

*Milton Meza Rivas\**

Los sistemas de armas completamente autónomos: un desafío para la comunidad internacional en el seno de las Naciones Unidas

[Visitar la WEB](#)

[Recibir BOLETÍN ELECTRÓNICO](#)

## Los sistemas de armas completamente autónomos: un desafío para la comunidad internacional en el seno de las Naciones Unidas

### Resumen:

Durante tres años la comunidad internacional ha estado debatiendo dentro de las Naciones Unidas el impacto jurídico, político, ético, social y moral que plantea la investigación, el desarrollo y la innovación en los sistemas de armas totalmente autónomos<sup>1</sup>.

A pesar de que son una clase de armas de alta tecnología militar aún inexistente, su despliegue implicaría no sólo una actualización de los tipos de armas que se utilizan en la actualidad, sino además un cambio en la identidad de las personas que los utilizan. Esto representa un catálogo de dilemas y desafíos en el marco del derecho internacional, de los derechos humanos, del derecho internacional humanitario y en especial del derecho de los conflictos armados.

Debido al grado de autonomía, estos sistemas pueden ser capaces de seleccionar y atacar objetivos militares sin intervención humana. Ergo, varios Estados, ONG y expertos están preocupados al respecto, por lo cual han sugerido establecer a partir del 2017 un grupo de composición abierta de expertos gubernamentales en el marco de la Convención sobre ciertas armas convencionales, para explorar y ponerse de acuerdo sobre las opciones relacionadas con las tecnologías emergentes en el ámbito de las armas autónomas.

La intención principal es continuar de forma prospectiva la discusión de los riesgos, peligros e incertidumbres acerca de esta alta tecnología militar.

---

<sup>1</sup> En inglés: *fully autonomous weapon systems*. Otros términos han sido comúnmente usados para referirse a este tipo de tecnología avanzada. Por ejemplo, sistemas de armas autónomas letales (*lethal autonomous weapon systems -LAWS-*), armas robóticas (*robot weapons*), armas letales autónomas (*lethal autonomous weapons -LAWS-*), robots autónomos letales (*lethal autonomous robots -LARs-*), robots asesinos (*killer robots*) o sistemas autónomos (*autonomous systems*). A los efectos del presente documento, todos podrán ser empleados de manera intercambiable sin que eso ello desdibuje el sentido propio del término usado en el título.

**\*NOTA:** Las ideas contenidas en los *Documentos de Opinión* son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento del IEEE o del Ministerio de Defensa.

Milton Meza Rivas

*Abstract:*

*Over three years the international community has been debating within the United Nations the legal, political, ethical, social and moral impact that raises the research, development and innovation on fully autonomous weapon systems.*

*Although they are a type of military high-tech weapons still nonexistent, their deployment would entail not merely an upgrade of the kinds of weapons currently used, but also a change in the identity of those who use them. This represents a catalog of dilemmas and challenges into framework of the International Human Rights Law, the International Humanitarian Law and especially the Law of Armed Conflict.*

*Because of the autonomy degree, these systems could be able to select and engage military targets without human intervention. Ergo, several States, NGOs and experts are concerned regard this issue, so which have suggested to establish from 2017 an open-ended Group of Governmental Experts in the framework of the Convention on Certain Conventional Weapons to explore and agree on options related to emerging technologies in the area of autonomous weapons.*

*The main intention is continue prospectively discussing the risks, dangers and uncertainties concerning this military high-tech.*

**Palabras clave:**

Robots, sistemas autónomos, armas, alta tecnología militar, derecho internacional humanitario, Naciones Unidas, CCW, SAAL.

*Keywords:*

*Robots, autonomous systems, weapons, military high-tech, International Humanitarian Law, United Nations, CCW, LAWS.*

## Introducción

El derecho, junto a la política, se encuentra cada vez más inmerso en cuestiones marcadas de un componente científico<sup>2</sup>. La investigación, el desarrollo, la innovación y el uso de las altas tecnologías emergentes representan una fuente inagotable de escenarios complejos, llenos de incertidumbres, con niveles de riesgo importantes cuya aminoración puede ser alcanzada sólo a través de acuerdos y decisiones políticas, jurídicas, económicas, sociales y éticas tomadas por agentes tecnocientíficos<sup>3</sup>.

Al igual que la tecnología ha sido desarrollada con fines creativos y beneficiosos para la calidad de vida, también ha sido usada con fines destructivos y nocivos para la misma<sup>4</sup>. Ello es así en razón de su carácter ambivalente<sup>5</sup>, el cual representa a la innovación tecnológica como promesa de progreso para la sociedad en tanto que proporciona potenciales beneficios a la colectividad, aún y cuando luego pueda llegar a traducirse en un cúmulo peligros o amenazas en contra de los seres humanos que debe ser sopesado, prevenido, controlado y/o corregido por el poder constituido de los Estados, muchas veces incluso con apoyo de la comunidad internacional en razón de su dimensión global.

Esta manera de percibir culturalmente el avance tecnológico, de comprender sus beneficios y correlativos riesgos, simboliza una línea de pensamiento dominante que entiende que aquello que nos proporciona más poder, autonomía y aparente libertad, también puede transformarnos en seres débiles, inseguros y sujetos a una dependencia lastimosa<sup>6</sup>.

