

Autonomía letal

Lo que nos dice acerca de la guerra moderna

MAYOR THOMAS B. PAYNE, FUERZA AÉREA DE EE.UU.



Introducción

Hasta la fecha, la mayoría de los líderes militares han escuchado acerca del desarrollo de la autonomía en los sistemas de armamento y están conscientes de la oposición vocal de fuera del DOD (Departamento de Defensa de los EE.UU).¹ La autonomía en los sistemas de armamento ha estado en desarrollo y por muchos años ha sido controversial.² Sin embargo, ahora la robótica y los sistemas autónomos han sido destacados por el DOD como la parte central de la tercera estrategia de compensación.³ Esta estrategia busca garantizar una ventaja continua en el combate asimétrico para Estados Unidos, con un enfoque en particular en la incorporación de tecnologías futuras que no pueden ser fácilmente reproducidas ni por estados competidores ni entidades no estatales.⁴ Por lo tanto, los próximos años son un momento crítico para la investigación, desarrollo y despliegue de los sistemas de armas letales autónomas (LAWS, por sus siglas en inglés) en Estados Unidos y en el mundo.⁵

El impulso del DOD, junto con los recientes desarrollos tecnológicos, ha provocado una discusión amplia y pública de las inquietudes con LAWS, inclusive una oposición directa a su desarrollo. Estas inquietudes son de tres tipos generales: (1) la creencia que los riesgos asociados con esas nuevas armas superan los beneficios, (2) inquietudes acerca de si la autonomía letal viola la ley de guerra internacional, y (3) dudas con respecto a la propiedad moral de máquinas aparentemente tomando decisiones “discrecionales” de tomar una vida humana.⁶

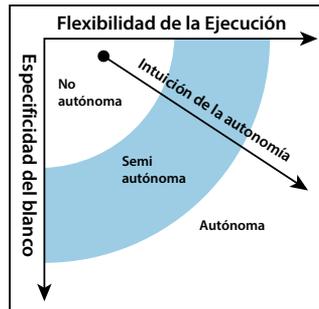


Figura. Continuidad de la Autonomía

Definiendo la autonomía

Hay varias formas de discutir *autonomía* en los sistemas de armamento. Fuera de la literatura técnica, el término es menos descriptivo y más evocador—o sea, catalogar de autónomo a un sistema de armamento hace menos describir cómo funciona que invocar ideas e inquietudes acerca de su toma de decisiones y previsibilidad.⁷ Las definiciones de los términos, e inclusive la clasificación de los sistemas existentes, no siempre son consistentes entre los autores sobre el tema.⁸ Aunque definiciones precisas son importantes para fines de diseño e ingeniería, comprender el debate acerca de la clasificación requiere un reconocimiento de esos usos diferentes del término, típicamente centrados en subprocesos del sistema en su totalidad éticamente relevantes; localización del objetivo, buscar una meta e inicio de la letalidad.

La percepción de una autonomía pertinente a la política tiene dos elementos subyacentes. Por una parte, hace referencia a la singularidad del blanco que se le da al sistema en características geográficas, temporales o descriptivas. Por lo tanto, a los sistemas que se les dan una designación de blanco sumamente específico por una persona (o sea, misiles de aire a aire que intentan identificar un blanco seleccionado específicamente por ubicación, o la presencia de señales de interferencia o la mayoría de los sistemas de defensa) no son considerados autónomos.

Por otra parte, está la flexibilidad de ejecución donde los sistemas que tienen restricciones estrictas en acciones disponibles son considerados no autónomos. Ejemplos incluyen una mina terrestre, explosivo con cable detonador o colocación de un arma defensiva, en lugar de un tanque robótico al que sencillamente se le ordena “proteger un perímetro”, que la mayoría considerarían autónomos. Los dispositivos con detección limitada, pero con flexibilidad de ejecución amplia, tal como el robot programado para perseguir a un individuo en particular en una región geográfica, parecen enfrentar el mismo análisis de riesgo / beneficio e intuiciones éticas como el ficticio “sistema completamente autónomo” o “soldado robot”.

Por lo tanto, la singularidad de detección amplia y la flexibilidad extensa de ejecución tienden a resultar en la caracterización del comportamiento de un sistema como autónomo. Ambas características plantean inquietudes reales o percibidas acerca del punto de la toma de decisiones y la previsibilidad del sistema.

Temas claves

Hay una amplia variedad de temas relacionados con el desarrollo y empleo de sistemas de armamento autónomos letales. Las numerosas cuestiones de este debate pueden dividirse útilmente en aquellas que tienen que ver con (1) riesgos y posibles beneficios, (2) asuntos legales e (3) inquietudes morales/éticas (ver tabla). Las opiniones varían en términos de matices, pero gran parte de la discusión principal se centra en si una prohibición (internacional o unilateral a Estados Unidos) en la investigación, desarrollo y despliegue de los LAWS es correcta.

Tabla. Taxonomía del debate

<i>Categoría de la Inquietud</i>		<i>Problema Específico</i>	<i>Critica los LAWS</i>	<i>Apoya los LAWS</i>
<i>Beneficios y Riesgos</i>	<i>Beneficios</i>	Capacidades Militares	Riesgo relacionado con el error y la acción del adversario puede superar los beneficios	Provee ventaja militar significativa o quizás decisiva
		Aprovechar la Tecnología Civil	Carrera armamentista con competidores que no pueden dominar el aspecto técnico de la militarización de la tecnología civil	Aprovecha áreas de liderazgos de EE.UU. en la tecnología, fortalece la persistencia de la ventaja
		Mejoras éticas	No serán capaces de tomar decisiones éticas	Puede mejorar la precisión del armamento en la protección de civiles
	<i>Riesgos</i>	Probabilidad de guerra / Peligro moral	Falta de bajas exhortará a los líderes a participar en una guerra ilegal	Objeción genérica que tiene que ver con el desarrollo de cualquier ventaja militar sustancial
		Carrera armamentista	Desencadena una carrera armamentista más amplia	Desarrollo de iguales y tecnología civil resultará en los LAWS.
		Guerra asimétrica	Aumenta la probabilidad de ataques a civiles	Objeción genérica excesiva; parece culpar a las víctimas por los ataques ilegales
		Piratería/subversion	Permite la piratería y la subversion	Permite operaciones continuas sin comunicaciones
		Pérdida de mando y control	Intensificación descontrolada a causa de LAWS rápidas en ambos lados	LAWS probablemente tienen reglas de enfrentamiento restrictivas, LAWS persistentemente libres son improbables
	Errores de juicio	Toma de decisiones del sistema es impredecible	Confiabilidad y previsibilidad alcanzará niveles humanos, no se requiere más	
	<i>Asuntos Legales</i>	<i>Ley de las armas</i>	Per se	Porque es intrínsecamente indiscriminado, por lo tanto, es ilegal
Distinción			No puede distinguir a civiles	No hay emociones negativas, decisiones a nivel humano
Proporcionalidad			No puede balancear la ventaja militar y el daño colateral	Comandante que inicia los procedimientos emite el juicio, como práctica actual
<i>Responsabilidad</i>		Nadie es responsable de cometer crímenes de guerra	Enfoque excesivo en los delitos; igual que el malfuncionamiento de otras armas	
<i>Asuntos morales/éticos</i>			Denigrante para la humanidad que los LAWS determinen la muerte	LAWS no toman decisiones, el comandante que inicia los procedimientos las toma

Fuentes: Múltiples

Posibles beneficios

Capacidades Militares

El posible valor de los LAWS en el conflicto armado es incontrovertible.⁹ Con los sistemas militares no letales, la automatización tradicional provee un multiplicador de fuerza inmediata al tomar tareas repetitivas o analíticamente arduas y eliminando la necesidad de contratar y entrenar al personal de apoyo para llevarlas a cabo. La acción autónoma es aún más valiosa a medida que los sistemas complejos, que incorporan algoritmos de aprendizaje y conciencia contextual, permiten la automatización de tareas mucho más numerosas y difíciles que requieren criterio y concienciación de la situación, tal como el control de vuelo automatizado.¹⁰ Además, los sistemas autónomos probablemente serán capaces de reaccionar sustancialmente más rápido que los seres humanos. La ventaja de reacción inicial de los sistemas autónomos podría multiplicarse a través de ciclos de reacción, creando una ventaja potencialmente insuperable en la guerra.¹¹

