

# INFORME: Tecnologías emergentes y los riesgos de las armas nucleares

## Introducción:

La tecnología ha transformado los conflictos armados a lo largo de la historia. Hoy, las tecnologías emergentes en el campo de capacidades cibernéticas ofensivas, la inteligencia artificial y las tecnologías autónomas tendrán un impacto significativo sobre el comportamiento miliar.

En el ámbito de las armas nucleares, estas tecnologías añaden otro nivel de riesgo al inaceptable riesgo de uso de armas nucleares ya existente. Medidas de mitigación que solo buscan reducir el riesgo adicional que las tecnologías emergentes tienen para el uso de armas nucleares, no es la respuesta adecuada para el estatus quo de las armas nucleares.

Cualquier uso de las armas nucleares, sea por intención, accidente o error, causará consecuencias humanitarias catastróficas. Solo la estigmatización, prohibición y eliminación de las armas nucleares pueden exitosamente acabar con ambos riesgos de nuevas y viejas armas nucleares y garantizar que las armas nucleares nunca sean usadas otra vez.

Es crítico que los políticos y el público entiendan que los daños preexistentes de las armas nucleares, así como los riesgos adicionales que las tecnologías emergentes conllevan, hace que la eliminación de estas armas sea aún más urgente.

## Operaciones Cibernéticas, Inteligencia Artificial, Tecnología Autónoma y Armas Nucleares

### Operaciones Cibernéticas

Los países alrededor del mundo están invirtiendo en nuevas capacidades cibernéticas las cuales amenazan con tener mayores implicaciones para el riesgo nuclear.

Una de las amenazas de la tecnología digital ofensiva es el aumento de la incertidumbre que esta presenta en cuanto a la decisión de detonar un arma nuclear. Existen algunos tipos de operaciones cibernéticas distintas con potencial de impactar la toma de decisión sobre armas nucleares, las cuales son:

- Manipulación de datos
- Interferencia cibernética de canales de comunicaciones o;
- Suplantación cibernética<sup>i</sup>

La manipulación de datos se refiere a la alteración de datos de cualquier sistema. Interferencia cibernética se refiere a la interrupción de la comunicación inalámbrica autorizada. Suplantación cibernética se trata

de un dispositivo haciéndose pasar por otro para colocarse en mejor posición para el lanzamiento de un ataque.

En un estudio sobre seguridad cibernética y armas nucleares en el 2018, investigadores de la Chatham House hicieron la siguiente evaluación: “Los riesgos de un ataque cibernético a los sistemas de armas nucleares crean dudas significativas sobre la confiabilidad e integridad de dichos sistemas en tiempos de crisis, en cuanto a la habilidad de: a) lanzar un arma b) prevenir un ataque inadvertido c) mantener comando y control de todos los sistemas militares d) transmitir información y otras comunicaciones e) mantenimiento y confiabilidad de dichos sistemas”.<sup>ii</sup>

La información manipulada en el sistema de comando y control puede llevar a los actores políticos al lanzamiento de armas nucleares. Además, hacer del conocimiento de los actores políticos de que la información puede ser manipulada los puede preparar aún más para el uso de las armas nucleares en tiempos de crisis<sup>iii</sup>. El miedo a una operación cibernética ofensiva para prevenir el lanzamiento de armas nucleares puede resultar en que estados con armas nucleares cambien sus protocolos operativos para hacer el lanzamiento de armas nucleares más fácil y rápido o sin necesidad de los chequeos o autorizaciones actuales<sup>iv</sup>. Dichos cambios agravan el riesgo de lanzamientos o detonaciones no-deseadas como resultado de una advertencia falsa o un error de cálculo.

Un número de posibles escenarios que implican operaciones cibernéticas pueden acarrear la intensificación y el lanzamiento de un arma nuclear, basado en vulnerabilidades de red y de sistemas, y deliberadamente intentar comprometer la toma de decisión sobre armas nucleares.

Un posible escenario que fue discutido durante un taller de expertos organizado por ICAN sobre tecnologías emergentes y armas nucleares, fue el hecho de que un virus sea descubierto en un sistema de computación que controle las armas nucleares en tiempos de crisis y que éste conlleve a una intensificación substancial.

