



Asamblea General

Distr. general
17 de julio de 2018
Español
Original: árabe/español/francés/
inglés

Septuagésimo tercer período de sesiones

Tema 98 de la lista preliminar*

Función de la ciencia y la tecnología en el contexto de la seguridad internacional y el desarme

Los avances científicos y tecnológicos actuales y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme

Informe del Secretario General

Índice

	<i>Página</i>
I. Introducción	3
II. Avances científicos y tecnológicos recientes de importancia para los medios y métodos de guerra	3
A. Inteligencia artificial y sistemas autónomos	3
B. Biología y química	7
C. Tecnologías avanzadas de misiles y de defensa contra misiles	9
D. Tecnologías espaciales	12
E. Tecnologías electromagnéticas	15
F. Tecnologías de materiales	16
III. Consecuencias más amplias para la seguridad y el desarme	18
IV. Procesos para responder a los avances de la ciencia y la tecnología que tienen consecuencias para la seguridad y el desarme en general	20
V. Aplicaciones beneficiosas para el desarme, la no proliferación y el control de armamentos	21
VI. Conclusiones y recomendaciones	22
VII. Respuestas recibidas de los Gobiernos	24

* [A/73/50](#).



Austria	24
Cuba	25
Estados Unidos de América	26
Filipinas	27
India	27
Japón	31
Jordania	32
Líbano	33
Madagascar	33
Montenegro	34
Omán	37
Países Bajos	38
Panamá	41
Singapur	41
Suiza	43
Ucrania	47

I. Introducción

1. En el párrafo 2 de su resolución 72/28, sobre la función de la ciencia y la tecnología en el contexto de la seguridad internacional y el desarme, la Asamblea General solicitó al Secretario General que le presentara, en su septuagésimo tercer período de sesiones, un informe sobre los avances científicos y tecnológicos actuales y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme, con un anexo en el que se incluyeran las comunicaciones en las que los Estados Miembros ofrecieran sus opiniones acerca de la cuestión.

2. A lo largo de la historia, la ciencia y la tecnología han sido eminentemente fuerzas impulsoras del bienestar de la sociedad, y hoy día lo siguen siendo. La ciencia y la tecnología son facilitadores esenciales de las iniciativas mundiales dirigidas a implementar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Es importante que los esfuerzos para reglamentar las nuevas tecnologías armamentísticas o las aplicaciones armamentísticas de las nuevas tecnologías no frenen la innovación ni el crecimiento económico y tecnológico de ningún Estado.

3. No obstante, cada vez aumenta más la preocupación por que los avances científicos y tecnológicos de importancia para la seguridad y el desarme están marchando a un ritmo que supera, y en algunos casos entraña el riesgo de marginar, la labor normativa. Como el Secretario General expuso en su informe titulado “Securing Our Common Future: An Agenda for Disarmament” (“Asegurar nuestro futuro común: una agenda para el desarme”), publicado en mayo de 2018, la comunidad internacional debe mantenerse vigilante para comprender las tecnologías armamentísticas nuevas e incipientes que podrían poner en peligro la seguridad de las generaciones futuras. Las nuevas tecnologías armamentísticas pueden plantear desafíos para las normas jurídicas, humanitarias y éticas vigentes; la no proliferación; la estabilidad internacional; y la paz y la seguridad.

4. Por ende, este informe se propone hacer una reseña general de los avances científicos y tecnológicos recientes que revisten importancia para los medios y métodos de guerra; señalar las consecuencias en materia de seguridad que pueden tener esos avances, tanto a nivel individual como en el contexto de su convergencia; documentar los esfuerzos multilaterales que se están desplegando para encarar esos retos; y formular recomendaciones sobre la manera de intensificar esos esfuerzos. Cabe señalar que las esferas de la ciencia y la tecnología que se examinan en este informe se encuentran en diversas etapas de desarrollo. El informe se limita a las aplicaciones que estarían en condiciones de ponerse en práctica en los próximos cinco años. Por otra parte, cabe señalar que en el informe no se aborda a fondo la cuestión del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el contexto de la seguridad internacional, ya que ese tema ha sido estudiado exhaustivamente por cinco grupos de expertos gubernamentales desde 2004 (véase el párr. 74).

II. Avances científicos y tecnológicos recientes de importancia para los medios y métodos de guerra

A. Inteligencia artificial y sistemas autónomos

Inteligencia artificial

5. No existe una definición universalmente convenida de inteligencia artificial. Ese término se ha aplicado en contextos en los que los sistemas informáticos imitan el pensamiento o el comportamiento que las personas asocian con la inteligencia humana, como el aprendizaje, la solución de problemas y la toma de decisiones. La inteligencia artificial moderna comprende un conjunto de subdisciplinas y métodos

que aprovechan la tecnología, como el análisis de datos; el reconocimiento visual, de voz y de texto; y la robótica. El aprendizaje automático es una de esas subdisciplinas. Si bien los programas informáticos codificados a mano suelen contener instrucciones específicas sobre cómo realizar una tarea, el aprendizaje automático permite que un sistema informático reconozca patrones en grandes conjuntos de datos y haga pronósticos. El aprendizaje profundo, un subconjunto del aprendizaje automático, implementa varias técnicas de aprendizaje automático en capas basadas en redes neuronales, un paradigma computacional inspirado de cierta manera por las neuronas biológicas. Las técnicas de aprendizaje automático dependen en gran medida de la calidad de sus datos de entrada, y podría decirse que la calidad de los datos es más importante para el éxito de un sistema que la calidad del algoritmo.

6. La inteligencia artificial tiene una amplia gama de aplicaciones civiles, y la mayor parte de la labor de investigación y desarrollo relacionada con esa inteligencia tiene lugar en la esfera civil. Los avances recientes en la inteligencia artificial han sido impulsados por la realización de grandes inversiones comerciales, el desarrollo de procesadores más rápidos y la disponibilidad de conjuntos de datos cada vez mayores. El reconocimiento y la generación de imágenes han mejorado mucho en los últimos años. El reconocimiento de voz, la comprensión del lenguaje y la navegación vehicular también han experimentado progresos considerables. A pesar de esos avances, se ha dicho que las capacidades más generalizadas de la inteligencia artificial, como la planificación automatizada, aún no son lo suficientemente avanzadas como para ser de utilidad para la gran mayoría de las aplicaciones militares que podrían preverse.

Sistemas autónomos

7. Los sistemas autónomos ejecutan tareas sin intervención ni control humano, una vez activados. Esos sistemas se pueden dividir en sistemas que: a) requieren la intervención humana en algún momento de la ejecución de la tarea (semiautónomos); b) ejecutan las tareas de forma independiente, pero bajo la supervisión de un ser humano que puede intervenir (supervisados); y c) operan de forma independiente de la participación o supervisión humana (totalmente autónomos). Los elementos de un sistema autónomo pueden estar integrados en una máquina o distribuidos entre múltiples máquinas en red. Como se señaló anteriormente, los avances recientes en los sistemas autónomos han sido impulsados por la evolución de la inteligencia artificial, así como por el desarrollo de diversas tecnologías facilitadoras, como los sensores de luz y de distancia y la visión estereoscópica por computadora.

8. La autonomía difiere de la automatización. Un sistema automático tiene salidas preprogramadas predecibles, que se corresponden con un conjunto de entradas conocidas posibles. En la consecución de sus objetivos, un sistema autónomo utiliza un algoritmo para responder a entradas imprevistas, de maneras que no pueden predecirse específicamente o que, en algunos casos, ni siquiera pueden comprenderse. Si bien los sistemas automáticos pueden consistir solo en *hardware*, para crear un sistema autónomo se requiere alguna forma de *software* (aunque no siempre basta con eso), incluido *software* que incorpore elementos de inteligencia artificial.

9. En teoría, si un sistema de inteligencia artificial se concibe como un ciclo de observación, orientación, decisión y acción, es capaz de realizar las funciones de observación, orientación y decisión, pero no necesariamente la función de acción. Para un sistema cibernético autónomo, el *software* también podría ejecutar una acción. Para otros sistemas autónomos, por lo general se requeriría algún tipo de *hardware* que ejecutara la acción. Ese *hardware* podría adoptar varias formas. Entre las esferas de innovación tecnológica que revisten importancia para el contexto militar se incluyen las plataformas no tripuladas y la robótica.

10. Las aeronaves no tripuladas, tanto en forma de aviones como de helicópteros, se han venido utilizando desde hace más de un siglo. Esas aeronaves tienen numerosas aplicaciones civiles, comerciales y militares. Van desde sistemas baratos, comercialmente disponibles, que caben en la palma de la mano y tienen una autonomía de minutos, hasta grandes sistemas militares, con un peso máximo de despegue superior a 3.000 kg y una autonomía de decenas de horas. Una categoría conexas son los sistemas diseñados para funcionar como municiones merodeadoras. Al igual que los misiles de crucero, estos sistemas tienen cabezas de combate integradas en sus fuselajes y están diseñados para usarse una sola vez, pero, a diferencia de los misiles de crucero, pueden pilotarse a distancia o navegar de forma autónoma. Si bien las aeronaves no tripuladas son la variedad de vehículos no tripulados más ampliamente utilizada en la actualidad, varias fuerzas militares también utilizan vehículos terrestres, submarinos y de superficie teledirigidos. Por lo general, los vehículos no tripulados tienen mayor persistencia y son más sacrificables que los vehículos tripulados. Grupos de vehículos no tripulados en red pueden actuar como enjambres.

11. Los robots pueden moverse utilizando ruedas, orugas o locomoción con patas o piernas. Pueden ser automáticos, operados a distancia o, con el *software* adecuado, autónomos. La duración de la batería y las limitaciones de peso siguen siendo obstáculos para su despliegue. En los últimos tiempos se han registrado avances importantes en la robótica, incluido el logro de la locomoción avanzada con piernas.

Aplicaciones militares y consecuencias

12. Varios Estados han hecho declaraciones públicas sobre la importancia que atribuyen a la inteligencia artificial para satisfacer las necesidades futuras de seguridad y defensa. Algunas fuerzas militares ya están probando o desplegando diversos sistemas de inteligencia artificial y autónomos. En la actualidad, la movilidad es la aplicación predominante de la autonomía en el caso de los sistemas militares. Algunos sistemas y aplicaciones que se encuentran en las primeras etapas de despliegue o próximos a esas etapas son: aeronaves no tripuladas capaces de despegar y aterrizar autónomamente en portaaviones y de reabastecerse autónomamente de combustible en vuelo; buques de guerra no tripulados capaces de navegar autónomamente e incluso de cumplir autónomamente las leyes y los convenios marítimos e interactuar autónomamente con el enemigo; sistemas autónomos de apoyo a los soldados y de transporte terrestre; sistemas que controlan múltiples vehículos no pilotados de diversos tipos; sistemas coordinados de movilidad y enjambre; sistemas que clasifican y analizan los datos de inteligencia, incluidas las imágenes; sistemas cibernéticos defensivos y ofensivos; aplicaciones de toma de decisiones en colaboración entre el ser humano y la máquina; y aplicaciones de juegos de guerra, simulación y adiestramiento.

13. En general, se considera que los sistemas armamentísticos autónomos son sistemas que emplean funciones autónomas en el uso de la fuerza, a saber, la selección del objetivo y el ataque. Los sistemas armamentísticos pueden emplear la autonomía en otras funciones, como la navegación, pero normalmente no se considerarían sistemas armamentísticos autónomos en esos casos. Hoy día, la definición de sistema armamentístico autónomo y la cuestión de si ese tipo de sistema existe o no es objeto de un intenso debate a nivel internacional¹. Sin embargo, algunos sistemas ya desplegados son, al menos técnicamente, capaces de seleccionar y atacar objetivos de forma autónoma, aunque no puedan desplegarse en una configuración totalmente autónoma.

¹ Véanse [CCW/GGE.1/2017/CRP.1](#) y [CCW/GGE.1/2017/3](#).

14. En la mayoría de estas aplicaciones, la inteligencia artificial y los sistemas autónomos complementan, no sustituyen, al ser humano. En muchas aplicaciones, la velocidad y escalabilidad² de la inteligencia artificial o del sistema autónomo son su atractivo. Además, las máquinas y los algoritmos no tienen las limitaciones físicas que tienen los seres humanos, como la necesidad de ingerir alimentos o de dormir para funcionar de manera óptima o la capacidad de funcionar solo en condiciones ambientales y climáticas limitadas³. La inteligencia artificial, como la computación más básica, es capaz de realizar tareas relativamente rutinarias con un alto grado de precisión y fiabilidad, y liberar así recursos humanos para otras tareas. La capacidad de la inteligencia artificial para llegar a una solución novedosa de un problema también puede ser un elemento motivador para las fuerzas militares.

15. El aumento de la autonomía de los sistemas militares, en particular de los sistemas armamentísticos, podría tener diversas consecuencias para la seguridad internacional. Una consecuencia de la complejidad de un sistema de inteligencia artificial es que puede que sus resultados no sean nunca totalmente previsibles o explicables. Además, esa imprevisibilidad significa que cuando los algoritmos fallan, lo hacen de una manera que un operador humano no lo haría jamás. El hecho de que un operador o supervisor humano no necesariamente pueda comprender cómo un sistema de inteligencia artificial llega a un resultado determinado, independientemente de su éxito o previsibilidad, también puede resultar problemático⁴. La dependencia excesiva de la autonomía o el uso inapropiado de esta podría tener consecuencias negativas para el control de la escalada. Por otra parte, cabe señalar que dotar a los sistemas militares de determinado grado de autonomía podría reportar beneficios en materia de seguridad, por ejemplo, reducir los casos de error humano. En este contexto, vale la pena reiterar que la autonomía no es un término absoluto, y que algunas o todas las consecuencias que se examinan aquí pueden gestionarse o mitigarse usando la autonomía conjuntamente con la intervención humana, y no en lugar de ella. También cabe señalar que la perspectiva de las armas autónomas plantea problemas éticos y jurídicos que van más allá del alcance de este informe, pero que los Estados Miembros están examinando activamente.

Procesos, órganos e instrumentos intergubernamentales pertinentes

16. En cumplimiento de lo dispuesto por la Quinta Conferencia de Examen de las Altas Partes Contratantes en la Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que Puedan Considerarse Excesivamente Nocivas o de Efectos Indiscriminados, se estableció un grupo de expertos gubernamentales sobre tecnologías emergentes en la esfera de los sistemas armamentísticos autónomos letales, que se reunió por primera vez en noviembre de 2017. En la Reunión de las Altas Partes Contratantes de 2017 se prorrogó el mandato de ese grupo, que se reunió en abril de 2018 y tiene previsto celebrar otro período de sesiones de una semana de duración en agosto de 2018. El grupo informará a la Reunión de las Altas Partes Contratantes en noviembre de 2018.

17. El Instituto de las Naciones Unidas de Investigación sobre el Desarme (UNIDIR) gestionó un proyecto en 2016 y 2017, que comprendió la celebración de debates entre varios Estados y que tuvo como resultado la elaboración de un estudio sobre el aumento de la transparencia, la supervisión y la rendición de cuentas respecto de los vehículos aéreos armados no tripulados. A partir de 2018, el UNIDIR llevará a cabo

² En este contexto, “escalabilidad” significa capacidad de aumentar el número de tareas u operaciones realizadas sin aumentar el número de operadores humanos.

³ No obstante, las máquinas y los algoritmos pueden tener necesidades que no tienen los seres humanos, como la necesidad de fuentes de energía.

⁴ Los sistemas de inteligencia artificial capaces de explicar sus procesos lógicos son un ámbito de investigación civil y militar activa.

un proyecto de seguimiento. Este proceso se centró en las preocupaciones jurídicas y de seguridad relacionadas con la proliferación y el uso de aeronaves armadas no tripuladas, y en las estrategias para dar respuesta a esas preocupaciones, más que en las posibilidades de que esos vehículos aéreos se utilizaran como plataformas para sistemas autónomos.

B. Biología y química

18. El desarrollo, la producción, el almacenamiento, la adquisición, la transferencia y el empleo de armas químicas y biológicas han estado prohibidos por el derecho internacional desde hace mucho tiempo. Las normas contra los usos hostiles de la química y la biología están consagradas en el Protocolo relativo a la Prohibición del Empleo en la Guerra de Gases Asfixiantes, Tóxicos o Similares y de Medios Bacteriológicos; la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre Su Destrucción (Convención sobre las Armas Biológicas); y la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre Su Destrucción. Esas normas se han observado por muchos años, si bien en los últimos tiempos ha habido múltiples casos en los que se han utilizado sustancias químicas como armas. No obstante, existe la preocupación de que los avances en la química y la biología puedan socavar esas normas.

19. Con respecto a las armas biológicas, los problemas que otrora frenaban su adquisición, asociados a la síntesis de los agentes existentes o al desarrollo de nuevos agentes, se han resuelto con la transferencia de genes y otros enfoques de ingeniería biosintética. Los científicos han demostrado que es posible sintetizar virus y bacterias en el laboratorio, y han reproducido enfermedades que ya se habían extinguido. Este tipo de investigación, si bien está motivada por el afán de comprender mejor esas enfermedades, suscita preocupación por sus posibilidades de doble uso. La modificación de los agentes biológicos puede aumentar su utilidad como armas biológicas, por ejemplo, haciéndolos más patogénicos, permitiéndoles evadir la inmunidad del hospedero, aumentando la transmisibilidad y la variedad de hospederos, mejorando la resistencia a los productos antimicrobianos y a los medicamentos y reforzando su estabilidad ambiental. En los últimos tiempos, la atención se ha centrado en la edición genómica y en técnicas como las repeticiones palindrómicas cortas, agrupadas y espaciadas regularmente, lo que plantea interrogantes y preocupaciones éticas y de seguridad⁵. Los avances en las tecnologías de producción han reducido el espacio y el tiempo que se requieren para desarrollar agentes que puedan usarse como armas biológicas, lo que reduce las posibilidades de detección e interceptación. Los avances en esferas como la de las nanopartículas y el perfeccionamiento de la modelación de patrones de dispersión con el uso de técnicas de aerobiología también han aumentado la facilidad con la que hoy día se pueden propagar agentes biológicos.

