

Proliferación nuclear en Oriente Medio: el equilibrio de lo imposible

**NATIVIDAD CARPINTERO
SANTAMARÍA**
Instituto de Fusión Nuclear
Guillermo Velarde
UPM

Oriente Medio es un crisol de culturas ancestrales desde el punto de vista religioso, social, económico, cultural y político. Sus riquísimos recursos naturales han marcado su destino histórico especialmente desde comienzos del siglo XX. En 1916 los acuerdos de Sykes-Picott entre Francia y el Reino Unido dividían los territorios ancestralmente unidos de Oriente Medio y establecían zonas particulares de interés.

En 1917 la declaración Balfour, carta remitida por el ministro de Asuntos Exteriores británico Arthur James Balfour a Lionel Walter Rothschild, miembro destacado de la Federación Sionista, expresaba que el gobierno británico apoyaría en Palestina la creación de «a national home for Jewish people».

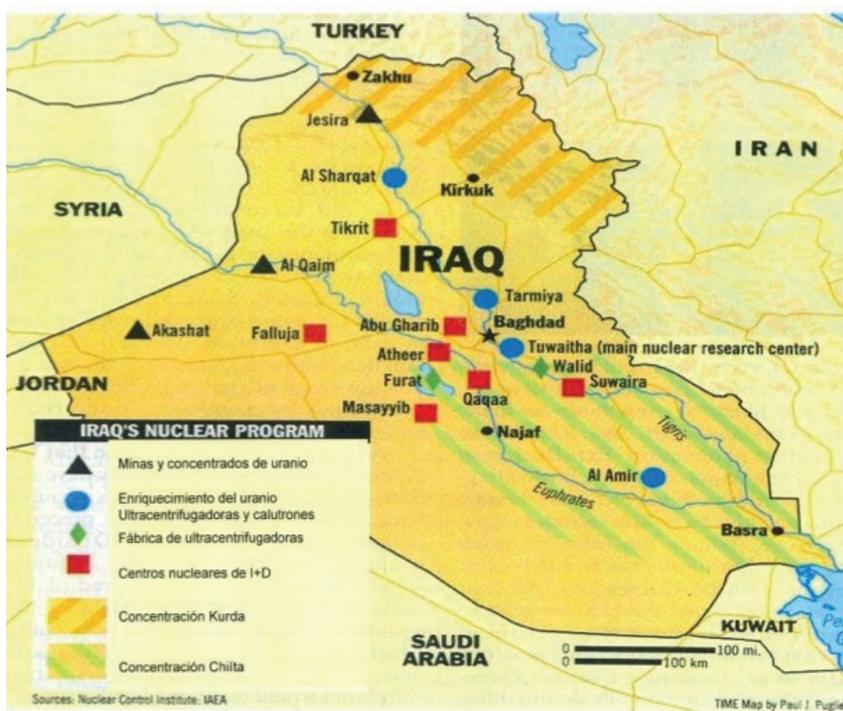
El 11 de septiembre de 2001 se abrió un capítulo axiomático en la política internacional que ha conducido a la destrucción física, política, económica y social de Afganistán, Libia e Iraq; el hundimiento económico del Líbano; la fragmentación de Siria con presencia del terrorismo y de grupos rebeldes e instalación de bases militares norteamericanas, rusas, turcas e iraníes en su territorio. Y también, recientemente, la desproporcionada guerra entre Israel y Gaza que supone una devastación añadida en Oriente Medio y que está tomando un rumbo imprevisible.

En este escenario existe un componente que añade incertidumbre y peligrosidad al conflicto al estar

involucrado un país con armas nucleares, Israel, y otro, la República Islámica de Irán, que cuenta con un programa nuclear avanzado. Todo ello dentro de un territorio continental donde se encuentran otras cinco potencias nucleares: China, Pakistán, Corea del Norte, India, y Rusia.

DOCTRINA BEGIN Y ATAQUES PREVENTIVOS

Cuando Israel consumó su programa de armas nucleares en 1979 y dada la opacidad de todo lo relacionado con la política nuclear armamentística, adoptó la que llamaron doctrina Begin que indica que a cualquier enemigo regional que intente destruir el Estado de Israel no



Fuente: George Church, Time february 03, 1992

Proliferación de armas nucleares. (G. Velarde. Fuente George Church. Time. February 2009. <https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es>)



Plan de vuelo del ataque al reactor de Osirak. (<https://military-history.fandom.com/>)

puede permitírsele obtener armas de destrucción masiva, en especial armas nucleares. Esta doctrina justificaba la realización de ataques preventivos a instalaciones que se sospecharan estaban orientadas con este objetivo.