Operaciones cibernéticas ofensivas puede conducir al uso de armas nucleares, aun cuando el ataque cibernético no sea con la intención de impactar infraestructuras de armas nucleares o asociadas a éstas. Dado el enredo de algunos sistemas convencionales y nucleares, un ataque intencional sobre sistemas convencionales puede ser interpretado por la víctima como un ataque al sistema nuclear, acarreando esto a la intensificación involuntaria<sup>v</sup>. Un ataque cibernético sobre sistemas convencionales, una movida considerada por sí peligrosa y desestabilizante, pudiera por efecto tener consecuencias aún más drásticas.

La amenaza hacia la predictibilidad de los actores con armas nucleares por motivo de posibles ataques cibernéticos socava aún más la credibilidad sobre la disuasión nuclear. A pesar de que la teoría de disuasión nuclear ya ha sido desacreditada por un sin número de factores, estos nuevos inventos están causando que algunos defensores de la disuasión nuclear se cuestionen la relevancia y validez en curso<sup>vi</sup>.

## Inteligencia Artificial y Tecnologías Autónomas

Mientras que la inteligencia artificial no es algo nuevo, el incremento de la aplicación de aprendizaje de máquina y sistemas autónomos a armas y sistemas de defensa es una tendencia reciente y preocupante<sup>vii</sup>. En cuanto a las armas nucleares, la aplicación de estas tecnologías plantean preguntas serias sobre la naturaleza del aporte humano y de juicio sobre las armas más peligrosas del mundo.

Aplicar el aprendizaje de máquina y sistemas autónomos resultaría en un incremento en la velocidad de las guerras y por tanto acortarían aún más el periodo en el cual los actores políticos con poder de decisión tendrían para escoger si se lanza un arma nuclear o no<sup>viii</sup>. Sistemas autónomos pueden también reducir el umbral para involucrarse en un conflicto armado, incluyendo en un conflicto nuclear.

Aún existe un debate sobre si se remueve la evaluación humana de datos sobre la decisión de lanzamiento de un arma nuclear, hay varios oficiales de gobierno que han declarado que ellos nunca removerían la intervención humana. Sin embargo, dado las publicaciones y debates recientes sobre el tema, la posibilidad aterradora de que las maquinas sean programadas para tomar esa decisión existencial aún permanece<sup>ix</sup>.

El proceso en el cual maquinas avanzadas “deciden” el curso de acción se está volviendo cada vez mas opaco a la medida que avanza el aprendizaje de máquina, al punto que estos procesos son llamados “cajas negras”. Por lo tanto, es muy difícil para los humanos comprobar cómo y por qué una máquina recomendó un curso de acción para así entender si la maquina fue comprometida, falló o si su programa resulto en consecuencias ilícitas o no-deseadas<sup>x</sup>.

La historia de armas nucleares está llena de incidentes donde la guerra nuclear solo fue evitada por un humano que decidió hacer caso omiso a falsos positivos arrojados por máquinas. Un ejemplo que demuestra la importancia de mantener la intervención humana para corregir a las máquinas es claro en la historia de Stanislav Petrov, quien famosamente ignoró la advertencia presentada por una tecnología de detección de misiles nucleares provenientes de los EE. UU., y dado su escepticismo hacia la máquina, previno una catástrofe humanitaria masiva<sup>xi</sup>.

¿Serán los operadores nucleares de hoy en día tan escépticos de la tecnología como lo fue Petrov? ¿O serán influenciados por la documentada “parcialidad automatizada” y ser bastante confiados de la nueva tecnología?<sup>xii</sup>

Los políticos y militares también están muy ansiosos de introducir tecnología en desarrollo, como aprendizaje de maquina avanzado, sin entender plenamente sus implicaciones. En el caso de las armas nucleares, esto podría tener consecuencias mortales<sup>xiii</sup>.

En la medida que sistemas de detección de inteligencia y satelital se vuelvan más avanzados, será más difícil ocultar las armas nucleares, como históricamente han sido escondidas en submarinos. Esto podría causar que países con armas nucleares hagan uso de éstas aún más apresuradamente en un conflicto,

dado que un adversario podría buscar inmovilizar todos los sistemas nucleares en su conocimiento tan pronto sea posible.