20. En lo que respecta a las armas químicas, los grandes adelantos registrados en la comprensión de los procesos biológicos que tienen lugar a nivel molecular aumentan la capacidad de manipular esos procesos e interferir en ellos por medios químicos. Se prevé que las capacidades en este ámbito continúen aumentando en el futuro previsible. Las herramientas informáticas que permiten diseñar moléculas dirigidas a tipos específicos de células (por ejemplo, de órganos) y sustancias químicas farmacéuticas altamente activas que actúan sobre el sistema nervioso central han

⁵ Véase, por ejemplo, InterAcademy Partnership, "Assessing the security implications of genome editing technology: report of an international workshop" (2017), que puede consultarse en <http://www.interacademies.org/43251/Assessing-the-Security-Implications-of-Genome-Editing-Technology-Report-of-an-international-workshop>.

suscitado preocupación por la posibilidad de que se desarrollen nuevos tipos de agentes químicos tóxicos⁶. Además, la amplia disponibilidad de conocimientos sobre la construcción de dispositivos improvisados de dispersión de productos químicos y el fácil acceso a los productos químicos comerciales han suscitado preocupación por el aumento del peligro de que se produzcan actos de terrorismo químico. A este respecto, el acceso a nuevos instrumentos de dispersión, como los vehículos aéreos modificados no tripulados, podría facilitar el uso de productos químicos como armas.

21. También es necesario tener en cuenta el creciente cruce de las fronteras disciplinarias que han existido tradicionalmente entre la biología y la química. Cada vez son más los productos químicos a granel, finos y, en particular, especiales, que se producen mediante procesos biológicos, como la fermentación microbiana o usando enzimas como catalizadores. Además, se han registrado avances considerables en la síntesis química de moléculas de origen biológico. En la industria y el mundo académico, los equipos de investigación multidisciplinarios se están convirtiendo en la norma y se están expandiendo, incluso más allá de los límites de la biología y la química, a esferas como la física, la informática, la ingeniería, la ciencia de los materiales y la nanotecnología. Esta convergencia proporciona beneficios considerables, por ejemplo, en los ámbitos de la atención sanitaria, las fuentes de energía alternativas y el control del medio ambiente. Junto con otros avances, en particular en la nanotecnología, esta labor interdisciplinaria también se está aprovechando para desarrollar mejores medidas defensivas contra los agentes de guerra química y biológica. Sin embargo, estos nuevos procesos de producción, combinados con los avances en el descubrimiento y la administración de medicamentos, podrían explotarse para desarrollar nuevos productos químicos tóxicos que podrían utilizarse como armas. Si bien no se considera que la convergencia de la química y la biología repercuta en el alcance de las prohibiciones establecidas en la Convención sobre las Armas Biológicas y la Convención sobre las Armas Químicas, sí puede tener consecuencias para la aplicación de ambos instrumentos, en particular para la Convención sobre las Armas Químicas, con su régimen de verificación detallado.

Procesos, órganos e instrumentos intergubernamentales pertinentes

22. Tanto la Convención sobre las Armas Biológicas como la Convención sobre las Armas Químicas prevén la celebración de conferencias de examen quinquenales, en las que el examen de los avances científicos y tecnológicos pertinentes ocupa un lugar relevante. La Octava Conferencia de las Partes encargada del Examen de la Convención sobre las Armas Biológicas se celebró en 2016, y en estos momentos la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ) está preparando su Cuarta Conferencia de Examen, que se celebrará en noviembre de 2018.

23. Además de las conferencias de examen, ambos tratados cuentan con mecanismos más sistemáticos para examinar los avances pertinentes en materia de ciencia y tecnología. La Convención sobre las Armas Químicas estableció un Consejo Consultivo Científico integrado por 25 científicos eminentes, que se reúne al menos una vez al año, y puede establecer grupos de trabajo temporales sobre temas concretos. En fecha reciente, el Consejo Consultivo Científico elaboró un informe exhaustivo sobre los avances de la ciencia y la tecnología, con antelación a la Cuarta Conferencia de los Estados Partes para el Examen del Funcionamiento de la Convención sobre las Armas Químicas, que se celebrará en noviembre de 2018⁷.

⁶ No obstante, cabe señalar que en incidentes recientes se han utilizado agentes de guerra química conocidos, como mostaza sulfurada, preparada con un método publicado en el siglo XIX, y agentes neurotóxicos organofosforados desarrollados durante la Guerra Fría e incluso antes.

⁷ Véase el documento RC-4/DG.1 de la OPAQ.

24. Si bien se han formulado propuestas dirigidas a crear un órgano consultivo similar para la Convención sobre las Armas Biológicas, hasta la fecha los Estados partes no han podido llegar a un acuerdo al respecto. Entre 2012 y 2015, el examen de los adelantos en la esfera de la ciencia y la tecnología relacionados con la Convención fue un tema permanente del programa que los Estados partes examinaron todos los años. A partir de 2018, los Estados partes han acordado celebrar una reunión anual de expertos para examinar los adelantos en la esfera de la ciencia y la tecnología relacionados con la Convención, y en esa reunión se examinarán cinco temas concretos de manera constante hasta 2020. De forma menos oficial, por muchos años se han celebrado debates científicos, coordinados en particular por la InterAcademy Partnership, sobre la gestión de las investigaciones de doble uso en las ciencias de la vida⁸. Con una donación de la Unión Europea, la Oficina de Asuntos de Desarme también está a mitad de camino en la celebración de una serie de cinco seminarios regionales sobre las consecuencias de los avances de la ciencia y la tecnología para la Convención sobre las Armas Biológicas.

25. Entre 2011 y 2013, un grupo de trabajo temporal del Consejo Consultivo Científico de la OPAQ examinó la cuestión de la convergencia e interactuó con la comunidad de la Convención sobre las Armas Biológicas⁹. En su informe, el grupo formuló recomendaciones para mantener esa interacción. Desde 2014, cada dos años se ha organizado en Suiza una conferencia sobre convergencia, cuya tercera edición tendrá lugar en septiembre de 2018¹⁰.

C. Tecnologías avanzadas de misiles y de defensa contra misiles

26. La tecnología de misiles tiene aplicaciones civiles y militares. Los motores capaces de propulsar misiles balísticos intercontinentales y las lanzaderas espaciales civiles a penas se diferencian entre sí. No obstante, la mayor parte del desarrollo tecnológico activo que aquí se describe tiene lugar en el ámbito militar, aunque algunos proyectos son esfuerzos conjuntos entre organizaciones de defensa e instituciones de investigación civiles.

Vehículos de reentrada maniobrables

27. Los vehículos de reentrada maniobrables están diseñados para instalarse en misiles balísticos con cargas útiles convencionales o nucleares. Su ventaja principal radica en que son más capaces de evadir las defensas antimisiles que sus homólogos estándar. En teoría, también se pueden disparar contra objetivos en movimiento. Las investigaciones sobre la tecnología de los vehículos de reentrada maniobrables comenzaron en los años 1990, y desde 2010 se han venido desplegando sistemas con esta capacidad. Para que sean eficaces, estos sistemas requieren el apoyo de medios avanzados de gestión del objetivo (*targeting*), incluidos satélites y radares.

⁸ El más reciente fue el taller internacional organizado por la InterAcademy Partnership y la Academia Croata de Ciencias y Artes sobre el tema Gobernanza de las investigaciones de doble uso en las ciencias de la vida: promover un consenso mundial sobre la supervisión de las investigaciones, que se celebró en Zagreb en junio de 2018.

⁹ Véase el documento SAB/REP/1/14 de la OPAQ, que puede consultarse en https://www.opcw.org/fileadmin/OPCW/SAB/en/TWG_Scientific_Advisory_Group_Final_Report.pdf.

¹⁰ Véanse Spiez CONVERGENCE, informe sobre el primer taller, celebrado del 6 al 9 de octubre de 2014, que puede consultarse en https://www.labor-spiez.ch/pdf/de/rue/Spiez_Convergence_2014_web.pdf; y Spiez CONVERGENCE, informe sobre el segundo taller, celebrado del 5 al 8 de septiembre de 2016, que puede consultarse en https://www.labor-spiez.ch/pdf/en/rue/LaborSpiezConvergence2016_02_FINAL.pdf.

Vehículos de planeo hipersónicos

28. Normalmente, los misiles balísticos funcionan a velocidades hipersónicas¹¹, al menos durante la fase terminal del vuelo. Algunos Estados están tratando de desarrollar misiles capaces de mantener velocidades hipersónicas (por espacio de varios minutos) y de combinar esa capacidad con la precisión, la maniobrabilidad y, en algunos casos, la autonomía, para poder atacar objetivos a escala mundial en cuestión de minutos o de horas. Al igual que un vehículo de reentrada maniobrable, un vehículo de planeo hipersónico sería lanzado desde un misil balístico. Sin embargo, un vehículo de planeo hipersónico se separaría de su propulsor mucho antes que un vehículo de reentrada maniobrable, y la mayor parte de su vuelo seguiría una trayectoria no balística. Por consiguiente, si bien un vehículo de reentrada maniobrable puede ser capaz de eludir las defensas contra misiles diseñadas para interceptarlo en la fase terminal de la trayectoria del misil, los vehículos de planeo hipersónicos también podrían ser capaces de eludir las defensas contra misiles en la fase intermedia¹². Esto obedece no solo a su maniobrabilidad, sino también a que los radares de alerta temprana tardarían mucho más en detectar estos vehículos de lo que tardarían en detectar los misiles balísticos estándar, porque siguen trayectorias relativamente deprimidas.

29. La investigación de estos sistemas comenzó en los años 1930. Aún subsisten varios obstáculos técnicos para poder perfeccionar el diseño de armas basadas en vehículos de planeo hipersónicos, incluida la necesidad de proteger la carga útil del calor extremo y la falta de precisión de los sistemas de guiado actuales. La información oficial de que se dispone sobre los programas de vehículos de planeo hipersónicos que están llevando a cabo los Estados es escasa, pero la mayoría de los expertos coincide en que, si bien esos sistemas aún no se han desplegado, podrían desplegarse en un quinquenio.

Estatorreactores de combustión supersónica

30. Los Estados están tratando de perfeccionar la tecnología de los estatorreactores de combustión supersónica (*scramjet*), entre otras cosas como estrategia para lograr una aeronave reutilizable capaz de mantener velocidades hipersónicas. Al igual que los estatorreactores de combustión subsónica (*ramjets*), los estatorreactores de combustión supersónica, también conocidos como misiles de crucero hipersónicos, absorben aire: utilizan el oxígeno de la atmósfera, en lugar de oxígeno transportado a bordo, para la combustión. Esto requiere que primero sean acelerados por un vehículo impulsor a una velocidad de alrededor de Mach 3,5¹³.

31. La primera prueba de vuelo satisfactoria de un estatorreactor de combustión supersónica se llevó a cabo en 2004. La mayoría de las pruebas de vuelo satisfactorias de estos sistemas han durado solo unos segundos. Algunos de los obstáculos técnicos que aún subsisten para el vuelo sostenido de los estatorreactores de combustión supersónica son la gestión térmica y la necesidad de disponer de sistemas de guiado

¹¹ En general, se considera que el término hipersónico describe velocidades superiores a Mach 5. Se entiende que “supersónico” hace referencia a velocidades de entre Mach 1 (velocidad del sonido, es decir, 343 metros por segundo) y Mach 5.

¹² La trayectoria de los misiles balísticos se puede dividir en fase de propulsión, fase intermedia y fase terminal. La fase de propulsión es el segmento inicial y motorizado del vuelo. La fase intermedia es el segmento siguiente del vuelo, después que la fuente de combustible del misil se ha quemado, pero no se ha producido la reentrada en la atmósfera. La fase terminal es la fase final del vuelo del misil, que comienza con la reentrada en la atmósfera.

¹³ Los estatorreactores de combustión subsónica, que han existido desde los años 1940, ralentizan la entrada de aire en la cámara de combustión a velocidades subsónicas, y operan a velocidades de hasta Mach 6. En un estatorreactor de combustión supersónica, el aire pasa por la cámara de combustión a velocidades supersónicas.

y comunicaciones a bordo capaces de funcionar a temperaturas extremadamente altas. Si bien en esta esfera los órganos militares llevan a cabo la mayor parte de las investigaciones, las entidades académicas también participan, y se han celebrado debates sobre posibles aplicaciones futuras en la aviación civil. Los expertos creen que los estatorreactores de combustión supersónica podrán desplegarse en un plazo de diez años¹⁴.

32. Los motores de reacción tradicionales no pueden exceder velocidades de alrededor de Mach 2,5. De ahí que las iniciativas anteriores para poner a prueba estatorreactores de combustión supersónica se hayan basado en propulsores de misiles de un solo uso. En una esfera de investigación relativamente nueva se está tratando de desarrollar un sistema híbrido, que combina elementos de turbina, estatorreactor de combustión subsónica y estatorreactor de combustión supersónica, conocido como motor de ciclo combinado basado en turbina. Estos sistemas aún están en desarrollando y no se han probado en vuelo.

Defensas contra misiles

33. Tradicionalmente, los sistemas de defensa contra misiles se han centrado en interceptar misiles balísticos, que tienen trayectorias de vuelo previsibles. En la actualidad, algunos Estados están tratando de desarrollar sistemas capaces de interceptar misiles de crucero. Los misiles de crucero son más difíciles de rastrear que los misiles balísticos no solo por su maniobrabilidad, sino también porque tienen un perfil de vuelo más bajo. Una estrategia para salvar esta dificultad es utilizar sensores elevados. El uso de sensores colocados en globos cautivos para proteger objetivos concretos de alto valor se ha probado antes para ese tipo de aplicaciones, pero en la actualidad no se está promoviendo.

34. Se está investigando la posibilidad de lanzar múltiples interceptores desde un propulsor de misil de defensa contra misiles. Estos sistemas se encuentran en fase de desarrollo y tendrían por objeto interceptar misiles balísticos intercontinentales dotados de vehículos de reentrada múltiple, dirigidos independientemente, así como señuelos.

35. Las fuerzas militares están investigando el uso de la energía dirigida para aplicaciones de defensa contra misiles, incluidos láseres montados en aeronaves no tripuladas, aunque no se ha desplegado ningún sistema de ese tipo. Los partidarios de esa estrategia sostienen que ese tipo de sistemas podría utilizarse para la defensa contra misiles en la fase de propulsión.

36. Al menos un Estado ha empezado a estudiar la posibilidad de utilizar sistemas de defensa contra vehículos de planeo hipersónicos, aunque se dispone de poca información sobre la forma que adoptaría esa tecnología, aparte de que incorporaría sensores basados en el espacio.

Misiles balísticos antisatélite

37. Los misiles antisatélite terrestres pueden lanzar una carga útil que se cruza con la trayectoria orbital del satélite objetivo en el momento de su paso y detona un explosivo. También se puede efectuar un impacto directo con un impactador cinético. Esto último requiere una tecnología de sensores más avanzada¹⁵. Las capacidades relacionadas con las misiones antisatélite se han desarrollado mucho fuera de los

¹⁴ Véase, por ejemplo, James M. Acton, *Silver Bullet? Asking the Right Questions About Conventional Prompt Global Strike*, pág. 55.

¹⁵ Un sensor es cualquier instrumento natural o artificial que puede detectar y transmitir información sobre una propiedad específica en medio determinado, como la temperatura, la luz, el sonido, la presión, la fuerza y el movimiento.

programas específicos de armas antisatélite. En teoría, algunos cohetes, misiles balísticos e interceptores de defensa contra misiles pueden ser utilizados como armas antisatélite. En el último decenio, se han utilizado misiles para destruir objetivos en órbita.

Procesos, órganos e instrumentos intergubernamentales pertinentes

38. La Asamblea General ha establecido tres grupos de expertos gubernamentales sobre la cuestión de los misiles en todos sus aspectos, que se reunieron entre 2001 y 2002, en 2004 y entre 2007 y 2008¹⁶. Aunque la cuestión de los misiles sigue figurando en el programa de la Primera Comisión, desde 2008 no ha habido ninguna resolución sobre el tema¹⁷.

39. Dos regímenes intergubernamentales abordan las medidas voluntarias relacionadas con la tecnología de misiles: el Régimen de Control de la Tecnología de Misiles y el Código de Conducta de La Haya. El Régimen de Control de la Tecnología de Misiles se estableció en 1987 con el propósito de limitar la propagación de misiles balísticos y otros vectores no tripulados capaces de transportar armas de destrucción en masa. Ese Régimen cuenta con 35 miembros. En virtud del Código de Conducta de La Haya, aprobado en 2002, los Estados se comprometen políticamente a ejercer la máxima moderación en el desarrollo, ensayo y despliegue de misiles balísticos, y a respetar las medidas de transparencia relativas a las políticas sobre misiles balísticos y vehículos espaciales civiles y sus lanzamientos. Un total de 138 Estados han suscrito el Código de Conducta de La Haya. Los vehículos de planeo hipersónicos todavía no se han examinado en las reuniones de los Estados que han suscrito esos instrumentos. Ninguno de esos instrumentos está relacionado directamente con las Naciones Unidas, aunque la Asamblea General aprueba resoluciones bienales en las que acoge con beneplácito el Código de Conducta de La Haya¹⁸.

40. La Junta Consultiva en Asuntos de Desarme del Secretario General examinó la cuestión de las armas hipersónicas en 2016, y recomendó que se siguieran estudiando. La Oficina de Asuntos de Desarme y el UNIDIR están colaborando para concluir un estudio sobre este tema en 2018, con miras a promover una mayor participación e interacción de los Estados Miembros al respecto.

41. Se ha informado de que en 2017 se propusieron conversaciones bilaterales sobre vehículos de planeo hipersónicos, pero no se celebraron. Con anterioridad, la cuestión de ese tipo de armas se planteó en conversaciones bilaterales sobre reducción de armamentos, pero se omitió expresamente de los límites a las existencias de misiles en el Tratado entre los Estados Unidos de América y la Federación de Rusia sobre Medidas para la Ulterior Reducción y Limitación de las Armas Estratégicas Ofensivas.

42. La cuestión de las armas antisatélite terrestres se ha planteado en diversos órganos de las Naciones Unidas que se ocupan de la seguridad en el espacio ultraterrestre, entre ellos la Conferencia de Desarme, la Comisión de Desarme de las Naciones Unidas y la Primera Comisión de la Asamblea General.

D. Tecnologías espaciales

43. Si bien los intereses militares y de seguridad impulsaron los primeros esfuerzos por acceder al espacio y utilizarlo, hoy día el uso del espacio abarca toda una diversidad de industrias de importancia comercial, económica y militar. En la actualidad, las fuerzas militares modernas dependen por completo de una serie de

¹⁶ Véanse [A/57/229](#), [A/61/168](#) y [A/63/178](#).

