligencia artificial. Es precisamente aquí donde la tradición utilitarista, inicialmente concebida por Bentham y posteriormente refinada con agudeza filosófica por Mill (1863) contribuye un marco ético para la utilización de los sistemas SAAL a través de un control humano significativo.

Metodología

La investigación se sitúa en el paradigma constructivista, interesado en comprender cómo los actores socializan y construyen significados sobre la inteligencia artificial aplicada a sistemas de armas autónomas letales (SAAL). Se emplea un enfoque cualitativo porque privilegia la profundidad interpretativa sobre la medición numérica, siguiendo la lógica de diseño flexible y generación de categorías emergentes propuesta por Hernández & Mendoza (2018) de las cuales se denotan las categorías tecnológicas, éticas, jurídicas, sociopolíticas y operacionales, así mismo la metodología estuvo soportada por los lineamientos

metodológicos de Sautu et al (2005), a través de un diseño secuencial exploratorio con técnicas de recolección como revisión documental y análisis del caso del SAAL de Libia, se describe con estrategias de análisis.

El diseño articula tres líneas temáticas coincidentes con los objetivos específicos: (i) identificar la aplicación de las armas autónomas letales con inteligencia artificial, (ii) detectar los riesgos y desafíos desde la perspectiva utilitarista en el uso de las armas autónomas letales con inteligencia artificial, y finalmente (iii) valorar a través del modelo de juicio de acción, el cumplimiento del DIH frente al uso de las armas autónomas letales con IA. La lógica es secuencial exploratoria: la revisión documental fundamenta el análisis de casos y, a su vez, este nutre la discusión normativa, garantizando densidad conceptual y coherencia entre etapas (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Las técnicas de recolección incluyen: a) revisión sistemática de literatura en bases académicas, informes de Naciones Unidas y actas del Grupo de Expertos sobre Armas Autónomas Letales; b) análisis del caso centrado en el incidente documentados de empleo de un SAAL en Libia; c) una revisión de escuelas éticas. La triangulación de estos insumos fortalece la validez interna y permite contrastar hallazgos desde distintas perspectivas Sautu, et al (2005). Para el análisis, se aplicará codificación abierta, axial y selectiva, construyendo categorías sobre ventajas, riesgos y criterios utilitaristas. En el objetivo 2 se elaborará una matriz de convergencia entre la ética utilitarista virtuosa y el DIH en el empleo del SAAL del Kargu-2 en el caso de Libia, donde cada principio (beneficio colectivo, proporcionalidad, precaución, distinción, etc.) se ponderará con base en la evidencia del caso particular en Libia, lo que facilitará argumentar la permisibilidad o proscripción del uso de los SAAL bajo contextos concretos.

Se esperan tres productos principales: (i) Una matriz de comparación riesgos y beneficios de acuerdo a escenarios entre ética utilitarista virtuosa y deontología; (ii) Matriz de convergencia entre la ética utilitarista y el DIH. (iii) Una matriz de convergencia entre la ética utilitarista virtuosa y el DIH en el empleo del SAAL del Kargu-2 en el caso de Libia. (iv) Un diagrama de flujo del empleo de un SAAL en un ambiente de combate.

Aplicación de la Inteligencia Artificial y las Armas Autónomas Letales

La idea relacionada con la simbiosis hombre-máquina de Inga et al (2023), infiere que los dos agentes interactúan acoplados en pro de llevar una tarea común, utilizando sus fortalezas individuales, adaptándose mutuamente, resultando, en una mejora notoria del rendimiento, en efecto, “ha propiciado un acomodo de la racionalidad humana a los procedimientos mucho más simplificados de los algoritmos” (Vivar et al, 2023, pág. 9), una dinámica que refleja la creciente complejidad sistémica de la sociedad digital. Este fenómeno, se inscribe en la era del *homo digitalis*, cuyas vidas quedan entrelazadas con los algoritmos de tal forma que ya no pueden entenderse sin ellos (Gudin, 2020), analogía que hace Byung-Chul Han (2014) y la máquina de vigilancia “panóptico benthamiano” cuya eficacia consiste en que el vigilado se somete por sí mismo. Sin embargo, la vigilancia digital actual no se impone desde fuera, sino que se ejerce a través de la libertad del sujeto. El sujeto no se siente vigilado, sino expuesto voluntariamente, todo esto en un proceso paralelo al “aplanamiento del mundo por la globalización” descrito por Friedman (2006).

El avance sostenido de la IA en la última década, especialmente en machine learning, ha permitido resolver problemas previamente intratables, pues las máquinas aprenden a identificar y mejorar patrones a partir de la experiencia (Arora, 2018) Sin embargo, estos progresos conllevan una complejidad creciente, manifestada en modelos de tipo “black box” que, a pesar de su eficacia, carecen de transparencia en sus procesos decisionales (Omlin & Saeed, 2021). Esta opacidad representa un obstáculo significativo para su implementación en ámbitos donde la trazabilidad, la responsabilidad jurídica y la supervisión humana son imperativos, como en el despliegue de armas autónomas letales bajo el marco del Derecho Internacional Humanitario (DIH), según Yuval Noah Harari la IA representa una amenaza sin precedentes para la humanidad porque es la primera tecnología en la historia capaz de tomar decisiones y generar ideas por sí misma (Galan, 2025).

Bajo la tecnología de machine learning, se encuentran las redes neuronales, las cuales son sistema masivamente paralelos formados por una gran cantidad de procesadores básicos vinculados (Qamar & Zardari, 2023), su arquitectura de microprocesadores interconectados,

aprende patrones complejos mediante conexiones ponderadas entre neuronas artificiales y su procesamiento facilita tareas como clasificación de imágenes, detección de objetivos o reconocimiento en entornos cambiantes, sumamente esenciales para el funcionamiento de los SAAL, estas características, permitirían alinear la eficacia táctica con los principios del DIH distinción, proporcionalidad y precaución, asegurando intervenciones más humanas, justificables y controladas, en consecuencia, la IA en los SAAL no solo facilita la toma de decisiones y el procesamiento masivo de datos, sino que, su evolución hacia modelos explicables puede reducir errores humanos, minimizar bajas civiles y reforzar la gobernanza ética de los conflictos armados (Cotino Hueso & Gómez de Ágreda, 2024, p. 256).

El DIH se convierte entonces en un requisito *sine qua non* en la búsqueda de la regulación y aplicación de los SAAL, porque la responsabilidad en el despliegue y utilización de estos sistemas. Si bien tienen una primera génesis en la responsabilidad personal de quien manipula y los activa, también conlleva la responsabilidad siempre más allá de quien controla o da órdenes mediante sistemas tecnológicos, alcanzando también en los Estados, a quienes los fabrican y comercializan. (Ramírez y Marín , 2022, p.36)

En el proceso de transformación del carácter de la guerra mediante el avance tecnológico, como lo plantea Creveld (1991), la irrupción de la hiperguerra representa el estadio más sofisticado y disruptivo del concepto emergente de guerras de quinta generación caracterizada por la participación de actores no estatales, uso de tecnología avanzada, la ausencia de frentes definidos y la mezcla de violencia física y no violenta, representando un desafío para la seguridad multidimensional de los Estados (Álvarez Calderon et al, 2017). Si bien los ataques FFF (Fire, Fix, Finish) y el uso de sistemas no tripulados (UAV, UUV, UGV[†]) (Alderman, 2015) ya redefinen el escenario bélico hacia operaciones sin contacto directo a través de guerras no cinéticas, la hiperguerra, como la define Allen y Husain (2017), representa una transformación radical en la conducción del combate mediante sistemas

[†] Las 5GW se están transformando en 5GW PLUS donde se combate con vehículos aéreos no tripulados UAV (Unmanned Aerial Vehicle), vehículos submarinos no tripulados UUV (Unmanned underwater vehicle) y vehículos terrestres no tripulados UGV (unmanned ground vehicle) (Alderman, 2015).

autónomos impulsados por inteligencia artificial; a través de estos, se reducen drásticamente los tiempos de reacción y permiten una coordinación sinérgica entre sensores y armas, posibilitando operaciones de alta precisión y adaptabilidad, aumentando así, la eficiencia militar. Los medios, capacidades y tecnología, no solo proporcionan una ventaja, si no que ofrecen una oportunidad concreta para cumplir con los principios del Derecho Internacional Humanitario, la automatización controlada y el análisis cognitivo masivo permiten minimizar daños colaterales, proteger a la población civil y actuar con mayor rigor que con la toma de decisiones humana tradicional.