Aprovechar la tecnología civil

Enfocarse en los LAWS es también potencialmente beneficioso para Estados Unidos porque le saca partido a los adelantos actuales en la tecnología autónoma civil. Estados Unidos es un líder mundial en este campo, y uno de los imperativos de la tecnología militar es maximizar aquellas áreas donde una ventaja asimétrica está disponible que es difícil para los opositores reproducir. La inversión por parte de Estados Unidos en estos campos de investigación y desarrollo (R&D, por sus siglas en inglés) puede conducir el desarrollo de la capacidad industrial y la innovación comercial en un ciclo virtuoso. Por lo tanto, los desarrollos militares y civiles en la capacidad autónoma tienen una relación simbiótica positiva.¹²

Posibles mejoras en la guerra ética

Tanto los opositores como los que apoyan una prohibición en los LAWS resaltan el potencial para que la tecnología autónoma promueva el cumplimiento con la ley del conflicto armado—al menos en algunas áreas. Los LAWS no son susceptibles a los impactos emocionales tales como el shock o ira que podría resultar a causa de abusos por parte de soldados humanos. La presencia de los LAWS en equipos mixtos con soldados humanos, especialmente si los LAWS cuentan con la capacidad independiente de juzgar la conducta ética, también puede atenuar la voluntad y capacidad de esos soldados de participar en conducta inapropiada o ilícita.¹³

El uso de sistemas de armamento autónomos bajo circunstancias en las que todos y casi todos los posibles blancos son legales, o ya han sido investigados, probablemente también ofrezcan beneficios humanitarios. Por ejemplo, si la alternativa está entre usar una bomba y un soldado robot, los LAWS puede que sean legal y éticamente deseables, aún si la capacidad del sistema autónomo de distinguir no combatientes no es confiable. En este sentido, la toma de decisiones autónoma al momento de la acción letal puede que sea una mejora en la precisión de los sistemas de armamento, eliminando algo del error creado por inteligencia imperfecta y distancia en tiempo entre el iniciador y el blanco.¹⁴

Posibles riesgos

Probabilidad de guerra/peligro moral

Una preocupación común es que la existencia de los LAWS estimula una agresión inapropiada. Aunque a veces expresada en términos de *jus ad bellum*, o la teoría legal de la guerra justa, esta

inquietud en realidad no pone en duda la idoneidad del principio de la guerra.¹⁵ En cambio, el argumento es que los LAWS crearían un peligro mortal para el liderazgo nacional. Si usted piensa que los líderes actuales o futuros están dispuestos y desean participar en hacer la guerra ilegal, pero se ven cohibidos por la probabilidad que resultaría en bajas militares, ya sea por motivos morales o por las repercusiones de esas bajas, entonces los LAWS podrían minimizar esas bajas y por ende resultar en una agresión ilegal.¹⁶ Sin embargo, un contraargumento es que esa oposición es excesivamente genérica. Cualquier sistema de armamento que minimice bajas, u ofrezca una ventaja sustancial a una parte en un conflicto armado, parecería desencadenar ese mismo peligro moral.¹⁷

Carrera armamentista desenfrenada

Los LAWS también podrían desencadenar carreras armamentistas más amplias. Este argumento se manifiesta de dos maneras. Primero, por la tremenda ventaja táctica asociada con el desarrollo de los LAWS, los competidores entre iguales o casi iguales se verían obligados a crear capacidades autónomas cada vez más complejas para sus propios sistemas de armamento. Segundo, los competidores asimétricos, tales como las organizaciones terroristas internacionales, que de lo contrario carecerían R&D orgánico para diseñar esos sistemas, lograrán el acceso a esas tecnologías una vez que se usen ampliamente en la guerra. Además de la inestabilidad intrínseca relacionada con la dinámica de la carrera armamentista, los competidores en ambos casos puede que tengan menos incentivo o menos capacidad para controlar el comportamiento de los LAWS.¹⁸ Por lo tanto, inclusive la creación más ética de los LAWS por Estados Unidos podría resultar en el desarrollo y despliegue de los LAWS indiscriminados.¹⁹

Para este riesgo, se han presentado algunos contrapuntos. Primero, algunos alegan que una carrera armamentista ya está en progreso con competidores iguales y casi iguales creando sistemas de armamento autónomos—y los esfuerzos de Estados Unidos son necesarios sencillamente para mantenerse competitivo. Esas naciones probablemente rehusarán adoptar, o evadir exitosamente el cumplimiento de, cualquier posible prohibición multilateral. Segundo, los competidores asimétricos podrían ser capaces de Aprovecharse del desarrollo tecnológico en el sector civil, ya que algunos alegan que el emplazamiento de armas de algunas tecnologías civiles será relativamente fácil.²⁰

Guerra asimétrica

El reemplazo de soldados por los LAWS también tiene el potencial de aumentar los ataques en blancos civiles, particularmente en Estados Unidos. Se alega que los enemigos de Estados Unidos no considerarán un beneficio político o estratégico intentar luchar si Estados Unidos no sufre bajas humanas. Por lo tanto, estos opositores son incentivados a llevar ataques en blancos civiles en lugar de militares.²¹

Por supuesto, tal como los críticos destacan, cualquier ventaja tecnológica genérica que convierta a los integrantes del servicio estadounidense menos susceptibles a un ataque enemigo parece crear el mismo riesgo. Del mismo modo, un analista del DOD destaca que este argumento esencialmente “culpa a la víctima” desalentando la protección de los soldados a causa de la presunta voluntad del enemigo de violar las leyes de guerra asaltando a los civiles. Por último, tomando en cuenta la historia de la estrategia nuclear al igual que la selección de blancos de los terroristas, ya que ambos se enfocan sustancialmente en civiles, tanto los opositores casi iguales y los asimétricos parecen estar dispuestos a poner en peligro a los civiles si esto cumple con sus fines estratégicos. Por lo tanto, la presencia o ausencia de bajas estadounidenses en el campo de batalla es probablemente irrelevante.²²

Piratería/Subversión

La dependencia en sistemas autónomos aumenta la vulnerabilidad de los militares a la piratería o la subversión de *software* y *hardware*. La reproducción del *software*, al igual que la complejidad e interdependencia involucradas con el uso amplio de los sistemas de armamento autónomos podrían significativamente aumentar los daños si una vulnerabilidad de seguridad o el mal funcionamiento de un sistema aprovechable fuese adquirido por un adversario. Las posibles consecuencias podrían incluir un fratricidio en masa, ataques a civiles o una intensificación imprevista.²³

Sin embargo, una respuesta a ese argumento es que la capacidad autónoma a bordo en realidad podría *contrarrestar* la piratería de los sistemas remotos futuros y actuales. Por ejemplo, un sistema autónomo amigo / enemigo podría rehusar disparar contra amigos al recibir un conjunto de instrucciones falsas o un sistema de vuelo autónomo podría continuar el vuelo protegido de una aeronave pilotada por control remoto si se interrumpe el enlace de control. Por supuesto, cada sistema de armamento que no incluya capacidades autónomas depende en gran medida del *hardware* o *software* de una computadora. Esta automatización no parece ser notablemente menos susceptible a la piratería o subversión, y la presencia de la autonomía puede que torne el sistema más resistente que un sistema de armamento no autónomo igualmente computarizado, pero menos controlado internamente.²⁴

Pérdida del mando/control

La literatura también identifica un riesgo de que la adopción a gran escala de los sistemas de armamento autónomos puede resultar en una intensificación desbocada. La mera interdependencia, complejidad y flexibilidad del sistema que le permite llevar a cabo conjuntos de misiones complejas puede resultar en una letalidad impredecible e involuntaria. Además, el peligro de una intensificación descontrolada es significativamente mayor precisamente porque la velocidad a la cual los LAWS son capaces de tomar decisiones y acción—una de las primeras ventajas militares—crea un posible retraso en el tiempo entre el fracaso y la acción correctiva. Por último, a diferencia de la toma de decisiones idiosincrática humana, los sistemas de control de *software* pueden duplicarse a lo largo de la flota de LAWS y, por lo tanto, se debe tomar en cuenta algún daño posible de un fracaso simultáneo por todas los LAWS similares en el inventario, no solamente las consecuencias de la falla de un solo sistema. Algunos analistas de los LAWS imaginan un conflicto armado que comienza sin la intención de ninguna de las partes a causa de un error inicial tornándose rápidamente en una reacción a escala total, desencadenado una respuesta automática en un ciclo vicioso.²⁵

