

LA GUERRA DE UCRAANIA Y EL *STATU QUO* DE LA AMENAZA NUCLEAR EN UN CONFLICTO HÍBRIDO

Natividad Carpintero Santamaría
Instituto de Fusión Nuclear
Guillermo Velarde (IFN GV) - Universidad
Politécnica de Madrid (UPM)

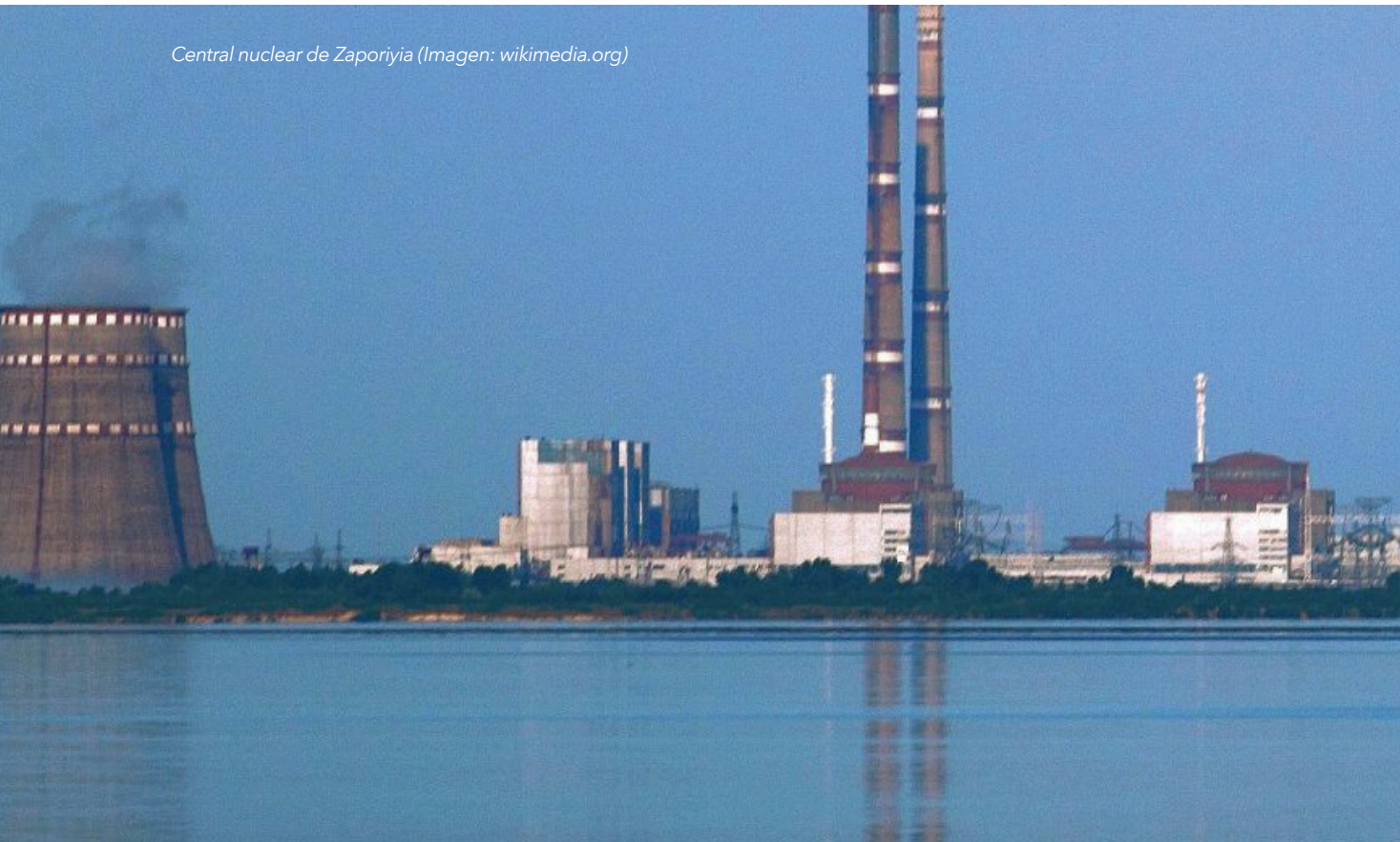
Desde el punto de vista militar, la guerra de Ucrania se ha convertido en un conflicto sin precedentes en el que la amenaza de armas de destrucción masiva surgió desde el principio. Aunque otros conflictos como la guerra entre Israel y Palestina estén actualmente dejando en otro plano informativo la guerra de Ucrania, esta sigue sucediéndose sin que por el momento se vislumbre un

proceso de paz que acabe con esta guerra híbrida cuyas consecuencias podrían ser imprevisibles para Europa.