## Conclusiones y Recomendaciones

Al momento, estados con armas nucleares se embarcan en programas para la reconstrucción de sus arsenales para otros 60-70 años, a pesar del creciente riesgo del uso nuclear. Tecnologías emergentes, como capacidades cibernéticas, tecnologías autónomas, e inteligencia artificial, agravan los riesgos existentes del uso de armas nucleares, en ambos casos predecibles e impredecibles. Como las tecnologías emergentes están cada vez más incorporadas en operaciones militares, el potencial de arrojar consecuencias no-deseadas o errores continuará creciendo.

Hay algunos pasos que podrían ayudar a contrarrestar los riesgos que trae el uso nuclear por las tecnologías emergentes, como tomar medidas para incrementar el tiempo que tienen los actores políticos para elegir cuando hacer un lanzamiento de un arma nuclear, incluyendo eliminar las armas nucleares de alerta máxima. Las leyes y normas que regulan las armas autónomas y las operaciones cibernéticas podrían ser el paso en la dirección correcta para reducir algunos riesgos nucleares.

Finalmente, ninguna de esas medidas de reducción de riesgo pueden enteramente erradicar los nuevos riesgos que las tecnologías emergentes traen consigo en el uso nuclear, ni hablar de las amenazas preexistentes. Por ejemplo, no hay manera de proteger completamente a ningún sistema de un ataque cibernético. Por lo tanto, una solución política adecuada para los nuevos riesgos del uso de armas nucleares que tienen las armas cibernéticas no puede ser la de eliminar la amenaza de un ataque cibernético a sistemas nucleares, es imposible. La solución debe ser la de eliminar las armas nucleares en sí.

La capacidad destructora sin precedentes de las armas nucleares significa que cualquier uso tendría consecuencias humanas catastróficas, y ningún estado u organización internacional estaría en la capacidad de responder a ese escenario tan devastado<sup>xiv</sup>. La única forma de eliminar el riesgo del uso de las armas nucleares es eliminar las armas nucleares, y así las consecuencias humanas catastróficas que estas causan.

### Recomendaciones:

Los políticos deben urgentemente tomar las medidas para estigmatizar, prohibir y eliminar las armas nucleares a través de su adhesión al Tratado sobre Prohibición de las Armas Nucleares, el cual ofrece un camino claro para tener un mundo sin armas nucleares, y así incentivar a otros a unirse.

Los estados con armas nucleares deben parar de invertir en la “modernización” o reconstrucción de arsenales nucleares, incluyendo hacerlas “más seguras” o “protegidas” de ataques cibernéticos, dado la inutilidad de dichos atentados y los riesgos insuperables que tienen la mera existencia de las armas nucleares.

- 
- <sup>i</sup> Beyza Unal and Patricia Lewis, “Cybersecurity of Nuclear Weapons Systems: Threats, Vulnerabilities and Consequences,” Chatham House, January 2018.
- <sup>ii</sup> Beyza Unal and Patricia Lewis.
- <sup>iii</sup> Ibid.
- <sup>iv</sup> Ibid.
- <sup>v</sup> Andrew Futter, “Cyber Threats and Nuclear Weapons,” Royal United Services Institute, July 2016.
- <sup>vi</sup> Ward Wilson, “The Myth of Nuclear Deterrence,” *The Nonproliferation Review*, 2008.
- <sup>vii</sup> Paul Scharre, *Army of None: Autonomous Systems and the Nature of Warfare*, April 2018.
- <sup>viii</sup> Stockholm International Peace Research Institute, “The Impact of Artificial Intelligence on Strategic Stability and Nuclear Risk,” Edited by Vincent Boulanin, May 2019.
- <sup>ix</sup> Adam Lowther and Curtis McGiffen, “America Needs a Dead Hand,” *War on the Rocks*, August 16, 2019.
- <sup>x</sup> Stockholm International Peace Research Institute, “The Impact of Artificial Intelligence on Strategic Stability and Nuclear Risk.”
- <sup>xi</sup> John Borrie, “Cold War Lessons for Automation in in Nuclear Weapons Systems,” SIPRI, May 2019.
- <sup>xii</sup> Michael C. Horowitz, “Artificial intelligence and nuclear stability,” SIPRI, May 2019.
- <sup>xiii</sup> Edward Geist and Andrew J. Lohn. “How might artificial intelligence affect the risk of nuclear war?” RAND, 2018
- <sup>xiv</sup> International Campaign to Abolish Nuclear Weapons, “Unspeakable Suffering – the Humanitarian Impact of Nuclear Weapons,” 2012.