El contraargumento es que no hay nada más intrínsecamente destructivo acerca del armamento autónomo; es sencillamente armamento convencional dirigido por un sistema autónomo. Por lo tanto, no está claro por qué los sistemas autónomos serían más susceptibles a una intensificación inadvertida que los humanos bajo las mismas circunstancias. Algunos dudan de la viabilidad de un escenario en el cual varios sistemas de armamento autónomo libres entren en contacto entre sí a la vez que pueden trabar en combate independiente de una tarea o autorización humana explícita.²⁶

Errores de juicio/exactitud

El último riesgo, y el que más frecuentemente se menciona, es en el área de la confiabilidad y previsibilidad. Por varios motivos, casi todos los involucrados en el análisis de los LAWS reconocen las dificultades intrínsecas en garantizar una toma de decisiones confiable.²⁷ Los defensores de una prohibición por lo general adoptan la postura que la toma de decisiones de un sistema de armamento autónomo es fundamentalmente o irreduciblemente impredecible, por ende, privándose de la necesidad de llevar a cabo una investigación para determinar la confiabilidad

futura. Por ejemplo, algunos alegan que, porque ningún *software* puede incluir una descripción exhaustiva de todas las circunstancias posibles, es imposible que un sistema autónomo se comporte previsiblemente fuera de circunstancias sumamente controladas. Otros alegan que la tecnología requerida para llevar a cabo operaciones autónomas flexibles se basarán, por necesidad, en algoritmos de aprendizaje o autodidácticos, que puede que desarrollen patrones de comportamiento impredecibles invisibles a los diseñadores originales.²⁸ Por último, hay inquietudes que, aunque se desarrollen, la toma de decisiones ética sería un sistema superior no desplazado por posibles oponentes estatales y no estatales de Estados Unidos en una posible carrera armamentista, aún si Estados Unidos los utiliza con confiabilidad.²⁹

Sin embargo, algunos expertos creen que un sistema de toma de decisiones autónomo puede que creíblemente alcance un nivel de confiabilidad y previsibilidad comparable a un soldado. Los defensores de la tecnología alegan que exigir una previsibilidad absoluta o lógicamente definitiva de los LAWS coloca a esa tecnología a un estándar más elevado que el que se le aplica a seres humanos y tiene el riesgo de no usar un sistema posiblemente más confiable porque no es perfectamente confiable.³⁰ El asunto del rendimiento en la toma de decisiones está, sin embargo, inextricablemente ligado a una gran cantidad de disputas con respecto a la legalidad de los LAWS. La naturaleza y el rendimiento de un sistema autónomo al tomar decisiones críticas acerca del derecho de usar la fuerza letal son los temas centrales que se tratan a continuación.

Asuntos legales

Hay dos áreas de alegaciones legales con respecto a los sistemas de armamento autónomos. La primera es la capacidad del sistema de armamento de cumplir con las obligaciones de EE. UU. bajo las leyes humanitarias internacionales y las reglas de enfrentamiento (ROE, por sus siglas en inglés).³¹ Esto es esencialmente una inquietud operacional: ¿Cumplirá el funcionamiento del sistema de armamento con los requerimientos apropiados? La segunda inquietud está menos enfocada en la función, pero en cambio duda si el uso de los LAWS dificultaría que las partes sean responsables por mala conducta en un conflicto armado.³²

Leyes operacionales/funcionales

Generalmente, hay tres áreas de la ley operacional que probablemente afectan la consideración de los LAWS. Primero, hay un conjunto de normas legales que rigen la justificación apropiada para el inicio de un conflicto armado, conocido como *ius ad bellum*, según se mencionó anteriormente.³³ Sin embargo, cuando los críticos y defensores tratan el inicio de un conflicto armado, el asunto central crítico es la posibilidad de un peligro moral en lugar de la ley, como se trató anteriormente bajo “Riesgos”. La segunda área de la ley operacional clasifica el armamento en sí como legal o ilegal. Por último, la ley rige la conducción de las operaciones durante la guerra, o *ius in bello*.³⁴

Ley de las Armas

Una evaluación del armamento para cumplir con las leyes del conflicto armado primero toma en cuenta si el arma de por sí es prohibida, o prohibida bajo todas las circunstancias, bajo la ley de guerra. Esta condición adhiere a las armas que están prohibidas según un tratado al igual que a las armas que no pueden cumplir con los requisitos legales bajo cualquier circunstancia o método de uso.³⁵ El primer requisito legal principal es que el arma no cause sufrimiento o daño más allá del necesario para un fin militar. Por ejemplo, el uso de municiones de vidrio está prohibido, sin evaluar las circunstancias específicas de uso, porque su uso es considerado que inflige sufrimiento innecesario. El segundo requisito legal es que las armas deben ser capaces de utilizarse

de una manera que distinga entre blancos militares y civiles (que puede sea imposible por una incapacidad de poder apuntar o controlar efectos).³⁶

Aunque algunos defensores de la prohibición a los LAWS alegan que esos sistemas de por sí son ilegales basándose en que nunca podrán distinguir entre blancos legales e ilegales, los que se oponen alegan que esta afirmación pasa por alto muchos escenarios de uso legal.³⁷ Ellos destacan que inclusive las bombas de “ejercicio” y los fuegos de artillería indirecta no son en sí ilegales, ya que se pueden emplear bajo circunstancias en las que los civiles no están presentes; por ejemplo, para atacar un grupo de tanques en una zona despoblada. Asimismo, inclusive el armamento autónomo sin ninguna capacidad para distinguir entre combatientes y civiles puede que se emplee bajo circunstancias limitadas en zonas de combate sin combatientes.³⁸ La resolución de este desacuerdo parece aumentar la probabilidad de cualquier escenario en el que los LAWS pueden rendir al menos igual que un humano, con los que se oponen a la prohibición destacando el uso actual no controversial del ataque por encima del horizonte, o basado en un sensor, como una analogía, y los defensores de una prohibición alegando que esos escenarios son extremadamente limitados o poco probables.³⁹

El segundo aspecto de una evaluación de un arma se basa en los usos propuestos específicos del arma. En este caso, cada uno de los usos propuestos del arma debe ser evaluado para cumplir con los cumplimientos del sistema de armamento—bajo esos conjuntos de circunstancia—con la ley de guerra. Esta evaluación contextual depende principalmente de la capacidad del sistema de armamento de cumplir con los principios de distinción y proporcionalidad durante el uso operacional actual.⁴⁰

Ley del conflicto armado/Jus in Bello

Aunque una variedad de principios sienta la base de la ley del conflicto armado (el DOD identifica cinco), la mayor parte de la consideración de los sistemas de armamento autónomos se ha enfocado en el principio fundamental de distinción y su principio de proporcionalidad afín.⁴¹ A menudo, también se trae a colación el requerimiento de tomar precauciones factibles, pero ha creado un debate significativo pequeño.⁴²

Distinción

La *distinción* es el requisito que las partes beligerantes distinguen en objetos y personal militar y civil durante el transcurso de un conflicto, y es considerada derecho internacional consuetudinario.⁴³ La inquietud principal, como se trató anteriormente, es que aún si los LAWS en principio no son de por sí indiscriminados, en práctica sencillamente no podrán distinguir entre combatientes y civiles.⁴⁴ Todos los lados del debate están de acuerdo que la dificultad de esta tarea es una inquietud particularmente aguda en el contexto de la guerra irregular. En estos conflictos, los combatientes puede que estén integrados dentro del entorno civil más grande, lo que crea escenarios de toma de decisiones sumamente complejos.⁴⁵

Además, en vista de que los LAWS carecen de empatía o emoción humana, ahora, y quizás en el futuro, no pueden definir efectivamente las intenciones de los individuos en el campo de batalla, algo que es crítico para distinguir los combatientes de los no combatientes. Por ejemplo, tengan en cuenta situaciones complejas en las que participantes no combatientes que no son civiles legalmente con derecho a protección, tales como combatientes que se rinden, están heridos o incapacitados.⁴⁶