INTRODUCCIÓN

Desde que estallara la guerra en Ucrania en febrero de 2022, la evolución del conflicto ha seguido un patrón sin precedentes al darse por primera vez

Central nuclear de Zaporizhzhia (Imagen: wikimedia.org)



una contienda en un territorio con un programa nuclear en marcha. Es de destacar que, en 1991, y poco antes de la disolución de la Unión Soviética, Ucrania producía el cincuenta por ciento de energía eléctrica procedente de energía nuclear para la URSS.

Desde el principio, los medios de comunicación han informado que Rusia podría hacer uso de armas nucleares. Ello hace necesario exponer la cuestión dentro de la mayor objetividad posible y de evidencias reales, no propagandísticas, que nos aporta el nivel de la escalada de este conflicto.

Asimismo, se han venido haciendo públicos ataques y/o amenazas de ataque a la central nuclear de Zaporíyia (ZNPP) y, últimamente, las acusaciones mutuas de que los contendientes pudieran perpetrar un ataque con dispositivos de dispersión radiológica, comúnmente llamados bombas sucias. Todo ello hace necesario tratar la cuestión dentro del actual contexto de confusión en este conflicto híbrido que amenaza con extenderse.

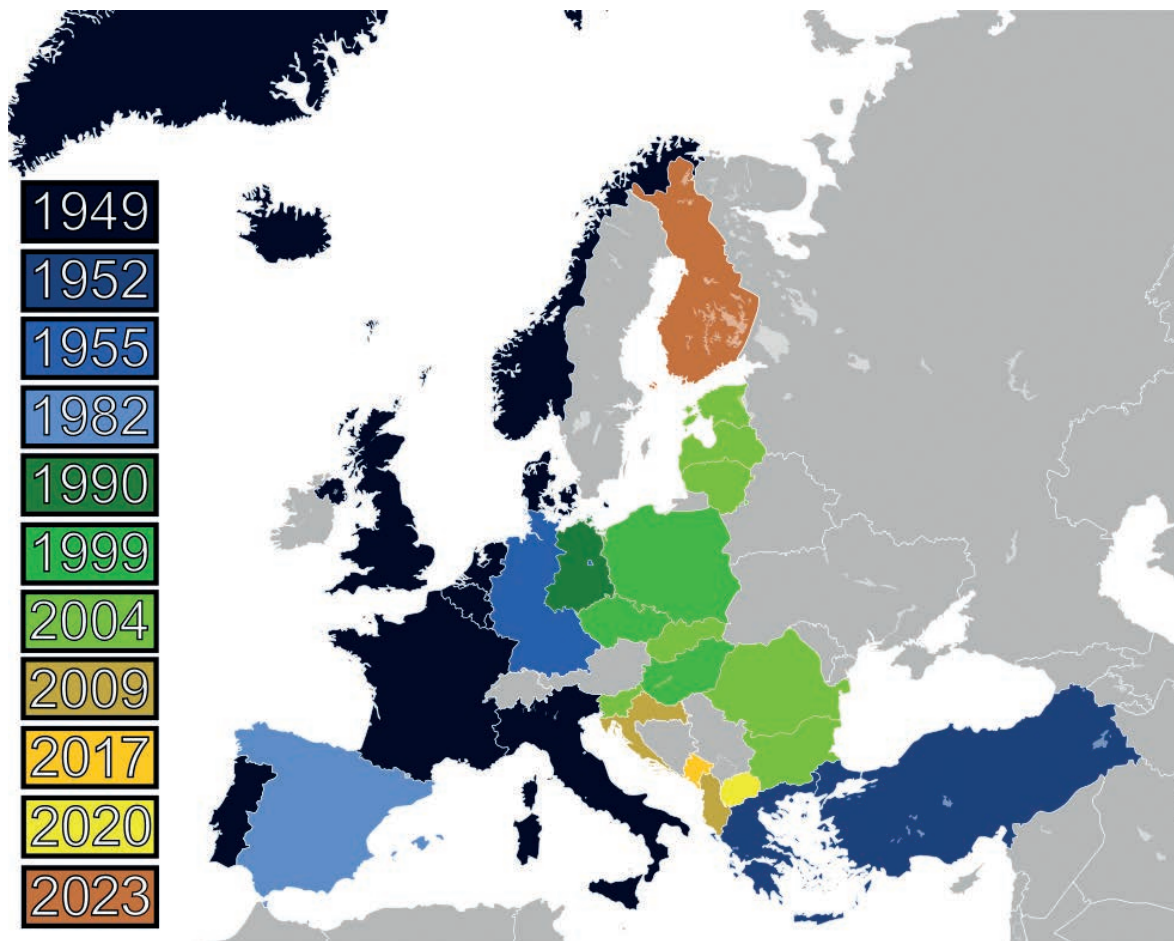
ESCALADA DE LAS TENSIONES

Desde el punto de vista macrotemporal tenemos que analizar la guerra de Ucrania como parte de un proceso histórico no fragmentario y que ha