---

<sup>2</sup> ESTEVE PARDO, José, "El desconcierto del Leviatán. Política y derecho ante las incertidumbres de la ciencia", 1ª ed. Marcial Pons, Madrid, 2009.

<sup>3</sup> ECHEVERRÍA, Javier, "La revolución tecnocientífica", 1ª edición, Fondo de Cultura Económica de España, Madrid, 2003.

<sup>4</sup> LLANDRES CUESTA, Borja, "El desafío de la integración de los RPAS", Documento de Opinión 98/2015, IEEE, Madrid, 11 de septiembre de 2015, [en línea], disponible en: [http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/docs\\_opinion/2015/DIEEEO982015\\_DesafioIntegracion\\_RPAS\\_Borja\\_LLandres.pdf](http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2015/DIEEEO982015_DesafioIntegracion_RPAS_Borja_LLandres.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>5</sup> A los efectos del presente artículo se usará de manera intercambiable los términos genéricos "tecnología", "sistema", "máquina" o "dispositivo" para referirse a cualquier producto final que resulte de un proceso de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.

<sup>6</sup> DE CÓZAR, José Manuel, "Tecnología, civilización y barbarie", 1ª ed. Anthropos, Barcelona, 2002.

Autores especialistas en investigación y desarrollo (I+D) militar han reconocido que esta intrínseca dualidad interpretativa es extensible al uso potencial de altas tecnologías emergentes en la esfera castrense. Dicha visión se basa en un determinismo tecnológico heredado de experiencias traumáticas pasadas.

Nótese que gran parte de la evolución del conocimiento humano siempre ha supuesto de antemano el desarrollo del arte de la guerra, proveyendo incluso a los combatientes de un Estado las herramientas armamentísticas y demás equipos militares necesarios para alcanzar, por sobre todas las cosas, la imposición de su voluntad al enemigo<sup>7</sup>.

La historia ha demostrado que los Estados siempre estarán inclinados a comportarse en proporción al poder que ostenten. El interés de poseer armas cada vez más novedosas responde a la necesidad de mantener o alcanzar un estatus hegemónico en el uso de la fuerza, con el argumento de salvaguardar la paz y la seguridad, garantizando así que las armas del oponente sigan siendo siempre las más inútiles u obsoletas.

Como bien señala Bert Röling<sup>8</sup>, la función más razonable del poder armamentístico de un país es disuadir al enemigo de que actúe en contra de la paz, y para ello deberá hacerlo demostrándole su capacidad de resistencia o retaliación ante cualquier eventual ataque que pueda producir éste en su contra. Por tanto, las armas, a pesar de que puedan ser consideradas inaceptables por muchos, seguirán siendo indispensables para garantizar la seguridad militar estatal, creando un ambiente generalizado en el que la población no sienta riesgo de amenaza en su contra por parte de sujetos que actúen al margen del derecho internacional público (DIP).

No obstante, siguiendo esa lógica cabría preguntarse: ¿hasta qué punto resulta absoluta una fórmula de I+D militar en la que se observa a las altas tecnologías emergentes como meros instrumentos para alcanzar objetivos superiores castrenses?; ¿es suficiente esta línea de pensamiento de cara a un futuro no muy lejano en el que podrían llegar a existir armas cada vez más sofisticadas, potentes y precisas, cuyas

---

<sup>7</sup> ORTEGA GARCÍA, J., "Capítulo Sexto: armas de tecnología avanzada", Cuaderno de Estrategia nº 153, IEEE, Madrid, 2011.

<sup>8</sup> RÖLING, Bert, "*International Law, Nuclear Weapons, Arms Control and Disarmament*", en MILLER, Arthur. y FEINRIDER, Martin. (eds.), "Nuclear weapons and law", 1º ed. Greenwood Press, Connecticut, 1984.

funciones críticas de selección y ataque en contra de objetivos militares las puedan llevar a cabo por sí mismas y sin la intervención de un operador humano?. Estas son preguntas complejas de responder.

El avance tecnológico en general demanda la formación de nuevas costumbres sociales. Ello no significa el sometimiento de la sociedad a la tecnología. En lo absoluto. Son las situaciones en las que interactúan las personas con las máquinas las que tienen que evolucionar mediante los mismos procesos naturales por los que cambian las costumbres humanas<sup>9</sup>. Así pues, a medida que nos percatemos que los rituales válidos en una sociedad no son lo suficientemente idóneos para aminorar los niveles de desconcierto, confusión y riesgo propios del uso de cierta tecnología militar, es que podremos seguir trabajando en alcanzar respuestas idóneas que den solución a dicha situación.

Históricamente el hecho de enfocar al I+D militar como un medio para garantizar mayor seguridad y poderío de los Estados Nación es lo que ha permitido que ciertas tecnologías castrenses, consideradas en el pasado como parte de los libros y las películas de ficción, hoy en día lleguen a ser una auténtica realidad<sup>10</sup>. Diversos sistemas de armamento militar se están desarrollando en el mundo con funciones cada vez más autónomas, sometidas a niveles indirectos o apropiados de control humano, pese a que ello genere escenarios complejos llenos de incertidumbres y de riesgos a los que el derecho y la política están llamados a solucionar.