Los defensores de la tecnología, al menos en términos de su potencial, destacan que los sistemas de armamento autónomos puede que sean más capaces de distinguir entre combatientes y civiles que los soldados. En vista de que las capacidades de los LAWS no son degradadas por el mismo estrés o intensidad emocional que afecta el juicio de los soldados en combate, y en vista de que los LAWS no necesitan autodefensa, pueden responder con más tolerancia a las circuns-

tancias ambiguas que los soldados situados de manera similar. Por ejemplo, puede que demoren su reacción a acciones amenazantes hasta el inicio de la hostilidad activa.⁴⁷ Además, los gobiernos interesados en mejorar la precisión de las distinciones que esos sistemas hacen podrían emplear normas de pruebas compartidas, al igual que sacarle provecho al beneficio de la evaluación por parte de expertos en ética de las decisiones de distinción complejas o difíciles.⁴⁸

Proporcionalidad

La *proporcionalidad* es el requerimiento de que la acción militar no ocasione daños excesivos a las vidas o propiedad civil con relación a la ventaja militar lograda por la acción.⁴⁹ Por una parte, muchos alegarían que el criterio de proporcionalidad que es requerido por esta regla es intrínsecamente complejo y flexible y por lo tanto más allá de las capacidades de un sistema autónomo. Cuando alguien encargado de tomar decisiones toma en cuenta el impacto colateral permitido de una sola acción (como lanzar una bomba), la proporcionalidad exige entendimiento e integración de las circunstancias en torno al campo de batalla inmediato, al igual que un entendimiento estratégico en general de las metas de la acción militar en cuestión. Además, definir si el impacto colateral es excesivo se puede decir que es fundamentalmente inaccesible a los LAWS porque integra un juicio irreduciblemente humano de razonabilidad, que es como una apelación en bruto a la facultad humana del sentido común y valores humanos compartidos.⁵⁰

Por otra parte, los defensores de la tecnología prevén al comandante activando los LAWS haciendo juicios de proporcionalidad acerca del impacto colateral previsto que resulta de la activación de todo el sistema, basándose en medidas de confiabilidad anteriormente establecidas para ese fin.⁵¹ Cuando algunos críticos han destacado que esos criterios son urgentes y sencillamente no se pueden programar con anterioridad, los opositores de la prohibición han respondido que garantizar su viabilidad continua sencillamente requiere límites de tiempo para evitar el envejecimiento de esos juicios.⁵²

Los cálculos de daños colaterales para los sistemas de armamento actuales regularmente se llevan a cabo haciendo uso de datos objetivos y algoritmos científicos. Por lo tanto, algunos defensores de los LAWS alegan que la guerra moderna por lo regular incluye individuos en una acción cinética (o sea, lanzando una bomba o disparando un misil) con poca o ninguna capacidad o requerimiento para evaluar las condiciones específicas del blanco inmediatamente antes de su destrucción o llevar a cabo una evaluación instantánea de proporcionalidad.⁵³

Tal como se mencionó anteriormente, el comandante que pone en movimiento a los LAWS desempeña un papel crítico en la responsabilidad legal por la acción que resulte. Sin embargo, hay muchas preguntas de si el comandante, o cualquier otro individuo, podría ser responsable por crímenes de guerra cometidos por dicho sistema de armamento.⁵⁴

Responsabilidad y rendición de cuentas (Accountability and Liability)

Los críticos de los LAWS han planteado objeciones con relación a la cadena de responsabilidad por las acciones de estos sistemas. En vista de que las máquinas no son actores éticos, si un sistema autónomo lleva a cabo una acción ilegal bajo las leyes de guerra (un crimen de guerra), responsabilizar a alguien por esa decisión podría ser difícil o imposible.⁵⁵ Los que se oponen a una prohibición rebaten que hay una larga tradición de responsabilidad del comando por los actos cometidos por subordinados. Si los LAWS fueron utilizados por un comandante con la intención de cometer un crimen de guerra, entonces el comandante podría ser responsable de ese crimen.⁵⁶ Asimismo, si los LAWS fueron diseñados o fabricados intencionalmente con el fin de usarse para cometer crímenes de guerra, o con un conocimiento razonable que serían empleados para ello, entonces los diseñadores o fabricantes también podrían rendir cuentas por el crimen.

Sin embargo, si bien esta intención podría generar responsabilidad, se podría alegar que los crímenes de guerra probablemente ocurren como resultado de una acción no intencional por el sistema autónomo, no como un elemento de diseño deliberado. Aunque los comandantes son responsables por los actos razonablemente previsibles de los subordinados, los críticos se preocupan de que los comandantes, diseñadores y fabricantes serán excusados de dicha responsabilidad a causa de la naturaleza fundamentalmente compleja e impredecible de la toma de decisiones autónoma. Desde este punto de vista, las víctimas de crímenes de guerra cometidos por los LAWS carecerán indemnización, creando una falta fundamental de justicia y responsabilidad relacionada con el uso de este armamento. Por este motivo solamente, algunos alegan, se deben prohibir los LAWS.⁵⁷

Por supuesto, algunos hacen la observación de que a los soldados que se les ordenan que llevan a cabo una misión que de lo contrario no es legal también podrían cometer crímenes de guerra.⁵⁸ Aunque esto aún deja a alguna persona criminalmente responsable por esta falta de conducta, los defensores de los LAWS contrarrestan que este análisis coloca un enfoque excesivo en la rendición de cuentas criminal individual.⁵⁹ Ellos destacan que la ley ha administrado eficazmente la responsabilidad por una variedad de circunstancias en la que participan resultados que no son completamente predecibles, tales como la ley que tiene que ver con el comportamiento de mascotas o negligencia criminal.⁶⁰ Además, la ley de responsabilidad estatal pareciera asignar responsabilidad legal y una obligación para ofrecer la indemnización apropiada al estado beligerante que emplea los LAWS, probablemente haciendo que el establecimiento de culpabilidad individual sea menos urgente.⁶¹ La pregunta de si las víctimas no combatientes de la violencia relacionada con los LAWS—ya sea intencional, colateral o accidental—pueden recibir justicia nos lleva a otra pregunta mayor acerca de la corrección moral de los LAWS.

Temas morales/éticos

El potencial para que los sistemas de armamento autónomos tomen decisiones acerca de tomar una vida humana ha generado discusión de riesgos y beneficios, al igual que inquietudes legales, pero además ha suscitado más preguntas fundamentales. Algunos, incluyendo a Christopher Heyns, reportero especial de las Naciones Unidas del Consejo de Derechos Humanos sobre ejecuciones extrajudiciales, sumarias o arbitrarias, ha indicado que la mera noción de máquinas tomando decisiones sobre tomar una vida humana es moralmente problemático.⁶² Como algunos describen, la dignidad humana está al centro de la ley internacional de derechos humanos. Permitirle a una máquina que haga un juicio independiente de tomar una vida humana impugna esa dignidad.⁶³ Otros alegan que permitir que las máquinas tomen la decisión de matar trata a los seres humanos como objetos y les niega su valor moral fundamental.⁶⁴

Aquellos que se oponen a la prohibición alegan que la intuición moral se basa en antropomorfismo excesivo de los sistemas de armamento autónomos, analogizando el procesamiento autónomo al razonamiento humano en una manera que probablemente no refleje con precisión la tecnología militar dentro del futuro previsible. En su opinión, inclusive un LAWS no determinista (o sea, que emplea un algoritmo de aprendizaje flexible) no está tomando una decisión en un sentido éticamente significativo al igual que un misil de aire a aire o una batería *Patriot*. Bajo esta noción, la decisión relevante de matar la hace el comandante quien les asigna a los LAWS su misión, establece límites en tiempo y espacio, describe las ROE y pone en movimiento a los LAWS.⁶⁵ Según se ha tratado, otros aceptan que los LAWS tomen decisiones en un sentido moralmente relevante, pero alegan que, cuando están desplegados, tomarán mejores decisiones éticas que un soldado humano.⁶⁶

La Autonomía Podría Resaltar Inquietudes más Amplias

Hay al menos tres áreas importantes donde los riesgos y los asuntos éticos que los críticos de los LAWS han planteado no son exclusivos a esos sistemas. Los que apoyan a los LAWS alegan que

los críticos solamente asocian esos problemas con la autonomía porque no la han considerado o no comprenden totalmente la gama de tecnologías y estructuras doctrinales que—sin la autonomía—ya crean las circunstancias que dan lugar a las inquietudes de los críticos. Específicamente, aún en la ausencia total de la autonomía, las disparidades tecnológicas resultan en un riesgo tremendo y cada vez más desproporcionado (civiles y militares) entre Estados Unidos y aquellos enemigos con quienes estamos involucrados en la actualidad, produciendo el mismo peligro moral para los encargados de tomar decisiones. Asimismo, junto con reducir el riesgo, el armamento seguro de todo tipo cada vez más remueve al iniciador de la acción letal del individuo neutralizado en una manera que da lugar a preguntas fundamentales con respecto a la dignidad de la vida humana individual. Por último, la fragmentación de la toma de decisiones de identificar blancos y atacar ya es característica de gran parte de la tarea operacional, y este carácter mitigado ya complica las nociones tradicionales de rendición de cuentas y responsabilidad.