venido desplegándose desde la disolución de la URSS en 1991 y el desmembramiento de sus antiguas repúblicas. El capítulo definitivo fronterizo y geoestratégico para Europa fue la guerra que concluyó con la desintegración de la República Federal Socialista de Yugoslavia en siete nuevas repúblicas: Serbia, Eslovenia, Croacia, Bosnia Herzegovina, Montenegro, Macedonia del Norte y, por último, en 2008, la declaración unilateral de independencia de Kosovo que hasta la fecha no ha sido reconocida. Cambiaba de nuevo el mapa geopolítico en el continente europeo del XX, que sustituirá a los tratados de 1917, tras la Primera Guerra Mundial y de 1945, tras la Segunda Guerra Mundial.

La guerra de Yugoslavia puso de manifiesto el fracaso del sistema de prevención de conflictos que se enarbolaba en instituciones internacionales como la ONU, la Unión Europea Occidental, la OTAN, la Comunidad Europea, la Comisión de Seguridad y Cooperación en Europa, etc, al no haber podido conseguir un proceso planificado o pacífico que hubiera evitado una nueva tragedia humanitaria dentro de un contexto que era ya irreversible de por sí. Los bombardeos realizados

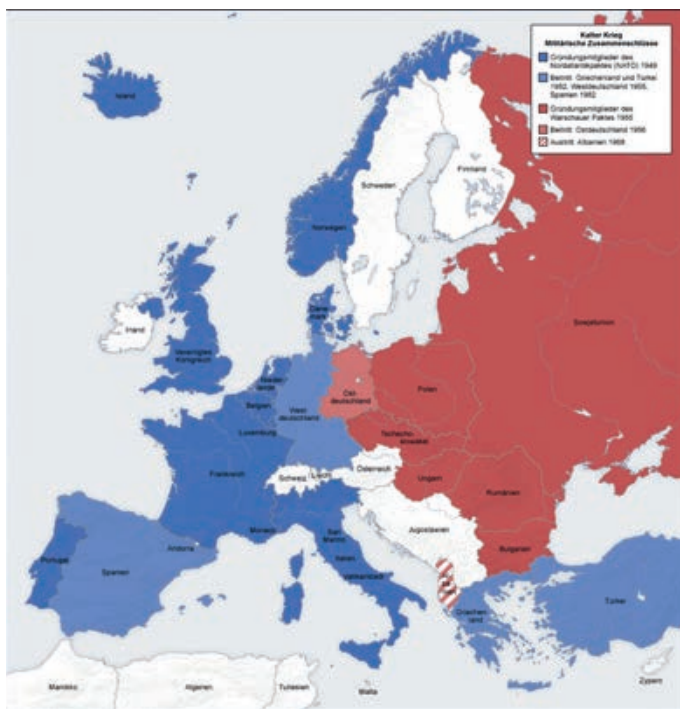




Países que han ido uniéndose a la OTAN desde su fundación. (Imagen: wikipedia.org/)

en 1999 por la OTAN en la llamada Operation Allied Force, fue considerada por el Gobierno ruso como una acción llevada a cabo ignorando sus intereses.