Por ello, algunos investigadores nos hemos dado a la tarea de reflexionar prospectivamente, no sólo en nuestras academias sino también en foros

---

<sup>9</sup> AGRE, Philip, "La robótica y el sentido común", en MINSKY, M. (ed.), "Robótica la última frontera de la alta tecnología", 1º ed. Planeta, Barcelona, 1986.

<sup>10</sup> En el primer tercio del siglo XX, las máquinas con ciertas funciones automatizadas eran poco comunes en los campos de batalla y prácticamente inexistentes en las ciudades. Sin embargo, hoy es muy habitual el uso de sistemas aéreos, terrestres o navales no tripulados como armas de seguimiento, vigilancia, control y ataque. Para más datos ver: Organización del Tratado Atlántico Norte (OTAN), "The Secretary General's Annual Report 2015", Bruselas, 07 de enero de 2016, [en línea] disponible en: [http://www.nato.int/nato\\_static\\_fl2014/assets/pdf/pdf\\_2016\\_01/20160128\\_SG\\_AnnualReport\\_2015\\_en.pdf](http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2016_01/20160128_SG_AnnualReport_2015_en.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

JONAS, A., McCANN, E. y THOMAS, M. (2015). "Urban Geography: a Critical Introduction". Editorial Wiley Blackwell, Oxford, Reino Unido, 2015

RIOLA RODRÍGUEZ, José María, "La situación actual de las tecnologías de doble uso", Cuaderno de Estrategia nº 169, IEEE, Madrid, 2014.

internacionales<sup>11</sup>, los impactos jurídicos, políticos, sociales, éticos y morales que trae consigo el uso de altas tecnologías militares emergentes, y muy especialmente cuando se relacionan con el desarrollo y el despliegue de sistemas de armas autónomas letales.

Es una labor muy compleja en tanto que parte de una premisa clara: son tecnologías avanzadas que aún no existen, aunque pudieran llegar a existir.

Tradicionalmente la experiencia del control del I+D militar ha sido diferente: primero surge alguna innovación en un arma y/o método de guerra, después se somete a un análisis de idoneidad de conformidad con el derecho internacional vigente, luego se conceptualiza y, si fuere necesario, se somete a normativas más especiales que reglamenten su uso<sup>12</sup>. Sin embargo, el caso de las armas autónomas ha sido distinto. En razón de la trascendencia de los efectos que traería consigo el uso de esa tecnología, la comunidad internacional ha emprendido un debate que invierte esta dinámica reflexiva, apostando más por un abordaje preventivo de la cuestión.

Es una iniciativa producto de arduos esfuerzos diplomáticos y técnicos que pretende el estudio de estos sistema bajo un correcto juicio de ponderación de valores, en el que no sólo se aprecien los peligros externos que trae consigo renunciar al progreso, sino que además se comprenda y respete la salvaguarda del DIDH y el DIH, que se aborde la seguridad global como una prioridad sin generar con ello desequilibrios de poder, pero sobre todo en el que no se resienta la capacidad futura de defensa militar de los Estados Nación. Es un panorama idóneo, deseable, aunque complejo, por lo que a veces la realidad puede llegar a ser algo diferente.

---

<sup>11</sup> Reuniones informales de expertos sobre sistemas de armas autónomas letales, celebradas en el marco de la Convención sobre prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados. Para más información véase:

[http://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/8FA3C2562A60FF81C1257CE600393DF6?OpenDocument](http://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/8FA3C2562A60FF81C1257CE600393DF6?OpenDocument), Ginebra, 2014, 2015 y 2016, fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>12</sup> Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR), "A guide to the legal review of new weapons, means and methods of warfare measures to implement article 36 of additional protocol I of 1977", noviembre de 2006, [en línea] disponible en: [https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc\\_002\\_0902.pdf](https://www.icrc.org/eng/assets/files/other/icrc_002_0902.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

## Antecedentes del debate internacional

En fecha 23 de agosto de 2010, el entonces Relator Especial del Consejo de Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias, Philip Alston, presentó ante la Asamblea General de ese foro internacional un informe provisional en el que planteó alguno de los potenciales peligros que representa la investigación, el desarrollo y la innovación de tecnologías que pueden llegar a ser capaces de “detectar a personas y matarlas con una mínima participación humana o sin necesidad de un control o una autorización procedentes directamente de un ser humano<sup>13</sup>”.

Mediante ese informe la Relatoría Especial recomienda por primera vez a la Secretaría General de la ONU la creación de un grupo integrado por representantes militares y civiles de los Estados, autoridades destacadas en relación con los derechos humanos y el derecho humanitario, especialistas en filosofía y ética, científicos y promotores, para asesorar sobre la adopción de medidas y directrices encaminadas a fomentar el uso de sistemas robóticos con alto grado de autonomía de conformidad con el DIP.