No obstante, descartar estas tres críticas porque no son únicas a los LAWS es profundamente desacertado. El hecho de que la desproporción del riesgo, la abstracción letal y la toma de decisiones mitigada son características de la guerra moderna estadounidense, independiente de cualquier tecnología en particular, solo logra que estas críticas sean más mercedoras de un compromiso substantivo. El debate y discusión de los sistemas de armamento autónomos puede que pongan de relieve los riesgos e inquietudes—operacionales, legales o éticos—que son característicos de toda una variedad de tecnologías y doctrinas en evolución y merezcan participación como contribuciones constructivas en asuntos de interés nacional.

Los conflictos actuales de Estados Unidos con naciones y pueblos no coetáneos han destacado la desproporción en riesgo entre nosotros y nuestros opositores, entre los miembros militares y las poblaciones civiles. Si bien quizás no es significativo en un conflicto directo con casi iguales (dependiendo del éxito de una **tercera compensación**), un impacto tan desproporcionado puede distorsionar el cálculo de toma de decisiones tanto de líderes superiores militares y civiles, particularmente en virtud de una población estadounidense que se preocupa poco por las bajas del enemigo o el impacto social en las naciones enemigas. Esta voluntad realzada de los líderes estadounidenses de intervenir militarmente puede que se refleje en la conversación nacional por la flexibilidad en acatar nociones tradicionales de soberanía (responsabilidad de proteger) o ampliando la autodefensa nacional (autodefensa preventiva). Puede que décadas recientes reflejen una voluntad mayor de buscar el logro de fines políticos deseables (reemplazo de un dictador o la prevención de abusos étnicos) mediante la aplicación de la fuerza militar precisamente porque su uso arriesga tan poco en bajas militares estadounidenses y el impacto social que hace la guerra un “infierno” no se siente nacionalmente.

Además de contribuir al riesgo disminuido tratado anteriormente, las armas seguras—desde misiles crucero hasta las RPA—crean una interacción cada vez más abstraída y tecnológicamente mediada entre el iniciador de la acción mediada y el individuo neutralizado. Muchos, tanto dentro como fuera de la milicia, encuentran que la personalización de cada decisión de tomar una vida es un sacrificio necesario que humaniza las realidades implacables del combate. A medida que la milicia continúa desarrollando los conceptos y tecnologías de trabajar en equipo entre los humanos y la máquina en un contexto mucho más amplio que los LAWS, esta perspicacia moral puede que contribuya a garantizar que los productos finales reflejen nuestros valores nacionales y personales.

Por último, los críticos de la rendición de cuentas de la activación del armamento autónomo sugieren que la fragmentación creciente de acciones aparentemente singulares tales como identificar, localizar blancos o ejecutar puede que tengan implicaciones para la rendición de cuentas y la responsabilidad, y que nuestras evaluaciones basadas en reglas tradicionales puede que no estén a la par con el carácter cambiante de la guerra. Si bien la tradición militar de atribución del comando (responsabilizando al comandante indistintamente de la participación personal) puede que funcione para contrarrestar la complacencia ética que resulta de la difusión de la

toma de decisiones a lo largo de una organización burocrática, no resuelve la ausencia de un individuo legalmente responsable identificado por los críticos. Dejando a un lado la autonomía, cualquier ataque cinético moderno puede surgir de un proceso complejo de inteligencia e identificación del blanco humano-tecnológico, el cálculo automatizado de un impacto colateral y la toma de decisiones en grupo, y puede que razonablemente surjan dudas acerca del entendimiento del comandante acerca de la confiabilidad de la tecnología involucrada. Inclusive acciones que aparentemente son un indicio de negligencia criminal puede que se tornen cada vez más difíciles de enjuiciar eficazmente, ya que cada individuo involucrado solamente es dueño de una pequeña porción del error exacerbado en general.⁶⁷

Resumen

Tal como se puede apreciar en la Tabla 2, el debate sobre los LAWS tiene muchas facetas y los participantes caen dentro de una amplia gama desde los defensores que apoyan el desarrollo de los LAWS, hasta opositores que buscan una prohibición absoluta—con muchos analistas entre esos extremos y enfocados en la concienciación del riesgo y la regulación exhaustiva. La discusión abarca una amplia variedad de situaciones, inclusive riesgo operacional, factores legales y consideraciones generales morales/éticas. A medida que la tecnología comercial avanza y el DOD continúa creando trabajo en grupo y autonomía entre el humano y la máquina, los LAWS serán cada vez más esenciales para la ventaja competitiva de la milicia estadounidense. Resulta cada vez más importante que los profesionales militares, fuera del campo técnico, entiendan las bases de la discusión y los argumentos que se desarrollan. Inclusive cuando la crítica presentada no es única de los LAWS, puede reflejar un compromiso significativo con los desarrollos en curso característicos de la contienda estadounidense. Comprender las intuiciones expresadas, junto con una voluntad de ser flexible donde sea apropiada, le permitirán a los líderes civiles y militares poder guiar el desarrollo y empleo de estos y otros sistemas de armamento de las fuerzas armadas para garantizar que la guerra futura se lleva a cabo de una manera consistente con los valores de Estados Unidos a la vez que conserva las ventajas tecnológicas que son la columna vertebral del estilo de guerra de Estados Unidos. □

Notas

1. Congressional Research Service Report R44466, *Lethal Autonomous Weapon Systems: Issues for Congress* (Sistemas de armamento autónomos letales), 14 de abril de 2016, https://www.everycrsreport.com/files/20160414_R44466_47dffae4ebc5e9ea0800c8f1b062d9b9dce81436.pdf.

2. Analicen el primer piloto automático, creado en 1912, como un tipo de sistema autónomo militarmente relevante (consultar Laurence R. Newcome, *Unmanned Aviation—A Brief History of Unmanned Aerial Vehicles* (La aviación no tripulada—una breve historia de los vehículos aéreos no tripulados) [Reston, VA: American Institute of Aeronautics and Astronauts, 2004], 16). La controversia e inquietud acerca del armamento autónomo se remonta hace mucho más tiempo, mucho antes de la existencia de cualquiera de esos sistemas. Por ejemplo, *Frankenstein, or The Modern Prometheus* (Frankenstein o el Prometeo moderno) de Mary Shelley, refleja en gran parte muchas de las inquietudes actuales con los riesgos y resultados impredecibles del desarrollo del armamento autónomo; consultar también United Nations Office in Geneva, Switzerland), *Advance Copy of the Report of the 2015 Informal Meeting of Experts on LAWS* (Copia por adelantada del informe de la reunión no oficial de expertos en LAWS en el 2015), 13–14 de noviembre de 2014, 9, <http://www.genf.diplo.de/contentblob/4567632/Daten/5648986/201504berichtexpertentreffenlaws.pdf>.

3. Sydney J. Freedberg Jr., “Hagel Lists Key Technologies for US Military; Launches ‘Offset’ Strategy” (Hagel menciona tecnologías importantes para la milicia estadounidense: Lanza estrategia de “compensación”), *Breaking Defense*, 16 de noviembre de 2014, <http://breakingdefense.com/2014/11/hagel-launches-offset-strategy-lists-key-technologies/>; y Zachary Keck, “A Tale of Two Offset Strategies” (Relato de dos estrategias de compensación), *The Diplomat*, 18 de noviembre de 2014, <http://thediplomat.com/2014/11/a-tale-of-two-offset-strategies/>.