Otro factor contribuyente a la escalada de tensiones ha sido la exponencial ampliación del número de países miembros de la OTAN que, desde su fundación en 1949, han aumentado de 12 a 31, siendo Finlandia el último anexionado el 4 de febrero de 2023. Como es sabido, durante la Guerra Fría los Estados Unidos de América y la Unión Soviética, ambas potencias nucleares de primer orden, habían constituido las dos alianzas militares la OTAN y el Pacto de Varsovia. Este último fundado en 1955 con el objetivo de unificar ejércitos de las repúblicas soviéticas frente a un potencial ataque del bloque atlántico. Las alianzas norteamericana y soviética iban a suponer, al menos en teoría, la defensa colectiva de las naciones pertenecientes a sus influencias políticas. No obstante, la realidad no hubiera resultado, exacta-



Países pertenecientes a la OTAN y al Pacto de Varsovia. (Imagen: wikipedia.org)

mente, así pues, en el caso de haberse producido un ataque nuclear entre los Estados Unidos y la URSS, estas naciones hubieran sido las primeras en ser destruidas.

Tras la disolución de la URSS como nación soberana en diciembre de 1991 y la desaparición del Pacto de Varsovia en julio de ese mismo año, el papel de la Alianza Atlántica parecía haber llegado a su fin igualmente al haber desaparecido su razón inicial de ser. Sin embargo, el exponencial crecimiento de la OTAN pasó a considerarse como un peldaño de gran importancia en la escalada de la tensión internacional.

Otro factor a tener en cuenta son los constantes litigios surgidos por la exportación del gas ruso a Europa a través de Ucrania donde la Unión Soviética había construido los gasoductos más importantes y era su exportador histórico. No obstante, a principio de los años 2000 comenzaron a surgir conflictos económicos entre la gasística ucraniana Naftogaz y la rusa Gazprom por desacuerdos en los pagos arancelarios y otras acusaciones. Ello llevó al corte de suministro de gas de Rusia a Ucrania que se tradujo en una interrupción del abastecimiento a países europeos en 2006 y luego, en 2008, lo que condujo a una serie de demandas mutuas.

LA GUERRA DE UCRANIA Y LAS ARMAS NUCLEARES

La guerra de Ucrania es el primer conflicto que se desarrolla en un país con un programa nuclear activo que comenzó a desarrollarse en la década de los años cincuenta del pasado siglo. Ucrania albergaba importantísimos centros de investigación dedicados al desarrollo de la física nuclear, las ciencias nucleares, el uso de radioisótopos, etc, destinados a programas de interés social en la industria, la medicina, la agricultura, la minería, etc.

”

En la Declaración Trilateral de 1994, Ucrania aceptaba devolver su material nuclear y una parte del uranio altamente enriquecido (HEU) a Rusia.

”



Gasoductos rusos de exportación. (Imagen: wikimedia.org)

Desde el punto de vista militar, el significativo número de misiles balísticos intercontinentales (ICBMs), bombarderos estratégicos y armas nucleares que tenía la República de Ucrania, hacían de ella en 1991 una considerable potencia nuclear. Tras los acuerdos de Massandra entre los Estados Unidos y la Federación rusa se llegó a la Declaración Trilateral en 1994, a partir de la cual Ucrania aceptaba devolver su material nuclear y una parte del uranio altamente enriquecido (HEU) a Rusia. Para ello recibiría ayuda económica y técnica de los Estados Unidos y del Reino Unido en el proceso de transporte, devolución y desmantelamiento de sus armas nucleares.