Luego en el año 2012, la organización no gubernamental Human Rights Watch (HRW)<sup>14</sup> en unión con la Clínica Internacional de Derechos Humanos de la Escuela de Derecho de la Universidad de Harvard, elaboran un reporte titulado *Losing Humanity: the case against killer robots* en el que aborda en profundidad el tema de los sistemas de armas letales completamente autónomos y su repercusión legal, política, moral y ética frente al DIDH, el DIH y el DCA, e inicia una campaña internacional para su total prohibición.

Por su parte, a partir del año 2013, la 1ª comisión de la Asamblea General de la ONU y el Consejo Asesor de la Secretaría General de ese órgano multilateral comenzaron a discutir en sus sesiones ordinarias las implicaciones que trae consigo las tecnologías emergentes en los temas de desarme y seguridad. Al hilo de ello, el nuevo Relator

---

<sup>13</sup> ALSTON, Philip, “Informe provisional del Relator Especial sobre las ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias”, documento A/65/321, del 23 de agosto de 2010, Nueva York, [en línea] disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/492/42/PDF/N1049242.pdf?OpenElement>, fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>14</sup> Human Rights Watch, “Losing Humanity: the case against killer robots” (2012), [en línea] disponible en: <http://www.hrw.org/reports/2012/11/19/losing-humanity-0>, fecha de la consulta 31.05.2016.

Especial del Consejo de Derechos Humanos de la ONU sobre ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias, Christof Heyns, presentó en abril de ese mismo año un informe detallado acerca de las armas autónomas letales y en el que invita a que la oficina de la Alta Comisionada para los Derechos Humanos convoque un grupo de expertos que estudie profundamente la cuestión, en términos muy similares a los ya sugeridos por esa relatoría en el año 2010<sup>15</sup>.

No obstante, en noviembre de 2013, por iniciativa de varias delegaciones diplomáticas participantes en las sesiones ordinarias de la 1ª comisión de la Asamblea General de la ONU y en respuesta al llamado del Consejo Asesor de la Secretaría General de la Organización, las Altas Partes Contratantes de la convención sobre ciertas armas convencionales (CCW, por sus siglas en inglés<sup>16</sup>) aprobaron por consenso asumir el debate de todos los aspectos relacionados con los sistemas autónomos de armas letales, por considerar que la Convención es el foro más apropiado para ello en razón de su mandato y experiencia. Sin embargo, la resolución advierte que éste es un asunto multifactorial, de suma trascendencia global, por lo que su estudio puede seguir realizándose bajo diferentes enfoques en el seno de otros organismos internacionales<sup>17</sup>.

Así las cosas, en mayo del 2014, y en abril del 2015 y 2016, se realizaron la primera, segunda y tercera reunión oficiosa de expertos sobre sistemas de armas autónomas letales en el marco de la CCW. Estos eventos congregaron a varias representaciones diplomáticas de Estados partes, firmantes y observadores de la CCW, así como también de agentes de distintas organizaciones internacionales, ONG e instituciones académicas.

---

<sup>15</sup> HEYNS, Christof, "Informe del Relator Especial sobre las ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias", documento A/HRC/23/47, del 09 de abril de 2013, Ginebra, [en línea] disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G13/127/79/PDF/G1312779.pdf?OpenElement>, fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>16</sup> No obstante, el nombre completo en español es "Convención sobre prohibiciones o restricciones del empleo de ciertas armas convencionales que puedan considerarse excesivamente nocivas o de efectos indiscriminados" del año 1980.

<sup>17</sup> Altas Partes Contratantes de la CCW, "informe final del período de sesiones de 2013", documento CCW/MSP/2013/10, Ginebra, 16 de diciembre de 2013, [en línea] disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G13/646/36/PDF/G1364636.pdf?OpenElement>, fecha de la consulta 31.05.2016.

Allí se generaron escenarios de cuestionamientos y reflexiones prospectivas y holísticas en torno a un programa de trabajo que se redujo a cinco bloques temáticos: a) mapa o conceptual del término “autonomía”; b) hacia una definición de trabajo sobre los sistemas de armas letales autónomos; c) desafíos para el DIH en el contexto de las armas autónomas; d) cuestiones éticas y de derechos humanos; y e) aspectos sobre seguridad internacional.

Luego de tres años de debate, la última reunión informal de expertos aprobó un documento final de recomendaciones que será presentando a la vista y aprobación de la quinta Conferencia de Revisión de las Altas Partes Contratantes de la CCW que se llevará a cabo en la ciudad de Ginebra, Suiza, del 12 al 16 de diciembre de 2016. El documento sugiere la creación de un grupo de expertos gubernamentales de composición abierta, que opere a partir del año 2017 y cuyo mandato permita explorar y acordar todas las posibles opiniones y sugerencias acerca de las opciones relacionadas con las tecnologías emergentes en el área de los sistemas de armas letales autónomos, en concordancia con los objetivos de la CCW, y tomando en cuenta las propuestas y perspectivas pasadas, presentes y futuras<sup>18</sup>.