4. Subsecretario de Defensa Bob Work, “*The Third Offset Strategy and its Implications for Partners and Allies*” (La tercera estrategia de compensación y sus implicaciones para los socios y aliados), discurso en el Willard Hotel, Washington, DC, 28 de enero de 2015, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/606641/the-third-us-offset-strategy-and-its-implications-for-partners-and-allies>; y Secretario de Defensa Chuck Hagel, “‘Defense Innovation Days’ Ope-

ning Keynote” (Días de innovación en la defensa—Discurso de apertura) en Newport, RI, 3 de septiembre de 2014, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/605602>; consultar también a Robert O. Work y Shawn Brimley, *20YY: Preparing for War in the Robotics Age* (Preparándonos para la guerra en la era de la robótica), Center for a New American Security, enero de 2014, 10–16, Subsecretario de Defensa Bob Work, “*Reagan Defense Forum*” (Foro de defensa de Reagan), <https://www.cnas.org/publications/reports/20yy-preparing-for-war-in-the-robotic-age>.

5. Subsecretario Bob Work, “*Reagan Defense Forum: The Third Offset Strategy*” discurso en la Reagan Presidential Library, Simi Valley, CA, 7 de noviembre de 2015, <http://www.defense.gov/News/Speeches/Speech-View/Article/628246/reagan-defense-forum-the-third-offset-strategy>.

6. Wendell Wallach, *Terminating the Terminator: What to Do About Autonomous Weapons* (Exterminando al exterminador: Qué hacer acerca del armamento autónomo), Institute for Ethics and Emerging Technologies, 29 de enero de 2013, <http://ieet.org/index.php/IEET/more/wallach20130129>; Human Rights Watch (HRW) y Harvard Law School’s International Human Rights Clinic (IHRC), *Losing Humanity: The Case Against Killer Robots* (Perdiendo la humanidad: El caso contra los robots asesinos) (noviembre de 2012), <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots>; HRW y IHRC, *Shaking the Foundations: The Human Rights Implications of Killer Robots* (Agitando los cimientos: Las implicaciones de derechos humanos de los robots asesinos), (mayo de 2014), <http://hrw.org/node/125251>; HRW and IHRC, *Mind the Gap: The Lack of Accountability for Killer Robots* (Consideren la brecha: La falta de rendición de cuentas para los robots asesinos), (abril de 2015), <https://www.hrw.org/report/2015/04/09/mind-gap/lack-accountability-killer-robots>; y HRW and IHRC, “*Advancing the Debate on Killer Robots: 12 Key Arguments for a Preemptive Ban on Fully Autonomous Weapons*” (Presentando el debate sobre los robots asesinos: Doce argumentos clave para una prohibición preventiva en el armamento completamente autónomo) (mayo de 2014), <https://www.hrw.org/news/2014/05/13/advancing-debate-killer-robots>.

7. HRW and IHRC, *Shaking the Foundations*, 1; Wendell Wallach y Colin Allen, “*Framing Robot Arms Control*” (Estructurando el control de armas robóticas), 126; Ian Anthony y Christopher Holland, “*Governance of Autonomous Weapons*” (Gobierno de armamento autónomo), 424; Christof Heyns, *Report of the Special Rapporteur* (Informe del reportero especial), para. 38; y Paul Scharre y Michael Horowitz, *An Introduction to Autonomy in Weapon Systems* (Una Introducción a la autonomía en los sistemas de armamento), 5–5; *International Committee of the Red Cross (ICRC)* (Comité Internacional de la Cruz Roja), *Report of the ICRC Expert Meeting* (Informe de la Reunión de Expertos del ICRC), 1; Department of Defense Directive (DODD) 3000.09, *Autonomy in Weapon Systems*, 13.

8. Analice la definición de los sistemas defensivos que están facultados para emplear la letalidad en ausencia de la acción humana—el DOD los considera una variedad de sistemas completamente autónomos, mientras otros los distinguen por sus restricciones temporales o geográficas de localizar el blanco de sistemas más completamente autónomos. DODD 3000.09, *Autonomy in Weapon Systems*, 3, 13; Paul Scharre y Michael C. Horowitz, “*An Introduction to Autonomy in Weapon Systems*,” (documento de trabajo, Center for a New American Security, Washington, DC, 2015), 13; y HRW e IHRC, *Losing Humanity*, 12, <https://www.cnas.org/publications/reports/an-introduction-to-autonomy-in-weapon-systems>. Consultar también Defense Science Board, *Task Force Report: The Role of Autonomy in DOD Systems* (Informe de la fuerza de tarea: El papel que desempeñan la autonomía en los sistemas del DOD) (julio de 2012), 3–8, <https://fas.org/irp/agency/DOD/dsb/autonomy.pdf>; William Marra y Sonia McNeil, “*Understanding ‘The Loop’: Regulating the Next Generation of War Machines*” (Comprendiendo el ciclo: Regulando la próxima generación de las máquinas de guerra), *Harvard Journal of Law and Public Policy* 36, núm. 3 (1º de mayo de 2012), 6–7, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2043131; UNOG, *Advance Copy of the Report of the 2015 Informal Meeting of Experts on LAWS*, 11–12, [http://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/6CE049BE22EC75A2C1257C8D00513E26?OpenDocument](http://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/6CE049BE22EC75A2C1257C8D00513E26?OpenDocument); Eric Sholes, “*Evolution of a UAV [unmanned aerial vehicle] Autonomy Classification Taxonomy*” (Evolución de la autonomía de un UAV (vehículo aéreo no tripulado) taxonomía de clasificación), Aerospace Conference, 2007 *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, 3 de marzo de 2010, 1, <http://ieeexplore.ieee.org/document/4161585/?reload=true>; Wendell Wallach y Colin Allen, “*Framing Robot Arms Control*,” *Ethics and Information Technology* 15, no. 2 (June 2013), 125, 132, <https://philpapers.org/rec/WALFRA>; e Ian Anthony y Chris Holland, *The Governance of Autonomous Weapons*, Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), *SIPRI Yearbook 2014: Armaments, Disarmament and International Security* (Anuario SIPRI del 2014: Armamento, desarme y la seguridad internacional), capítulo 9, sección II, 2014, 424–25, <http://www.sipriyearbook.org/view/9780198712596/sipri-9780198712596-chapter-10-div1-3.xml?rskey=LJjQ3c&result=265&q=&print>.

9. James Kadtke y Linton Wells II, *Policy Challenges of Accelerating Technological Change* (Retos en la política de acelerar el cambio tecnológico), Center for Technology and National Security Policy, 12 de septiembre de 2014, <http://ctnsp.dodlive.mil/2014/09/12/dtp-106-policy-challenges-of-accelerating-technological-change-security-policy-and-strategy-implications-of-parallel-scientific-revolutions/>; Work y Brimley, “*Advancing the Debate*” (Promoviendo el debate) 19; Gordon Johnson, Tom Meyers, Russell Richards, et al., *Unmanned Effects (UFX): Taking the Human Out of the Loop* (Efectos no tripulados (UFX): Eliminando el factor humano del ciclo), iii, <http://edocs.nps.edu/dodpubs/org/JFC/RAPno.03-10.pdf>; United Nations Office at Geneva (UNOG), *Informal Meeting of Experts* (Reunión no oficial de expertos) 5; and Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 50–51.

10. Work y Brimley, *20YY*, 9, 21–2; Freedberg, “*Hagel Lists Key Technologies*” (Hagel enumera tecnologías clave), USAF, *Strategic Master Plan* (Plan maestro estratégico); Johnson, Meyers, Richards, et al., *Unmanned Effects*, 4–5; and Defense Science Board, *The Role of Autonomy* (El papel que desempeñan la autonomía), 41–42, 56–58.