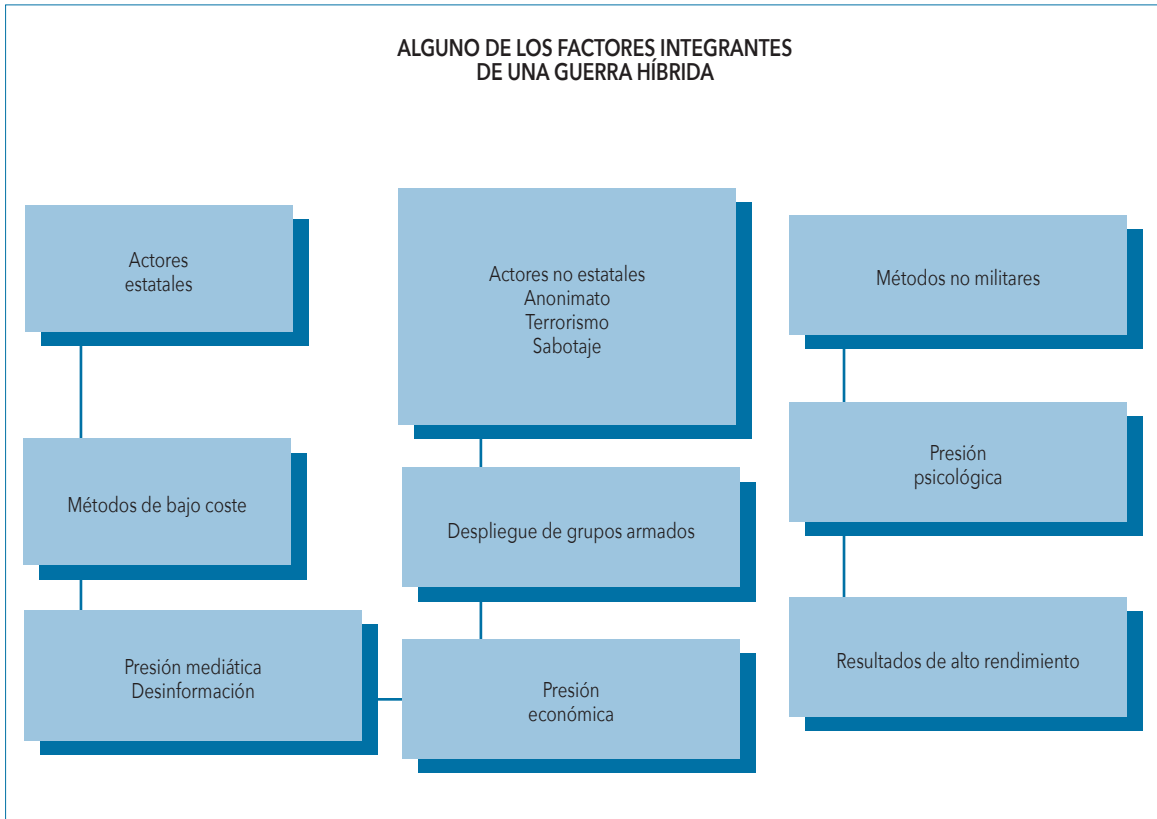
Desde el comienzo de la guerra se ha venido desplegando una campaña de información sobre la potencialidad de que Rusia pudiera emplear armas nucleares. Sin embargo, al estar Ucrania apoyada



Ilustración: general Santiago Alfonso Ibarreta Ruiz

militarmente por la OTAN en cuyas bases militares se albergan un número determinado de armas nucleares, unas disponibles operativamente y otras en alerta máxima y listas para ser utilizadas de forma inmediata, hace de esta cuestión un asunto que hay que ver con la máxima precaución. Es conocida la ineficacia del Tratado de No Proliferación Nuclear (TNP) para contener la proliferación nuclear y cómo el TNP ha sido plenamente compatible con la continua producción de armas nucleares, razón por la cual, si bien su número ha disminuido en lo que respecta a las ingentes cantidades almacenadas durante décadas, su capacidad de destrucción ha aumentado vertiginosamente. El componente intimidatorio y psicológico de la amenaza nuclear es una estrategia dirigida a utilizar estas armas en el proceso de la escalada bélica desde el principio hasta el final.

Según indican los glosarios de términos de la US Information Agency, del US Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms y el NATO-Russian Glossary of Contemporary Political and Military Terms, existen diversas definiciones dentro de lo que en el ámbito militar se llaman Nuclear Forces. Las definiciones abarcan armas nucleares estratégicas, no estratégicas, subestratégicas, tácticas, operacionales, etc. Probablemente, hallaríamos más conceptos entre los no publicados por pertenecer al ámbito de la defensa de países que tienen armas nucleares pero cuyas doctrinas militares de seguridad o máxima estrategia, o no son públicas o lo son deliberadamente ambiguas. Todas ellas llevan implícitamente el mensaje de la disuasión mínima creíble por tener constancia observable de pruebas nucleares realizadas. No obstante, no se puede olvidar



que las doctrinas nucleares son posturas políticas que pueden cambiar de un momento a otro, razón por la cual son sólo generadoras de planteamientos teóricos o simplemente hipótesis.