Aunque los SAAL puedan implicar diversos riesgos relativos a la dificultad de cumplir de manera acabada con algunas normas de DIH y de DIDH la Organización de Naciones Unidas (ONU) no debería prohibirlos preventivamente. Si eso sucediera, se estaría deteniendo no solo la investigación en robótica la cual podría responder a las siempre cambiantes necesidades de defensa que desafían el derecho de la guerra sino también, se estarían impidiendo las ventajas que estas armas podrían ofrecer para la observancia del DIH. (Del Valle, 2016, P.227)

Al 2025 no existe un tratado global vinculante específico para los SAAL o regulación internacional específica para su operación o desarrollo, por tanto, su empleo no es per se ilícito, sin embargo debates mundiales se han adelantado para garantizar que su acción no vulnere los principios del DIH, el Secretario General de la ONU recomendó concluir para 2026, un instrumento jurídicamente vinculante que prohíba los sistemas sin control humano y regule los demás (United Nations, 2023), la ONU igualmente adoptó la Resolución 78/241, reconoce además, que los SAAL son promisorias para el avance del bienestar humano y pueden, en determinadas ocasiones mejorar la protección de los civiles en conflictos, la resolución insta por generar de manera urgente un debate internacional, solicitando opiniones de los estados y organizaciones para explorar circunstancias y vías regulatorias (Asamblea General Naciones Unidas, 2023). La Unión Europea, expide la Ley de IA, esta, excluye del Reglamento los usos exclusivos para fines militares, de defensa o seguridad nacional (European Parliament, 2024). Los Estados Unidos de Norteamérica actualizaron la DoD 3000.09, una declaración política sobre el uso militar responsable de la inteligencia artificial

y tecnología imperativa para las SAAL, en esta declaración se exige niveles apropiados de juicio humano sobre el uso de la fuerza, en paralelo, se impulsó la ley de política no vinculante sobre el uso militar responsable de IA y autonomía (Department of Defense, 2023), la CCW (Convention on Certain Conventional Weapons) en el año 2019, enmarco 11 principios rectores éticos para el uso y la implementación de los SAAL, esto concertado con un grupo de expertos gubernamentales (GGE) de los 128 estados parte promotores de la aplicación de los sistemas para su uso operacional:

1. El DIH se aplica plenamente a todos los sistemas de armas, incluido el desarrollo y uso potencial de los SAAL.
2. Debe mantenerse la responsabilidad humana por las decisiones sobre el uso de armas en todo el ciclo de vida; la rendición de cuentas no puede transferirse a máquinas.
3. La interacción humano-máquina, en distintas formas y etapas, debe garantizar el cumplimiento del DIH; su nivel dependerá del contexto operacional y de las características del sistema.
4. Debe garantizarse la rendición de cuentas por el desarrollo, despliegue y uso de sistemas de armas emergentes, operándolos dentro de una cadena humana responsable y conforme al derecho aplicable.
5. Con arreglo a las obligaciones internacionales, al estudiar, desarrollar, adquirir o adoptar nuevas armas, debe determinarse si su empleo estaría prohibido en algunas o todas las circunstancias.
6. Al desarrollar/adquirir SAAL, considerar seguridad física, salvaguardas no físicas (incluida ciberseguridad contra hackeo/suplantación), riesgo de adquisición por terroristas y de proliferación.
7. La evaluación de riesgos y medidas de mitigación deben integrarse en el diseño, desarrollo, pruebas y despliegue.
8. Considerar el uso de tecnologías emergentes en SAAL para sostener el cumplimiento del DIH y otras obligaciones jurídicas aplicables.
9. Al elaborar políticas, no antropomorfizar los SAAL.

10. Las deliberaciones/medidas en la CCW no deben limitar el progreso ni el acceso a usos pacíficos de tecnologías autónomas inteligentes.

11. La CCW es el marco apropiado para tratar estas tecnologías, equilibrando necesidad militar y consideraciones humanitarias. (CCW, 2019).

A nivel nacional, Colombia ha adelantado su política nacional de inteligencia artificial, a través de sus ejes fundacionales “ética y gobernanza” promoviendo el desarrollo responsable, transparente y alineado con valores sociales y derechos humanos (Conpes, 2025), finalmente, en el mes de mayo del 2025, la Comisión Segunda de la Cámara de Representantes presenta el proyecto de ley 436/2024 “por medio de la cual se regula el uso de las armas autónomas letales” (Comision Segunda Camara, 2025, P.1).

El DIH sigue siendo el marco rector y exige, en todo caso, distinción, proporcionalidad, precaución y responsabilidad del mando. Sin embargo, la irrupción de los SAAL, no solo transforma las lógicas de las tácticas del combate, sino que también crea una marcada asimetría en conflictos donde solo uno o algunos actores tienen acceso a dichos sistemas. Esta disparidad tecnológica se traduce en un desequilibrio estratégico que afecta tanto las dinámicas operacionales como la gobernanza internacional. En este contexto, la cuestión de la justicia no es únicamente moral, sino también política: los Estados que poseen tales capacidades como los SAAL, suelen mostrar una menor disposición a aceptar límites jurídicos, mientras que aquellos que no las tienen demandan regulaciones que mitiguen la desigualdad en el acceso al poder militar (Klamberg, 2023).

En la última década, diversos conflictos armados han evidenciado el uso de SAAL, reportes señalan que drones como el Harpy israelí y el Harop han sido empleados en escenarios de alta intensidad para supresión de defensas antiaéreas, mientras que plataformas rusas como el Uran-9 fueron desplegadas en Siria con funciones de combate urbano asistido por IA, (Cossi Elso, 2019); (Aravena-Flores, 2024), estos casos muestran cómo la autonomía en identificación y ataque ya no es experimental sino táctica en el campo de batalla. Dentro de estos precedentes, adquiere especial relevancia el KARGU-2 turco, cuyo despliegue en Libia ofrece el ejemplo más documentado de un dron con capacidad de ataque autónomo antipersonal.

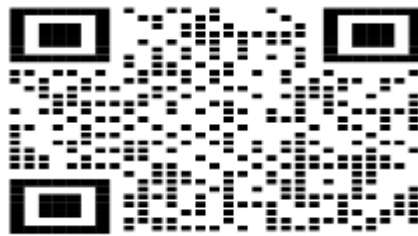
A continuación, se abordará el caso utilizado contra los combatientes de las milicias en la guerra civil de Libia, conflicto que se incrementó posterior la caída de Muamar el Gadafi en el año 2011, seguido a esto, la nación se fraccionó entre diversos grupos armados, principalmente el Gobierno de Acuerdo Nacional (GNA), respaldado por la ONU y el Ejército Nacional Libio (LNA), liderados por el general Jalifa Haftar (Lopez, 2011). Un sistema de armas autónomo, fue utilizado presuntamente en el ataque a los combatientes de las milicias enemigas en Trípoli. El Kargu-2 (imagen 1) fue el UAV utilizado para realizar el ataque a los combatientes, sistema UAV fabricado por la empresa turca STM (Savunma Teknolojileri, Mühendislik ve Ticaret A.Ş), el cual es un vehículo aéreo no tripulado (UAV) con capacidad ofensiva. KARGU[‡] incluye un sistema portátil de munición merodeadora de ala rotatoria diseñado para proporcionar ISR táctico y con capacidades de ataque de precisión para las tropas terrestres (video 1) (STM, 2024).

Imagen1. Sistema Kargu



Fuente: 1727682221_zirh-delici-harp-baslikli-kargu-2.webp, autor de la imagen STM, año de publicación 2024, [Engineering the Next](#)

Video 1



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=auRlh-f2wwQ&t=1s&pp=2AEBkAIB>

De acuerdo con el informe final del grupo de expertos sobre el conflicto en Libia, un avión no tripulado, con sistemas autónomos letales con tecnología IA, fue usado en contra

[‡] KARGU es un sistema portátil de munición merodeadora de ala rotatoria diseñado para proporcionar ISR táctico y capacidades de ataque de precisión para las tropas terrestres, KARGU es capaz de realizar la misión que está planificada en el software de la estación de control terrestre de STM. La plataforma es capaz de realizar ataques de precisión con baja firma para objetivos más allá de la línea de visión. La misión de ataque de precisión se realiza según el principio Man-in-the-Loop. La plataforma es capaz de detectar y atacar objetivos estacionarios o en movimiento con alta precisión durante el día y la noche. El sistema KARGU contiene una plataforma aérea, una estación móvil de control terrestre, equipos de apoyo y documentación (STM, 2024).

de combatientes de las milicias en Trípoli, seleccionando y priorizando blancos de forma autónoma, en este informe se evidencia lo a continuación relacionado:

Los convoyes logísticos y las fuerzas afiliadas a Haftar en retirada fueron posteriormente perseguidos y atacados a distancia por vehículos aéreos de combate no tripulados o sistemas de armas autónomos letales como el STM Kargu-2 y otras municiones de merodeo. Los sistemas de armas autónomos letales se programaron para atacar objetivos sin requerir la conectividad de datos entre el operador y la munición: en efecto, una verdadera capacidad de “disparar, olvidar y encontrar”. Los vehículos aéreos de combate no tripulados y la pequeña capacidad de inteligencia, vigilancia y reconocimiento de drones con que cuentan las fuerzas afiliadas a Haftar fueron neutralizados mediante interferencia electrónica gracias al sistema de guerra electrónica Koral (United Nations, 2021, P.8).

Esta experiencia ejemplifica la paradoja: la IA militar mejora la precisión y el cumplimiento del DIH, pero introduce riesgos de escalada algorítmica y concentración de poder. Rechazar la IA compromete la superioridad táctica, mientras que adoptarla sin un imperativo tecnoprudencial basado en gobernanza prudente, inclusiva y adaptable puede generar daños irreversibles (Bremmer & Suleyman, 2023) .Ante ello, es perentorio garantizar el control humano significativo (MHC), entendido como el umbral mínimo de supervisión sobre la selección y adquisición de objetivos, con trazabilidad algorítmica suficiente para asegurar la legalidad en interfaces avanzadas como las cerebro-computadora (Demeyere, 2025). En otros términos, la integración responsable de la IA en SAAL es necesaria para conjugar eficacia operativa, protección de civiles y legitimidad jurídica. A esta exigencia se suma la dimensión penal: “el derecho penal puede y debe abordar los problemas de responsabilidad derivados de los SAAL, adaptándose para identificar a los individuos con control significativo sobre estas tecnologías” (Aravena, 2024, p. 2). Así, la interacción

hombre-máquina debe equilibrar velocidad algorítmica y juicio ético-jurídico, evitando que la promesa utilitarista de salvar vidas derive en deshumanización de la guerra.