¹⁷ Véase la resolución [63/55](#).

¹⁸ Más recientemente, la resolución [71/33](#).

tecnologías espaciales para realizar tareas fundamentales, como las alertas tempranas, la navegación, la vigilancia, la gestión del objetivo y la comunicación. Los satélites son particularmente vulnerables a las técnicas de incapacitación de los sistemas espaciales, como la interferencia electromagnética, el engaño y el bloqueo, y a las armas antisatélite destructivas. La presente sección se centra en los avances más recientes de las tecnologías basadas en el espacio que pueden tener aplicaciones antisatélite.

Servicio en órbita y eliminación activa de desechos

44. Hay organismos nacionales, tanto civiles como militares, y empresas comerciales de satélites que están desarrollando capacidades de servicio robótico en órbita, basadas en una serie de funciones de los componentes, como la maniobra, la aproximación, el encuentro, el atraque y el agarre. Las aplicaciones relacionadas con esas capacidades comprenden el reabastecimiento de combustible, la reparación y el transporte de satélites y, en teoría, la minería de asteroides. Actualmente se están probando sistemas capaces de realizar esas funciones, tanto en órbita terrestre baja como en órbita geosíncrona.

45. Se prevé que los sistemas de mantenimiento en órbita alcancen su plena capacidad operativa en los próximos dos a cinco años. Existe la preocupación de que esos sistemas se puedan utilizar para actos agresivos o de que sea imposible determinar su propósito directamente a partir de su comportamiento, en particular habida cuenta de su capacidad para acercarse a un satélite sin la cooperación de este, y de la ausencia de normas para su uso responsable.

46. También existe preocupación por el concepto conexo de remoción activa de desechos. La remoción activa de desechos se refiere al uso de un sistema externo para eliminar los desechos espaciales (a diferencia de la remoción posterior a la misión, que se refiere a que un objeto ha sido diseñado de manera que pueda retirarse de la órbita). Varios agentes están desarrollando y poniendo a prueba sistemas de remoción activa de desechos, que utilizan diversas tecnologías. La mayoría de esos sistemas buscan aproximarse a un objetivo, capturarlo y modificar su trayectoria para que se queme en la atmósfera. Las estrategias que se están investigando comprenden el uso de pequeños satélites dotados de brazos robóticos, redes, arpones y adhesivos, así como de una membrana muy fina que permite envolver al objetivo. También se han realizado estudios académicos sobre la viabilidad de utilizar láseres basados en el espacio para destruir desechos espaciales en una escala relativamente pequeña. Todavía ningún sistema de este tipo ha alcanzado la capacidad operativa.

Láseres espaciales

47. Las naciones que realizan actividades espaciales están investigando y poniendo en práctica comunicaciones láser entre satélites. Las comunicaciones láser son menos susceptibles a las técnicas de interferencia convencionales que las comunicaciones por radio. El primero de esos sistemas se puso en funcionamiento en noviembre de 2016. Es probable que esos láseres tengan una potencia mucho menor de la que se necesitaría para ocasionar daños a un satélite; no obstante, su desarrollo podría contribuir al desarrollo de láseres espaciales de alta potencia. También se está investigando, al menos en una universidad, el uso de láseres espaciales para desviar asteroides u otros objetos que supongan un peligro de impacto en la Tierra.

Procesos, órganos e instrumentos intergubernamentales pertinentes

48. El Tratado sobre los Principios que Deben Regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y Otros Cuerpos Celestes, entró en vigor en 1967 tras su examen por la Comisión sobre la

Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y la Asamblea General. Ese Tratado establece el marco básico del derecho internacional del espacio, incluida la prohibición del emplazamiento de armas nucleares u otras armas de destrucción en masa en el espacio ultraterrestre o del emplazamiento de esas armas en cuerpos celestes¹⁹.

49. La prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre ha sido una de las cuestiones fundamentales que han figurado en el programa de la Conferencia de Desarme por más de dos decenios. La Conferencia ha examinado diversas propuestas en relación con ese tema del programa, incluidos proyectos de tratados sobre la prevención del emplazamiento de armas en el espacio ultraterrestre y de la amenaza o el uso de la fuerza contra objetos situados en el espacio ultraterrestre. A pesar de que la Conferencia no ha podido acordar un programa de trabajo, en los últimos años ha celebrado debates oficiosos sustantivos sobre la prevención de una carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre. En febrero de 2018, la Conferencia decidió establecer cinco órganos subsidiarios, incluido uno sobre el tema del programa relativo a la prevención de la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre.

50. En 2017, la Asamblea General aprobó la resolución [72/250](#), copatrocinada por China y la Federación de Rusia, en la que decidió establecer un grupo de expertos gubernamentales que examinara elementos sustantivos de un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la prevención de la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, incluida, entre otras, la prevención del emplazamiento de armas en el espacio ultraterrestre, y formulara recomendaciones al respecto. El grupo se reunirá en 2018 y 2019.

51. En su resolución [65/68](#), la Asamblea General solicitó al Secretario General que estableciera un grupo de expertos gubernamentales que realizara un estudio sobre medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades relativas al espacio ultraterrestre. El Grupo de Expertos Gubernamentales sobre Medidas de Transparencia y Fomento de la Confianza en las Actividades Relativas al Espacio Ultraterrestre se reunió en 2012 y 2013, y aprobó un informe por consenso ([A/68/189](#)). En 2018, la Comisión de Desarme de las Naciones Unidas convino en añadir a su programa para el ciclo 2018-2020 el tema: de conformidad con las recomendaciones que figuran en el informe del Grupo de Expertos Gubernamentales sobre Medidas de Transparencia y Fomento de la Confianza en las Actividades Relativas al Espacio Ultraterrestre ([A/68/189](#)), preparación de recomendaciones para promover la aplicación práctica de medidas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades relativas al espacio ultraterrestre, con el objetivo de evitar la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre.

52. Todos los años, la Asamblea General aprueba una resolución sobre la prevención de la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, la más reciente de las cuales fue la resolución [72/26](#), y desde 2014 ha aprobado anualmente una resolución titulada “Compromiso de no ser el primero en emplazar armas en el espacio ultraterrestre”, la más reciente de las cuales fue la resolución [72/27](#).

53. En 1959, la Asamblea General estableció la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos como entidad rectora de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre para la paz, la seguridad y el desarrollo. La

¹⁹ Los otros tratados de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre son: el Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre, el Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales, el Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre, y el Acuerdo que Debe Regir las Actividades de los Estados en la Luna y Otros Cuerpos Celestes.

Comisión tiene dos órganos subsidiarios: la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y la Subcomisión de Asuntos Jurídicos. La Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos examina cuestiones relacionadas con los aspectos científicos y técnicos de las actividades espaciales. Su Grupo de Trabajo sobre la Sostenibilidad a Largo Plazo de las Actividades en el Espacio Ultraterrestre, establecido en 2010, ha venido trabajando en la elaboración de directrices convenidas con objeto de reducir los riesgos para la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre.

54. El UNIDIR copatrocina una conferencia anual sobre seguridad espacial, que proporciona un foro en el que los Estados examinan muchas de las cuestiones que se abordan en este informe.

E. Tecnologías electromagnéticas

55. Una variedad de tipos de armas en desarrollo o desplegadas en los últimos tiempos utiliza energía electromagnética para causar sus principales efectos destructivos. Esas armas se pueden dividir, en general, en sistemas que: a) inhabilitan, perturban o destruyen la capacidad del enemigo para acceder al espectro electromagnético, en una práctica comúnmente denominada guerra electromagnética (conocida también como guerra electrónica); y b) destruyen un objetivo físico. El cañón de riel (*railgun*), que emplea energía electromagnética para propulsar un proyectil, pertenece a esta última categoría. Hay diferentes tipos de armas de energía dirigida que podrían incluirse en una de estas categorías o en ambas.

56. Muchos sistemas armamentísticos modernos, en particular las aeronaves tripuladas y no tripuladas y los misiles, emplean sensores y sistemas de guiado y comunicaciones que dependen del espectro electromagnético para su funcionamiento. La guerra electromagnética busca explotar esa dependencia por medio de la interferencia, la disrupción, el engaño o la piratería, y puede emplear diversos medios, que van desde armas de radiofrecuencia hasta, hipotéticamente, pulsos electromagnéticos nucleares. Por lo menos desde el decenio de 1970 han existido sistemas con esas capacidades. En general, su uso es mucho menos caro que el de las contramedidas comparables, como los sistemas de defensa antiaérea. Los sistemas de guerra electromagnética pueden instalarse en vehículos terrestres, aeronaves tripuladas y no tripuladas, y embarcaciones. En teoría, también pueden emplazarse bajo el mar o en el espacio. Además, las fuerzas militares utilizan sistemas electromagnéticos defensivos para prevenir ataques electromagnéticos contra sus sistemas. Los avances en la electrónica están impulsando las innovaciones actuales en esta esfera, entre las que se incluyen sistemas que pueden interferir múltiples frecuencias simultáneamente, son más precisos y resultan más difíciles de atribuir a un agente determinado. Las armas electromagnéticas pueden trastornar o desactivar la conectividad digital en gran escala, aunque se están tratando de definir mejor determinados elementos de infraestructura crítica para hacer frente a esas amenazas.

57. Las armas de energía dirigida son un subconjunto específico de los sistemas de armas de guerra electromagnética que, en algunos casos, también podrían emplearse para generar un efecto físico destructivo. En este campo, se están explorando diversas tecnologías, incluidos láseres de alta energía, microondas de alta potencia, ondas milimétricas y haces de partículas. Al parecer, los láseres de alta energía tienen la mayor posibilidad de uso inmediato en aplicaciones destructivas. Las armas láser resultan atractivas para las fuerzas militares, en particular para aplicaciones de defensa antiaérea y antimisil, por su precisión, su velocidad y su bajo costo por “munición” con respecto a las alternativas tradicionales. Las primeras investigaciones relacionadas con las armas láser, iniciadas en el decenio de 1960, se centraron en los láseres químicos, que eran lo suficientemente potentes como para ser de utilidad, pero

que tenían requisitos prohibitivos en materia de tamaño, peso, potencia y temperatura. En los últimos decenios, los avances en la tecnología láser de estado sólido han solucionado, al menos en parte, los problemas relacionados con el tamaño y el peso. A ese respecto, se está investigando la posibilidad de utilizar conjuntos de láseres de fibra muy pequeños. Las fuerzas militares también están examinando el uso de láseres de electrones libres como armas de energía dirigida. A la fecha del presente informe, se sabe que se ha desplegado un arma láser de alta energía con efectos cinéticos, y que muchas otras armas de este tipo están en proceso de desarrollo y prueba. Los láseres son ampliamente utilizados en la vida civil.

58. Los cañones de riel utilizan energía electromagnética para disparar proyectiles sólidos. En teoría, esas armas, que tendrían un alcance de unos 200 kilómetros o menos, podrían lanzar proyectiles a velocidades superiores a las de los cohetes o misiles lanzados con propulsores químicos y, por lo tanto, podrían destruir objetivos tan solo con su energía cinética. Los proyectiles empleados por esos sistemas serían mucho más ligeros y menos costosos que los misiles de un alcance similar. Entre los obstáculos técnicos que dificultan el uso de los cañones de riel figuran la necesidad de disponer de una enorme fuente de alimentación y de materiales extremadamente fuertes para los rieles y los proyectiles. Los avances en el almacenamiento de energía y la miniaturización de circuitos electrónicos robustos han ayudado a desarrollar prototipos viables. Se cree que algunas fuerzas militares están desarrollando cañones de riel, sobre todo con fines de denegación de acceso/interdicción de zona y funciones de defensa naval. Los expertos estiman que esas armas podrían desplegarse en un plazo de cinco a diez años. La tecnología de los cañones de riel se ha aplicado principalmente en el contexto militar.

Procesos, órganos e instrumentos intergubernamentales pertinentes

59. Ninguna de las armas mencionadas en la sección E del presente informe es objeto de deliberaciones intergubernamentales concretas. La cuestión de la guerra electromagnética y las armas de energía dirigida podría plantearse en el contexto de las deliberaciones sobre la seguridad en el espacio ultraterrestre (véase la sección D). Algunas armas de energía dirigida pueden tener efectos similares a los de las armas láser cegadoras, que están prohibidas por el Protocolo IV de la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales, pero es probable que esas armas no estén comprendidas en la definición que figura en el Protocolo.

F. Tecnologías de materiales

60. En el último decenio, han surgido métodos de diseño y producción de armas que podrían repercutir en las iniciativas internacionales de lucha contra el tráfico ilícito de armas pequeñas, en particular métodos que podrían influir en el marcado, el mantenimiento de registros y el rastreo de armas. Los materiales no tradicionales, como los polímeros, y la modularidad del diseño de las armas podrían modificar de manera fundamental la forma en que se marcan y se rastrean las armas, y la forma en que se llevan los registros.

61. La fabricación aditiva, también conocida como impresión tridimensional, es una familia de tecnologías de producción que permite fabricar objetos añadiendo capas sucesivas según un diseño digital, denominado archivo de diseño asistido por computadora. En comparación con las tecnologías tradicionales de producción sustractiva, es más barata, puede construir estructuras más complejas y no depende de operadores humanos cualificados. Las técnicas de fabricación aditivas datan del decenio de 1980, pero su uso en aplicaciones militares es relativamente reciente. La fabricación aditiva tiene numerosas aplicaciones civiles.

62. A diferencia de las demás tecnologías examinadas en este informe, la fabricación aditiva no podría utilizarse como un nuevo tipo de arma en sí, sino más bien como una nueva forma de producir y proliferar armas o componentes de armas. En particular, los archivos de diseño asistido por computadora pueden transferirse o difundirse ampliamente con facilidad. La fabricación aditiva ya se está utilizando en las industrias aeroespacial y de defensa para producir componentes de aeronaves y misiles, incluidos motores. Los Estados también están estudiando el uso de la fabricación aditiva para crear nuevas estructuras de cabezas de combate. Además, esta tecnología ya se ha utilizado para producir pistolas completas, incluidas pistolas de polímero.

63. La nanotecnología se refiere a la manipulación de objetos a una escala de entre 1 y 100 nanómetros (un nanómetro equivale a una mil millonésima parte de un metro (10^{-9} m), un orden de magnitud mayor que un átomo). Se trata de un campo muy amplio con numerosas aplicaciones posibles, tanto civiles como militares. Los nanomateriales artificiales pueden tener una diversidad de características atractivas, como una mayor conductividad eléctrica, dureza y resistencia, y un peso reducido. Las fuerzas militares han estado estudiando activamente, durante al menos un decenio, posibles aplicaciones de esos materiales. Además de aplicaciones como el encubrimiento, el camuflaje y la armadura inteligente, las fuerzas militares han examinado el uso de nanomateriales para aumentar la energía liberada por los explosivos. Los expertos también han expresado preocupación por la posibilidad de que la nanotecnología emplee para reforzar ámbitos como el de los vectores de las armas químicas y biológicas. Por ejemplo, las técnicas de administración de medicamentos terapéuticos se podrían aplicar a los productos químicos tóxicos, y las nanopartículas podrían tener una toxicidad aguda mucho mayor que las partículas de mayor tamaño.

Procesos, órganos e instrumentos intergubernamentales pertinentes

64. Los Estados han examinado la evolución de la fabricación, la tecnología y el diseño de las armas pequeñas y ligeras en el contexto del Programa de Acción para Prevenir, Combatir y Eliminar el Tráfico Ilícito de Armas Pequeñas y Ligeras en Todos Sus Aspectos (Programa de Acción sobre las Armas Pequeñas) y del Instrumento Internacional de Localización. Los desafíos y las oportunidades que plantean las nuevas tecnologías se han debatido a nivel técnico en el marco del Instrumento Internacional de Localización desde 2011. En la primera reunión de expertos gubernamentales se señaló a la atención de los Estados la dificultad de marcar de forma duradera las armas de fuego con armazón de polímero y los problemas que planteaba el diseño modular. En la segunda reunión de expertos gubernamentales, celebrada en 2015, los debates se ampliaron para abarcar la fabricación de aditivos y las oportunidades que podía ofrecer la nueva tecnología para mejorar el control de las armas pequeñas y las armas ligeras.

65. En respuesta a una solicitud formulada por los Estados en la Conferencia de Examen de 2012 sobre las Armas Pequeñas y Ligeras y el Instrumento Internacional de Localización, el Secretario General presentó un informe en el que reseñó las tendencias y los problemas relacionados con las nuevas tecnologías ([A/CONF.192/BMS/2014/1](#)). En ese informe se examinaban los materiales, las técnicas de diseño y producción, así como las aplicaciones de las nuevas tecnologías, como el marcado con láser, el microestampado, la identificación por radiofrecuencia y los códigos de barras. En la Sexta Reunión Bienal de los Estados para Examinar la Ejecución del Programa de Acción sobre Armas Pequeñas, los Estados reconocieron la necesidad de cumplir los compromisos sobre el marcado, el mantenimiento de registros y el rastreo, que figuraban en el Instrumento Internacional de Localización, independientemente de los materiales o métodos utilizados, incluidas las técnicas de fabricación por adición²⁰.

²⁰ [A/CONF.192/BMS/2016/2](#), párr. 69.

66. Durante las consultas sobre el examen amplio de 2016 del estado de la aplicación de la resolución 1540 (2004) del Consejo de Seguridad, los Estados abordaron los aspectos de la fabricación por adición que propiciaban la proliferación. En el documento final sobre el examen se señaló que la amenaza de la proliferación de armas de destrucción en masa por agentes no estatales se complicaba aún más por los rápidos avances de la ciencia, la tecnología y el comercio internacional²¹.

67. La fabricación por adición tendrá consecuencias para diversos regímenes de control de las exportaciones, como el Régimen de Control de la Tecnología de Misiles, el Grupo de Suministradores Nucleares y el Acuerdo de Wassenaar. La fabricación por adición se ha debatido durante años en el contexto del Régimen de Control de la Tecnología de Misiles y se añadió oficialmente a su programa en 2017.

68. En la actualidad el uso de la nanotecnología en armamento no es objeto de ninguna deliberación intergubernamental concreta. No obstante, desde la Tercera Conferencia de Examen de la Convención sobre las Armas Químicas, celebrada en 2013, la Junta Consultiva Científica de la OPAQ ha recomendado que se sigan examinando los avances en la nanotecnología, y ha incluido un examen de esa cuestión en su informe reciente a la Cuarta Conferencia de Examen de la Convención sobre las Armas Químicas²².