La fabricación de armas nucleares ha sido siempre alto secreto, procurando sus titulares que nadie pudiera enterarse de lo que estaban haciendo e instalando sus bases militares a grandes distancias de otros países, al tiempo que fabricaban paralelamente misiles estratégicos capaces de realizar un ataque nuclear en un periodo aproximado de 30 minutos. Esta perspectiva cambia en el caso de Oriente Medio pues cualquier posibilidad de lejanía que, en unos casos podría considerarse estratégica, se convierte en este caso en distancia táctica por la proximidad de sus fronteras.

Hasta la fecha el gobierno de Israel ha empleado en dos ocasiones su doctrina Begin: una contra Iraq (1981) y otra contra Siria (2007) para destruir los reactores de Osiraq y Al-Kibar, respectivamente. En ambas ocasiones los ataques fueron llevados a cabo antes de que estos reactores entraran en criticidad.

IRAQ- OSIRAQ

El 7 de junio de 1981, ocho aviones israelíes F16 con dos bombas Mark 84 de 900 kg cada una y escoltados por seis F15 destruyeron completamente el reactor nuclear de Osiraq, a unos 17 km de Bagdad. Era un reactor de agua ligera de muy baja potencia para la producción de plutonio militar. Israel lo justificó como ataque preventivo en legítima defensa de acuerdo con el Artículo 51 de la Carta de la ONU. A partir de entonces, el esfuerzo iraquí se dirigió a la obtención de uranio altamente enriquecido, el cual se obtenía en dos etapas: empleando calutrones para enriquecer uranio natural al 20% y empleando ultra-

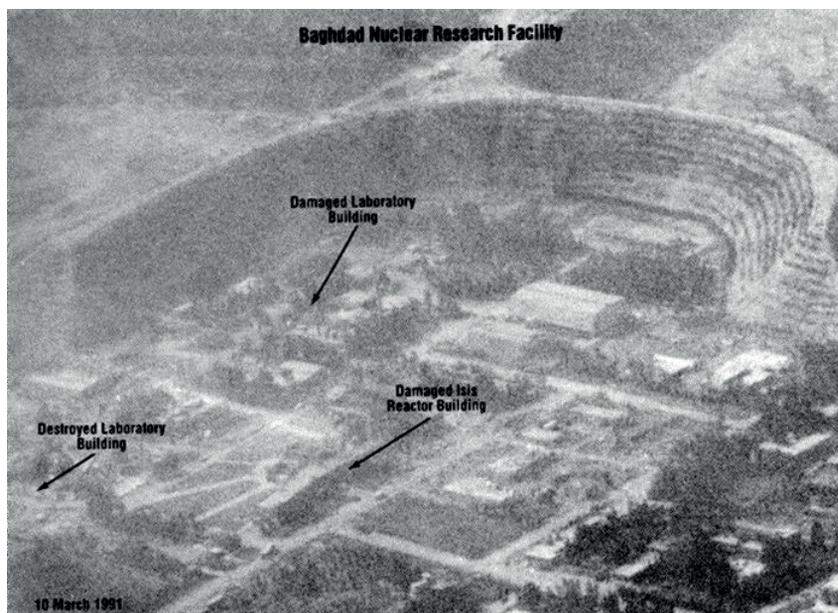
centrifugadoras para enriquecerlo del 20% al 94%, apto para bombas atómicas.

Después de la Guerra del Golfo (1990-91) los inspectores del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) descubrieron que el desarrollo nuclear iraquí, al que habían contribuido 48 empresas de 20 países, principalmente europeas, había alcanzado un nivel significativo, habiéndose camuflado las instalaciones para que pasasen desapercibidas a los satélites norteamericanos. El ataque destruyó el 90% de las instalaciones nucleares y se exiliaron un 10% de los físicos e ingenieros nucleares, otros desaparecieron. Iraq nunca se repuso de esta destrucción, tal y como se demostró después en la Guerra de Iraq acaecida (2003-2011).