Riesgos y desafíos desde la perspectiva utilitarista en el uso de las armas autónomas letales con inteligencia artificial

La integración de IA en los SAAL, constituye uno de los mayores desafíos éticos, jurídicos y tecnológicos del siglo XXI, esta innovación, no solo transforma la naturaleza del combate, sino también el papel del juicio humano en decisiones sobre la vida y la muerte, evaluar dicha transformación, requiere superar respuestas inmediatas del derecho positivo y adoptar un marco ético capaz de evaluar su uso de forma racional. En este contexto, el utilitarismo se presenta como herramienta analítica clave, al juzgar la corrección de una acción por su capacidad de maximizar el bienestar y minimizar el sufrimiento (Bentham, 2013; Mill, 1863). La evolución del utilitarismo clásico hacia enfoques como el utilitarismo de umbral o el utilitarismo virtuoso permite incorporar elementos adicionales como la intención, carácter moral y consecuencias extremas (Jamieson, 2005; Wündisch, 2014). Esta perspectiva posibilita examinar si los SAAL, bajo regulaciones estrictas, pueden generar ventajas estratégicas sin transgredir los principios fundamentales del Derecho Internacional Humanitario (DIH). El caso del STM Kargu-2 en Libia es paradigmático, pues la autonomía algorítmica mostró capacidad de reducir bajas civiles, al tiempo que planteó interrogantes jurídicos y éticos. Este ejemplo evidencia que el utilitarismo, en sus variantes virtuosa y de umbral, ofrece un marco especialmente funcional para evaluar el uso de IA en escenarios de alta criticidad. La complejidad ética que plantean los SAAL exige contrastar distintos marcos éticos, a continuación, se analizan las principales escuelas para evaluar riesgos, beneficios y legitimidad en su uso conforme al DIH.

Ética Deontológica

La ética deontológica, formulada por Kant, se basa en principios morales universales que son obligatorios independientemente de sus consecuencias. Según Kant (1785/1995), una acción es moralmente válida solo si su máxima puede universalizarse, privilegiando la intención por sobre el resultado. Esta visión se relaciona estrechamente con el DIH, que

establece normas incondicionales como la inmunidad de los civiles y la prohibición de armas indiscriminadas (O'Neill, 2013).

La aplicación estricta de la ética deontológica a los SAAL presenta riesgos importantes: al prohibir categóricamente cualquier acción que pueda poner en peligro a civiles, puede generar restricciones operativas en escenarios donde el enemigo se oculte entre poblaciones, como ocurre en guerras asimétricas. En el caso del Kargu-2 en Libia, un análisis deontológico lo invalidaría como medio legítimo por su potencial impredecible de seleccionar objetivos sin confirmación humana, lo que implica la posibilidad de violar principios absolutos como la distinción. Así, esta teoría protege con firmeza la dignidad humana, pero ofrece escasa flexibilidad ante la complejidad táctica contemporánea. Como señaló Kant: “Obra solo según aquella máxima por la cual puedas querer que al mismo tiempo se convierta en ley universal” (Kant, 1785/1995, p. 83).

Ética de las Virtudes.

En la tradición aristotélica, la ética de las virtudes enfatiza el carácter moral del agente y la formación de hábitos orientados al bien. Aristóteles afirma que “la virtud es una disposición adquirida de la voluntad, consistente en un término medio relativo a nosotros, determinado por la razón” (Aristóteles, 350 a.C./1985, p. 1106b36). Esta concepción, recuperada por autores contemporáneos, subraya que la moralidad de la acción depende no solo de sus resultados, sino de la prudencia y la integridad del agente (MacIntyre, 1984).

Aplicado al caso del Kargu-2 en Libia, la ética de las virtudes no se centra solo en la eficacia militar del dron, sino en cómo su uso afecta el carácter de los soldados y a la cultura militar en general. Si una máquina decide de manera autónoma a quién atacar, los combatientes dejan de ejercitar virtudes esenciales como la prudencia, la responsabilidad o el juicio ético. (Vallor, 2014) advierte sobre el riesgo de “moral deskilling”, es decir, la pérdida de capacidades morales fundamentales por trasladar la deliberación ética a sistemas autónomos, menciona el autor que el aumento del uso de sistemas autónomos en la guerra amenaza con erosionar el ejercicio de las virtudes militares. El riesgo identificado es que, aunque los SAAL puedan reducir bajas humanas, su despliegue sostenido debilita virtudes

esenciales como la prudencia y la responsabilidad. MacIntyre (1984) sugiere que la práctica militar podría degradarse si se sustituye el juicio humano por la eficiencia algorítmica.

Deontología de Umbral

La deontología de umbral surge como un intento de conciliar los deberes morales absolutos con el peso de las consecuencias extremas. Según Alexander (2000), este enfoque sostiene que existen obligaciones categóricas como “no matar inocentes” que, sin embargo, pueden ceder cuando el costo de cumplirlas supera un umbral intolerable: “La deontología de umbral permite ignorar las restricciones morales secundarias cuando las consecuencias de respetarlas serían catastróficas” (Alexander, 2000, p. 893). Así, esta teoría ofrece un marco intermedio entre la rigidez kantiana y el consecuencialismo utilitarista.

Aplicado al caso del Kargu-2 en Libia, la deontología de umbral permitiría justificar su uso en un escenario VICA, por ejemplo, detener un ataque masivo inminente aun cuando exista riesgo de bajas civiles, siempre que se considere que no emplearlo generaría un daño mayor. En este sentido, el Kargu podría verse como un medio éticamente admisible solo bajo condiciones extraordinarias y con criterios normativos estrictos de control. El riesgo de esta teoría es que el “umbral” se interprete de manera laxa y se convierta en excusa para relativizar principios humanitarios esenciales, “el peligro es que los umbrales se conviertan en objetivos móviles, invocados para racionalizar la erosión de las restricciones secundarias cada vez que resultan inconvenientes” (Waldron, 2021, p. 4), esto evidencia la necesidad de definir límites claros para evitar abusos en la aplicación de los SAAL.

Utilitarismo

El utilitarismo, formulado por Jeremy Bentham y desarrollado por John Stuart Mill, sostiene que la corrección moral de una acción depende de su capacidad de maximizar el bienestar y minimizar el sufrimiento. Bentham afirmaba que la naturaleza como tal había sometido a la humanidad al dominio de dos soberanos: el dolor y el placer (Bentham, 1823/1789). Mill, por su parte, refinó el principio de la mayor felicidad señalando que las

acciones son correctas en la medida en que tiendan a promover la felicidad y son incorrectas en la medida en que tiendan a producir lo contrario de la felicidad. (Mill, 1863).

Aplicado a los SAAL, este enfoque permite evaluar su legitimidad en función de los resultados como lo es: la reducción de víctimas civiles, la precisión en ataques y disminución de riesgos para combatientes. En el caso del Kargu-2 en Libia, un análisis utilitarista examinaría si la autonomía algorítmica efectivamente logró más ventajas que perjuicios, por ejemplo, neutralizando amenazas con mayor rapidez que un humano y, potencialmente, salvando vidas al minimizar daños colaterales. No obstante, el utilitarismo enfrenta riesgos significativos al trasladarse al terreno de la guerra autónoma. La opacidad algorítmica y la imprevisibilidad pueden socavar la capacidad de medir resultados netos de felicidad o sufrimiento. Fisher (2010) advierte que un enfoque puramente consecuencialista corre el riesgo de ignorar la calidad moral de los agentes y la integridad de la toma de decisiones, esto plantea el desafío de evitar que el cálculo utilitarista se convierta en justificación para sacrificar inocentes bajo la lógica del “bien mayor”.

En síntesis, el utilitarismo ofrece un marco poderoso para justificar el uso de SAAL siempre que estos logren reducir bajas humanas, incrementar la precisión y reforzar la proporcionalidad en los ataques. Su ventaja principal radica en la capacidad de evaluar las acciones bélicas en términos de impactos positivos netos para el mayor número de personas, lo cual permite incorporar criterios de eficacia operativa, protección de civiles y reducción del sufrimiento humano. A ello se suma que, al ser una ética consecuencialista, facilita el diseño de estándares objetivos para valorar tecnologías emergentes como la inteligencia artificial militar. No obstante, su aplicación no puede desligarse del principio de control humano significativo (MHC), entendido como el umbral mínimo de supervisión y trazabilidad que garantiza que las decisiones letales no se conviertan en procesos opacos o puramente algorítmicos (Santoni de Sio & Van den Hoven, 2018). Así, la gobernanza utilitarista de los SAAL debe incluir transparencia, rendición de cuentas y prudencia

institucional para asegurar que la maximización de bienestar agregado no derive en una deshumanización de la guerra ni en la erosión de la agencia moral de los combatientes.

Utilitarismo Virtuoso

El utilitarismo virtuoso ofrece ventajas significativas para valorar el uso de SAAL, al integrar el cálculo de consecuencias con el adiestramiento ético de virtudes morales en diseñadores, operadores e instituciones militares. A diferencia del utilitarismo clásico, este enfoque no se limita a medir ventajas netas, sino que exige que los resultados positivos estén guiados por virtudes como la prudencia, la responsabilidad y la humildad tecnológica. Fisher (2010) subraya que la toma de decisiones morales no debe reducirse a un cálculo de resultados agregados, sino que también debe tener en cuenta si los agentes actúan con integridad y responsabilidad. Vallor (2016) advierte que las “technomoral virtues” entre ellas: la empatía, la justicia y la sabiduría práctica, son indispensables para que el poder tecnológico fortalezca y no debilite los fundamentos morales de la sociedad. Aplicado a los SAAL, este marco permite justificar su empleo en escenarios donde logren reducir bajas humanas, aumentar la proporcionalidad y mantener la confianza pública en las decisiones bélicas. Así, el utilitarismo virtuoso no solo maximiza la posibilidad de mejoras colectivas, sino que también asegura que dichos beneficios se obtengan a través de procesos éticamente responsables y legítimos. Para exponer los niveles de riesgo frente a riesgos y beneficios, se realiza una matriz de riesgo comparando la deontología y el utilitarismo virtuoso, empleada en la evaluación a partir de la figura 1, esto a fin de dar soporte y validez a la aseveración anterior.