III. Consecuencias más amplias para la seguridad y el desarme

69. Cada uno de los avances científicos y tecnológicos examinados en el presente informe tiene, por derecho propio, posibles aplicaciones militares y consecuencias conexas para los conflictos armados, y posiblemente para la paz y la seguridad en términos más generales. Algunas de esas posibles consecuencias se han examinado en las secciones anteriores. En la presente sección se examinan, de manera no exhaustiva, los desafíos que puede plantear para la seguridad regional y mundial el efecto combinado de esos avances.

70. Muchos de los avances examinados en este informe son manifestaciones de tendencias más amplias, como el aumento de la velocidad y la autonomía en la guerra y el uso de la fuerza; la creciente interdependencia de los ámbitos civil y militar; la dificultad de controlar el desarrollo y la difusión de algunas tecnologías nuevas; el retorno a la dinámica de la carrera de armamentos en la esfera estratégica; y el ritmo acelerado del desarrollo tecnológico, junto con el desafío de asegurar que los esfuerzos normativos marchen a la par de ese desarrollo. Como se señala en el informe del Secretario General titulado “Securing Our Common Future: An Agenda for Disarmament”, esas tendencias suscitan una serie de nuevas preocupaciones.

71. Las nuevas tecnologías armamentísticas podrían poner a prueba los marcos jurídicos existentes, entre otras cosas facilitando el uso de la fuerza por medios no tradicionales, como las interferencias electromagnéticas, y también de maneras difíciles de entender a la luz de los umbrales tradicionales para el ejercicio del derecho de legítima defensa. Del mismo modo, el mayor uso de sistemas teledirigidos y autónomos podría facilitar el uso de la fuerza en contextos en los que el marco jurídico aplicable no está claro. Además, el aumento de la autonomía y el control a distancia, así como el afán de realizar operaciones militares en el ciberespacio y el espacio ultraterrestre podrían crear la idea de que puede haber guerras sin víctimas, lo que podría reducir los umbrales políticos para el uso de la fuerza.

²¹ S/2016/1038, párr. 34.

²² Véase el documento RC-4/DG.1 de la OPAQ.

72. Muchas de las nuevas tecnologías armamentísticas reducen efectivamente el tiempo de toma de decisiones de los usuarios, así como el tiempo de respuesta de las fuerzas oponentes. Esto es particularmente cierto en el caso de las armas que viajan a altas velocidades o que están diseñadas para ser indetectables. Las armas que combinan esas características son especialmente problemáticas, sobre todo si se trata de sistemas que pueden desplegarse con municiones nucleares o convencionales. Esas tecnologías pueden tener una serie de consecuencias indeseables. Pueden dar lugar a malentendidos y a una escalada involuntaria o inadvertida, y pueden limitar la capacidad de los operadores humanos para cumplir su deber de adoptar las precauciones necesarias a fin de evitar víctimas civiles.

73. El aumento de la autonomía de los sistemas armamentísticos podría exacerbar aún más las consecuencias negativas de la reducción del tiempo de toma de decisiones. Ya se ha demostrado en aplicaciones civiles, como la operación de aeronaves comerciales, que la autonomía de sistemas complejos conduce a resultados imprevistos, inexplicables e incontrolados. Además, la creciente dependencia de las fuerzas militares modernas respecto de las cibertecnologías y las tecnologías basadas en el espacio y las dificultades que plantea la defensa contra ese tipo de ataques aumentan los incentivos para tomar medidas tempranas.

74. Se ha expresado preocupación por las complicaciones relativas a la atribución de responsabilidad que generan muchos de estos avances, y que en algunas circunstancias podrían dar lugar a respuestas armadas injustificadas y a un agravamiento de la situación. El empleo de cibertecnologías y de tecnologías controladas a distancia ya ha planteado problemas de este tipo. Por ejemplo, ya hubo un caso de una fuerza militar que derribó una aeronave civil no tripulada, en el que no quedó clara la identidad del operador. Los ataques cibernéticos y cinéticos con inteligencia artificial probablemente plantearán otros desafíos directos en materia de atribución de la responsabilidad.

75. En términos más generales, el carácter habilitador del ciberespacio significa que la infraestructura crítica que este hace posible, desde el sector financiero hasta las redes eléctricas y las instalaciones nucleares, son vulnerables a los ataques, porque dependen del funcionamiento de las redes informáticas. Por ejemplo, el carácter mismo de una instalación nuclear la hace susceptible a múltiples peligros cibernéticos, como el robo de existencias; el sabotaje de los sistemas de seguridad, de operaciones y de satélites y comunicaciones; y el quebrantamiento de la integridad de los datos.

76. Debido a una combinación de estos factores, algunas nuevas tecnologías de armas también tienen consecuencias cada vez mayores para los derechos humanos. Algunas armas, como las aeronaves armadas no tripuladas, pueden facilitar el uso de la fuerza en situaciones que no se circunscriben a los campos de batalla tradicionales, y hacer posible atacar a personas que no participan directamente en las hostilidades. Ciertos usos de tecnologías facilitadoras, como los megadatos y la inteligencia artificial, por las fuerzas armadas en la identificación y selección de objetivos pueden plantear preocupaciones adicionales en materia de ética y privacidad.

77. Por último, cabe decir que muchos comparten la preocupación de que esas tecnologías pudieran ser adquiridas o utilizadas fácilmente como instrumentos de proliferación por agentes no estatales malintencionados. La combinación de la fabricación aditiva y las comunicaciones cifradas u oscuras basadas en la web suscita gran inquietud por las posibilidades que crea en materia de proliferación. La digitalización creciente de la información también pone a prueba los enfoques aplicados tradicionalmente con respecto a la no proliferación, que se basan en gran medida en el control de las exportaciones e importaciones de artículos tangibles. Hoy día, cierta información sensible a la proliferación existe de forma intangible y puede transmitirse electrónicamente de un país a otro, eludiendo así las regulaciones y los

controles aduaneros. Los agentes malintencionados podrían tratar de explotar las debilidades particulares de los sistemas habilitados por la inteligencia artificial, aprovechando, por ejemplo, las investigaciones de estrategias capaces de engañar a los sistemas de visión artificial y reconocimiento de voz, que de otro modo funcionarían bien, mediante manipulaciones muy sencillas. Gran parte de la investigación de avanzada en ámbitos como los de la biología sintética y la inteligencia artificial es llevada a cabo por investigadores académicos y de la industria privada que presentan sus conclusiones de forma pública. Hoy día, hay vehículos aéreos teledirigidos, cada vez más avanzados, que se encuentran disponibles en el mercado, y la disponibilidad generalizada de esos sistemas con funciones de enjambración u otras funciones autónomas es posible en el corto plazo.

IV. Procesos para responder a los avances de la ciencia y la tecnología que tienen consecuencias para la seguridad y el desarme en general

78. El artículo 36 del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra de 12 de agosto de 1949 relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados sin carácter internacional obliga a los Estados a que, cuando estudien, desarrollen, adquieran o adopten una nueva arma o nuevos medios o métodos de guerra, determinen si su empleo, en ciertas condiciones o en todas las circunstancias, estaría prohibido por el derecho internacional; esto se conoce como el examen jurídico de las armas. Ese artículo no proporciona orientación en cuanto a las características o las modalidades de esos exámenes. Se sabe que solo un pequeño número de Estados ha establecido un mecanismo oficial de examen de conformidad con el artículo 36.

79. Desde 2004 se han establecido cinco Grupos de Expertos Gubernamentales sobre los Avances en la Esfera de la Información y las Telecomunicaciones en el Contexto de la Seguridad Internacional. En los informes de tres de esos Grupos se han hecho progresos en esta cuestión, por ejemplo, se han alcanzado acuerdos sobre la aplicación del derecho internacional en relación con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones por los Estados; las normas, reglas o principios de comportamiento responsable de los Estados; las medidas de fomento de la confianza; y las medidas de cooperación y asistencia internacionales y creación de capacidad en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones²³. En 2015, la Asamblea General aprobó la resolución [70/237](#), en la que exhortó a los Estados Miembros a que se guiaran por el informe de 2015 del Grupo de Expertos Gubernamentales en su uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

80. La Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que Puedan Considerarse Excesivamente Nocivas o de Efectos Indiscriminados, en su forma enmendada el 21 de diciembre de 2001, suele denominarse Convención sobre Ciertas Armas Convencionales. El propósito de esa Convención es prohibir o restringir el uso de determinados tipos de armas que se considera que causan sufrimientos innecesarios o injustificables a los combatientes o que afectan indiscriminadamente a la población civil. La estructura de la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales, a saber, una Convención introductoria y Protocolos anexos, se aprobó para garantizar la flexibilidad en el futuro. La Convención en sí solo contiene disposiciones generales. Todas las prohibiciones o restricciones del empleo de determinadas armas o sistemas armamentísticos se abordan en los Protocolos anexos a la Convención. Esta estructura permite que la Convención pueda utilizarse como foro para responder a los avances de la ciencia y

²³ [A/65/201](#), [A/68/98](#) y [A/70/174](#).

la tecnología que guardan relación con su propósito, como ha sido el caso de los sistemas armamentísticos autónomos letales.

81. La Junta Consultiva en Asuntos de Desarme se estableció en 1978. Una de las funciones de ese órgano es asesorar al Secretario General sobre cuestiones relacionadas con la limitación de armamentos y el desarme, incluidos posibles estudios e investigaciones. La Junta ha examinado y formulado recomendaciones sobre una serie de avances científicos y tecnológicos que pueden tener consecuencias para la seguridad y el desarme, incluidos los sistemas armamentísticos autónomos, la inteligencia artificial, las aeronaves armadas no tripuladas, el nexo entre las armas de destrucción en masa, la ciberseguridad y el terrorismo, y las tecnologías de verificación.

82. En su resolución 2325 (2016), el Consejo de Seguridad exhortó a los Estados a que tuvieran en cuenta las novedades relativas a la evolución de la naturaleza del riesgo de la proliferación y los rápidos avances de la ciencia y la tecnología en su aplicación de la resolución 1540 (2004) y solicitó al Comité 1540 que, en su labor, tomara nota, según procediera, de esa evolución.

V. Aplicaciones beneficiosas para el desarme, la no proliferación y el control de armamentos

83. Muchas de las tecnologías descritas en el presente informe, así como otras nuevas e incipientes, pueden tener aplicaciones beneficiosas, entre otras cosas para el desarme, la no proliferación y el control de armamentos²⁴. Los avances en las radiografías de rayos X y de neutrones podrían mejorar la capacidad de las autoridades para detectar el contrabando de material fisible. Los adelantos en las tecnologías de detección, como los sensores de anomalías gravitatorias y magnéticas, podrían mejorar las técnicas de verificación terrestres y aéreas. Los progresos en las ciencias de la vida han incrementado la capacidad a nivel mundial para detectar y tratar enfermedades, independientemente de que se produzcan por un brote natural o por un acto deliberado. Las técnicas criptográficas avanzadas, incluidas las tecnologías de registros contables, pueden aplicarse para rastrear armas y comprobar la veracidad de los datos facilitados con fines de verificación.

84. La creciente solución transdisciplinaria de problemas y el aumento de la colaboración entre las comunidades científicas han facilitado el surgimiento de nuevas tecnologías y la reorientación novedosa de otras existentes. Esto ha abierto interesantes oportunidades tecnológicas para el desarme químico y biológico²⁵. La integración de la inteligencia artificial y de las capacidades de comunicación con los métodos existentes para la recogida de flujos de datos (bio)químicos, espaciales, temporales y otros es especialmente prometedora en este campo. Los sensores instalados en sistemas no tripulados y los dispositivos ponibles, que son capaces de recoger información fisiológica, imágenes visuales e indicadores de cambio químico, pueden detectar sucesos (bio)químicos inesperados o inusuales en tiempo real a través de patrones reconocidos en flujos de datos y de indicadores ambientales. También se ha demostrado que las tecnologías de reconocimiento de imágenes pueden identificar determinadas características de la exposición química. El desarrollo ulterior de estas

²⁴ El alcance del presente informe no abarca las posibles aplicaciones beneficiosas más amplias de las tecnologías examinadas.

²⁵ El Consejo Consultivo Científico de la OPAC ha considerado esas oportunidades en su examen sobre la ciencia y la tecnología. Véanse más detalles en el informe del taller del Consejo Consultivo Científico sobre tecnologías emergentes (SAB-26/WP.1, de fecha 21 de julio de 2017), que puede consultarse en: www.opcw.org/fileadmin/OPCW/SAB/en/sab26wp01_SAB.pdf.

tecnologías integradas y de los datos para el aprendizaje podría mejorar considerablemente la capacidad de alerta temprana y de investigación, y los sistemas de detección no tripulados aumentarían la seguridad de los inspectores que trabajan en entornos potencialmente peligrosos.

85. El Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares se sustenta en un régimen único de verificación científica, basado en la reunión y el procesamiento de datos de una red de 337 instalaciones distribuidas por todo el mundo. Los datos de las cuatro tecnologías que integran el Sistema Internacional de Vigilancia del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (las tecnologías sísmica, hidroacústica, de infrasonido y de radionucleidos) se utilizan para vigilar y detectar posibles explosiones nucleares, con lo que proporcionan a la comunidad internacional información fidedigna y oportuna sobre posibles ensayos nucleares. Periódicamente, se celebran conferencias sobre ciencia y tecnología para promover la previsión tecnológica en el ámbito de la vigilancia de los ensayos nucleares. Además, la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares ha organizado dos simposios sobre diplomacia científica con el fin de, entre otras cosas, promover la investigación y la innovación de carácter científico y tecnológico, sobre la base de la colaboración, en el ámbito de la vigilancia de los ensayos nucleares.

VI. Conclusiones y recomendaciones

86. Muchos de los avances examinados en el presente informe se están debatiendo activamente en el plano internacional. Otros no, aunque existen foros en los que podrían celebrarse debates al respecto. En las opiniones que presentaron para este informe, muchos Estados Miembros desaconsejaron crear nuevos órganos, a fin de no duplicar ni socavar los órganos e instrumentos existentes.

87. No obstante, es necesario coordinar mejor las diversas iniciativas que se están llevando a cabo a nivel de toda la Organización y en los Estados Miembros para abordar los avances científicos y tecnológicos, a fin de que las iniciativas de la comunidad internacional a este respecto sean coherentes e integrales. La Primera Comisión de la Asamblea General tiene un mandato suficientemente amplio para mejorar la coordinación en este ámbito, entre otras cosas en relación con el tema de su programa sobre el papel de la ciencia y la tecnología en el contexto de la seguridad internacional y el desarme. Cabe esperar que este informe contribuya a ese esfuerzo.

88. Además, históricamente, la Junta Consultiva en Asuntos de Desarme, entre otras cosas, ha señalado las nuevas tecnologías de armamentos que requieren una mayor atención multilateral, y debería seguir haciéndolo en el futuro. Sería conveniente que la Junta sistematizara ese aspecto de su labor, para asegurar que sus deliberaciones pudieran marchar al compás de los avances tecnológicos, y que, a ese fin, pudiera acceder a los conocimientos especializados pertinentes.

89. Además de recibir apoyo constante de la Oficina de Asuntos de Desarme, con frecuencia la Junta ha recibido aportaciones del UNIDIR, que, en los últimos tiempos, ha elaborado estudios informativos sobre algunas de las cuestiones que se abordan en este informe, en particular sobre la autonomización de los sistemas armamentísticos y sobre la inteligencia artificial, la seguridad espacial y las aeronaves armadas no tripuladas. El UNIDIR también ha convocado a expertos en diversas configuraciones para examinar algunas cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología, a fin de informar a los Estados Miembros y promover su participación. La Oficina de Asuntos de Desarme y el UNIDIR seguirán

cooperando para prestar asistencia a la Junta en su labor y tender puentes entre los profesionales multilaterales en lo relacionado con los avances de la ciencia y la tecnología y sus posibles efectos en las actividades internacionales en materia de seguridad y desarme.

90. El presente informe demuestra que muchos de los avances que se están alcanzando están teniendo lugar en el sector privado y en el mundo académico, lo que pone de relieve la necesidad de que los procesos y debates intergubernamentales tradicionales se vinculen más a esos grupos. Algunos de los foros descritos en el presente informe, en particular la Convención sobre las Armas Biológicas y la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales, podrían utilizarse y se están utilizando para facilitar esa vinculación. En los últimos meses, la Conferencia de Desarme ha tratado activamente de aportar conocimientos técnicos especializados a las deliberaciones de sus órganos subsidiarios. En otros casos, la comunidad internacional ha avanzado en la dirección opuesta. Habida cuenta del papel cada vez mayor que desempeña la ciencia en la aplicación de todas las disposiciones de los tratados, las resoluciones y demás acuerdos internacionales, es esencial que se pueda recurrir a especialistas científicos dignos de crédito y fiables, y también es importante asegurar que todos los participantes en esos procesos tengan conocimientos de ciencias.

91. Las recomendaciones y los compromisos que figuran a continuación se basan en las observaciones generales formuladas en el presente informe.

92. Se solicita que la Junta Consultiva en Asuntos de Desarme se mantenga vigilante con relación a los avances de la ciencia y la tecnología que revistan importancia para la seguridad internacional y el desarme, y, entre otras cosas, formule recomendaciones sobre temas que requieran un estudio más profundo, si procede.

93. En el caso de los grupos de expertos gubernamentales que tienen mandatos particularmente técnicos, la Asamblea General debería considerar la posibilidad de crear grupos de expertos científicos afines que apoyen y fundamenten las deliberaciones sobre políticas.

94. Los Estados deberían aumentar la transparencia y la cooperación en el cumplimiento de las obligaciones que les incumben en virtud del artículo 36 del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra de 12 de agosto de 1949 relativo a la aprobación de un signo distintivo adicional. La Oficina de Asuntos de Desarme, en colaboración con el UNIDIR, organizará un proceso oficioso con miras a facilitar el intercambio de información y experiencias entre los Estados en relación con el examen de las nuevas armas.

95. Los Estados Miembros y los órganos de las Naciones Unidas deberían intensificar la cooperación con el sector privado, las organizaciones no gubernamentales y los círculos académicos. A ese fin, la Oficina de Asuntos de Desarme facilitará una serie de debates oficiosos, en colaboración con los asociados competentes, incluido el UNIDIR, y con la participación de los Estados Miembros y expertos sectoriales, en los que los participantes examinarán ámbitos científicos y tecnológicos clave, así como estrategias para mitigar los riesgos y prevenir los efectos previsibles no deseados en la seguridad, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas.