Estas discusiones permitieron diagnosticar un amplio espectro de dudas, riesgos e incertidumbres que subyacen en el I+D militar sobre sistemas autónomos armamentísticos, aspectos que deben tenerse muy en cuenta a la hora de plantear el uso de estas tecnologías de guerra que en el futuro podrían ser susceptibles de provocar cambios sustanciales en la doctrina operativa de la Fuerza, especialmente en lo que se refiere a las reglas de enfrentamiento, generando con ello un nuevo paradigma en los objetivos a largo plazo a nivel conceptual y estratégico, con un serio impacto en el planeamiento militar<sup>19</sup>.

Nótese que la revolución robótica está siendo descrita por muchos como la siguiente gran revolución en cuestiones militares, de una importancia equivalente a la

---

<sup>18</sup> 3ª reunión informal de expertos sobre sistemas de armas autónomas letales celebradas en el marco de la CCW, “draft recommendations”, Ginebra, 15 de abril de 2016, [en línea] disponible en: [http://www.reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2016/meeting-experts-laws/documents/DraftRecommendations\\_15April\\_final.pdf](http://www.reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2016/meeting-experts-laws/documents/DraftRecommendations_15April_final.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>19</sup> Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional, “Tecnologías disruptivas y sus efectos sobre la seguridad”, Documento de Trabajo 12/2015, IEEE, Madrid, 2015, cap. I, pp. 24, [en línea] disponible en: [http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/docs\\_trabajo/2015/DIEEET12-2015\\_Tecnologias\\_Disruptivas\\_EfectosSeguridad.pdf](http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/docs_trabajo/2015/DIEEET12-2015_Tecnologias_Disruptivas_EfectosSeguridad.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

introducción de la pólvora y las bombas nucleares, ya que su despliegue supondrá no sólo la actualización de los tipos de armas utilizadas, sino además un cambio de identidad de quienes las emplean, modificando la naturaleza de la interacción entre el ser humano combatiente y la máquina, lo cual supone un catálogo de dilemas jurídicos, políticos, morales y éticos que deben ser explorados.

### **El término “autonomía”. Un primer paso para intentar definir a los sistemas de armas letales completamente autónomos**

La expresión “sistemas de armas autónomas” es de origen inglés<sup>20</sup>. Su principal criterio definitorio viene dado por el adjetivo *autonomous*, que según el diccionario de Oxford comprende todo aquello “que se gobierna a sí mismo o es independiente” (*self-governing* o *independent*). Por su parte, dentro la categoría de ciencia, tecnología, matemática y computación, lo define como un sistema abstracto o red física que es independiente de, o no está sujeta a, influencias o controles externos.

Científicos especialistas en el conocimiento humano y de las máquinas advierten que la “autonomía” es un término que no debe ser entendido de manera unidimensional<sup>21</sup>. Por el contrario, es un concepto que se deriva de dos palabras griegas (“*auto*” -*self*- y “*nomos*” -*governance*-) y que posee dos sentidos propios: por un lado *self-sufficiency* (autosuficiencia), referido a la capacidad de cuidarse a sí mismo, o lo que es igual, a la condición o estado de quien se basta a sí mismo<sup>22</sup>. Por otro está *self-directedness* (autodirección), entendido como el atributo de estar libre de todo control externo.

A través de ese enfoque bidimensional se entiende que la independencia de un control externo no implica *per se* la autosuficiencia de una máquina. Asimismo, la programación de sus funciones autónomas tampoco garantiza que pueda operar de manera autodirigida. Ergo, es crucial que exista un balance apropiado entre autosuficiencia y autodirección a la hora de diseñar una máquina autónoma, máxime

---

<sup>20</sup> *Lethal autonomous weapons systems*.

<sup>21</sup> BRADSHAW, Jeffrey, HOFFMAN, Robert, JOHNSON, Matthew y WOODS, David, “The Seven Deadly Myths of ‘Autonomous Systems’”, The Institute for Human & Machine Cognition, Florida, mayo/junio de 2013, [en línea] disponible en: [http://www.jeffreybradshaw.net/publications/IS-28-03-HCC\\_1.pdf](http://www.jeffreybradshaw.net/publications/IS-28-03-HCC_1.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>22</sup> Concepto de “autosuficiencia” según la Real Academia Española. <http://dle.rae.es/?id=4VBSiPg>, fecha de la consulta 31.05.2016.

cuando sus funciones y capacidades van conectadas con la responsabilidad derivada de sus resultados y la delegación de autoridad dada por los humanos. Nótese que sólo las personas que hayan delegado su propia autoridad en un “autómata” serán quienes responderán de los errores cometidos por este.

En esa dirección, aunque con ciertos matices, expertos militares han propuesto algunos conceptos<sup>23</sup>. La mayoría definen los sistemas de armas letales autónomos como aquellos que pueden llevar a cabo una misión con intervención humana limitada o sin ella, siendo capaces de lograr su auto-propulsión, procesar la información obtenida de su entorno o incluso dar respuesta a este de manera independiente.

Son armas que pueden pasar de semiautónomas a completamente autónomas dependiendo del grado de implicación de la actividad humana en el circuito de operación de la máquina. Su carácter de letalidad varía en función de la misión, por lo que algunas pueden ser autónomas y operar de manera no letal (como sucede, por ejemplo, en las plataformas de vigilancia o de reconocimiento)<sup>24</sup>.