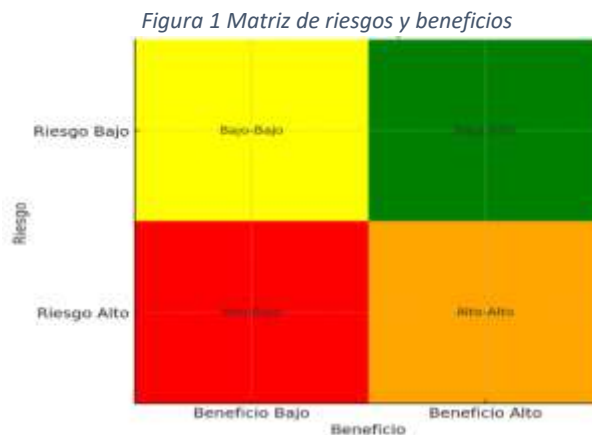






Tabla 1. Comparación riesgos y beneficios de acuerdo a escenarios entre ética utilitarista virtuosa y deontología

Tipos de Escenario	Utilitarismo virtuoso	Deontología Kantiana
 Bajo riesgo Alto beneficio	Legítima el uso de SAAL con IA, en este escenario se reducen bajas y su actuar esta bajo la deontología de Kant nunca se permitiría guiado por prudencia, responsabilidad y delegar en una máquina la decisión sobre la vida, control humano significativo (Fisher, 2010; Vallor, 2016).	Rechaza el uso: aunque los beneficios sean altos, Rechaza el uso: aunque los beneficios sean altos, nunca se permitiría delegar en una máquina la decisión sobre la vida, asi mismo la guerra en si no es racional. (Kant, 1785/1995).
 Alto riesgo Alto beneficio	En este escenario se permitiría el uso condicionado se exigiria: máxima transparencia, integridad y responsabilidad institucional. La proporcionalidad puede justificarlo en escenarios críticos.	Rechaza el uso: los riesgos comprometen principios absolutos como la dignidad y la inmunidad de los inocentes, que no admiten excepciones.
 Bajo riesgo Bajo beneficio	Puede ser útil en entrenamientos o pruebas que refuercen virtudes sin gran daño ni beneficio	No lo autoriza: carece de justificación moral aun con bajo riesgo, porque no cumple con deberes universales
 Alto riesgo Bajo beneficio	Inaceptable: contraviene virtudes de cuidado y justicia, no hay justificación moral.	Igualmente inaceptable: viola principios absolutos y sería moralmente ilícito en todo escenario

Fuente: Elaboración propia del autor

La matriz comparativa evidencia que el utilitarismo virtuoso ofrece mayor flexibilidad ética en el uso de SAAL, pues admite su empleo en escenarios de alto beneficio siempre que se garantice prudencia, responsabilidad y control humano significativo. En contraste, la deontología kantiana mantiene una postura estricta, rechazando prácticamente cualquier delegación letal a máquinas, incluso cuando el balance de vidas salvadas sería positivo, así, mientras el utilitarismo virtuoso busca equilibrar eficacia operativa con virtudes morales, la ética kantiana protege principios absolutos como la dignidad y la universalidad de las normas, aunque ello limite la viabilidad táctica en conflictos contemporáneos.

Desde una óptica utilitarista virtuosa, el uso de SAAL con IA se justifica solo si maximiza las garantías colectivas y minimiza sufrimiento, esta perspectiva enfrenta desafíos relevantes: la opacidad algorítmica y los sesgos de entrenamiento que pueden provocar errores graves los cuales afectarían el principio de proporcionalidad (Englert, Ziegler, & Siebert, 2014; ICRC, 2019), mientras que la velocidad de procesamiento y la escalada hiperrápida amenazan con superar la supervisión humana y erosionar el control significativo

(Demeyere, 2025; Viveros, 2024), además de persistir la dificultad de atribuir responsabilidad penal (Aravena, 2024).

Valoración, a través del modelo de juicio de acción el grado de cumplimiento de los principios del Derecho Internacional Humanitario frente al uso de SAAL con IA.

En este apartado se apela a varios recursos para valorar la adecuación funcional del marco de referencia utilitarista virtuoso y su articulación o convergencia con el marco del DIH y sus principios. Para el primer propósito se recurrirá al modelo de los juicios de acción para explicar cómo opera la deliberación y la decisión frente a hechos concretos y si estos están vinculados a determinada teoría moral y de qué manera. Aclarado este punto, se vinculará el utilitarismo y el DIH en torno al caso de estudio en una matriz de correspondencias.

Un juicio de acción, según Damasio (1994), es un proceso moral donde se combinan la razón práctica y las emociones morales, con el fin de evaluar un hecho para decidir su corrección ética antes de actuar “todos los juicios morales incluyen emoción y razonamiento e integran el proceso deliberativo que constituyen” (Damasio, 1994, p.174). En efecto es importante señalar que se “debe asignar un papel importante a las emociones, al considerar que el impacto emocional de una situación en un individuo será directamente proporcional a la evaluación moral que este emita” (Tovar & Ostrosky, 2013, p.45)

El modelo humeano-kantiano, resulta pertinente para este análisis porque permite comprender cómo se configuran los juicios morales al integrar emoción y razón en la conciencia. “la percepción de un evento acciona una respuesta emocional y una deliberación consciente que involucran los principios morales del agente que juzga” (Tovar y Ostrosky, 2013, p. 34), lo que ofrece una explicación clara de cómo se genera la valoración de la acción concreta. Este marco recoge la tradición de Hume, para quien “la razón es, y sólo debe ser, esclava de las pasiones” (Hume, 1992, p. 415), y la de Kant, que establece que “obra sólo según aquella máxima por la cual puedas querer que al mismo tiempo se convierta en ley universal” (Kant, 1995, P.83). Su utilidad radica en que no se limita a separar razón y emoción, sino que los articula en un mismo proceso deliberativo, lo que lo convierte en una

herramienta idónea para valorar si en el uso de sistemas de armas autónomas letales se cumplieron los principios de distinción, proporcionalidad y precauciones que exige el Derecho Internacional Humanitario.

La conclusión a la que llegan (Tovar & Ostrosky, 2013), valida el recurso a un modelo estándar de juicio moral, toda vez que parten de una condición de «normalidad» de los perpetradores, creemos que en sentido similar ocurre con el militar que transgrede la moral al delegar autónoma y absolutamente la responsabilidad a un SAAL operado por una IA. Por más que parezca que existe un intermediario, otro agente responsable (la IA), es el ser humano quien asume las consecuencias de la decisión, incluyendo la carga de las emociones morales, por ello, se busca determinar interna y externamente qué falla o qué condiciona su conducta. La fuente reside en las facultades reflexivas de la conciencia moral, pues de su incorrección o ausencia se derivan las transgresiones morales de los militares (Ratcliff, 2007).

Ahora bien, la reflexión de un utilitarista virtuoso responde al mismo modelo descrito anteriormente; la variación radica en su contenido, en que elementos, premisas y actitudes se tomen frente al hecho y al subsecuente dilema moral o ético. Cabe destacar que, la existencia del dilema moral acá tiene una connotación positiva, pues genera, el proceso reflexivo. Veamos, el marco reflexivo de los juicios de acción en el caso Kargu-2, la experiencia libia expone la paradoja de la IA militar: la misma tecnología que incrementa la precisión, reduce errores humanos y refuerza el cumplimiento del DIH, también introduce riesgos de escalada algorítmica, pérdida de control significativo y concentración de poder; adoptarla sin control y guía puede acarrear consecuencias irreversibles para los ejércitos y la estabilidad global. La referencia reiterada es a garantizar la “decisión humana significativa” en el uso de la fuerza y la trazabilidad de los algoritmos; es decir, conocer y estimar la programación y posible evolución autónoma de estos.

Los diseñadores del STM Kargu-2 seguramente vivenciaron un juicio moral en el que emoción y razón se integran para ponderar riesgos y beneficios. Partiendo de una condición de “normalidad” (Tovar & Ostrosky, 2013), asumieron la responsabilidad última de la acción letal, aunque ésta la ejecutara un SAAL con IA, y anticiparon la “lesión moral” derivada de posibles errores fatales (Damasio, 1994). Desde la perspectiva utilitarista clásica, los

programadores habrían estimado que, al permitir que el Kargu-2 atacara objetivos sin intervención humana, se iba a maximizar la reducción de bajas propias y ajenas y a mejorar la eficacia operacional. La ponderación de riesgos y beneficios implicó analizar probabilidades de fallo algorítmico inferidas de pruebas de campo y simulaciones frente a la ganancia agregada de seguridad colectiva (Mill, 1863). El Panel de Expertos de la ONU reportó que los loitering munitions Kargu-2 “perseguían y atacaban convoyes sin necesidad de conectividad con el operador” (CICR, 2021, P. 22), evidenciando que el error esperado era bajo comparado con el ahorro de vidas y recursos.

Más allá del balance cualitativo, el utilitarismo virtuoso exige evaluar la calidad moral del agente y sus intenciones en cada etapa del diseño (Fisher, 2010). Los programadores integraron virtudes como la prudencia al definir estrictos umbrales de actuación, la responsabilidad al documentar trazabilidad y protocolos específicos y la justicia al priorizar la minimización de daño a civiles. De este modo, cada decisión técnica no solo perseguía un buen resultado agregado, sino que reflejaba un compromiso activo con el bien común y la integridad moral del equipo, reduciendo así la «lesión moral» asociada a posibles fallos fatales.