96. Con miras a contribuir al fomento de la capacidad de los Estados Miembros, las Naciones Unidas revitalizarán y aprovecharán al máximo el Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo, que se celebrará el 10 de noviembre, entre otras cosas organizando actividades de diplomacia científica para ayudar a los diplomáticos a vincularse con los especialistas científicos competentes. Se aprecia sobremanera la participación de los jóvenes en la celebración de ese día. Sin lugar a duda, los jóvenes aportarán perspectivas novedosas a estas cuestiones.

97. Por último, el Secretario General colaborará con los científicos, los ingenieros y la industria para fomentar la innovación responsable en el ámbito de la ciencia y la tecnología, y velar por su aplicación con fines pacíficos, así como por la difusión responsable de los conocimientos, de conformidad con los principios y objetivos de las Naciones Unidas.

VII. Respuestas recibidas de los Gobiernos

Austria

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

Los continuos avances científicos y tecnológicos tienen un impacto creciente en la vida cotidiana y pueden promover las iniciativas en favor de la seguridad internacional y el desarme. Sin embargo, es importante que al procurar los beneficios de esos avances seamos conscientes de los efectos potenciales del uso no civil de las tecnologías emergentes, en particular en los campos de la inteligencia artificial y los sistemas autónomos.

La posibilidad de que se fabriquen y empleen sistemas armamentísticos autónomos plantea numerosos problemas de orden ético, moral, jurídico y de seguridad a los que, a juicio de Austria, la comunidad internacional debe responder preventivamente, no *a posteriori* en situaciones ya existentes.

No se ha demostrado que los sistemas armamentísticos autónomos sean capaces de respetar el derecho internacional humanitario ni el derecho de los derechos humanos ni de sujetarse a los principios de necesidad, proporcionalidad y distinción. Además, la rendición de cuentas no es posible cuando son máquinas las que adoptan las decisiones. Por consiguiente, Austria mantiene su posición de que en ningún caso los sistemas armamentísticos deben poder aplicar la fuerza letal sin el control, la vigilancia o la supervisión determinante del ser humano. En opinión de Austria, el desarrollo y el uso de esos sistemas podrían tener efectos desestabilizadores en los planos regional y mundial, y propiciar un nuevo tipo de guerra. Además, conducirían a una carrera de armamentos cuando los Estados intentaran sortear las desventajas comparativas, reducirían el umbral para el uso de la fuerza al eliminarse el factor humano en los conflictos armados, y contribuirían a la inestabilidad regional e internacional.

Las preocupaciones suscitadas por el posible desarrollo de sistemas armamentísticos autónomos se están analizando a nivel del Grupo de Expertos Gubernamentales en la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales, lo que revela la urgencia de esa cuestión. Austria acoge con beneplácito los avances alcanzados en la reunión más reciente del Grupo, celebrada en abril de 2018, en la que todos los Estados afirmaron que:

a) El derecho internacional humanitario se aplica a los sistemas armamentísticos autónomos y, por consiguiente, los principios de la rendición de cuentas y la responsabilidad mantienen su validez;

b) En todos los sistemas armamentísticos se debe mantener un control humano determinante/efectivo.

Estos dos puntos tan importantes señalan la existencia de limitaciones en los medios de hacer la guerra, que deben enunciarse de forma más clara. Sin embargo, por la complejidad, la amplitud y la naturaleza en constante evolución del tema, persisten diferentes interpretaciones en torno a la definición precisa del concepto de sistema armamentístico autónomo, el grado exacto de control humano y las funciones críticas sobre las que ese control debe mantenerse en todo momento.

Austria considera que esas cuestiones podrían aclararse mejor en las negociaciones sobre el marco regulatorio que debe adoptarse y que es necesario para lograr un entendimiento común claro. Por todo ello, Austria apoya la elaboración de un instrumento jurídicamente vinculante que prohíba los sistemas armamentísticos autónomos cuyas funciones esenciales no se sometan a un control humano determinante y efectivo, y propone que se inicien negociaciones sobre un nuevo protocolo en el marco de la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales.

Cuba

[Original: español]
[11 de mayo de 2018]

Los avances científicos y tecnológicos pueden tener aplicaciones civiles y militares, y en este sentido, hay que mantener y fomentar el progreso científico-tecnológico al servicio de las aplicaciones civiles, sin que afecte la seguridad internacional.

Los avances en la ciencia y la tecnología pueden convertirse en un arma cuando se diseñan y/o emplean para causar daños a la infraestructura de un Estado.

El uso hostil de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, con el propósito declarado o encubierto de subvertir el ordenamiento jurídico y político de los Estados, es una violación de las normas internacionalmente reconocidas en esta materia. La comunidad internacional debe evitar y abstenerse de realizar actos unilaterales que no sean compatibles con los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas, la Declaración Universal de los Derechos Humanos y el derecho internacional, tales como aquellas que tienen como objetivo subvertir sociedades o crear situaciones con el potencial de fomentar conflictos entre Estados.

Los accesos a los sistemas de información o de telecomunicaciones de otro Estado, deben corresponderse con los acuerdos de cooperación internacional alcanzados, sobre la base del principio del consentimiento del Estado concernido. Las formas y alcance de los intercambios deben respetar la legislación del Estado a cuyo sistema se accederá.

La imposición de restricciones selectivas y discriminatorias al acceso a los materiales, equipos y tecnología que requieren los países de menor desarrollo, constituyen un serio obstáculo para la aplicación del derecho inalienable de todos los Estados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, particularmente de las esferas nuclear, química y biológica, con fines pacíficos.

En Cuba existe un cuerpo legislativo y procedimientos que rigen toda la actividad de los diferentes organismos e instituciones nacionales que trabajan vinculados a las esferas nuclear, química y biológica, que permiten ejercer un control efectivo sobre la transferencia de armas, equipo militar y artículos o tecnología de doble uso, asegurando al mismo tiempo que tales leyes, reglamentos y procedimientos sean compatibles con las obligaciones adquiridas en los tratados internacionales de

los que somos Estado Parte, como son los casos de la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre Su Destrucción, la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre Su Destrucción, la Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que Puedan Considerarse Excesivamente Nocivas o de Efectos Indiscriminados, el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco), el Tratado sobre la Prohibición de las Armas Nucleares y los tratados sobre el espacio, entre otros.

Cuba reitera que la cooperación internacional es fundamental para enfrentar los peligros del uso indebido de la ciencia y la tecnología en el contexto de la seguridad internacional y el desarme.

Estados Unidos de América

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

La resolución [72/28](#) fue aprobada sin someterse a votación. Los Estados Unidos de América están firmemente convencidos de que la ciencia y la tecnología crean tanto oportunidades como desafíos en el contexto de la seguridad internacional y el desarme. Por ende, es importante examinar la evolución de la ciencia y la tecnología para comprender las oportunidades y los desafíos que pueden surgir en el futuro. En este contexto, los Estados Unidos acogen con beneplácito los debates relacionados con los avances científicos y tecnológicos, incluidas las tecnologías de importancia para la seguridad internacional y el desarme, así como con sus usos con fines pacíficos, que se están celebrando debida y fructíferamente en los foros existentes. Muchos de esos foros tienen mandatos abiertos para abordar diversos aspectos de esas cuestiones y, en consecuencia, son los más adecuados para examinar y evaluar las posibles consecuencias de esos avances. En la resolución [72/28](#) se reconocen con acierto los mandatos conexos de esos foros, y la labor que se está llevando a cabo en ellos, en particular en el Organismo Internacional de Energía Atómica y la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas, así como los debates conexos que se celebran en la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y 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 (Convención sobre Ciertas Armas Químicas).

En su resolución [72/28](#), la Asamblea General se refiere también a la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre Su Destrucción (Convención sobre las Armas Biológicas), en cuyo artículo XII se dispone que sus conferencias de examen “tendrán en cuenta todas las nuevas realizaciones científicas y tecnológicas que tengan relación con la Convención”. En ese contexto, los Estados Unidos acogen con beneplácito la decisión adoptada en la Reunión de los Estados Partes en la Convención sobre las Armas Biológicas de celebrar reuniones anuales de expertos sobre cinco cuestiones en 2018, 2019 y 2020, incluida una reunión sobre el “Examen de los adelantos en la esfera de la ciencia y la tecnología relacionados con la Convención”. Los Estados Unidos aguardan con interés la celebración de todas las reuniones de expertos que tendrán lugar en agosto de 2018, y esperan que los expertos en ciencia y tecnología, además de examinar el tema permanente del programa sobre la edición genómica, evalúen la naturaleza cambiante de los riesgos y beneficios asociados a los adelantos de la ciencia y la tecnología, y se centren también en la realización responsable de investigaciones en ciencias de la vida, en particular en los

códigos de conducta. De hecho, varios Estados partes en la Convención sobre las Armas Biológicas, entre ellos los Estados Unidos, apoyaron la creación de un mecanismo de examen de la ciencia y la tecnología ([BWC/CONF.VIII/PC/WP.3](#)).

Aunque los Estados Unidos simpatizan con el deseo de comprender las tendencias tecnológicas futuras en el contexto de la seguridad internacional, apoyan la práctica actual de abordar las cuestiones concretas relacionadas con la ciencia y la tecnología en los órganos existentes, lo que resulta lógico habida cuenta de la gran diversidad de avances que podrían ser posibles, y de contextos diferentes en los que esos avances podrían afectar a la seguridad internacional y al desarme. Por ejemplo, los Estados Unidos no creen que un grupo de expertos de alto nivel de las Naciones Unidas encargado de evaluar los avances científicos y tecnológicos actuales y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme pueda lograr un resultado útil. Una preocupación, entre otras, a ese respecto es que un pequeño grupo de expertos procedentes de diversas esferas, convocado para celebrar reuniones en un espacio de tiempo limitado, tendría dificultades para elaborar evaluaciones bien fundamentadas sobre toda una gama de cuestiones, que pudieran hacer nuevas contribuciones a las deliberaciones de la Asamblea General.

Filipinas

[Original: inglés]
[9 de mayo de 2018]

Filipinas, por conducto del Departamento de Ciencia y Tecnología, considera necesario promover políticas que regulen las iniciativas científicas y tecnológicas, en particular en materia de transferencia de tecnología, con miras a preservar la paz y garantizar la seguridad de los Estados Miembros. Es fundamental que se fortalezca la colaboración en las esferas de la ciencia, la tecnología y la innovación, ante todo en las cuestiones relativas a la seguridad humana, la adaptación al cambio climático y la mitigación de los efectos de ese cambio. En este sentido, se debe promover y adoptar un marco jurídico sólido para la regulación del uso de las tecnologías que puedan repercutir en la paz y la seguridad.

India

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

Antecedentes

La resolución [72/28](#) de la Asamblea General sobre la función de la ciencia y la tecnología en el contexto de la seguridad internacional y el desarme fue aprobada por la Primera Comisión en el septuagésimo segundo período de sesiones de la Asamblea General, en 2017, y posteriormente fue aprobada por consenso en la Asamblea General. Esa resolución fue patrocinada por la India y copatrocinada por 18 países (Alemania, Angola, Austria, Bangladesh, Bhután, Brasil, Canadá, Croacia, España, Finlandia, Italia, Mauricio, Montenegro, Países Bajos, Paraguay, Sierra Leona, Suecia y Suiza). En la resolución, la Asamblea solicitó al Secretario General que le presentara, en su septuagésimo tercer período de sesiones, un informe sobre los avances científicos y tecnológicos actuales y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme, con un anexo en el que se incluyeran las comunicaciones en las que los Estados Miembros ofrecieran sus opiniones acerca de la cuestión. Las opiniones de la India se comunican a continuación.

Introducción

El dinamismo científico y tecnológico es una característica definitoria del siglo XXI. Surgen nuevos sectores tecnológicos, y entre los ya existentes surgen nuevas convergencias. El número de agentes internacionales que participan en el desarrollo tecnológico también ha aumentado, y la importancia relativa de los Gobiernos, el sector privado y las instituciones en la investigación y el desarrollo ha comenzado a cambiar. Cabe señalar que varios países en desarrollo están empleando la tecnología, en particular la digital, para acelerar su desarrollo económico. La importancia de la colaboración internacional en los proyectos de megaciencia es cada vez mayor, pues esos proyectos requieren recursos financieros y humanos que a menudo superan la capacidad de un solo país. El componente científico y tecnológico también ha cobrado mayor importancia en la labor de algunas organizaciones internacionales, como las que se ocupan del cambio climático y de las salvaguardias nucleares.

La ciencia y la tecnología han transformado nuestro mundo y nos han aportado un crecimiento económico sin precedentes, seguridad alimentaria y facilidad para comunicarnos y viajar. Han derribado muchas de las barreras que dividían el mundo y han proporcionado a la comunidad internacional, en particular a los jóvenes, aspiraciones compartidas y un lenguaje común. La capacidad de la ciencia y la tecnología para resolver los problemas más difíciles que afectan al mundo, como la energía limpia y asequible, es inmensa. La ciencia puede ayudar al sistema de las Naciones Unidas a avanzar en la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Ámbitos que pueden suscitar preocupación o reportar beneficios en el contexto de la seguridad internacional y el desarme

Las tecnologías emergentes, sin embargo, son también motivo de preocupación, ya que pueden repercutir en cuestiones que han figurado por mucho tiempo en el programa mundial de desarme y seguridad internacional. Varios foros multilaterales lo han reconocido. El Consejo Consultivo Científico de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas, por ejemplo, ha examinado los avances pertinentes alcanzados en la esfera del desarme químico. El programa de trabajo entre períodos de sesiones, aprobado recientemente en el marco de la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción (Convención sobre las Armas Biológicas), incluye una reunión de expertos sobre el examen de los avances científicos y tecnológicos relacionados con la Convención. De este modo, los beneficios y riesgos potenciales de las nuevas tecnologías, como la biología sintética, la edición genómica y las repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y regularmente interespaciadas/Cas9, pueden examinarse de forma institucionalizada con miras a mejorar el cumplimiento por los países de las obligaciones previstas en la Convención, y fomentar la cooperación internacional en favor de la promoción y el cumplimiento de ese instrumento, por ejemplo mediante la elaboración de modelos de código de conducta y la educación sobre biocustodia. Actualmente, la cuestión de las tecnologías emergentes se está examinando en el Grupo de Expertos Gubernamentales sobre sistemas armamentísticos autónomos letales de las Altas Partes Contratantes en la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales. En fecha reciente, la Conferencia de Desarme, en el marco de su mandato como único foro multilateral de negociación sobre desarme, creó un órgano subsidiario que se ocupará de examinar las cuestiones emergentes.

Las nuevas tecnologías pueden resultar beneficiosas, por ejemplo, para mejorar la eficiencia y la eficacia en función de los costos de las medidas de verificación. A este respecto conviene señalar que las posibilidades que tienen ciertas tecnologías, como la contabilidad distribuida, para mejorar la aplicación de las salvaguardias del

Organismo Internacional de Energía Atómica y proteger la información sensible, aún no se han explorado.

La desaparición de las líneas divisorias entre las disciplinas científicas y tecnológicas tradicionales, y los nuevos usos dados a las tecnologías existentes y emergentes están generando numerosas posibilidades de inquietud o de beneficio. Ejemplos de ello son la confluencia de la química y la biología y la posibilidad de aplicar la inteligencia artificial y las tecnologías autónomas a las armas convencionales. En varios períodos de sesiones, el Grupo de Expertos Gubernamentales sobre los Avances en la Esfera de la Información y las Telecomunicaciones en el Contexto de la Seguridad Internacional ha examinado diversos motivos de inquietud en relación con el empleo ofensivo de instrumentos cibernéticos por agentes estatales y no estatales. Los debates en curso sobre la seguridad del espacio deben abordar, entre otras cosas, los nuevos adelantos tecnológicos que desdibujan la distinción entre el espacio ultraterrestre y el espacio cercano a la Tierra, y el papel creciente de la industria privada en la actividad espacial.

Entre las preocupaciones intersectoriales relacionadas con las tecnologías emergentes conviene señalar la posibilidad de que estas sean objeto de uso indebido por parte de terroristas; la proliferación, en particular de armas de destrucción en masa y sus sistemas vectores; el riesgo de una carrera de armamentos y de inestabilidad; la posible incompatibilidad con el derecho internacional vigente, en particular con el derecho internacional humanitario; y cuestiones éticas como la vulneración de la dignidad humana y la pérdida del control por los seres humanos.

Función de los foros multilaterales, participación de las partes interesadas competentes

Como ilustran algunos de los ejemplos anteriores, en realidad, los efectos de los avances científicos y tecnológicos ya se está abordando, si bien acaso no siempre de forma sistemática o exhaustiva, en diversos foros del sistema de las Naciones Unidas. Valga reiterar que la industria, el mundo académico y otras partes interesadas han participado, aunque no en todos los casos, en esos debates. Ciertas cuestiones, en particular las de carácter delicado, se tratan principalmente en foros intergubernamentales o en regímenes de tecnología, algunos de los cuales incluso se encuentran fuera del ámbito de acción de las Naciones Unidas.

Es importante evitar la duplicación de la labor que realizan los foros o regímenes con arreglo a su mandato vigente. Debería insistirse, en particular, en actuar en el marco de los tratados existentes, como la Convención sobre las Armas Químicas, la Convención sobre las Armas Biológicas y la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales, y en el seno de organismos e instituciones como el Organismo Internacional de Energía Atómica, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y los grupos de expertos gubernamentales establecidos por la Asamblea General. El mecanismo de desarme, en especial la Primera Comisión de la Asamblea General, la Comisión de Desarme y la Conferencia de Desarme, puede contribuir significativamente a compensar carencias y a hacer que los efectos de la ciencia y la tecnología se entiendan de forma transversal. La Junta Consultiva en Asuntos de Desarme y el Instituto de las Naciones Unidas de Investigación sobre el Desarme (UNIDIR) también podrían seguir examinando esas cuestiones como parte de su mandato. Sería especialmente útil agrupar los debates de naturaleza complementaria que se celebran en distintos foros.