Una definición bastante similar ha sido planteada por los Estados Unidos de Norteamérica. Según el Departamento de Defensa estadounidense, dicha tecnología debe ser entendida como un sistema de armas que, una vez activado, puede seleccionar y atacar objetivos sin necesidad de intervención por parte de un operador humano. Esto incluye aquellos sistemas de armas autónomas que son supervisados por humanos y que están diseñados para permitir que los operadores puedan anular su acción, aún y cuando tengan la habilidad de seleccionar y atacar objetivos sin intervención humana luego de su activación<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup> GUETLEIN, Michael, “Lethal autonomous weapons - ethical and doctrinal implications”, Departamento Conjunto de Operaciones Militares de la Escuela Naval de EE.UU., febrero de 2005, [en línea] disponible en: [file:///C:/Users/rimej\\_000/Downloads/ADA464896.pdf](file:///C:/Users/rimej_000/Downloads/ADA464896.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>24</sup> Sobre el atributo de letalidad, el Relator Especial Heyns considera que “sistemas de armas autónomas” debe ser entendido como un término genérico, por lo que sólo se le podría adherir el adjetivo “*letal*” cuando su uso se limite a los conflictos armados. Sin embargo, advierte que con el tiempo será cada vez más común observar que este tipo de tecnología pueda ser utilizadas por las fuerzas y cuerpos de seguridad de los Estados, aunque la intención normalmente sea para evitar la muerte. HEYNS, Christof, “Autonomous Weapon Systems: Human rights and ethical issues”, CCW, Ginebra, 2016, [en línea], disponible en: <http://www.reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2016/meeting-experts-laws/statements/heyns.pdf>, fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>25</sup> Departamento de Defensa de EE.UU., “Autonomy in Weapons Systems”, Directiva N° 30009.09, 21 de noviembre 2012, p. 13 [en línea], disponible en: <http://www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/300009p.pdf>, fecha de la consulta 31.05.2016.

Por su parte, el Reino Unido los define como un grupo especial de tecnologías emergentes cuyo nivel de operatividad es “completamente autónomo”<sup>26</sup>. Tales sistemas tendrían la capacidad de entender, interpretar y aplicar al más alto nivel el efecto global del uso de la fuerza, y para ello se deberían basar en la comprensión precisa de aquello que un comandante tenga la intención de hacer, y más aún de las razones que soportan dicho propósito. Desde ese conocimiento, y partiendo de una percepción sofisticada de su entorno y del contexto en el que estuvieran operando, el sistema podría ser capaz de tomar -o reversar-, sin supervisión humana, todas las acciones destinadas para lograr un fin.

Suiza sugiere una “definición de trabajo” menos extensa, pero con una estructura muy bien justificada. Entiende que estos sistemas de armas serían capaces de llevar a cabo tareas bajo el gobierno del DIH, en reemplazo parcial o total de un humano en el uso de la fuerza, y muy particularmente durante el ciclo de determinación de un objetivo<sup>27</sup>. Ergo, reconoce que la “autonomía” debe ser entendida como un amplio espectro tecnológico<sup>28</sup> que va desde las limitadas funciones autónomas de los sistemas ya existentes a aquellas que son propias de los sistemas autónomos del futuro cuyo nivel de sofisticación será mucho mayor.

Autoridades y expertos del gobierno canadiense apoyan esta perspectiva<sup>29</sup>. En su opinión resulta más útil pensar a la autonomía como un “espectro” que está ligado estrechamente a la tecnología y a las capacidades de un sistema, al entorno operativo y a la tarea elegida. En ese sentido, la definen como la evaluación subjetiva de las

---

<sup>26</sup> Gobierno del Reino Unido “Statement to the Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems”, CCW, Ginebra, 2016, [en línea] disponible en: [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/44E4700A0A8CED0EC1257F940053FE3B/\\$file/2016\\_LAWS+MX\\_Towardaworkingdefinition\\_Statements\\_United+Kindgom.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/44E4700A0A8CED0EC1257F940053FE3B/$file/2016_LAWS+MX_Towardaworkingdefinition_Statements_United+Kindgom.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>27</sup> Gobierno de Suiza, “A purpose-oriented working definition for autonomous weapons systems”, CCW, Ginebra, 2016, [en línea] disponible en: [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/A204A142AD3E3E29C1257F9B004FB74B/\\$file/2016.04.12+LAWS+Definitions\\_as+read.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/A204A142AD3E3E29C1257F9B004FB74B/$file/2016.04.12+LAWS+Definitions_as+read.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>28</sup> Instituto de las Naciones Unidas para la Investigación del Desarme, “Framing Discussions on the Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies”, 2014, Ginebra, [en línea], disponible en: <http://www.unidir.org/files/publications/pdfs/framing-discussions-on-the-weaponization-of-increasingly-autonomous-technologies-en-606.pdf>, fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>29</sup> Gobierno de Canadá, “Canadian Food for Thought Paper: Mapping Autonomy”, CCW, Ginebra, 2016, [en línea] disponible en: [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/C3EFCE5F7BA8613BC1257F8500439B9F/\\$file/2016\\_LAWS+MX\\_CountryPaper+Canada+FFTP1.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/C3EFCE5F7BA8613BC1257F8500439B9F/$file/2016_LAWS+MX_CountryPaper+Canada+FFTP1.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

capacidades de una máquina en razón de las exigencias de la misión, del medio ambiente y del sistema mecánico: cuanto menos ayuda necesite el sistema, más autónomo ha de parecer.