Para reforzar la legitimidad moral, los programadores adoptaron también un modelo de deontología de umbral, estableciendo umbrales de daño antes de activar la autonomía total, (Ratcliff, 2007) subraya que solo una estructura ética personal bien desarrollada previene la delegación irrestricta de la fuerza letal. Así, la reflexión utilitarista virtuosa en el equipo de programación osciló entre evitar pérdidas masivas y garantizar la minimización de daños, concluyendo que el uso autónomo de la IA ofrecía un saldo neto positivo siempre que se respeten estrictos controles técnicos y éticos.

Convergencia entre la ética utilitarista virtuosa y el DIH en el empleo del SAAL con IA del Kargu-2 en el caso de Libia.

A continuación, a través de una matriz de convergencia, (tabla. 2), donde se expresan momentos del caso KARGU-2 en Libia, se evaluó la afinidad de los marcos del utilitarismo virtuoso y el Derecho Internacional humanitario se solapan en reglas operativas, encontrando un punto de integración y enfoque que el informe de expertos pudo determinar, enfocar la

operación del KARGU-2 en Libia desde la perspectiva utilitarista virtuoso, proporciona visualizar la operación neutralizando amenazas de alto valor con rapidez, cuando hay PID (positive identification), daños esperados dentro de umbrales dinámicos, incertidumbres controladas y control humano significativo real pero prohibiendo el empleo cuando emerja riesgo de indiscriminación.

Tabla 2 Convergencia entre la ética utilitarista virtuosa y el DIH en el empleo del SAAL del Kargu-2 en el caso de Libia

Momento Operacional "Caso KARGU"	Contexto a evaluar	Enfoque utilitarista virtuoso	Norma DIH aplicable	Sustentación convergente (evaluación específica Kargu-2)
Alegaciones ONU (2021): empleo contra fuerzas en retirada; riesgo de confundir estatus civil/hors de combat.	Distinción (civiles vs. combatientes)	Prioriza neutralizar amenazas para proteger a la población; guiado por prudencia/justicia para no dañar inocentes.	Distinción (AP I art. 48; Regla consuetudinaria 1).	Se autoriza la neutralización rápida solo si la identificación del enemigo confirma estatus de combatiente y no hay señales de rendición. El utilitarismo virtuoso justifica la acción por la protección agregada de la población; el DIH impone el veto absoluto ante duda razonable o condición hors de combat.
Blancos logísticos móviles cerca de vías civiles.	Proporcionalidad (daño civil vs. ventaja)	Maximiza bienestar colectivo: pondera alta V (ventaja militar concreta) para evitar futuras víctimas; templanza para no sobrepasar límites.	Proporcionalidad (AP I 51(5)(b); Regla 14).	Evaluando específicamente la convergencia del caso Kargu-2: si el daño civil es concreto e inminente, el utilitarismo virtuoso otorgaría mayor tolerancia cuando la neutralización preveniría daños masivos; el DIH exige que el daño incidental no sea excesivo en relación con la ventaja. Si el daño sería manifiestamente excesivo, el Kargu-2 abortaría.
STM actúa en perfil "fire, forget and find" y también perfil 'man-in-the-loop';	Control Humano Significativo (CHS)	Velocidad y eficacia utilidad (F,F &F) con compasión y responsabilidad: humano 'on-the-loop' con veto/abort.	CHS/Responsabilidad humana (soft law CCW/ICRC; políticas nacionales).	Evaluando específicamente la convergencia en el caso Kargu-2: este opero en perfil (Fire, forget and Find) sin supervisión efectiva 'on-the-loop': El utilitarismo acepta esta configuración por eficiencia pero el DIH garantiza atribución y posibilidad de intervención humana (man in the loop)
Búsqueda/persecución autónoma eleva incertidumbre en zonas densas.	Previsibilidad/Indiscriminación	Admite algo más de incertidumbre si la ventaja militar es extraordinaria; justicia exige control de efectos.	Prohibición de armas indiscriminadas; obligación de control de efectos.	Evaluando específicamente la convergencia en el caso del Kargu-2: solo se despliega donde la propagación de efectos sea razonablemente anticipable y controlable: restricciones estrictas de zona/tiempo/objetivo. Utilitarismo: permite alguna incertidumbre si previene daños mayores; DIH: descarta empleo si no puede evitarse la indiscriminación.
Riesgo de spoofing/pérdida de enlace.	Ciberseguridad/EMI (degradación)	Continuidad operativa si protege más vidas; prudencia técnica para evitar escaladas.	Precauciones y control del mando.	Evaluando específicamente la convergencia... Kargu-2 funciona con degradación 'failsafe' (neutralización segura/return-to-home) y reglas de no-empleo ante pérdida de identificación. Utilitarismo: continuidad para proteger a muchos; DIH: minimiza daños no intencionados.

Debates de atribución y causalidad.	Responsabilidad/trazabilidad	Decisiones expeditas para salvar más vidas; responsabilidad/templanza exigen auditoría.	Responsabilidad del comandante; investigación ex post.	Evaluando específicamente la convergencia el Kargu-2 emplea una arquitectura de interfaz USB-ETHERNET-HDMI a través de su GCU con grabación, que permite acceder a revisión posterior obligatoria. Utilitarismo: aprendizaje y disuasión de conductas dañinas futuras; DIH: preserva la rendición de cuentas.
-------------------------------------	------------------------------	---	--	---

Conclusiones

El empleo de las armas autónomas letales con IA solo es éticamente admisible cuando la razón utilitarista de reducir el sufrimiento total converge sin fisuras con la robustez de los Convenios de Ginebra y su Protocolo Adicional I, el cual de manera general vela por proteger a quienes no participan en las hostilidades, evitando daños desproporcionados y actuando con precauciones reales y sostenidas. Lejos de un cálculo, el utilitarismo de Mill matizado por el concepto de Crisp y las reglas de Hooker, pide probar de antemano, que la acción evita un mal mayor, y hacerlo bajo un carácter práctico guiado por virtudes como prudencia, templanza y responsabilidad, porque, no basta con poder; la necesidad es el actuar con buenas razones y reglas. En contextos de aceleración decisional, la guerra no cinética e interacciones hombre-máquina, la promesa ética solo es creíble si existe control humano significativo: personas competentes que formulan el propósito legítimo de la misión, fijan límites claros de tiempo, espacio y objetivo, autorizan y supervisan cada fase y pueden detener el sistema cuando la incertidumbre crece, la información se degrada o cambian las circunstancias.

La presencia humana debe ser sustancial, decisiva y no nominal: es la condición que mantiene alineadas la lógica de la utilidad y la legalidad humanitaria, porque ancla la decisión a los deberes de distinción, proporcionalidad y precaución, y sostiene la rendición de cuentas. El utilitarismo aporta aquí un criterio de estabilidad: solo son aceptables aquellas pautas de empleo que, si fueran adoptadas ampliamente, disminuirían el daño agregado en el tiempo; por eso, reglas como “abstenerse ante duda razonable”, “proteger a personas fuera de combate” y “no relajar umbrales de daño permitido” no son obstáculos a la eficacia, sino los cimientos que evitan derivas de crueldad y errores sistémicos. El caso del Kargu-2 evidencia los límites éticos y jurídicos, fue allí, donde se vio ejemplarizados indicios de confusión entre combatientes y personas fuera de combate, o de persecución a fuerzas en retirada.

En términos éticos, los SAAL con IA solo operan dentro de una ventana estrecha y comprobable: amenaza concreta e inminente, ventaja militar específica y relevante,

identificación confiable de quien puede ser atacado y un daño esperado que no rebase lo que la humanidad puede aceptar, fuera de ese marco, el uso no es justificable: la tecnología no amplía la moral de la guerra; la disciplina, sometiendo el poder algorítmico a la ley que protege a los vulnerables y a la exigencia utilitarista de demostrar, no suponer, que la acción reduce el daño agregado. Se puede determinar que el uso de los SAAL deberá mantenerse limitado a causar el mayor efecto sobre blancos de alta retribución como los High Pay Off Targets, que ofrezca alta necesidad y ventaja militar, puesto que tener esta ventaja militar aumentaría la tolerancia al daño incidental, considerando que el daño incidental previsto no debe ser excesivo respecto a la ventaja militar concreta y directa anticipada obligando a tomar las precauciones factibles, cancelando o suspendiendo los ataques si este se torna desproporcionado (CICR, 2010). Para tal fin los SAAL con IA, deben usarse como un medio militar para proporcionar precisión, maniobrabilidad, aplicación tecnológica, emplear los SAAL exclusivamente contra un “Individual target” clasificado como HVT/HPT es sumamente efectivo: el AJP-3.9 define HVT (High-Value Target) como un blanco crítico para que un actor u organización alcance su objetivo (Otan, 2021), y HPT (High-Pay-Off Target) como ese HVT cuya influencia exitosa ofrece ventaja desproporcionada a fuerzas amigas (Otan, 2021). Bajo la taxonomía FIVE-O (Facility, Individual, Virtual, Equipment, Organizational) (Otan, 2021), el tipo “Individual” focaliza nodos humanos cuya neutralización produce efectos operacionales de alto impacto. La selectividad, persistencia y precisión de SAAL pueden maximizar esa ventaja, siempre bajo validación, LOAC (Law Of Armed Conflict), ROE (Rule Of Engagement) y DIH aplicables, integrados al ciclo de targeting que exige identificación positiva, proporcionalidad, precauciones reforzadas y trazabilidad, para tal fin se desarrolló un diagrama de flujo anexo. 1, proponiendo un proceso lógico para el uso de los SAAL en operaciones militares, es este se representa visualmente y de forma secuencial, los pasos del proceso de toma de decisiones en el uso de un SAAL, el emplear éticamente los SAAL con IA nos proporciona protección a civiles, soporta los principios de proporcionalidad y precaución según Ginebra, exigiendo un control humano significativo y responsabilidad trazable, previniendo errores catastróficos, sosteniendo legitimidad real, y asegurando que la utilidad neta reduzca sufrimiento sin aumentarlo.