Los procesos multilaterales bien diseñados pueden contribuir de forma determinante a crear conciencia de los avances científicos y tecnológicos, fomentar el conocimiento especializado y facilitar la interacción con la industria y el mundo académico, cuya labor está ligada a las decisiones que adoptan los Gobiernos en esos

foros y puede ser afectada por esas decisiones. Si bien no hay una necesidad inmediata de establecer nuevos foros, sería conveniente mejorar la idoneidad y la eficacia de los mecanismos que actualmente se ocupan de las cuestiones científicas y tecnológicas. Las tecnologías en rápida evolución, desarrolladas en los ámbitos nacional e industrial no se sujetan fácilmente a la gobernanza en el plano intergubernamental. Un enfoque de gobernanza ágil y escalonado, que respete las prerrogativas y prioridades nacionales e industriales, podría ser más adecuado para esas tecnologías nuevas.

Conclusión

La India considera que este proceso de obtención y compilación de reflexiones nacionales sobre los efectos de la ciencia y la tecnología en la seguridad internacional y el desarme podría facilitar una participación más activa de los Estados Miembros en esta cuestión. Además, la India espera que el informe del Secretario General dé pie a un intercambio de opiniones fructífero y constructivo entre los Estados Miembros sobre algunos de los temas siguientes:

- Examen y registro de los avances científicos y tecnológicos actuales en esferas emergentes, como la tecnología de la información y las comunicaciones; la biotecnología, en particular la biología y la genética sintéticas; la inteligencia artificial; los sistemas autónomos; la geoingeniería; la tecnología de contabilidad distribuida; el espacio ultraterrestre; los sistemas de energía dirigida; los nuevos materiales y la fabricación aditiva. La atención debería centrarse, en particular, en tecnologías del siglo XXI con aplicaciones civiles crecientes, que podrían reorientarse a usos militares.
- Examen de los desafíos y los motivos de inquietud relacionados con el uso de esas tecnologías para fines militares. Se podría evaluar la posible aplicación de esas tecnologías a la mejora de los niveles de garantía, el fomento de la confianza y la reducción de los gastos de verificación del cumplimiento de los acuerdos de desarme y control de armamentos.
- Aprovechamiento de las nuevas oportunidades, en particular las relacionadas con los aspectos operativos de la ciencia y la tecnología en las esferas de la seguridad internacional y el desarme, la lucha contra el terrorismo, el desminado, el rastreo de armas y el desarme, la desmovilización y la reintegración.
- Establecimiento de alianzas con la industria, el mundo académico y la sociedad civil.
- Examen de las posibles opciones de gobernanza de la ciencia y la tecnología que no exijan instrumentos jurídicamente vinculantes; también podrían explorarse opciones de derecho no vinculante y de gobernanza de múltiples partes interesadas o gobernanza distribuida.

De esa labor podrían dimanar medidas de seguimiento aplicables por los Estados Miembros y la Secretaría de las Naciones Unidas. La Asamblea General y su Primera Comisión podrían seguir proporcionando, entre otras cosas en virtud de la resolución que propició este informe, una plataforma para celebrar un debate fundado y forjar consenso sobre los posibles retos y riesgos y las formas de promover la cooperación internacional necesaria para encararlos.

Japón

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

El mundo es hoy testigo de los rápidos avances científicos que se suceden en campos como la inteligencia artificial, la robótica, los sistemas autónomos, la tecnología de la información, las ciencias de la vida, la nanotecnología y la ciencia de los materiales, así como de la amplia difusión mundial de esos conocimientos y tecnologías por medios tangibles e intangibles. El Japón celebra la aprobación de la resolución 72/28 de la Asamblea General relativa a la función de la ciencia y la tecnología en el contexto de la seguridad internacional y el desarme y espera que gracias a esa iniciativa la comunidad internacional profundice en su entendimiento de esa cuestión novedosa, multifacética, compleja, global y, en definitiva, transcendental.

Sin embargo, las deliberaciones sobre el tema se encuentran en una fase temprana y su alcance es consustancialmente amplio. La importancia de la cuestión es universalmente reconocida, si bien algunos de sus aspectos requieren un examen más detenido. A ese fin, se debe considerar lo siguiente:

- Es necesario realizar un análisis y una evaluación estructurados del estado actual de las tecnologías emergentes y de sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme, lo que permitirá identificar esferas en las que una acción internacional concertada sea necesaria, urgente y efectiva.
- La posibilidad de que las nuevas tecnologías de doble uso se empleen de forma indebida o malintencionada es un problema transversal fundamental en este ámbito. Se debe prestar una atención particular a esa amenaza, pero cuidando de no obstaculizar el progreso saludable de la ciencia y la tecnología.
- Conviene que se extraigan enseñanzas y mejores prácticas de los debates que se celebran en la actualidad en el marco de los mecanismos existentes, entre otros la Convención sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales que Puedan Considerarse Excesivamente Nocivas o de Efectos Indiscriminados (Convención sobre Ciertas Armas Convencionales); la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción (Convención sobre las Armas Biológicas); y la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción (Convención sobre las Armas Químicas), así como en el marco de otros regímenes que regulen el control de las exportaciones. Entretanto, también es importante evitar que se pongan en marcha iniciativas nuevas que se solapen con otras existentes o propuestas, como los debates sobre ciberseguridad.
- Debido a la rapidez de los cambios es fundamental y útil conocer la opinión de las partes interesadas, en particular del sector privado. En este sentido, en cooperación con el Centro Stimson, el Japón organizó en Nueva York, el 23 de marzo de 2018, la octava reunión de la mesa redonda sobre seguridad de Turtle Bay, que se dedicó al tema “Gestión de las fronteras de la tecnología”. En esa reunión, expertos provenientes de Estados Miembros de las Naciones Unidas, órganos subsidiarios del Consejo de Seguridad, grupos de estudio, la industria y el mundo académico examinaron las consecuencias de las tecnologías en rápida evolución para la seguridad internacional, y el Secretario General subrayó que era necesario aprovechar al máximo la revolución tecnológica y, a la vez, mitigar o evitar sus riesgos. El Japón está decidido a continuar

organizando ese tipo de debates, en los que participan múltiples interesados, para propiciar el aprendizaje mutuo.

- La educación y la toma de conciencia son componentes clave de la formación científica en los primeros estadios de la carrera del científico, y le ayudan a no incurrir en el posible uso indebido de la tecnología.
- El fomento de la capacidad y el desarrollo de las tecnologías conexas son importantes para detectar los nuevos tipos de amenazas, como las que plantean los agentes biológicos y químicos, y para verificar si esas amenazas se materializan.
- La transferencia de materiales y tecnología estratégicos que puedan contribuir a la fabricación de armas de destrucción en masa o armas convencionales y, por tanto, repercutir en las esferas de la seguridad internacional, el desarme y la no proliferación, se debería controlar con arreglo a las directrices de los regímenes de control de las exportaciones (Grupo de Suministradores Nucleares, Régimen de Control de la Tecnología de Misiles, Grupo de Australia y Acuerdo de Wassenaar sobre el Control de las Exportaciones de Armas Convencionales y Bienes y Tecnologías de Doble Uso) y de conformidad con las resoluciones conexas del Consejo de Seguridad, en particular la resolución [1540 \(2004\)](#).
- Se debe adoptar un enfoque multipartito y establecer una estrecha colaboración entre los encargados de formular políticas, la industria, el mundo académico y la sociedad civil.
- El avance de la ciencia genera convergencias que exigen la adopción de un enfoque interdisciplinario, por ejemplo, en los debates sobre ciberseguridad e inteligencia artificial.
- Se debe prestar atención a la coherencia con las normas y los marcos jurídicos en vigor.

Jordania

[Original: árabe]
[15 de mayo de 2018]

La ciencia y la tecnología son esenciales para nuestra vida cotidiana; promueven el crecimiento y el desarrollo de las comunidades locales en todas las esferas, en particular en los ámbitos social, cultural y económico; y repercuten de muy diversos modos en la vida social de las personas y en su apertura a la sociedad internacional.

La tecnología se expone a riesgos y desafíos debido a la formidable velocidad de sus avances. Es necesario, pues, enfrentar esos riesgos por medios tecnológicos y jurídicos y hallar soluciones efectivas y viables para mitigarlos y evitar que puedan tener consecuencias catastróficas.

El Reino Hachemita de Jordania desempeña un papel activo e influyente en la promoción de la seguridad y la paz en los planos nacional, regional e internacional, y a ese fin hace uso de la tecnología para:

- a) Mejorar la seguridad y la vigilancia;
- b) Prevenir el contrabando y la entrada ilegal en el país;
- c) Detener las tentativas de los terroristas de cruzar las fronteras;
- d) Vigilar las exportaciones y el comercio de tránsito que puedan incluir equipos utilizados para desarrollar armas de destrucción en masa o materiales de

doble uso, de conformidad con la resolución 1540 (2004) del Consejo de Seguridad y con otras iniciativas y convenios internacionales.

Al Reino Hachemita de Jordania le preocupan las aplicaciones militares de la ciencia y la tecnología y la posibilidad de que promuevan el desarrollo de sistemas armamentísticos avanzados, en particular armas de destrucción en masa, ciertas armas convencionales o armas autónomas futuristas no sujetas a control y supervisión humanos.

Jordania considera el espacio ultraterrestre un bien general y un patrimonio común de la humanidad. Las medidas encaminadas a legislar y regular la utilización del espacio ultraterrestre deben promover el beneficio de todos los Estados y afirmar la necesidad de preservar el espacio ultraterrestre de conflictos, guerras y carreras de armamentos, y de fomentar el intercambio de tecnología espacial y la capacidad de los Estados en desarrollo.

Líbano

[Original: árabe]
[15 de mayo de 2018]

El Alto Mando del Ejército Libanés desea señalar lo siguiente:

El desarrollo científico y tecnológico contribuye a mejorar la vigilancia y el control de las fronteras, prevenir el contrabando de armas y rastrear a los grupos armados.

Promover la ciencia y erradicar el atraso social evita que los jóvenes propendan al extremismo y a tomar las armas. La causa principal de esa propensión es la ignorancia.

El Alto Mando del Ejército del Líbano apoya todas las iniciativas y los medios conducentes al desarme y a la consolidación de la seguridad nacional, regional e internacional, y ha tomado diversas medidas al respecto. Además, en los últimos años ha eliminado a diversos grupos armados que estaban presentes en el territorio libanés.

El Alto Mando también vela por la formación general de sus efectivos, en particular por su capacitación en las cuestiones mencionadas.

Además, el Alto Mando ha suscrito acuerdos y memorandos de entendimiento con instituciones educativas y asociaciones culturales nacionales y extranjeras con miras a aprovechar los avances científicos y tecnológicos para objetivos militares.

Madagascar

[Original: francés]
[15 de mayo de 2018]

La Asamblea General de las Naciones Unidas exhortó a todos los Estados Miembros a que informaran sobre los avances científicos y tecnológicos actuales y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme, y a que ofrecieran sus opiniones acerca de esa cuestión.

Montenegro

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

El Ministerio de Defensa y las Fuerzas Armadas de Montenegro utilizan ciertos avances científicos, en particular las tecnologías de la información y las comunicaciones, que cumplen un objetivo y tienen una función en la esfera de la seguridad nacional e internacional y, en menor medida, en los procesos de desarme y las políticas de control de armamentos. Los avances científicos y tecnológicos utilizados se desarrollan en terceros países y se aplican en proyectos conjuntos o sistemas de seguridad. Los más importantes son el centro educativo y de simulación vinculado al proyecto de investigación científica sobre el tratamiento de la información geográfica para la seguridad relacionada con la contaminación ambiental en entornos a escala urbana, de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN); la red de información y comunicaciones protegida por la OTAN; la Red de Comunicaciones de la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa (OSCE); el programa central de tecnología de la información y las comunicaciones y la red principal independiente de información y comunicaciones; las tecnologías del Sistema de Comunicaciones e Información del Sistema de Gestión de la Información Marítima para el intercambio de datos sobre el tráfico marítimo disponibles en el Centro Virtual Regional de Control de Tráfico Marítimo y en la Red Marítima Transregional; el programa de Intercambio de Datos sobre la Situación Aérea (*Air Situation Data Exchange*); y la cooperación entre los países de la región del Adriático y del Jónico para el uso de combustibles alternativos.

A continuación, se exponen la situación actual de las tecnologías y de los proyectos y logros científicos mencionados.

Tratamiento de la información geográfica para la seguridad relacionada con la contaminación ambiental en entornos a escala urbana

El centro educativo y de simulación fue inaugurado en 2014 en la base aérea Golubovci de la OTAN, y está vinculado al proyecto de investigación científica titulado sobre el tratamiento de la información geográfica para la seguridad relacionada con la contaminación ambiental en entornos a escala urbana. Se trata de un proyecto en favor de la conservación del medio ambiente, diseñado para simular posibles accidentes en una situación de emisiones no controladas de contaminantes atmosféricos con posibles consecuencias catastróficas. El proyecto está financiado por el programa Ciencia para la Paz y la Seguridad de la OTAN.

Ese proyecto de investigación ha permitido desarrollar soluciones y productos tecnológicos nuevos y diseñar o mejorar modelos matemáticos e informáticos que permiten simular la dispersión de gases tóxicos en condiciones atmosféricas y marcos territoriales reales. El centro educativo y de simulación permite vigilar y procesar información en caso de que se detecte contaminación atmosférica en el territorio de Podgorica, la capital de Montenegro. También se encuentra operativo un laboratorio conexo dedicado al desarrollo de *hardware* y *software*. Un centro de ese tipo contribuye de forma notable a desarrollar y ampliar la difusión de los recursos científicos profesionales y educativos en los planos nacional, regional y mundial.

Red de información y comunicaciones protegida por la OTAN

En 2017 se instaló en el Ministerio de Defensa, la Armada y la Fuerza Aérea de las Fuerzas Armadas de Montenegro una red de información y comunicaciones protegida por la OTAN. Gracias a ella, la OTAN y las instituciones de Montenegro citadas pueden transmitir e intercambiar de forma segura diversos tipos de

información (en forma de voz, datos y correos electrónicos, entre otros), en particular en el contexto del apoyo informático que reciben las Fuerzas Armadas participantes en misiones y operaciones de la OTAN y en otras misiones y operaciones internacionales.

Red de Comunicaciones de la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa

En 2007, Montenegro instaló la estación terminal de la Red de Comunicaciones de la OSCE, que está en funcionamiento desde 1991, con objeto de conectar a los Estados participantes con la Secretaría de la OSCE a través del servidor central. La finalidad de la Red de Comunicaciones de la OSCE es complementar las vías diplomáticas para suministrar información sobre los siguientes acuerdos internacionales:

- Documento de Viena 2011 sobre Medidas destinadas a Fomentar la Confianza y la Seguridad
- Tratado sobre las Fuerzas Armadas Convencionales en Europa
- Tratado de Cielos Abiertos
- Acuerdo sobre Control Subregional de Armas, basado en el marco establecido en el Artículo IV del Acuerdo de Paz de Dayton.

Programa central de tecnología de la información y las comunicaciones, y red principal independiente de información y comunicaciones

En 2017, el Ministerio de Defensa y las Fuerzas Armadas de Montenegro pusieron en marcha el programa básico de tecnología de la información y las comunicaciones, que presta todos los servicios críticos pertinentes a esos organismos. En el marco de ese programa se instaló una red principal independiente de información y comunicaciones que conecta el programa de forma segura a todos los usuarios del Ministerio y de las Fuerzas Armadas y les da acceso a servicios de información y comunicaciones.

La red principal independiente de información y comunicaciones integra tecnologías de red de área extendida (WAN), red metropolitana (MAN) y red de área local (LAN).

- La WAN es una red de enlaces radioeléctricos digitales (microondas) de gran capacidad, que conecta todos los posibles emplazamientos del Ministerio de Defensa y las Fuerzas Armadas al programa básico de tecnología de la información y las comunicaciones. Está configurada con una topología de anillo que aumenta la redundancia del sistema y la resistencia a interrupciones.
- La MAN es una red de cable óptico instalada en los posibles cuarteles y emplazamientos del Ministerio y las Fuerzas Armadas para conectar la red metropolitana a la red extendida.
- La LAN es una red de área local conectada mediante cable e instalada en los cuarteles y posibles emplazamientos del Ministerio y las Fuerzas Armadas para conectar la red de área local a la red metropolitana.

La red principal independiente de información y comunicaciones da acceso a una red cerrada de información y comunicaciones (*intranet*) perteneciente al Ministerio y a las Fuerzas Armadas, lo que permite transmitir e intercambiar información de manera fiable entre los usuarios de esos organismos. También está operativo el sistema de gestión electrónica de documentos y un sistema de correo electrónico del Ministerio y las Fuerzas Armadas.

Sistema de Comunicaciones e Información de la Marina del Sistema de Gestión de la Información Marítima de las Fuerzas Armadas, Centro Virtual Regional de Control de Tráfico Marítimo y Red Marítima Transregional

En cuanto a la vigilancia marítima conviene señalar que la Armada de Montenegro utiliza un nuevo y moderno sistema de mando e información (el Sistema de Gestión de la Información Marítima) que garantiza la soberanía marítima del país. El sistema, que se adquirió gracias a una alianza estratégica con los Estados Unidos de América y está en funcionamiento desde 2013, se basa en el principio de modularidad y recopila automáticamente información obtenida por sensores navales estacionarios (sistema de radar e identificación automática) y por redes mundiales de intercambio de información sobre instalaciones marítimas, como las bases de datos del Maritime Safety and Security Information System y de Lloyd List Intelligence. El sistema también correlaciona, procesa, visualiza y seguidamente distribuye los datos en tiempo real, ofrece todas las prestaciones de los sistemas navales modernos de mando e información que se precisan para la adopción de decisiones y el mando, y crea y gestiona una imagen marítima reconocida que cubre las necesidades del sistema de defensa y mejora la labor y la coordinación entre las autoridades y el intercambio de información con los vecinos y asociados.

El intercambio de información se realiza en el plano regional y en el marco de la Iniciativa para el Adriático y el Jónico, se basa en el acuerdo sobre el Centro Virtual Regional de Control de Tráfico Marítimo y se materializa en el sistema de información y comunicaciones y la Red Marítima Transregional. Las estaciones de base del sistema de identificación automática ubicadas en puestos de observación de radares costeros permiten transmitir información de tráfico marítimo al Centro de Mando Naval de la OTAN en Nápoles y al Sistema de Información de Seguridad Marítima.