11. Noel Sharkey, "Killing Made Easy: From Joysticks to Politics" (Exterminio fácil: De joysticks a la política) en Patrick Lin, Keith Abney, y George A. Bekey, eds., *Robot Ethics* (Ética de robots) (Cambridge, MA: The MIT Press, 2012), 116; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 238; y Johnson, Meyers, Richards, et al., *Unmanned Effects*, 5.
12. Work y Brimley, 20YY, 31; Anderson y Waxman, "Law and Ethics" (La ley y la ética); Defense Science Board, *The Role of Autonomy*, 69; Work, "Reagan Defense Forum"; Wallach y Allen, "Framing Robot Arms Control," 125-26; Work, "The Third Offset Strategy;" Hagel, "Defense Innovation Days;" y Kadtko y Wells II, *Policy Challenges of Accelerating Technological Change*, 26.
13. Wendall Wallach, *Ensuring Human Control Over Military Robotics* (Garantizando el control humano en la robótica militar), Institute for Ethics and Emerging Technologies, 29 de agosto de 2015, <http://ieet.org/index.php/IEET/more/wallach20150829>; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 62, 240; Brendon Mills, "Rosa's Dystopia: The Moral Downside of Coming Autonomous Weapon Systems" (La distopía de Rosa: El aspecto negativo de los próximos sistemas de armamento autónomos), *Foreign Policy*, 18 de junio de 2013, 1, <http://foreignpolicy.com/2013/06/18/rosas-dystopia-the-moral-downside-of-coming-autonomous-weapons-systems/>; Heyns, Report of the Special Rapporteur, para. 52, 54; y Ronald C. Arkin, *Governing Lethal Behavior: Embedding Ethics in a Hybrid Deliberative/Reactive Robot Architecture* (Gobernando el comportamiento letal: Integrando la ética en una arquitectura híbrida deliberada / reactiva de los robots), Georgia Institute of Technology, Technical Report GIT-GVU-07-11, 6-7, <http://www.cc.gatech.edu/ai/robot-lab/online-publications/formalizationv35.pdf>.
14. UNOG, *Informal Meeting of Experts*, 7; y Scharre y Horowitz, *Introduction to Autonomy*, 11-12.
15. La base legal para un análisis de la guerra justa se deriva de una variedad de fuentes incluyendo acuerdos internacionales y leyes consuetudinarias internacionales no escritas. *Department of Defense Law of War Manual*, 39-49.
16. Sharkey, "Killing Made Easy," 122; Wallach, *Ensuring Human Control*; UNOG, *Informal Meeting of Experts*, 5; Wallach y Allen, "Framing Robot Arms Control," 125; y Heyns, Report of the Special Rapporteur, para. 57-58; HRW and IHRC, *Losing Humanity*, 39-41.
17. Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 232; y Anderson y Waxman, "Law and Ethics for Robot Soldiers" (Ley y ética para los soldados robots), 13. Supuestamente, usar vidas humanas como un método calculado para imponer en los políticos los costes de la toma de decisiones representa una actualización de los mismos problemas morales planteados por los opositores de los LAWS—en potencial—al considerar fuegos letales determinados por máquinas (ver la sección Asuntos morales / legales). O sea, las vidas humanas empleadas como un "medio" para un fin político sin individuación. Consultar también Kenneth Anderson y Matthew C. Waxman, *Law and Ethics for Autonomous Weapon Systems: Why a Ban Won't Work and How the Laws of War Can* (Ley y ética para los sistemas de armamento autónomos: Por qué una prohibición no funcionará y cómo las leyes de guerra sí), American University Washington College of Law, Research Paper No. 2013-11, 18, <http://ssrn.com/abstract=2250126> (alegando la equivalencia moral a la toma de rehenes para influenciar decisiones políticas).
18. Esas relaciones son inestables si agotan la capacidad financiera de los participantes y por ende incentivan el inicio del conflicto para evitar un impacto económico adicional. También consultar Theresa Clair Smith, "Arms Race Instability and War" (Inestabilidad de la carrera armamentista y la guerra), *Journal of Conflict Resolution* 24, núm. 2 (junio de 1980), 253-84, https://www.jstor.org/stable/173849?seq=1#page_scan_tab_contents.
19. Wallach, *Ensuring Human Control*; HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 18; Work and Brimley, 20YY, 7-9; Wallach, *Terminating the Terminator*; Sharkey, "Killing Made Easy," 122; Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 88; y UNOG, *Informal Meeting of Experts*, 5.
20. Kadtko y Wells II, *Accelerating Technological Change*, 26; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," *Harvard National Security Journal*, 238; Thurnher, "No One at the Controls" (Nadie en los controles), 80; Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 5, 13-17; Sr. Shawn Steene (Oficina del Secretario de Defensa para Estrategia y Desarrollo de la Fuerza [oficina responsable por el DODD 3000.09, *Autonomy in Weapon Systems* (La autonomía en los sistemas de armamento)]), entrevista por el autor, invierno de 2015, The Pentagon, Washington, DC; and ICRC, *Expert Meeting on "Autonomous Weapon Systems"*, 6.
21. Sharkey, "Killing Made Easy," en *Robot Ethics*, 122; UNOG, *Informal Meeting of Experts*, 5; Mills, "Rosa's Dystopia," 2; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 87.
22. Steene, entrevista por el autor.
23. Scharre, *Autonomous Weapons and Operational Risk* (Armamento autónomo y el riesgo operacional), 11, 14-15, 19-20, 23; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 242-43; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, 98.
24. Kadtko y Wells II, *Accelerating Technological Change*, 46; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 242-43; Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 5; y Duncan, "As More Devices Go Online (A medida que más dispositivos entran en línea)."
25. Paul Scharre, *Autonomous Weapons and Operational Risk*, Center for a New American Security, Ethical Autonomy Project (febrero de 2016), 1, 8-19, 23, 25-33, http://www.cnas.org/sites/default/files/publications-pdf/CNAS_Autonomous-weapons-operational-risk.pdf; Wallach y Allen, "Framing Robot Arms Control," 125; Work y Brimley, 20YY, 31; Wallach, *Ensuring Human Control*; HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 20; e ICRC, *Expert Meeting on "Autonomous Weapon Systems"*, 4, 8.
26. Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 241; e Instituto de las Naciones Unidas para la Investigación sobre el Desarme (UNIDIR), *Framing Discussions on the Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies* (Estructurando discusiones sobre el emplazamiento de armas en las tecnologías cada vez más autónomas), 6.
27. Parkins, "Killer Robots;" Wallach, *Terminating the Terminator*; UNOG, *Informal Meeting of Experts*, 10; Wallach y Allen, "Framing Robot Arms Control," 132; ICRC, *Expert Meeting on "Autonomous Weapon Systems"*, 4; Scharre, *Autonomous Weapons and Operational Risk*, 11-17; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 239-40, 247; Johnson, Meyers, y Richards, et al., *Unmanned Effects*, 5, 10; Thurnher, "No One at the Controls," 80; y Mills, "Rosa's Dystopia," 1.