Referencias

- Álvarez Calderon, C., Santafe Garcia, J., & Urbano Morales, O. (2017). MetaMorphosis BelluM: ¿mutando a guerras de quinta generación? En C. Alvares Calderon, *Escenarios y Desafíos de la seguridad Multidimensional en Colombia* (pág. 153). Escuela Superior de Guerra.
- Aravena Flores, M. (2023). *Dilemas derivados del uso de sistemas autónomos de armas letales en el derecho internacional humanitario*. JUSTICIA. doi:<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/justicia/article/view/7143/6563>
- Ágreda, Á. G. (2021). *Ética del ecosistema híbrido Cognitivo entre el espacio físico y el ciberespacio. Aproximación desde el caso de la inteligencia artificial*. Industriale ES.
- AGUILAR, O. (2023). *LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO HERRAMIENTA DEL PROCESO DE COMANDO Y CONTROL DE COMANDANTE DEL TEATRO DE OPERACIONES*. Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas. Argentina. Obtenido de <https://cefadigital.edu.ar/bitstream/1847939/2929/1/TFI%2001-2023%20AGUILAR.pdf>
- Alderman, R. (05 de Febrero de 2015). *militaryembedded*. Obtenido de Defining fifth generation warfare: <https://militaryembedded.com/unmanned/isr/defining-fifth-generation-warfare>
- Alexander, L. (2000). *Deontology at the Threshold*. SAN DIEGO LAW REVIEW- : Forthcoming in University of San Diego Law Review, Vol. 37, Pp. 893-912, 2000.
- Allen, J., & Husain, A. (2017). ON HYPERWAR. *United States Naval Institute. Proceedings; Annapolis*, 7, 30-37. doi:<https://www.proquest.com/military/trade-journals/on>
- AlShebli, B., Memon, S., Evans, J., & Rahwan, T. (2024). China and the U.S. produce more impactful AI research when collaborating together. *Scientific Reports Nature Portfolio*, 14, 13. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-79863-5>
- Alvarez, C., & Jimenez, H. (2021). Guerra de información y ética militar: entre la tradición de guerra justa y la teoría de guerra irrestricta. En J. jimenez, E. Figueroa, & M. Bricknell, *Volumen II. Ética militar y nuevas formas de guerra. Retos para las Fuerzas Armadas colombianas* (pág. 128). Esmic. Obtenido de https://dl1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/74652742/Etica_militar_y_Fuerza_Publica_Vol_II-libre.pdf?1636932333=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEtica_militar_y_nuevas_formas_de_guerra.pdf&Expires=1743661063&Signature=HWnHHtPNB4meBxEskiw9ZEWrv
- Amoroso, D., & Tmburrini, G. (2020). Autonomous Weapons Systems and Meaningful Human Control: *Springer, ROBOETHICS (G VERUGGIO, SECTION EDITOR*(Current Robotics Reports (2020) 1:187–194). doi:<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s43154-020-00024-3.pdf>
- Aravena, M. (2024). Dilemas derivados del uso de sistemas autónomos de armas letales en el derecho internacional humanitario. *Justicia*. doi:<https://doi.org/10.17081/just.29.45.7143>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- Aravena-Flores. (2024). Inteligencia Artificial: Problemas de responsabilidad penal derivados del uso de sistemas autónomos de armas letales. *Revista de derecho Coquimbo*, 31.
- Aristoteles. (1985). *Ética a Nicómaco* (A. L. Esteva et al., Eds. Mexico: Fondo de Cultura Económica. (Obra original escrita ca. 350 a.C.).
- Arora, a. (2018). *Mathematics- Establishing a Theoretical Understanding of Machine Learning*. Obtenido de ias.edu: <https://www.ias.edu/ideas/arora-machine-learning>
- Asamblea General Naciones Unidas. (2023). *Resolución aprobada por la Asamblea General A/RES/78/241* . Naciones Unidas.
- Barreiro , A., & Márquez , A. (2024). Imprevisibilidad normativa en el Derecho Internacional respecto a los sistemas de armas autónomas letales. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 16(1), 16-31 | Enero-abril, 2024 . doi:<http://www.scielo.org.co/pdf/logos/v16n1/2422-4200-logos-16-01-16.pdf>
- Bentham, J. (2013). *Moralès bei įstatymų leidybos principų įvadas*. 83, 188–190. (Obra original publicada en 1823): Problemos.
- Bremmer, I., & Suleyman, M. (2023). The AI power paradox. *Foreign Affairs*, 102, 26-43.
- Cano, D. (2024). “Desafíos de la seguridad humana en los nuevos dominios de la guerra. *NOVUM JUS*, 18, 48. Obtenido de <https://novumjus.ucatolica.edu.co/article/view/5510/5608>
- Cappuccio , M., Galliot, J., & Alnajjar, F. (2022). *A taste of Armageddon: A virtue ethics perspective on autonomous weapons and moral injury*. *Ethics*, 21(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/15027570.2022.2063103>: Journal of Military.
- Cathcart, T., & Klein, D. (2018). *Platón y un ornitorrinco entran en un bar-*. (N. P. Valls, Trad.) Epublibre. Obtenido de https://www.goodreads.com/book/show/180995.Plato_and_a_Platypus_Walk_Into_a_Bar
- CCW. (2019). *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*. Ginebra: UNODA. Obtenido de https://documents.unoda.org/wp-content/uploads/2020/09/CCW_GGE.1_2019_3_E.pdf
- Chul Han, B. (2014). *Psicopolítica- Neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*. Barcelona: Herder Editorial .
- CICR. (JULIO de 2004). *SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO* -. Obtenido de ¿Qué es el derecho internacional humanitario? : https://www.icrc.org/sites/default/files/document/file_list/dih.es_.pdf
- CICR. (2010). *Protocols Additional To the Geneva Conventions of 12 August 1949*. Geneva: ICRC. Obtenido de https://www.icrc.org/sites/default/files/external/doc/en/assets/files/other/icrc_002_0321.pdf?utm_source=chatgpt.com

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- CICR. (03 de Agosto de 2021). *Comite Internaiconal de la Cruz Roja*. Obtenido de Sistemas de armas autónomos letales: el CICR recomienda la adopción de nuevas reglas: <https://www.icrc.org/es/document/sistemas-armas-autonomos-letales-cicr-recomienda-adopcion-nuevas-reglas>
- CICR. (26 de 07 de 2022). *Comite Internacional de la Cruz Roja*. Obtenido de Preguntas y respuestas: Lo que hay que saber sobre las armas autónomas: <https://www.icrc.org/es/document/preguntas-y-respuestas-sobre-armas-autonomas>
- CICR. (aBRIL de 2024). *Consejo de Delegados, titulado “Armas y derecho internacional humanitario”*. Obtenido de Armas y derecho internacional humanitario : <https://rcrcconference.org/app/uploads/2024/04/CoD24-Background-doc-Weapons-and-IHL-ES.pdf>
- Colijin, A., & Podar, H. (2025). Technical Risks of (Lethal). *Encode Justice*. Obtenido de <https://arxiv.org/pdf/2502.10174>
- Comite Internacional de la Cruz Roja. (2019). *International humanitarian law and the challenges of contemporary armed conflicts*. CICR. doi: doi:10.1017/S1816383119000523
- Conpes. (2025). *POLÍTICA NACIONAL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL - CONPES 4144*. Bogota: Republica de Colombia.
- Correa, C. (2024). ÉTICA Y DERECHO: ENCUENTRO ENTRE UTILITARISMO E INTERESES DE LOS ANIMALES. *REVISTA CIENTÍFICA EN ESTUDIOS SOCIALES | NÚM., 4, AÑO 2, ENERO-JUNIO 2024*, 4, 3. doi:<https://orcid.org/0000-0002-1242-4922>
- Cossi Elso, F. (2019). Inteligencia Artificial y Sistemas de Armas Autonomos. *Revista Marina* 973, 72.
- Cotino Hueso , L., & Gómez de Ágreda, Á. (2024). Criterios éticos de derecho internacional humanitario en el uso de sistemas militares dotados de inteligencia artificial. *NOVUM JUS*, 18(1692-6013), 253. doi:<https://novumjus.ucatolica.edu.co/article/view/5496/5029>
- Cozzi, F. (2025). Inteligencia artificial y sistemas de armas autónomos. *Revista de Marina*, 12.
- Creveld, M. (1991). *Technology and war- from 2000 b.c to the present a revised and expanded edition*. Maxwell Macmillan Canada. doi:[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=A7FZ98dFQbkC&oi=fnd&pg=PR10&dq=echnology+and+War:+From+2000+B.C.+to+the+Present+\(1989\)&ots=110UwNGcV0&sig=qNXBDBq4k05c1wCypayQIR1xULA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=A7FZ98dFQbkC&oi=fnd&pg=PR10&dq=echnology+and+War:+From+2000+B.C.+to+the+Present+(1989)&ots=110UwNGcV0&sig=qNXBDBq4k05c1wCypayQIR1xULA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Crisp, R. (1997). *Reasons and the good*. Clarendon Pres.
- CROCE, B. (1921). *MATERIALISMO STORICO ED ECONOMIA MARXISTICA*. BARI- ITALIA: TIPOGRAFI-EDITORI-LIBRAI. doi:<https://ia804504.us.archive.org/23/items/materialismostor00croc/materialismostor00croc.pdf>
- Damasio, A. (1994). *Emotion, Reason and the Human Brain*. New York: Avom Books.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