Francia<sup>30</sup>, por su lado, precisa que las armas autónomas son un tipo de tecnología armamentística que podría ser capaz de moverse libremente, adaptarse a su ambiente y llevar a cabo la selección de objetivos y el lanzamiento de efectores letal bajo la autoridad total de la inteligencia artificial. Dichos sistemas sólo podrían llegar a operarse (es decir, adaptarse y optimizar su comportamiento) en aquel universo que hubiera sido modelado previamente por sus diseñadores/programadores.

Instituciones como Human Rights Watch<sup>31</sup> consideran que un sistema de armas con capacidad para ejecutar funciones críticas de selección y de ataque contra objetivos y sin implicación humana, es una alta tecnología de total autonomía cuyo desarrollo contraviene las reglas básicas del DIH y del DIDH.

Al hilo de ello, el Comité Internacional de la Cruz Roja considera que estos sistemas son un tipo de arma que puede seleccionar (es decir, buscar para detectar, identificar, localizar y seleccionar) y atacar (usar la fuerza en contra, neutralizar, dañar o destruir) objetivos sin intervención humana<sup>32</sup>. Ellos tendrían la habilidad de aprender y/o adaptar su funcionamiento en respuesta a las circunstancias cambiantes del entorno en el que se despliegan, por lo que su uso podría reflejar un cambio cualitativo de los paradigmas en la conducción de las hostilidades<sup>33</sup>.

---

<sup>30</sup> Gobierno de Francia, “Cartographie des développements techniques”, CCW, Ginebra, 2016, [en línea] disponible en: [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/FAC3FC270C9E918EC1257F8F003FF520/\\$file/2016\\_LAWSMX\\_CountryPaper\\_France+MappingofTechnicalDevelopments.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/FAC3FC270C9E918EC1257F8F003FF520/$file/2016_LAWSMX_CountryPaper_France+MappingofTechnicalDevelopments.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>31</sup> Human Rights Watch, “Mind the gap: the lack of accountability for killer robots”, abril de 2015, [en línea] disponible en: [https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms0415\\_ForUpload\\_0.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms0415_ForUpload_0.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>32</sup> CICR, “Views of the International Committee of the Red Cross on autonomous weapon system”, CCW, Ginebra, 2016, [en línea], disponible en: [http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/B3834B2C62344053C1257F9400491826/\\$file/2016\\_LAWS+MX\\_CountryPaper\\_ICRC.pdf](http://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/B3834B2C62344053C1257F9400491826/$file/2016_LAWS+MX_CountryPaper_ICRC.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>33</sup> CICR, “31st International Conference of the Red Cross and Red Crescent: International humanitarian law and the challenges of contemporary armed conflicts”, Ginebra, diciembre de 2011, [en línea], disponible en: <https://app.icrc.org/e-briefing/new-tech-modern-battlefield/media/documents/4-international-humanitarian-law-and-the-challenges-of-contemporary-armed-conflicts.pdf>, fecha de la consulta 31.05.2016.

Todas estas propuestas terminológicas son una pequeña muestra de la amplitud con la que la comunidad internacional está intentado conceptualizar a los sistemas autónomos de armas letales. En ellas se recogen aspectos compartidos por unos y rechazados por otros, aunque de su contenido podríamos rescatar algunos elementos importantes:

- ✓ Son un tipo de alta tecnología aún inexistente<sup>34</sup>.
- ✓ Su desarrollo gira en torno al avance en la investigación de la inteligencia artificial.
- ✓ Para algunos expertos es improbable que lleguen a existir, y para otros sólo se necesitan años, y no décadas, para que puedan ser creados<sup>35</sup>.
- ✓ Su diseño les permitiría seleccionar y atacar un objetivo estratégico en razón de la delegación de autoridad que le es haya sido dada por los humanos.
- ✓ La determinación de ese objetivo responderá sólo a los criterios pre-definidos por los humanos.
- ✓ Es un arma que después de activada ejecutará sus funciones sin implicación o intervención humana.
- ✓ Poseería una función de letalidad, por lo que sus zonas de despliegue serán aquellas en las que se desarrollen conflictos armados u hostilidades.
- ✓ Podrían adaptarse a entornos complejos sobre la base de la información que obtengan del ambiente que les rodea.
- ✓ Y sus reglas de conducta serían determinadas únicamente por el diseñador/programador humano, por lo que la máquina no tendría niveles de autoaprendizaje y auto-elaboración que les permita por sí mismas cambiar dicha circunstancia.