El Centro Nuclear de Investigación de Al-Tuwaitha, el más importante de todos, bombardeado en 1981 y 1991, con 18 instalaciones destruidas, fue saqueado en 2003, perdiéndose inventarios y hallándose en la actualidad un alto número de contenedores con residuos radiactivos sin caracterizar. El gobierno de Iraq estableció con el OIEA un Plan de Desmantelamiento Conjunto 2008-2025, pero la inestabilidad del país y los ataques terroristas que se siguen produciendo hacen de esta situación un peligro permanente en lo que respecta a que pudieran generarse delitos de robo de material radiactivo en una región donde no existen mecanismos significativos de control radiológico.

SIRIA-AL KIBAR

El 22 de abril de 2004 se produjo una explosión por el choque de dos trenes en la estación de Ryonghon en la provincia de Yongb-yon, en Corea del Norte. Las verdaderas causas permanecen bajo el secreto oficial del país, aunque podría apuntarse la posibilidad de las siguientes: Los trenes podrían



Instalación del Centro de Investigación Nuclear de Al-Tuwaitha tomada después del ataque del 10 de marzo de 1991. (Department of Defense - <http://www.fas.org> , <https://commons.wikimedia.org>)

contener bidones de petróleo que Corea del Norte importaba de China; o podrían transportar una cantidad considerable de fertilizante de nitrato de amonio. Pudo haber habido problemas de comunicación con respecto a los horarios, o pudieron haber influido las malas condiciones del ferrocarril norcoreano. Aquel día se esperaba la llegada del presidente Kim Jong-un

en su tren blindado Taeyangho de vuelta de visita oficial a China. En cualquier caso, en este accidente se dieron circunstancias que condujeron al descubrimiento de un programa nuclear que Siria estaba llevando a cabo en su instalación de Al Kibar, situada en la localidad de Dair Azzor en las proximidades del río Éufrates a unos 450 km de Damasco. La información obtenida



Ataque al reactor sirio de Al-Kibar



AGM 65 Maverick montado en un F/A-18C. (<https://es.wikipedia.org/>)

señalaba la ayuda técnica de Corea del Norte para la construcción de un reactor nuclear de grafito gas, de características análogas al de Yongbyon.

Tras meses de preparación, durante los cuales entraron y salieron de territorio turco y sirio aviones israelíes en vuelo nocturno a baja cota y helicópteros furtivos, el 6 de septiembre de 2007 varias escuadrillas de F16 y F15 cargados de misiles guiados de alta precisión ACM-65 Maverick, especialmente eficaces para blancos blindados, llevaron a cabo un ataque contra Al-Kibar. Las escuadrillas fueron capaces de eludir la defensa antiaérea siria que era considerada como una de las más eficaces en Oriente Medio. Se ha apuntado a que ello pudo ser posible porque los aviones habrían utilizado un sistema de radar similar al Suter que emite haces eléctricos que

son captados por las antenas de los radares del adversario, borrando las trazas o introduciendo otras nuevas, anulando los enlaces de blancos (TST) y, por tanto, abortando el lanzamiento de misiles superficie-aire o antimisil o haciéndoles explotar en vuelo.

A fecha de hoy, podría decirse que la continuación de la guerra en Siria, los constantes bombardeos sobre su territorio, unido a la fragmentación de este país entre fuerzas de oposición política, grupos terroristas, grupos rebeldes y establecimiento de bases militares extranjeras a lo largo de sus fronteras terrestre y marítima, hacen imposible la reanudación de un programa nuclear. La ciudad de Dair Azzor fue ocupada posteriormente por el DAESH y convertida actualmente en zona quebradiza en medio de la cual una vulnerable población lucha por sobrevivir día a día.

IRÁN

La República Islámica de Irán es un país con capacidad científica histórica y que en la actualidad tiene desarrollado un programa militar que incluye misiles balísticos intercontinentales (ICBM). Asimismo, tiene en marcha un programa nuclear con infraestructura estratégicamente dispersa a lo largo de un territorio que presenta una orografía compleja de montañas y desiertos, con más de un millón y medio de kilómetros cuadrados y con fronteras con Afganistán, Armenia, Iraq, Pakistán, Azerbayán y Turquía.