- Danaher, J. (2015). Autonomous Weapons Systems: Law, Ethics, Policy. *Ethic Theory Moral Prac*, 4. doi:DOI 10.1007/s10677-017-9830-1
- Danaher, J. (2016). *The threat of algocracy: Reality, resistance and accommodation: Philosophy & Technology* (Vols. Volume 29, pages 245–268). Springer. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s13347-015-0211-1>
- Del Valle, M. (2016). SISTEMAS DE ARMAS IETAIES AUTÓNOMAS: ¿UN RIESGO qUE vAIE IA PENA TOMAR?*. *Lecciones y Ensayos, Nro. 97, 2016, 225-247*. Obtenido de <https://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/revistas/97/sistemas-de-armas-letales-autonomas.pdf>: <https://www.derecho.uba.ar/publicaciones/lye/revistas/97/sistemas-de-armas-letales-autonomas.pdf>
- Demeyere, B. (2025). Merging man and machine: A legal assessment of brain–computer. En D. Koecke, *Humanitarian debate: Law, policy, action-International Review of the Red Cross* (pág. 434). Geneva: IRRC.
- Department of Defense. (25 de enero de 2023). AUTONOMY IN WEAPON SYSTEMS. Obtenido de <https://www.esd.whs.mil/portals/54/documents/dd/issuances/dodd/300009p.pdf>
- Englert, S., Ziegler, M., & Siebert. (2014). *Logical limitations to machine ethics with consequences to lethal autonomous weapons*. arXiv.
- Escuela Superior de Guerra" General Rafael Reyes Prieto". (2024). El humano estrategia vs la inteligencia artificial. Antropomorfismo o autonomía, una decision vital mas que funcional. En C. ACEVEDO, H. ACOSTA, J. ALMEIDA, C. ARDILA, CABRERA LESTER, D. CANO CUEVAS, . . . G. GOMEZ, & ARANZADI (Ed.), *Escenarios de incertidumbre para la inteligencia estrategica* (pág. 51). LAS ROZAS, MADRID, ESPAÑA: ARANZADI. Obtenido de <https://rcumariacristina.es/wp-content/uploads/Separata-San-Cristobal-Documentos-clasificados.pdf>
- European Parliament. (12 de Julio de 2024). Artificial intelligence act. *EPRS | European Parliamentary Research Service* . Romania. Obtenido de [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)
- Fisher, A. (2010). *Virtue, rules, and utility*. 120(4), 742–768.: Ethics. Obtenido de <https://doi.org/10.1086/656312>
- Friedman, T. (2006). *La tierra es plana- breve historia del mundo globalizado del siglo xxi*. Ediciones Martínez Roca, S.A. doi:<https://laescuelainvisible.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/12/la-tierra-es-plana-breve-historia-del-siglo-xxi-thomas-l-friedman.pdf>
- Fronsini, F. (2022). Introducción. La guerra entre política, ética y arte militar en Maquiavelo. (E. Complutense, Ed.) *Las torres de luca, 11*, 219-221. doi:<https://revistas.ucm.es/index.php/LTDL/article/view/82650>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- Frosini, F. (2022). Introducción. La guerra entre política, ética y arte militar en Maquiavelo. *Las Torres de Lucca. International Journal of Political Philosophy*, 11(<https://revistas.ucm.es/index.php/LTDL/article/view/82650>), 219. doi: <https://doi.org/10.5209/ltld.82650>
- Fuerzas Militares de Colombia. (2018). *Manual Fundamental Conjunto 1.o Doctrina Conjunta*. Comando General Fuerzas Militares. doi:<https://esdegue.edu.co/sites/default/files/2024-03/MFC%201.0%20DOCTRINA%20CONJUNTA.pdf>
- Galan, R. (28 de Agosto de 2025). <https://www.esquire.com>. Obtenido de <https://www.esquire.com/es/tecnologia/a65395356/youval-noah-harari-historiador-inteligencia-artificial-amenaza-nexus-reflexion/>
- Gantiva, C. (2021). Ética militar e inteligencia artificial: reflexiones para Colombia desde el contexto global actual. En J. Jimenez, E. Figueroa, & M. Bricknell, *Ética militar y Fuerza Pública en Colombia* (pág. 128). Esmic. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/74652742/Etica_militar_y_Fuerza_Publica_Vol_II-libre.pdf?1636932333=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEtica_militar_y_nuevas_formas_de_guerra.pdf&Expires=1743661063&Signature=HWnHHtPNB4meBxEskiw9ZEWrv
- Gayozzo, P. (2021). Guerra de quinta generación en la Cuarta Revolución Industrial. *FUTURO HOY VOL. 02 NÚMERO 01 - "RETOS DE LA INDUSTRIA 4.0" | MAR 2021 - LIMA, PERÚ*, 2, 1. doi:<https://pdfs.semanticscholar.org/3813/e91ad4dcdaaf555b62be744e093ce3899ed2.pdf>
- Gómez Rodríguez, G. (2017). *Riesgos de transgresión moral del militar en la postmodernidad* (Universitat de Barcelona ed.). Universitat de Barcelona. doi:https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/119533/1/GAGR_TESIS.pdf
- Gudin, F. (2020). *El Libro blanco de la Comisión Europea o el intento de lograr el humanismo tecnológico*. (A. Juridico, Ed.) Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Obtenido de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/analisis/article/view/3819/4104>
- Henselmann, G., & Lehto, M. (2020). Non-Kinetic Warfare: The New Game Changer in the Battle Space. *Academic Conferences International Limited.*, <https://doi.org/10.34190/ICCWS.20.033>.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de Mexico: McGraw Hill Interamericana.
- Hume, D. (1992). *Tratado de la naturaleza Humana (Autobiografía)* (Estudio preliminar, traducción y notas, Félix Duque, 1988 ed.). (D. Felix, Ed.) Madrid: Tecnos. Obtenido de <https://blogportafolioconocimiento.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/06/hume-david-tratado-de-la-naturaleza-humana-trad-fc3a9lix-duque.pdf>
- ICRC. (12 de 05 de 2021). *Posición del CICR sobre los sistemas de armas autónomos*. Obtenido de COMITE INTERNACIONAL DE LA CRUZ ROJA-Las preocupaciones del CICR acerca

- de los sistemas de armas autónomos: <https://www.icrc.org/es/document/posicion-del-cicr-sobre-los-sistemas-de-armas-autonomos>
- Ignacio, S. (2024). El desarrollo normativo, ético y tecnológico de los Sistemas Autónomos Letales. *Revista Iberoamericana de Filosofía, Política, Humanidades y Relaciones Internacionales*, 57, 40. Obtenido de <https://sftpinstitu.us.es/revistas/Araucaria/57/1.ideas/2.moll.pdf>
- Jamienson, D. (2007). *When utilitarians should be virtue theorists*. 19(2), 160–183. <https://doi.org/10.1017/S0953820807002452>: Utilitas.
- JAMIESON, D. (2005). *Cuándo deberían los utilitaristas ser teóricos de la virtud*. Isegoría. Obtenido de <https://doi.org/10.3989/isegoria.2005.i32.435>
- Kant, I. (1995). *Fundamentacion de la Metafisica de las Costumbres*. ESPASA- CALPE. doi:https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/fundamentacion-de-la-metafisica-de-las-costumbres--0/html/dcb0941a-2dc6-11e2-b417-000475f5bda5_3.html
- Kant, I. (2018). *HACIA LA PAZ PERPETUA - UN DISEÑO FILOSOFICO*. (C. C. Attribution, Ed., & R. Aramayo, Trad.) Madrid: Ediciones Alamanda. Obtenido de https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Mo9xDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA50&dq=Hacia+la+paz+perpetua:+Un+proyecto+filos%C3%B3fico&ots=bOcp8sjdXh&sig=c6ga5DY0BuxWhrTMVh3Hopibacw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Kelley, S. (2019). U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems. *Defense Primer*, <https://www.hsdl.org/?abstract&did=823590>.
- Klamberg, M. (2023). Regulatory Choices at the Advent of Gig Warfare and Killer Robots. *Journal of International Humanitarian Legal Studies (Forthcoming)*, 18. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4464320
- Kreps, S. (2025). Inteligencia artificial y elecciones ¿amenazas prematuras? En S. Grundberger, *DEMOCRACIA ARTIFICIAL- Dialogo Politico* (pág. 10). Montevideo, Uruguay: © Konrad-Adenauer-Sti ung. Obtenido de <https://dialogopolitico.org/wp-content/uploads/2025/01/Democracia-Artificial.-Dialogo-Politico.-2025.pdf>
- Langton, C. (1989). *Artificial Life: Proceedings Of An Interdisciplinary Workshop On The Synthesis And Simulation Of Living Systems (1st ed.)*. New York: Routledge.
- Lopez, J. (2011). La crisis de Libia desde la perspectiva de la responsabilidad de proteger. *anuario español de derecho internacional / vol. 27 / 2011*, 27, 108. doi:<https://dadun.unav.edu/entities/publication/7f45b032-a076-44fa-b2cd-832f757d699c>
- Ltc. Reeves, S., & Maj. Johnson, W. (2014). Autonomous Weapons: Are You Sure These Are Killer Robots? Can We Talk About It? *THE ARMY LAWYER*(DA PAM 27-50-491), 8. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2427923
- Macintyre, A. (1984). *After Virtue A study in moral Theory*. Indiana: University of Notre Dame Press.
- MacIntyre, A. (1984). *After virtue: A study in moral theory*. University of Notre Dame Press.