---

<sup>34</sup> En la 3ª reunión informal de expertos sobre los sistemas de armas letales autónomos de abril del 2016, las delegaciones de los países de Alemania, Costa Rica, España, Estados Unidos, Francia, Israel, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suiza y Turquía fueron tajantes en señalar que actualmente no existen este tipo de tecnología. Por su parte, España, Japón y Reino Unido agregaron además que no tienen planes en desarrollarlos. *Vid. infra* apartado 11 de este artículo.

<sup>35</sup> Para más información véase "Future of Life Institute, Autonomous Weapons: an open letter from IA & robotics researches", 28 de julio de 2015, [en línea] disponible en: <http://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/>, fecha de la consulta 31.05.2016.

## Conclusión: un futuro lleno de riesgos e incertidumbres

La falta de unanimidad internacional para acordar un concepto generalmente aceptado sobre este tipo de sistemas es consecuencia de una realidad previamente advertida: los elementos de la discusión responden a perspectivas meramente prospectivas basadas en hipótesis y cálculos de probabilidades acerca de armas que aún no existen. Su estudio ha levantado dudas y cuestionamientos sin responder, que seguirán siendo parte de futuros debates internacionales.

Así, por ejemplo, cabría hoy preguntarse: ¿hasta qué punto se pueden medir los riesgos de algo que aún no se sabe si podrá crearse?; ¿será posible que algún día existan niveles de “superinteligencia artificial” aplicables a las máquinas?; y sin llegar muy lejos, ¿cómo podría un humano programar a un sistema autónomo para que logre diferencia a un civil de un combatiente?; ¿qué formulas se pueden aplicar para programar en el arma un estándar de proporcionalidad en el uso de la fuerza letal en zonas de guerra que por definición son bastante imprevisibles?; si existiere un error de diseño y de programación ¿quién debería rendir cuentas acerca del daño que produzca la máquina?, ¿el comandante de la misión, el operador humano que la activó, el programador?; pero sobre todo ¿en qué situación se encontraría la dignidad de humana de una persona que llegue a sentir terror, pánico, desolación o impotencia al verse afectada por un daño cometido en su contra por una máquina y producto de un error técnico?.

Según los avances tecnológicos conocidos a día de hoy, un robot autónomo letal, por muy bien diseñado y programado que esté, probablemente no podría cumplir a rajatabla con los principios básicos del DIH (especialmente el de distinción<sup>36</sup>, proporcionalidad<sup>37</sup> y precaución), ya que en razón de las complejidades que involucra una misión militar es difícil que la máquina pueda contar con una base de datos suficiente que le permita evaluar todo el contexto, lo cual incrementa el riesgo de que se produzcan daños no previstos e indiscriminados en contra inocentes.

---

<sup>36</sup> Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 (1977) relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales, art. 51 y 57, [en línea] disponible en: <https://www.icrc.org/spa/resources/documents/misc/protocolo-i.htm#8>, fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>37</sup> *Ibid.* art. 51 5) b).

No hay que olvidar que los principios rectores del DIH, del DIDH y el DCA implican en definitiva “una capacidad de discernimiento propia del ser humano. Las interpretaciones jurídicas imperantes de la norma se basan explícitamente en conceptos como ‘sentido común’, ‘buena fe’ y la ‘norma del jefe militar razonable’. Queda por determinar en qué medida esos conceptos pueden traducirse en programas informáticos actualmente o en el futuro”.

Ciertamente las nuevas tecnologías y las potencialidades que se asocian a su desarrollo representan un incentivo lógico que anima realizar proyectos de I+D militar como el de los sistemas autónomos. Sin embargo, son ventajas que no pueden obviar el rechazo de miembros de la comunidad internacional acerca de este tipo de tecnología, máxime cuando parte de la industria armamentística se encuentra dispuesta a indagar más en su desarrollo plenamente operativo dentro de niveles de autonomía inimaginables<sup>38</sup>.

Así, debemos tener muy en cuenta que el constante y gradual cambio tecnológico puede generar zonas grises, situaciones en las que se atente en contra los valores humanos fundamentales y ponga en peligro el sistema de la seguridad global. Por ello, la comunidad internacional, junto a expertos y académicos, debemos seguir realizando un balance del contexto actual, para luego establecer un proceso responsable y coherente de debate en el que se afronte la situación y se regule la tecnología a medida que se va desarrollando<sup>39</sup>.

i

Milton Meza Rivas\*  
Doctorando en Derecho y Ciencia Política  
Universidad de Barcelona

---

**\*NOTA:** Las ideas contenidas en los *Documentos de Opinión* son de responsabilidad de sus autores, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento del IEEE o del Ministerio de Defensa.

---

<sup>38</sup> RAMIREZ, David, “cuando la decisión de atacar es resultado de un algoritmo”, documento de análisis 54, IEEE, Madrid, 2014, [en línea] disponible en: [http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/docs\\_analisis/2014/DIEEEA56-2014\\_DecisionAtacar\\_ResultadoAlgoritmo\\_DRM.pdf](http://www.ieeee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2014/DIEEEA56-2014_DecisionAtacar_ResultadoAlgoritmo_DRM.pdf), fecha de la consulta 31.05.2016.

<sup>39</sup> *Ibid.* p. 10.