En general, un arma nuclear táctica sería aquella que se lanzaría en el campo de batalla sobre una concentración de tropas enemigas, entendiendo que su rendimiento no superaría los 100 kilotonnes. Sin embargo, esta definición abarcaría distintos tipos de bombas configuradas para distintos kilotonajes. A principios de los años noventa se comenzó a trabajar en proyectos nucleares de alcance desconocido que trataban el desarrollo de nuevas armas nucleares llamadas de forma confusa subnucleares y pertenecientes al PLYWD (precision low-yield weapons design). Estos proyectos comprendían tres tipos de armas:

microbomba atómica (micronuke) de una energía de una centésima de kilotón proyectada para atravesar grandes espesores de blindaje; minibomba atómica (mininuke) de una décima de kilotón, proyectada para destruir los misiles balísticos, y sub-bomba atómica (tinynuke) de un kilotón para empleo local.

La guerra de Ucrania se está desarrollando en un marco híbrido al poder potencialmente darse una serie de factores que incrementan la presión hacia un compromiso o negociación pues el terrorismo con bombas sucias o el sabotaje en centrales nucleares no habían

formado parte de ningún escenario anteriormente.

En cualquier caso, sigue sin estar claro que las armas nucleares determinen los resultados de una guerra como sucedió en Hiroshima y Nagasaki, aparte del sistema de alianzas con países nucleares

”

Es conocida la ineficacia del Tratado de No Proliferación Nuclear (TNP) para contener la proliferación nuclear, ha sido plenamente compatible con la continua producción de armas nucleares, si bien su número ha disminuido en lo que respecta a las ingentes cantidades almacenadas durante décadas, su capacidad de destrucción ha aumentado vertiginosamente.

”

como China, Francia, Reino Unido, Israel, Pakistán, India o Corea del Norte y las nuevas y sofisticadas tecnologías cibernéticas que son, sin duda, factores clave críticos.

CENTRAL NUCLEAR DE ZAPORIYIA

Hasta la fecha se ha venido desplegando una operación holística de información en la que la tecnología digital y los aspectos cognitivos y psicológicos se funden con capacidades militares y no militares del dominio nuclear. El 4 de marzo de 2022 las tropas rusas tomaron el control de la Central Nuclear de Zaporíyia (ZNPP). A partir de aquel momento el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) puso en marcha el sistema de activación de respuesta en su Centro de Incidencias y Emergencias.

En junio de 2023 se produjo la voladura de la presa Kajovka en el río Dnieper en la región de Jerson que afectó al suministro de agua para la generación externa de vapor para la turbina. Según el director general del OIEA se está intentando añadir un generador de vapor externo, pero mientras se resuelve este proceso, los habitan-



Central nuclear de Chernóbil tras el accidente sufrido en 1986

tes de Enerhodar, el pueblo donde vive la mayor parte del personal de la central, probablemente, tendrá que hacer frente al próximo invierno sin calefacción en sus casas.

Hasta la fecha un significativo número de personal de la ZNPP, incluidos operadores de los principales centros de control, ha venido siendo sustituido por personal de centrales nucleares rusas que estaría operando bajo regulaciones propias de la Federación rusa. No cabe la menor duda que la presión emocional y profesional bajo las cuales el personal de la central tuvo que trabajar en un principio pudo haber puesto en riesgo sus actuaciones.

El ataque a una central nuclear está considerado como un acto de terrorismo nuclear por la Organización de Naciones Unidas desde 2005. Hasta la fecha las partes contendientes se han venido haciendo públicas acusaciones mutuas sobre lanzamiento de artillería y/o drones a la ZNPP, lo cual siembra un temor adicional, especialmente si esta acusación viene publicada desde la web oficial del Presidente de Ucrania <https://www.president.gov.ua/en/news/rosiya-rozglyadaye-scenarij-teraktu-na-zaporizkij-aes-z-viki-83737>, o en informes del Ministerio de Defensa de la Federación rusa sobre los últimos ataques de las fuerzas

Plantas nucleares en Ucrania



Mapa de las centrales nucleares en Ucrania. Chernóbil se encuentra en la actualidad en la zona de exclusión hasta su desmantelamiento definitivo.

mecanizadas ucranianas en la región de Zaporíyia (https://eng.mil.ru/en/news_page/country/more.htm?id=12482050@egNews).