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- Maquiavelo, N. (1998). *El príncipe*. (S. Mastrangelo, Trad.) Montevideo: Nordan Comunidad. doi:<https://archive.org/details/maquiavelo-nicolas.-el-principe-bilingue-ital.-esp.-1993/mode/1up?view=theater>
- Maquiavelo, N. (1999). *El príncipe*. El Aleph. Obtenido de <https://www.educ.ar/recursos/91778/el-principe-de-nicolas-maquiavelo>
- Martinez, M. (2016). La guerra y el destino moral de la especie. Comentario a kant: La guerra y el progreso moral. *Open Insigth - Centro de investigacion social avanzada*, 7 No 11, 39. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386502>
- Meerveld, H., Lindelauf, R., Postma, M., & Postma, M. (2023). The irresponsibility of not using AI in the military. *Springer Nature Link*, 25, 7. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-023-09683-0#citeas>
- Mier, S. G. (2019). Inteligencia artificial como herramienta de estrategia y seguridad para defensa de los Estados. *Revista de la Escuela Superior de Guerra Naval*, 51-70.
- Mill, J. (1863). *Utilitarianism*. Parker, Son, and Bourn.
- MILL, J. S. (1863). *EL UTILITARISMO* (Vol. Sexta edicion). (B. d. filosofica, Ed., & R. Castilla, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Aguilar S.A ediciones, Argentina. Obtenido de [https://www.filosoficas.unam.mx/docs/541/files/Mill%20\(1863\)%20-%20el%20utilitarismo%20\(cap%C3%ADtulo%202\).pdf](https://www.filosoficas.unam.mx/docs/541/files/Mill%20(1863)%20-%20el%20utilitarismo%20(cap%C3%ADtulo%202).pdf)
- O'Neill. (2013). *Autonomy and trust in bioethics*. Cambridge University Press.
- Obregon , A., & Lazcoz, G. (2021). LA SUPERVISIÓN HUMANA DE LOS SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE ALTO RIESGO. APORTACIONES DESDE EL DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO Y EL DERECHO DE LA UNIÓN EUROPEA. *REEI*, núm. 42, diciembre 2021, 42. doi:DOI: 10.17103/reei.42.08
- Oliveira, A., Santos , R., & Nunes, N. (2019). *O ENCONTRO DA GUERRA CIBERNÉTICA COM AS GUERRAS ELETRÔNICA E CINÉTICA NO ÂMBITO DO PODER MARÍTIMO*. Revista da Escola de Guerra Naval. doi:25(1), 89-128
- Omlin, C., & Saeed, W. (2021). EXPLAINABLE AI (XAI): A SYSTEMATIC META-SURVEY OF CURRENT CHALLENGES AND FUTURE OPPORTUNITIES. *Explainable AI: A Systematic Meta-Survey of Current Challenges and Future Opportunities A PREPRINT*, 2. Obtenido de <https://arxiv.org/pdf/2111.06420>
- Oropeza, T. (2016). Kant: la guerra y el progreso moral. *Open Insight • Volumen VII • N° 11 (enero-junio 2016) • pp. 11-33*, 11, 12. doi:<https://www.scielo.org.mx/pdf/rfoi/v7n11/2395-8936-rfoi-7-11-00011.pdf>
- Osoba, O. (2024). A complex-systems view on military decision making. *Australian Journal of International Affairs*, 78, 4. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/10357718.2024.2333817?scroll=top&nedAccess=true>

- Otan. (2021). *NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION (NATO) AJP-3.9*. NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO). Obtenido de https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1033306/AJP-3.9_EDB_V1_E.pdf
- Podar, H., & Coljin, A. (2025). *Technical risks of (lethal) autonomous weapons systems*. arXiv.
- Qamar, R., & Zardari, B. (2023). Artificial Neural Networks: An Overview. *Mesopotamian journal of Computer Science*, 130-139.
- Ramírez, W., & Marín, C. (2022). Sistemas de armas autónomas letales: regulación de su uso en escenarios de conflicto armado. *Revista Derechos Humanos, Conflicto y Justicia, Volumen 1, número 1, enero-junio 2022*, 27-47. Obtenido de <https://esdegrevistas.edu.co/index.php/rdcj/article/view/4409/5010>
- Ratcliff, R. E. (2007). Cómo Convertirse en un Oficial Distinguido. *Joint Forces Quarterly (JFQ), 1st Quarter-Air & Space Power Journal*, P.1.
- Realpe Diaz, M., & Gomez Rodriguez, G. (2024). El Humano Estratega vs la Inteligencia Artificial- Antropomorfismo una desicion vital mas que funcional. En R. Paya, & R. Sanz, *Escenarios de incetidumbre para la inteligencia estrategica en el contexto de la seguridad global* (pág. 28). Editorial Aranzadi SAU.
- Rousseau, J. J. (1821). *EMILIO Ó DE LA EDUCACION* (Vol. 1). (j. Marchena, Trad.) Imprenta de Alban y Compañía. Obtenido de https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=xvyByP2lslYC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Emilio+o+De+la+educaci%C3%B3n&ots=f0_U0kWzSS&sig=-VkrjtJMrgTZv0o-UFi75m26dHY&redir_esc=y#v=onepage&q=avance&f=false
- Santoni de Sio, F., & Van den Hoven, J. (2018). Meaningful Human Control over Autonomous Systems: A Philosophical Account. *Sec. Ethics in Robotics and Artificial Intelligence*, 5-15. Obtenido de <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00015>
- Sarah, K. (2025). Inteligencia Artificial y elecciones: ¿Amenazas prematuras? En S. Grundberger, *Dialogo Politico- Democracia artificial* (pág. 6). Dialogo Politico.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., & Elbert, R. (2005). *Manual de metodología: Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología (Colección Campus Virtual)*. CLACSO. Buenos Aires: CLACSO. Obtenido de https://dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net/35344895/Manual_de_metodologia_de_la_investigacion_CLACSO-libre.pdf?1414717754=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DManual_de_metodologia_Construccion_del_m.pdf&Expires=1751948582&Signature=F07lSNUeKa0VA5
- Schmidhuber, J. (2024). ¿Qué puede hacer la inteligencia artificial por ti? *BBVA- Aprendemos juntos 2030*. Madrid: BBVA. Obtenido de <https://aprendemosjuntos.bbva.com/especial/que-puede-hacer-la-inteligencia-artificial-por-ti-jurgen-schmidhuber/>

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”

Bogotá D.C., Colombia

- Segunda, C. (2025). *Proyecto de ley 436/2024- en la cual se regula el uso de armas autonomas letales en el sector de la defensa y la seguridad nacional y se dictan otras disposiciones*. Bogota: Congreso de la Republica de Colombia.
- Singer, P. W. (5 de feb de 2009). *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. (J. MYERS, Entrevistador)
- STM. (2024). KARGU. Turquía. Obtenido de https://www.stm.com.tr/uploads//docs/1719490681_tactical-mini-uav.pdf?
- Syse, H., & Cook, M. (2023). *Robotic virtue, military ethics education, and the need for proper storytellers*. 8(2), 667–680. <https://doi.org/10.12681/cjp.35684>: Conatus.
- Tovar, J., & Ostrosky, F. (2013). *Mentes criminales. ¿Eligen el mal? Estudios de cómo se genera el juicio moral*. (Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Filosofía. ed., Vol. LXVII Num 166). Ciudad de Mexico: Manual Moderno. Obtenido de <https://biblioteca.ucuenca.edu.ec/digital/files/original/d0892eae54b0c63a1f0c4ac80d837be794354b41.pdf>
- Unesco. (23 de Noviembre de 2022). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial.
- United Nations. (8 de Marzo de 2021). Carta de fecha 8 de marzo de 2021 dirigida a la Presidencia del Consejo de Seguridad por el Grupo de Expertos sobre Libia establecido en virtud de la resolución 1973 (2011) . *Resolution 1973 (2011)* . ONU. Obtenido de <https://docs.un.org/es/S/2021/229>
- United Nations. (2023). A New Agenda. *Our Common Agenda*, (pág. 40). Obtenido de https://www.un.org/climatesecuritymechanism/sites/default/files/2025-06/our-common-agenda-policy-brief-new-agenda-for-peace-en_0.pdf
- Vallor, S. (2014). *The future of military virtue: Autonomous systems and the moral deskilling of the military*. *Journal of Military Ethics*: https://www.ccdcoe.org/uploads/2018/10/9_d2r1s10_vallor.pdf.
- Vallor, S. (2016). *Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting*. Oxford University Press.
- Vea, J. (2022). Introducción a la guerra no cinética. *revista de aeronáutica y astronáutica*, 12.
- Vicent, I. (2023). Inteligencia Artificial. *Universitat Oberta de Catalunya*, 10. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/107230295/Briva_Iglesias_Materiales_IA-libre.pdf?1699437754=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DInteligencia_artificial_IA.pdf&Expires=1743653053&Signature=B~jv5ZvAjuaPBO9GsFIIPy02Y31CVg~QfYh5EefYNMA8e6
- Vivar, F., Gomez de Agreda , A., & Gomez , J. (2023). Taxonomía de la inteligencia artificial en el entorno cognitivo de los conflictos. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social “Disertaciones*, 16(issn: 1856-9536), 3. [doi:https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.12804](https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.12804)

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”
Bogotá D.C., Colombia

Waldron, J. (2021). *Notes on “Threshold Deontology”*. Obtenido de files.commonsc.gc.cuny.edu:
<https://files.commonsc.gc.cuny.edu/wp-content/blogs.dir/2793/files/2021/04/Waldron-Outline.pdf>

Winter. (2018). *Autonomous weapons in humanitarian law: Understanding the technology, its compliance with the principle of proportionality and the role of utilitarianism*.
<https://www.researchgate.net/publication/328962279>: ResearchGate.

Wündisch, J. (2014). *Green Votes not Green Virtues: Effective Utilitarian Responses to Climate Change- Green Votes not Green Virtues*. Cambridge: Cambridge University Press.