28. Sharkey, "Killing Made Easy," 120; Parkins, "Killer Robots," Wallach, *Terminating the Terminator*; UNOG, *Informal Meeting of Experts*, 10; Wallach y Allen, "Framing Robot Arms Control," 132; ICRC, *Expert Meeting on "Autonomous Weapon Systems"*, 4; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 2, 12; and HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 6.
29. Wallach, *Terminating the Terminator*; HRW e IHRC, "Advancing the Debate on Killer Robots," 5; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 6; Marra y McNeil, "Understanding 'The Loop,'" 60–62; Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 5, 10; Wallach y Allen, "Framing Robot Arms Control," 127, 131; Mills, "Rosa's Dystopia," 2; e ICRC, *Expert Meeting on "Autonomous Weapon Systems"*, 8.
30. Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 239–40, 247; Johnson, Meyers, y Richards, et al., *Unmanned Effects*, 5, 10; Thurnher, "No One at the Controls," 80; y Mills, "Rosa's Dystopia," 1.
31. Jeffrey S. Thurnher, *The Law That Applies to Autonomous Weapon Systems* (La ley que aplica a los sistemas de armamento autónomos), American Society of International Law 17, no. 4, 13 de enero de 2013, <https://www.asil.org/insights/volume/17/issue/4/law-applies-autonomous-weapon-systems>; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 243–81; y Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 8–9.
32. Sharkey, "Killing Made Easy," 116; Wallach, *Terminating the Terminator*; HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 13; y HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 19–22.
33. Department of Defense Law of War Manual (junio de 2015), 39–49, <http://archive.defense.gov/pubs/Law-of-War-Manual-June-2015.pdf>.
34. Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 251.
35. Kenneth Anderson, Daniel Reisner, y Matthew Waxman, "Adapting the Law of Armed Conflict to Autonomous Weapon Systems" (Adaptando la ley del conflicto armado a los sistemas de armamento autónomos), *International Law Studies*, 90 (2014), 395, <https://www.usnwc.edu/getattachment/a2ce46e7-1c81-4956-a2f3-c8190837afa4/Adapting-the-Law-of-Armed-Conflict-to-Autonomous-We.aspx>.
36. Thurnher, *The Law That Applies to Autonomous Weapon Systems*; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 245; y Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 8.
37. Guarini y Bello, "Robotic Warfare" (Guerra robótica), en *Robotic Ethics* (Ética, 131; Thurnher, *The Law That Applies to Autonomous Weapon Systems*.
38. Guarini y Bello, "Robotic Warfare," in *Robotic Ethics*, 131; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 246; UNOG, *Advance Copy of the Report of the 2015 Informal Meeting of Experts on LAWS*, 7; y Thurnher, *The Law That Applies to Autonomous Weapon Systems*.
39. Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 247–48; y Scharre y Horowitz, *An Introduction to Autonomy in Weapon Systems*, 10.
40. Guarini y Bello, "Robotic Warfare," 147; Thurnher, *The Law That Applies*; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 249–51; y Kanwar, "Post-Human Humanitarian Law" (Ley humanitaria post humana) 8.
41. Department of Defense Law of War Manual, 50–66; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 15; Thurnher, *The Law That Applies*; Vik Kanwar, "Post-Human Humanitarian Law: The Law of War in the Age of Robotic Weapons" (Ley humanitaria post humana: La ley de guerra en la era del armamento robótico), *Harvard Journal of National Security* 2 (3 de junio de 2010), 5; Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 8; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 250–55; Anthony y Holland, *The Governance of Autonomous Weapons*, 428; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 66.
42. Salvo la discusión de si el uso de armamento autónomo ético sería requerido bajo ciertas circunstancias, que se tratan en la sección "Mejoras positivas en la guerra ética).
43. Thurnher, *The Law That Applies*; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 251; y Anthony y Holland, *The Governance of Autonomous Weapons*, 428.
44. Sharkey, "Killing Made Easy," 118; Wallach, *Terminating the Terminator*; HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 5; Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 10; Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 67; y HRW e IHRC, *Losing Humanity*, 31.
45. Guarini y Bello, "Robotic Warfare," 130; Sharkey, "Killing Made Easy," 118; Thurnher, *The Law That Applies*; Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo. 68; e ICRC, *Expert Meeting on "Autonomous Weapon Systems"*, 2.
46. Guarini y Bello, "Robotic Warfare," 131–32; Sharkey, "Killing Made Easy," 116–18; HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 5, 11; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 13; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 67–68.
47. Wallach, *Ensuring Human Control*; Guarini y Bello, "Robotic Warfare," 148; Johnson, Meyers, Richards, et al., *Unmanned Effects*, 10; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 240, 262, 264–65; Thurnher, "No One at the Controls," 80–81; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, para. 54, 69.
48. Defense Science Board, *The Role of Autonomy in DOD Systems*, 62–64.
49. Anthony y Holland, *The Governance of Autonomous Weapons*, 428; Thurnher, *The Law That Applies*; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 70.
50. Sharkey, "Killing Made Easy," 123–24; Wallach, *Terminating the Terminator*; HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 6; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 16; Marra y McNeil, "Understanding 'The Loop,'" 60–62; Anderson y Waxman, "Law and Ethics," 10; HRW e IHRC, *Losing Humanity*, 31; y Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 254, 256–57; Thurnher, *The Law That Applies*.
51. Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 256; y Thurnher, "No One at the Controls," 82–83.
52. HRW e IHRC, "Advancing the Debate," 6; y Thurnher, *The Law That Applies*; Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 256; y Thurnher, "No One at the Controls," 82–83.
53. Analicemos, por ejemplo, un misil crucero, que puede le tome varias horas para atacar sin capacidad de recuperación. Ver también Scharre y Horowitz, *An Introduction to Autonomy*, 10; y Schmitt y Thurnher, "Out of the Loop," 255.

54. Peter M. Asaro, “A Body to Kick, but Still No Soul to Damn: Legal Perspectives on Robotics” (Un cuerpo para patear, per sin alma para maldecirlo: Perspectivas legales en la Robótica) en *Robotic Ethics*, 171, <http://www.peterasaro.org/writing/Asaro%20Body%20to%20Kick.pdf>; Sharkey, “Killing Made Easy,” 124; HRW e IHRC, “Advancing the Debate,” 13; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 19; Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo. 78; y HRW e IHRC, *Mind the Gap*, 19–20.

55. Sharkey, “Killing Made Easy,” 116–17; Wallach, *Terminating the Terminator*; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 19–22; HRW e IHRC, “Advancing the Debate,” 13; UNOG, *Informal Meeting of Experts on LAWS*, 14; Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 76; y HRW e IHRC, *Mind the Gap*, 18–37.

56. Guarini y Bello, “Robotic Warfare,” 151–52; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 19–20; Schmitt y Thurnher, “Out of the Loop,” 278; Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 78; y Patrick Lin, George Bekey, y Keith Abney, *Autonomous Military Robotics: Risk, Ethics, and Design* (Robótica militar autónoma: Riesgo, ética y diseño), US Department of the Navy, award #N00014-09-1-1152, N00014-08-1-1209, 20 de diciembre de 2008, 66, http://ethics.calpoly.edu/ONR_report.pdf (alegando responsabilidad se adhiere al iniciador de las acciones del sistema autónomo).

57. Sharkey, “Killing Made Easy,” 117; HRW e IHRC, “Advancing the Debate,” 12–13; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 19; HRW e IHRC, *Mind the Gap*, 18–37; y UNOG, *Informal Meeting of Experts on LAWS*, 14.

58. Schmitt, “Autonomous Weapon Systems,” 13.

59. HRW e IHRC, *Mind the Gap*, 13; Guarini y Bello, “Robotic Warfare,” 149–50; y Anderson y Waxman, “Law and Ethics,” 12.

60. Asaro, “A Body to Kick,” 177.L

61. Anderson y Waxman, “Law and Ethics for Robot Soldiers,” 17.

62. Sharkey, “Killing Made Easy,” 116; Wallach, *Terminating the Terminator*; HRW e IHRC, “Advancing the Debate,” 21; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 23–24; UNOG, *Informal Meeting of Experts on LAWS*, 17; Anderson y Waxman, “Law and Ethics,” 11; Ray Acheson, *The Unbearable Meaninglessness of Autonomous Violence* (El sinsentido insoportable de la violencia autónoma), Campaña para detener los robots asesinos, Campaign to Stop Killer Robots, CCW Report, 16 de abril de 2015; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 89–97.

63. Declaración Universal de los Derechos Humanos, preámbulo, párrafo 1; HRW e IHRC, *Shaking the Foundations*, 23–24; y Heyns, *Report of the Special Rapporteur*, párrafo 89–97.

64. Rob Sparrow, “Can Machines Be People? Reflections on the Turing Triage Test” (¿Pueden ser las máquinas personas? Reflexiones sobre el test de Turing) en *Robotic Ethics*, 306, <http://arteca.mit.edu/book/robot-ethics>.

65. Guarini y Bello, “Robotic Warfare,” in *Robotic Ethics*, 152, <http://arteca.mit.edu/book/robot-ethics>; Defense Science Board, *The Role of Autonomy*, 48; Kanwar, “Post-Human Humanitarian Law,” 5; y UNOG, *Informal Meeting of Experts on LAWS*, 9, 20.

66. Ver la sección “Posibles mejoras en la guerra ética” de este artículo.

67. Analicemos el ataque cinético de EE. UU. por una aeronave tripulada contra un hospital de Doctores sin Fronteras en Kunduz, Afganistán. Ver Eugene R. Fidell, “The Wrong Way to Handle the Kunduz Tragedy” (La manera equivocada de lidiar con la tragedia en Kunduz), Opinión-Editorial, *New York Times*, 1º de mayo de 2016, <http://www.nytimes.com/2016/05/02/opinion/the-wrong-way-to-handle-the-kunduz-tragedy.html?ribbon-ad-idx=5&rref=opinion>.



Mayor Thomas B. Payne, Fuerz Aérea de EE.UU (BA, Guilford College; BS, Georgia Institute of Technology; y JD, Vanderbilt University) es un oficial ejecutivo y abogado en el Estado Mayor de la Fuerza Aérea, Dirección de Leyes Administrativas, Oficina del Auditor General. La Dirección de Leyes Administrativas ofrece asesoría legal y asistencia al Estado Mayor de la Fuerza Aérea; elementos de la Secretaría, inclusive el Consejo de Persona, la Junta para la Corrección de Expedientes Militares y la Junta de Revisión de Bajas; el Inspector General y auditores de los comandos y estados mayor en asuntos relacionados con la organización, administración, operación, personal y funciones de la Fuerza Aérea. El Mayor Payne recibió su nombramiento a través de la Escuela de Capacitación Básica para Oficiales de la Fuerza Aérea en octubre de 2003.