El Centro Virtual Regional de Control de Tráfico Marítimo es un sistema especial de vigilancia marítima diseñado por la Armada italiana y presentado en 2004, cuyo objetivo es mejorar la seguridad y el control del tráfico marítimo en el Adriático. Gracias a él, las armadas, los Estados participantes y el propio Centro intercambian información sobre el tráfico marítimo de buques con un arqueo bruto superior a 300 toneladas en las zonas del Mediterráneo y el Mar Negro. Las armadas de los países participantes, sin obligaciones contraídas en virtud del derecho internacional, intercambian datos de conformidad con sus reglamentos y con objeto de salvaguardar su seguridad. Las armadas de todos los países del Mediterráneo, del Mar Negro y de la comunidad mediterránea más amplia participan en la labor del Centro Virtual Regional de Tráfico Marítimo.

En 2009, considerando que las armadas de la India, Singapur y el Brasil habían logrado establecer sus propios centros regionales de transporte marítimo y que esos centros eran compatibles con el Centro Virtual Regional de Tráfico Marítimo, se estableció una red aún más amplia fuera de las regiones del Mediterráneo y el Mar Negro denominada Red Marítima Transregional. Montenegro se integró en el Centro Virtual Regional de Tráfico Marítimo y en la Red Marítima Transregional el 7 de octubre de 2009.

Programa de Intercambio de Datos sobre la Situación Aérea

El programa denominado Intercambio de Datos sobre la Situación Aérea, o programa de intercambio de datos sobre el tráfico aéreo, se ejecutó en el Centro de Operaciones Aéreas como medida previa a la elaboración de las normas mínimas operativas del Sistema Integrado de Defensa Aérea y Antimisil de la OTAN. El sistema proporciona enlaces para el intercambio de información con los países de la OTAN en la región y con los centros que componen la Estructura de Mando de la OTAN.

Cooperación entre los países de la región del Adriático y del Jónico para el uso de combustibles alternativos

En septiembre de 2017, seis países de la región del Adriático y del Jónico (Albania, Croacia, Eslovenia, Grecia, Italia y Montenegro) suscribieron una declaración de cooperación futura en materia de investigación y uso de combustibles alternativos como medio de propulsión de buques de guerra. Esa cooperación se enmarca en la Iniciativa para el Adriático y el Jónico, concretamente en las iniciativas regionales de seguridad y cooperación emprendidas por las fuerzas navales de esos seis países.

La iniciativa pretende determinar los beneficios significativos que pueda reportar el uso de combustibles alternativos distintos del biodiésel o los compuestos de metanol (ésteres metílicos de ácidos grasos), que son menos adecuados para su uso en buques de guerra, con miras a:

- a) Contribuir a aliviar los efectos del cambio climático;
- b) Mejorar, gracias al suministro de energía, la seguridad nacional relacionada con la importación de combustible;
- c) Reducir los gastos nacionales en concepto de energía;
- d) Mejorar la seguridad del suministro energético e influir en el precio del combustible.

La firma de la declaración de cooperación obliga a las armadas participantes en la Iniciativa para el Adriático y el Jónico a realizar investigaciones en las esferas del intercambio de información, el desarrollo y la aplicación de tecnologías y el uso en buques de guerra de combustibles alternativos derivados de fuentes de energía renovable (diésel renovable o una mezcla de combustibles con un porcentaje de biodiésel sintético). La cooperación incluirá consultas con expertos, proyectos de investigación, uso experimental de combustibles y ensayo, evaluación y certificación de uso, así como diálogos e intercambio de información permanentes sobre esa esfera del conocimiento científico, con miras a lograr el desarrollo y la modernización futuros de los buques de guerra.

Las Fuerzas Armadas de Montenegro no poseen armas químicas, biológicas ni nucleares ni armas convencionales cuyo uso pueda causar bajas ingentes o indiscriminadas o provocar efectos nocivos, y por tanto no tienen necesidad de desarrollar, investigar científicamente o adquirir tecnologías que se empleen en ese ámbito. En general, la aplicación de los avances de la ciencia y la tecnología que se emplean en el desarme y en los procedimientos tecnológicos conexos, así como en la preservación, el almacenamiento, la destrucción y el control de armamentos y del equipo militar, se regula mediante instrucciones internas (guía de las operaciones de almacenamiento e instrucciones para la eliminación de medios letales).

Omán

[Original: árabe]
[16 de abril de 2018]

En la actualidad ha quedado claro que la ciencia y la tecnología son elementos que caracterizan nuestra época y determinan en buena medida las políticas de los Estados. La ciencia y la tecnología han pasado a depender de grandes sistemas institucionales que se sirven de los científicos, sus competencias y su capacidad de innovación para cubrir las necesidades de desarrollo en todos los campos, en particular en la tecnología armamentística y la industria militar del futuro, esferas que

se cuentan sin duda entre las que afectan en mayor medida a la seguridad internacional y a la carrera de armamentos.

La Sultanía apoya las medidas adoptadas por la comunidad internacional para regular, gestionar y controlar el empleo de la ciencia y la tecnología en la industria militar, la carrera de armamentos y el desarrollo de armas de destrucción en masa y otras armas letales que puedan socavar la paz y la seguridad internacionales y tensar las relaciones entre los Estados. Se deben vigilar los avances científicos y tecnológicos, en particular los de posible uso militar, y evaluar los posibles efectos de esos avances a nivel de todo el sistema.

La Sultanía, con arreglo a su política en la materia, tiene previsto que expertos del Ministerio de Relaciones Exteriores realicen un seguimiento de las convenciones y los tratados pertinentes. El Estado ha suscrito la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción, el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, el Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares y la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción (Convención sobre las Armas Biológicas), entre otros. Por otra parte, no puede soslayarse el legítimo derecho de los Estados a promover tecnologías destinadas a fines civiles y a desarrollar armas que no comprometan la paz y la seguridad internacionales, de conformidad con las directrices del más alto nivel.

Países Bajos

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

Introducción

Los Países Bajos, por este medio, presentan su opinión sobre los avances científicos y tecnológicos y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme. El alcance temático y temporal de esta opinión se ha restringido en aras de la concisión. En cuanto al tiempo, se limita a los próximos cinco años. Este lapso es previsible y permite vislumbrar el futuro de un modo realista y significativo. En cuanto al contenido, la presente opinión se centra en las amenazas potenciales y las posibles formas de enfrentarlas, lo que reviste suma importancia en el contexto de la seguridad internacional y el desarme. En esta opinión, los Países Bajos hacen hincapié en las amenazas relacionadas con los avances en: a) el ciberespacio; b) la inteligencia artificial; c) la convergencia de la química y la biología, y d) la edición genómica.

Antes de abordar en detalle las amenazas que pueden plantear esos avances es importante subrayar que esas amenazas deben enfrentarse con el derecho internacional vigente. Guiados por los propósitos y principios enunciados en el Artículo 1.1 de la Carta de las Naciones Unidas, las fuentes más pertinentes en este ámbito son: la Convención sobre las Armas Químicas, la Convención sobre las Armas Biológicas y el derecho internacional humanitario básico (consuetudinario) (al igual que las obligaciones, en particular de distinción y proporcionalidad, que se estipulan en los artículos 48, 51 2), 51 5) b) y 57 2) a) iii) del Protocolo Adicional I).

Ciberespacio

Las operaciones cibernéticas son atractivas debido a que pueden lograr un gran impacto con recursos relativamente limitados. A menudo, los autores de operaciones cibernéticas malintencionadas pueden acogerse a cierto grado de negación plausible.

Estas características específicas del ciberespacio entrañan el riesgo de que las capacidades cibernéticas ofensivas proliferen sin que apenas se interpongan obstáculos a su uso efectivo. Esto, a su vez, conlleva peligros adicionales, tiene un potencial efecto destabilizador en las relaciones internacionales y puede, además, menoscabar el carácter abierto, libre y seguro de Internet, con consecuencias perjudiciales para las oportunidades económicas que brinda la digitalización.

Los cambios tecnológicos también pueden dar lugar a un incremento de la superficie de ataque. Ejemplo de ello es el rápido desarrollo de dispositivos configurados con vulnerabilidades que actualmente no pueden solucionarse con actualizaciones de seguridad. La posibilidad de que se comprometan los sistemas de mando y control de armas nucleares plantea un peligro aún mayor, en particular por sus posibles consecuencias.

Los efectos de todas esas amenazas serían aún peores si el consenso actual sobre la necesidad de aplicar el derecho internacional vigente al ciberespacio y establecer normas adicionales, voluntarias y no vinculantes, que regulen el comportamiento responsable de los Estados no se reforzara suficientemente.

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial es un conjunto de tecnologías, del presente y del futuro (próximo), que pueden afectar profundamente a la humanidad. Cabe esperar que la inteligencia artificial modifique aún en mayor medida las funciones respectivas del ser humano y la máquina y la relación entre ellos. Esto brinda oportunidades, y también genera riesgos. El principal interrogante en relación con el riesgo es el siguiente: ¿Cómo se mantendrá un control humano determinante sobre sistemas avanzados y dotados de inteligencia artificial? Esta pregunta no se aplica solo a los sistemas armamentísticos autónomos, tan controvertidos desde 2013, sino también a la inteligencia artificial usada, entre muchas otras cosas, en el transporte, las finanzas y el comercio, la atención de la salud y el sistema judicial.

La respuesta a esa pregunta no es sencilla y depende de un gran número de factores diferentes. Así pues, es necesario debatir de forma exhaustiva y profunda la cuestión del control humano determinante en todos los ámbitos de aplicación de la inteligencia artificial. Ese debate y las soluciones que se propongan en el futuro no deben restringirse a la fase operativa de los sistemas de inteligencia artificial, antes bien deben también incorporar ya las fases de diseño, desarrollo y prueba.

Convergencia de la química y la biología

Los productos químicos se obtienen cada vez más con procesos biológicos, por ejemplo, mediante fermentación microbiana o enzimas catalizadoras. Tecnologías instrumentales clave han permitido ampliar con rapidez la capacidad de modificar o manipular organismos para fines específicos y diseñar y desarrollar enzimas mejoradas. Si bien existe la preocupación de que la biotecnología pueda aplicarse a la fabricación de nuevas armas químicas, el Grupo de Trabajo Temporal del Consejo Consultivo Científico de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas consideró en 2014 que las aplicaciones potenciales de las sustancias químicas fiscalizadas eran, a la sazón, limitadas. El desarrollo de nuevos procesos biológicos seguirá exigiendo una inversión considerable de capital, recursos y tiempo, lo que podría limitar el uso de esos métodos para la producción en gran escala de las sustancias químicas que suscitan inquietud. No obstante, los procesos biomedidos podrían permitir producir cantidades de toxinas que pudieran usarse como arma por resultar letales para los humanos adultos en dosis de un microgramo o menores.

La convergencia en curso de la química y la biología entraña ciertos retos para la Convención sobre las Armas Químicas y la Convención sobre las Armas Biológicas. Ese fenómeno suscita interrogantes fundamentales en relación con ambas convenciones, y cabría preguntarse cuál de las dos es la más adecuada para regular una sustancia nueva. Hasta el momento, esa pregunta sigue siendo puramente hipotética, si bien es pertinente y exige que se le siga prestando atención. La respuesta elegida debe ser que la convención más adecuada es la que mejor aborde la posible amenaza de que se trate.

Edición genómica

Una cuestión que se plantea con frecuencia desde las perspectivas política y científica es si las técnicas biotecnológicas avanzadas podrían constituir una amenaza, ya que en los últimos años el conocimiento y el equipo necesarios para aplicarlas selectivamente han evolucionado hasta ser cada vez más accesibles. Normalmente, esta evolución se describe afirmando que “el umbral se ha reducido”. Ciertas técnicas avanzadas en el campo de la ingeniería biológica sí pueden conducir al desarrollo de aplicaciones que representarían un peligro para la sociedad. Sin embargo, es improbable que actualmente pueda producirse un ataque físico mediante un organismo complejo modificado o sustancias obtenidas de él, ya que ello exigiría conocimientos muy especializados, una gran experiencia y servicios de laboratorio avanzados.

En la actualidad, y en los cinco años que abarca la presente opinión nacional, sería más probable un ataque con un arma biológica que empleara agentes biológicos de origen natural u obtenidos mediante la biotecnología clásica, que un ataque con un arma biológica que empleara agentes biológicos obtenidos mediante las nuevas técnicas examinadas en este informe.

Considerando los avances previstos en el campo de la edición genómica y las amenazas que en la actualidad suponen para la seguridad internacional y las iniciativas de desarme los agentes biológicos no obtenidos mediante edición genómica, es fundamental que se apliquen plena y efectivamente el régimen vigente de armas biológicas, en particular la Convención sobre las Armas Biológicas y la resolución [1540 \(2004\)](#) del Consejo de Seguridad y, en el plano nacional, el control de las exportaciones.

Conclusión

No se prevé que en los próximos cinco años se produzcan avances revolucionarios en relación con la edición genómica ni con la convergencia de la química y la biología. Sin embargo, los adelantos en esos dos ámbitos podrían comprometer la seguridad internacional en el futuro. Los avances actuales en relación con el ciberespacio, por su parte, plantean grandes desafíos. En esas tres esferas, la observancia y la promoción de los marcos en vigor para el desarme y el control de armamentos es fundamental con miras a afrontar las amenazas actuales y futuras a la seguridad internacional y los desafíos que se planteen a esos mismos marcos. Lo mismo puede afirmarse sobre los avances relacionados con la inteligencia artificial. Además, es de suma importancia que se promueva un debate a fondo sobre el control humano en cuantos ámbitos se aplique la inteligencia artificial. En opinión de los Países Bajos, el derecho internacional vigente debe seguir fundando las iniciativas que se adopten en todas esas esferas.

Panamá

[Original: español]
[14 de mayo de 2018]

Nos dirigimos a su despacho, con la finalidad comunicar las medidas que se han adoptado para promover los objetivos previstos en la resolución 72/47 de la Asamblea General, referente a la observancia de las normas ambientales en la elaboración y aplicación de los acuerdos de desarme y control de armamentos, y la resolución 72/28 de la Asamblea General sobre la función de la ciencia y la tecnología en el contexto de la seguridad internacional y el desarme.

En cuanto a las normas ambientales, podemos informar que las áreas contaminadas con material bélico fueron conferidas al Ministerio de Ambiente para su uso, custodia y administración, a través de un acuerdo interinstitucional de cooperación técnica y asignación por medio del cual el Ministerio de Economía y Finanzas, en nombre de la nación, confirió aproximadamente 55,195.56 hectáreas que contienen áreas protegidas, áreas de uso diferido (polígonos de tiro y áreas bélicamente contaminadas), áreas de producción rural para desarrollo forestal y de agroforestería y áreas de producción rural con bosques de conservación, ubicadas en los sectores este y oeste del Canal de Panamá.

En los proyectos que se han ejecutado en áreas contaminadas por municiones no detonadas, el Ministerio de Ambiente solicita el saneamiento del polígono, para lo cual debe entregar el plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, de acuerdo a la resolución AG-0292 del 14 de abril de 2008, antes de presentar el estudio de impacto ambiental y el respectivo plan de trabajo, seguridad, salud e higiene industrial y ambiental.

La Policía Nacional de Panamá juega un papel fundamental en cuanto al desarme; para ello, la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana ofreció capacitaciones al personal experto en materia de explosivos y desarme para analizar y recomendar a la Comisión de Seguridad de Centroamérica, sobre la viabilidad técnica y la pertinencia operativa de los lineamientos técnicos para el ordenamiento y cumplimiento de las medidas y actividades contempladas en el Código de Conducta de los Estados Centroamericanos en Materia de transferencia de Armas, Municiones, Explosivos y Otros Materiales Relacionados; y los lineamientos técnicos para el marcaje de origen de municiones de armas de fuego de uso civil, fuerzas de orden público y militares, normativa legal que servirá para los acuerdos de desarme, control de armamentos y de seguridad internacional.

Estas medidas y normas legales han permitido a nuestras instituciones encargadas de la seguridad nacional y de cuidar nuestro ambiente, mantener un control en las áreas bélicamente contaminadas.

Singapur

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

Algunos avances científicos y tecnológicos han tenido profundas repercusiones en nuestras sociedades. Por un lado, esos avances han posibilitado la mejora de la calidad de vida y pueden contribuir de forma extraordinaria a la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Sin embargo, aunque esos avances puedan acelerar el progreso humano, la mayor dependencia de esas tecnologías entraña también nuevas vulnerabilidades y peligros, algunos de los cuales podrían repercutir de forma grave en la paz y la seguridad internacionales. Singapur agradece la oportunidad de exponer sus opiniones sobre los avances científicos y tecnológicos

actuales y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme. La comunicación de Singapur se centra en la ciberseguridad y el espacio ultraterrestre.

Tecnología de la información y las comunicaciones

Como Estado pequeño y con un alto grado de acceso a Internet, Singapur está firmemente convencido de que es necesario un ciberespacio regulado mediante normas y ajustado al derecho internacional, que permita el progreso económico y promueva la mejora de las condiciones de vida a nivel regional e internacional. Singapur reconoce igualmente que las normas que rigen el comportamiento responsable de los Estados en el ciberespacio se deben complementar con medidas específicas de fomento de la capacidad y la confianza en el ámbito de la ciberseguridad, de modo que los países puedan cumplir las obligaciones que les incumben en virtud de esas normas. Singapur ha participado activamente en plataformas internacionales y regionales de primer orden, que han facilitado el debate sobre las normas cibernéticas y las medidas de fomento de la capacidad y la confianza.

Singapur participó en el Foro Global de Competencia Cibernética, la Comisión Global sobre la Estabilidad del Ciberespacio y la Conferencia Mundial sobre el Ciberespacio. También acogió una mesa redonda del Foro de Pequeños Estados titulada “Los pequeños Estados y la ciberseguridad”, y organizó dos actividades paralelas de las Naciones Unidas dedicadas a la evolución internacional de los debates sobre las normas cibernéticas, cuyos participantes examinaron medidas prácticas para lograr avances.

En los dos últimos años, Singapur se ha afanado en fomentar la conciencia en la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN), mediante la celebración de talleres auspiciados por su Programa de Fomento de la Capacidad Cibernética de los Miembros de la ASEAN, en los que se han abordado, en particular, las normas de conducta responsable de los Estados en el ciberespacio, la aplicación del derecho internacional al ciberespacio, la elaboración de estrategias y leyes en la materia, la protección de la infraestructura de información sensible y la respuesta a incidentes que afecten a esa infraestructura. Singapur también ha organizado durante los últimos 13 años el Simulacro de Incidentes del Equipo de Respuesta ante Emergencias Informáticas de la ASEAN.