En los últimos informes emitidos por el OIEA con fecha de octubre de 2023, el director general Grossi indicaba que la situación de seguridad nuclear y de seguridad física de la ZNPP es altamente precaria y que harían lo posible por evitar un accidente nuclear durante la guerra en Ucrania. Dijo exactamente: «We see what is happening on the ground in Ukraine. This time, if there is a nuclear accident, the cause will not be a tsunami brought on by mother nature. Instead, it will be the result of human failure to act when we knew we could, and we knew we should» (<https://www.iaea.org/newscenter/news/framework-for-the-safety-and-security-of-ukraines-nuclear-power-plants-must-be-agreed-iaea-director-general-tells-board-of-governors>).

Las amenazas a la C.N. de Zaporíyia forma parte de la política de intimidación y desgaste psicológico en una población que todavía tiene en la mente el impacto del accidente de Chernóbyl en 1986, tanto en Rusia como Ucrania y Bielorrusia. Impacto debido en su mayor parte a la catastrófica y masiva manipulación informativa antinuclear que hubo sobre el mismo.

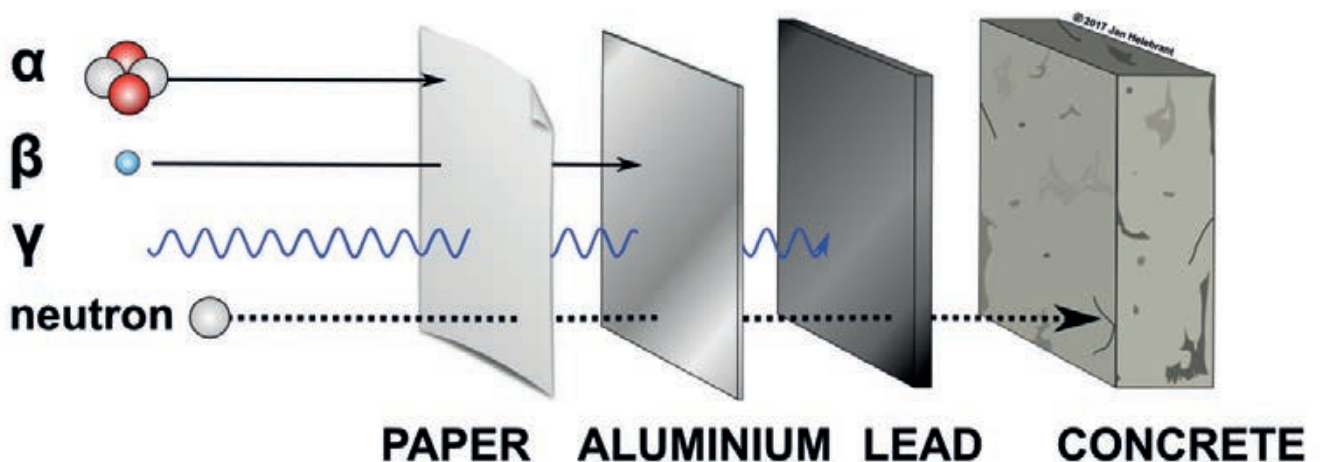
AMENAZA TERRORISTA CON DISPOSITIVOS DE DISPERSIÓN RADIOLÓGICA

El terrorismo nuclear puede producirse de tres formas: Explosión de un dispositivo nuclear improvisado (IND), explosión de un dispositivo de dispersión radiológica (DDR), popularmente conocido como bomba sucia, y ataque a una central nuclear

Los DDR o bombas sucias son de fácil fabricación, con una combinación de explosivos químicos (como pólvora, dinamita, semtex, C-4) y el tipo de material radiactivo (ampolla, vial o depósito) que se encuentra comúnmente en algunos hospitales, industrias, esterilización de alimentos, instalaciones o centros de investigación, etc. El rendimiento de la bomba sucia y su nivel de letalidad viene dado por la cantidad de explosivo químico que lleve. A mayor cantidad de explosivo químico, mayor la dispersión radiológica cuya intensidad dependería del tipo de radiación ionizante emitida por la fuente radiactiva, alfa, beta o gamma, según la fuente (gráfico).