En septiembre de 2017, Singapur celebró su segunda Semana Cibernética Internacional, que incluyó la segunda Conferencia Ministerial de la ASEAN sobre Ciberseguridad, en la que los Ministros de los países miembros reconocieron la necesidad de avanzar en la adopción en la ASEAN de normas voluntarias de conducta que guiaran el uso responsable de la tecnología de la información y las comunicaciones, así como de tomar como referencia para ello las recomendaciones formuladas en el informe de 2015 del Grupo de Expertos Gubernamentales sobre los Avances en la Esfera de la Información y las Telecomunicaciones en el Contexto de la Seguridad Internacional ([A/70/174](#)). Más recientemente, en la 32ª Cumbre de la ASEAN, celebrada en Singapur en abril de 2018, los dirigentes de la ASEAN aprobaron una declaración sobre cooperación en materia de ciberseguridad, en la que encomendaron a los ministros competentes que realizaran avances concretos y formularan recomendaciones sobre normas prácticas y voluntarias que regularan la conducta de los Estados en el ciberespacio, y sobre opciones viables para coordinar las actividades de la ASEAN en materia de ciberseguridad. Singapur seguirá consolidando esas iniciativas, y del 18 al 20 de septiembre de 2018 celebrará su tercera Semana Cibernética Internacional, que versará sobre el tema “Por un ciberespacio abierto y fiable”.

Espacio ultraterrestre

El espacio ultraterrestre ha cobrado relevancia para un gran número de actividades humanas, por ejemplo, para la navegación, el comercio y las comunicaciones. Singapur está firmemente convencido de que el espacio ultraterrestre debe seguir siendo patrimonio común pacífico, y está decidido a colaborar en la prevención de una carrera de armamentos en el espacio. La comunidad internacional debe trabajar de consuno, basándose en las normas internacionales sobre el espacio y teniendo en cuenta los avances en la tecnología espacial y las aplicaciones de esos avances que se han registrado desde que se elaboró la mayoría de los tratados en vigor sobre el espacio ultraterrestre.

Singapur está de acuerdo en que se tomen como referencia las medidas que figuran en el informe del Grupo de Expertos Gubernamentales sobre Medidas de Transparencia y Fomento de la Confianza en las Actividades Relativas al Espacio Ultraterrestre ([A/68/189](#)). Singapur también está de acuerdo en que se cree un grupo de expertos gubernamentales encargado de formular recomendaciones sobre los elementos sustantivos de un instrumento internacional jurídicamente vinculante sobre la prevención de la carrera de armamentos en el espacio ultraterrestre, incluida la prevención del emplazamiento de armas en el espacio ultraterrestre. El mandato de ese grupo debe ser amplio, de modo que abarque todos los debates en curso sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. El grupo debe trabajar de manera abierta e inclusiva, y en sus recomendaciones debe tener en cuenta las diferentes opiniones de todos los países. Singapur espera con interés los resultados de las deliberaciones de ese grupo.

Suiza

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

Resumen

A la luz del ritmo vertiginoso de la innovación y el desarrollo, Suiza ha insistido en reiteradas ocasiones en la necesidad de que se reflexione a nivel multilateral sobre los nuevos avances científicos y tecnológicos y sus posibles efectos en las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme. La ciencia y la tecnología brindan numerosas oportunidades, por ejemplo, de facilitar la consecución de algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, la ciencia y la tecnología también pueden acarrear efectos negativos, entre otras cosas para la seguridad internacional, pues sus avances pueden propiciar el desarrollo de armas, medios y métodos de guerra nuevos. En ese contexto, la ciencia y la tecnología pueden plantear nuevos retos para el control de armamentos, ya que algunos de sus avances podrían usarse con fines malintencionados. Suiza expone a continuación una serie de recomendaciones sobre la capacidad de respuesta de las organizaciones internacionales, la observancia del derecho internacional, posibles nuevos enfoques regulatorios, el carácter multidisciplinario de los retos que plantean la ciencia y la tecnología, los controles de la exportación, y “la ciencia y la seguridad” como una prioridad para las Naciones Unidas. Suiza aguarda con interés el informe del Secretario General sobre la ciencia y la tecnología, preparado de conformidad con la resolución [72/28](#), y espera que el presente informe fomente la conciencia sobre esa cuestión y sienta unas bases provechosas para afrontar los avances científicos y tecnológicos actuales que revisten importancia para las iniciativas relacionadas con la seguridad internacional y el desarme.

Oportunidades

Los avances logrados en diversos ámbitos científicos y tecnológicos tienen efectos sumamente positivos y aplicaciones beneficiosas en nuestra vida cotidiana. La tecnología de la información conecta a las personas y facilita la comunicación. Nuevos medicamentos, terapias y vacunas salvan vidas y contribuyen a mejorar la esperanza y la calidad de vida. Nuestro objetivo común deber ser que el progreso tecnológico sirva al progreso de la humanidad y a la conservación de nuestro medio ambiente. En particular, la ciencia y la tecnología pueden facilitar de forma significativa la consecución de algunos Objetivos de Desarrollo Sostenible, como garantizar una vida sana y promover el bienestar (Objetivo 3) o construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación (Objetivo 9). Esos avances pueden también propiciar la consecución del Objetivo 16, cuyo propósito es promover la paz, la seguridad y las instituciones sólidas.

Consecuencias para la seguridad internacional y el control de armamentos

Algunos avances tecnológicos pueden reforzar la protección frente a ciertas amenazas específicas para la seguridad. Sin embargo, los avances tecnológicos, por ejemplo, en las tecnologías de aeronaves no tripuladas, la inteligencia artificial y la tecnología electromagnética y de materiales, pueden conducir al desarrollo de nuevas armas, medios y métodos de guerra, dado que continúan las tentativas de desarrollar armas más precisas y eficientes. Se prevé, por ejemplo, que ciertas innovaciones técnicas puedan asistir en la adopción de decisiones humanas relativas a la gestión del objetivo o permitir un despliegue de fuerzas más preciso y eficiente que evite o reduzca al mínimo los daños accidentales a civiles y bienes de carácter civil. Otro ejemplo concreto de una posible incidencia positiva en la seguridad internacional y el control de armamentos sería el uso del análisis geoespacial, las imágenes de satélite, la visualización tridimensional o la realidad virtual para apoyar tareas específicas de desarme o no proliferación, incluidas las actividades de vigilancia y verificación.

Problemas específicos

Sin embargo, el devenir pasado, presente y previsible de la ciencia y la tecnología plantea interrogantes de orden jurídico, ético, militar y político. ¿Cómo se emplearán esos avances en un contexto de seguridad internacional en evolución, en el que se producen cambios en el poder a escala mundial, tensiones geopolíticas y problemas de inestabilidad regional, y surgen nuevos agentes? ¿Cómo afectarán las armas nuevas al modo de hacer la guerra? ¿Los avances científicos y tecnológicos actuales acarrearán cambios profundos en las pautas de los conflictos? ¿Disminuirán esos avances el umbral político para el uso de la fuerza, si refuerzan la idea de que se puede hacer la guerra con pérdidas mínimas y complican de tal modo la atribución de responsabilidad que facilitan la negación plausible? ¿Se reavivará el interés por armas, como las biológicas, que antes se consideraban de escasa utilidad militar, porque los avances científicos y tecnológicos permiten superar las deficiencias técnicas u operativas actuales? ¿Qué consecuencias pueden acarrear esos avances para la estabilidad y la seguridad internacionales ante el afán de lograr y la posibilidad de adquirir nuevos tipos de armas convencionales de largo alcance? ¿Qué consecuencias tendría para la seguridad la posibilidad de que, además de los Estados, también los agentes no estatales adquirieran esas armas? ¿Cómo se deben realizar los ensayos de las armas avanzadas en el contexto de su estudio y desarrollo, y de conformidad con el examen jurídico que exige el artículo 36 del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra de 12 de agosto de 1949? El debate actual sobre los sistemas armamentísticos autónomos es un ejemplo del carácter polifacético de tales interrogantes. En particular, los descubrimientos científicos y tecnológicos también

pueden utilizarse con fines malintencionados. Algunas tecnologías novedosas son fácilmente accesibles y, por tanto, es preciso evaluar minuciosamente los riesgos de proliferación que entrañan y la amenaza que suponen en manos de agentes no estatales. Para mitigar los posibles efectos negativos, esos retos deben examinarse y abordarse en el marco de los convenios y foros multilaterales pertinentes, y teniendo en cuenta las consecuencias que pueden tener para la seguridad internacional y el desarme. Suiza considera que sería conveniente para la comunidad internacional tener un entendimiento común de las oportunidades y los desafíos que entrañan esas tecnologías y del modo en que estos se pueden abordar en los foros multilaterales.

Recomendaciones de Suiza

1. *Las organizaciones internacionales y los marcos de los tratados deberían disponer de mejores medios para celebrar debates sobre ciencia y tecnología a fin de que pudieran seguir el ritmo del desarrollo tecnológico. Es necesario contar con organizaciones y marcos de tratados ágiles, que permitan prever las tendencias y, de ser necesario, considerar las cuestiones normativas.*

Debido al carácter complejo y evolutivo de los avances científicos y tecnológicos, resulta difícil comprender plenamente los riesgos que entrañan, y apreciar en toda su magnitud los desafíos que plantean de cara al futuro. Es posible que hoy día las estructuras intergubernamentales adecuadas, donde los agentes competentes se puedan reunir (véase también el punto 4), donde se puedan tomar en cuenta sus intereses complejos, y donde se puedan abordar, desde los puntos de vista político y normativo, los nuevos desafíos que se plantean, sean insuficientes o inexistentes. Suiza ha promovido de forma activa el debate y el examen de los avances científicos y tecnológicos, y ha sugerido que se reserve tiempo suficiente para examinar los nuevos desafíos que se plantean, sobre todo en relación con los sistemas armamentísticos autónomos y los avances en las ciencias de la vida, en el marco de la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales y la Convención sobre las Armas Biológicas, respectivamente. Los debates celebrados en los procesos multilaterales han demostrado cuán difícil resulta llegar a un entendimiento común sobre esos temas. Además, algunos avances científicos y tecnológicos, como la convergencia de las ciencias, afectan a múltiples tratados y, por consiguiente, exigen una mayor interacción entre comunidades dedicadas al desarme, que antes obraban de forma independiente, lo que complica aún más el desafío de encontrar un terreno común. La posibilidad de mitigar los efectos negativos que pueden tener ciertos avances de la ciencia y la tecnología será sumamente importante para la humanidad y permitirá que instrumentos como la Convención sobre Ciertas Armas Convencionales y la Convención sobre las Armas Biológicas, y el sistema multilateral en su conjunto, sigan siendo útiles.

2. *Velar por el cumplimiento del derecho internacional vigente debe ser una prioridad al desarrollar y emplear sistemas armamentísticos futuros.*

Las normas vigentes del derecho internacional, y del derecho internacional humanitario en particular, se aplican a todas las armas, medios y métodos de guerra, incluidos los nuevos sistemas armamentísticos. De conformidad con el derecho internacional humanitario, se considera que es intrínsecamente ilícita toda arma que posea una o más de las características siguientes: a) que cause daños superfluos o sufrimientos innecesarios; b) que sea indiscriminada por naturaleza; c) que haya sido concebida para causar, o que quepa prever que cause, daños extensos, duraderos y graves al medio ambiente natural; y d) que haya sido prohibida expresamente por tratados o por normas del derecho consuetudinario. En lo que respecta a la utilización lícita de un sistema de armas, es necesario tener en cuenta los principios que rigen el desarrollo de las hostilidades (distinción, proporcionalidad y precaución). Estos criterios se aplican a todas las armas, medios y métodos de guerra, incluidos los

basados en tecnologías nuevas. Además, Suiza reitera que los Estados tienen la obligación de realizar exámenes jurídicos, como se especifica en el artículo 36 del Protocolo adicional a los Convenios de Ginebra de 12 de agosto de 1949, y de garantizar la rendición de cuentas y la responsabilidad. Un orden internacional basado en normas contribuye a la paz y la seguridad internacionales, así como a la protección de los seres humanos. La defensa del cumplimiento y la promoción del derecho internacional es una prioridad para Suiza. En el caso de los sistemas armamentísticos autónomos, Suiza ha sugerido que, en aras de facilitar la referencia, se cotejen y se aclaren las disposiciones vigentes del derecho internacional que procedan. También podría considerarse la posibilidad de realizar una labor similar en el caso de otros sistemas armamentísticos futuros.

Por otra parte, es necesario mantener la vigilancia para evitar que el surgimiento de nuevos tipos de armas, medios y métodos de guerra que resulten atractivos ponga en peligro o en tela de juicio las prohibiciones o las restricciones existentes. Por ejemplo, las sustancias químicas que actúan sobre el sistema nervioso central podrían considerarse una herramienta atractiva para gestionar determinados contextos de aplicación de la ley por su supuesto efecto incapacitante no letal. Sin embargo, la distinción entre la aplicación de la ley, la lucha contra el terrorismo, la lucha contra la insurgencia y los conflictos armados podría desdibujarse, lo que podría dar lugar al uso involuntario o deliberado de esas sustancias químicas fuera de los límites de las exenciones previstas, a efectos de la aplicación de la ley, del cumplimiento de la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre Su Destrucción (Convención sobre las Armas Químicas), lo que podría socavar la norma mundial que prohíbe el uso de productos químicos tóxicos como armas, y conducir a la reaparición progresiva de las armas químicas.

3. *En los casos en que las normas que existen sean insuficientes, se deben considerar nuevos enfoques regulatorios antes de que sea demasiado tarde.*

Los adelantos revolucionarios podrían dar lugar al surgimiento de nuevas armas, medios y métodos de guerra, en relación con los cuales no bastaran las normas vigentes. En los casos en que un adelanto de ese tipo se previera o se materializara, en los foros pertinentes se deberían examinar de manera oportuna instrumentos nuevos política o jurídicamente vinculantes, o una combinación de ambos.

4. *La comunidad tradicional de control de armamentos se debería ampliar, o sería conveniente que funcionara en entornos más amplios y multidisciplinarios.*

Suiza está convencida de que es necesario incluir a la comunidad científica y al sector privado en el examen de los desafíos que plantean la ciencia y la tecnología. Esos agentes poseen conocimientos generales y especializados valiosos, que se deben incorporar al debate. Además, desempeñan un papel importante en ámbitos de formulación de políticas multilaterales, y deben ser conscientes de sus intereses y sus responsabilidades. Como parte de este enfoque amplio, es importante considerar el poder que tienen la presión del grupo y las medidas de transparencia y fomento de la confianza, como las mejores prácticas del sector, la mentoría, la educación o los exámenes por homólogos.

5. *Tal vez sea necesario adaptar los controles de la exportación a la luz de los problemas de doble uso.*

Dado que muchas de las nuevas tecnologías son de doble uso y a menudo comprenden bienes intangibles, tal vez sea necesario adaptar los controles de la exportación para encarar esos problemas. Hoy día, resulta difícil controlar algunas de esas tecnologías con los mecanismos e instrumentos que existen para el control de las transferencias. Por ende, Suiza considera que es importante elaborar controles de la exportación adaptados a las circunstancias, y reglamentar, pero sin frenar, el desarrollo y los usos valiosos en la esfera civil, y de carácter legítimo en la esfera militar.

6. *La ciencia y la seguridad deberían afianzarse como una prioridad de las Naciones Unidas. El Secretario General y los Estados Miembros deberían recibir opiniones consultivas sólidas y fundamentadas.*

Como se ha señalado, la ciencia y la tecnología abren grandes oportunidades para la humanidad, pero, al mismo tiempo, podrían tener un gran impacto en la paz y la seguridad. Esto coloca a la ciencia y la tecnología en un lugar preeminente del programa de las Naciones Unidas, y confiere al Secretario General un papel de liderazgo mundial. El Secretario General ha reconocido la importancia que revisten la ciencia y la tecnología en diversos ámbitos de la labor de la Organización, y ha incluido acertadamente a la ciencia y la tecnología en su programa de prevención, que guarda una relación directa con el mandato de las Naciones Unidas relacionado con la paz y la seguridad. En el programa de desarme publicado el 24 de mayo de 2018, el Secretario General propuso una serie de medidas encaminadas a proteger a las generaciones futuras de los nuevos medios y métodos de guerra. Suiza espera que ese programa de desarme ayude a comprender mejor los riesgos y las oportunidades que crean la ciencia y la tecnología, y proporcione una plataforma para avanzar en las cuestiones científicas y tecnológicas relacionadas con los esfuerzos internacionales en materia de seguridad y desarme. Además, Suiza espera que el presente informe del Secretario General sobre esta cuestión no solo genere una mayor conciencia al respecto, sino que también constituya un punto de partida para un proceso de seguimiento sostenido. Las convenciones concretas en materia de control de armamentos y desarme se deberían examinar para conocer si son capaces de encarar el desafío que plantea el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y lo mismo debería hacerse con los órganos y foros competentes de las Naciones Unidas. Por ejemplo, podría ser conveniente examinar si la Junta Consultiva en Asuntos de Desarme podría desempeñar una función de asesoramiento al Secretario General sobre cuestiones tan complejas desde el punto de vista técnico, o si el Secretario General y los Estados Miembros necesitarían funciones de asesoramiento adicionales y sostenidas. La creación de un grupo de expertos eminentes, que se debatió de forma breve en la Primera Comisión, en el contexto del septuagésimo segundo período de sesiones de la Asamblea General, también podría tener cierta lógica.

Ucrania

[Original: inglés]
[15 de mayo de 2018]

Ucrania, en su calidad de parte en todos los regímenes multilaterales de control de las exportaciones, incorpora a su legislación nacional las decisiones de esos regímenes, incluidas las enmiendas a las listas de control de bienes, elaboradas para estar a la altura de la evolución de la seguridad internacional y regional, los avances tecnológicos y las tendencias del mercado.

El 11 de enero de 2018, el Consejo de Ministros de Ucrania aprobó la Lista Única de Productos de Doble Uso.

De conformidad con la Ley de Ucrania núm. 549-IV de 2003 sobre el control estatal de las transferencias internacionales de bienes con fines militares y bienes de doble uso, Ucrania controla las transferencias de tecnología intangible, como el suministro de tecnología en forma de datos técnicos o asistencia técnica que pueda llevarse a cabo por cualquier medio electrónico (correo electrónico, fax, teléfono, u otros).

Esos controles no se aplican a la tecnología de dominio público, la investigación científica básica ni a la información mínima necesaria para las solicitudes de patentes.