El uso de drones se ha convertido en una amenaza añadida a la posibilidad de usar una bomba sucia pues éste podría perfectamente utilizarse como vector de ataque.

Penetrating power of different types of radiation



Capacidad de penetración de la radiación ionizante. (Imagen: [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Penetrating_power_of_different_types_of_radiation.png))

CONCLUSIONES

En el caso altamente improbable de que comenzase un ataque nuclear durante la guerra de Ucrania, el acuerdo para establecer su escalada sería muy difícil de solucionar, especialmente en cuanto a los objetivos de las armas nucleares estratégicas y su límite. Si lo que se pretendiera defender con su uso es la existencia del estado atacante, habría que plantearse de qué existencia estamos hablando.

Europa no puede resignarse a ser el escenario de una guerra nuclear porque no habría vencedores, seríamos la mayoría perdedores dentro de una dinámica de destrucción difícilmente reversible.

El uso del terrorismo nuclear en la guerra de Ucrania es una posibilidad que no debe descartarse como principio básico de precaución. Por su parte, internet con aplicaciones encriptadas que permiten la adquisición de armas o los UAV que pudieran ser utilizados para lanzar una bomba



sucia, junto con el exponencial crecimiento del tráfico ilícito de materiales radiactivos que, según informes oficiales del OIEA, se viene dando, son perturbadoras cuestiones que deben considerarse como nunca se ha hecho anteriormente en un escenario como el que nos ocupa.

Finalmente, no olvidemos que vivimos en el marco de una latencia estratégica definida en un principio como un potencial conjunto de diversas tecnologías que pueden desplegarse rápidamente y de formas distintas y que podrían tener implicaciones militares y geopolíticas decisivas. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Carpintero Santamaría, N. *La Bomba Atómica. El Factor Humano en la Segunda Guerra Mundial*. Ediciones Díaz de Santos. Madrid. 359 pp. 2007.
- Carpintero Santamaría, N. (2015) *Asymmetric Threats and New Security Challenges*. NATO: From Regional to Global Security Provider. Yonah Alexander (IUCTS) and Richard Prosen (U.S. State Department). Lexington Books.
- Carpintero Santamaría, N. Otero González, M.P. (2017) *Cyberspace: A Platform for Organized Crime*. Cyberspace. Risks and Benefits for Society, Security and Development. Edited by J. Martín Ramírez and Luis García-Segura. Springer.
- Carpintero Santamaría, Natividad (2019). *Radiological Terrorism. Mental and Physiological Health Effects*. *No Conventional Threat (NCT) Magazine*. <http://www.cbrneportal.com/radiological-terrorism-mental-and-physiological-health-effects-prof-natividad-carpintero-santamaria/>
- Carpintero Santamaría, Natividad (2020). *A 21st Perspective on Nuclear Proliferation and Nuclear Terrorism*. *Non Conventional Threat (NCT) Magazine* <https://nct-magazine.com/nct-magazine-october-2020/a-21st-century-perspective-on-nuclear-proliferation-and-nuclear-terrorism/>
- Carpintero Santamaría, Natividad (2021). *Proliferación nuclear. Situación actual y perspectivas de futuro*. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*. Num. 901. Abril 2021. Pp. 272-277. https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/r/a/raa_901.pdf
- Carpintero Santamaría, Natividad (2021). *La seguridad de las armas nucleares*. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*. Num. 904. Julio y Agosto de 2021. Pp. 560-566. https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/r/a/raa_904_julio_agosto_2021.pdf
- Carpintero Santamaría, Natividad (2021). *Tráfico ilícito de materiales radiactivos y seguridad internacional*. *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*. Num. 908. Diciembre 2021. Pp. 976-981. https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/r/a/raa_908.pdf
- Carpintero Santamaría, Natividad (2022). *Comentator's Remarks The Russian-Ukrainian war and the energy emergency for the European Union* (pp. 24-26). NATO: Strategic Lessons from the Russian Invasion of Ukraine. International Center for Terrorism Studies (ICTS). International Law Institute (ILI) (Georgetown University). July 2022. <https://www.potomac institute.org/academic-centers/international-center-for-terrorism-studies-icts>
- *Ukraine: Current status of nuclear power installations*. Published 12 October 2023 https://www.oecdnea.org/jcms/pl_66130/ukraine-current-status-of-nuclear-power-installations