El programa nuclear iraní fue descubierto en 2002 a través del satélite norteamericano HK-11. En 2009 el gobierno de Teherán hizo público, como prueba de buena voluntad de cooperación, que estaba construyendo en Fordo, cerca de la ciudad santa de Qom, una planta de ultracentrifugadoras dentro de



Los bombardeos sobre la ciudad Aleppo, centro neurálgico económico de Siria, provocaron una destrucción sin precedentes en Oriente Medio. (Imagen de la autora)

una cueva excavada en una montaña. En 2010 el centro de cálculo de la planta nuclear de Natanz fue infectado por el virus informático STUXNET. Aunque no se ha reconocido oficialmente, es probable que científicos israelíes en colaboración con científicos norteamericanos y de otros países, hubieran supuestamente desarrollado este virus considerado como la primera ciberarma diseñada hasta la fecha, compleja, ingeniosa y eficaz. STUXNET alteró el código de los controladores lógicos programables encargado de coordinar el funcionamiento de las ultracentrifugadoras. Este virus-gusano tenía dos componentes: uno que hizo que las ultracentrifugadoras de Natanz giraran descontroladamente hasta su destrucción física, y el otro componente impidió que los operadores no pudieran detectar el fallo. Se estima que el 50% de las ultracentrifugadoras que estaban en operación pudieron haber saltado literalmente por los aires. Este ciberataque pudo haber supuesto el retraso de unos dos o tres años para que Irán pudiera obtener uranio enriquecido al 90% empleado en las bombas atómicas.

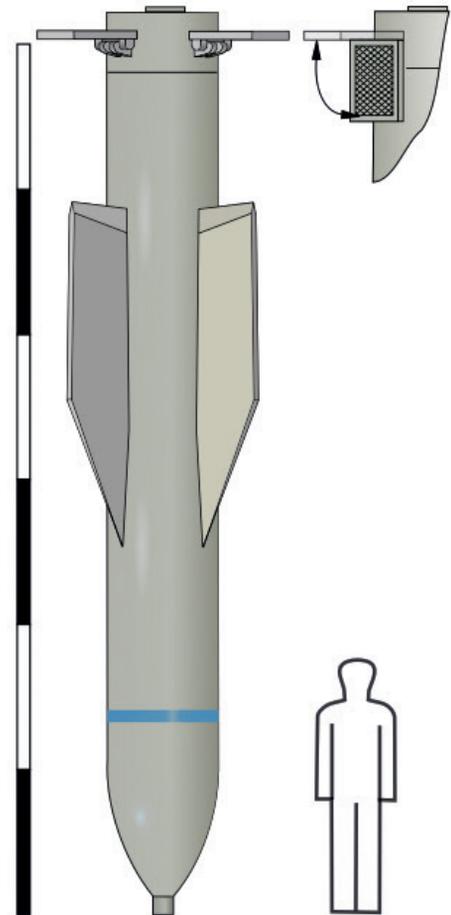
En julio de 2015 se estableció el Joint Comprehensive Plan of Action (JCOPA). Este Plan Conjunto está formado por el Grupo P5 (Conse-

jo Permanente de Seguridad de la ONU: Estados Unidos, Rusia, China, Francia, y el Reino Unido), más Alemania y la UE. El JCOPA estipula que por parte de Irán: 1) El enriquecimiento del uranio a 3,67% solo se efectuará en la planta de Natanz reduciendo su capacidad al 75%. 2) La planta de Fordo se dedicará a investigación y desarrollo. 3) Dejará de construir e instalar nuevas plantas de ultracentrifugadoras. 4) Permitirá la inspección de la OIEA a sus instalaciones nucleares declaradas civiles. 5) Los inspectores del OIEA monitorizarán todo el ciclo del combustible nuclear. Por parte del P5 + Alemania + la UE que: 1) No se cerrará ninguna de las instalaciones nucleares. 2) Levantará parte de las restricciones y del embargo impuestos a Irán. (Resoluciones de la ONU 1696, 1737, 1747, 1803, 1835, etc).

En mayo de 2018 la Administración norteamericana se retiró del JCOPA y restableció de nuevo sanciones al gobierno iraní. Es conocida la hostilidad entre los Estados Unidos e Irán desde que, en 1979, fuerzas revolucionarias tomaran la embajada norteamericana en Teherán. Ello llevó a la imposición de un embargo armamentístico por parte de los Estados Unidos al gobierno

de Teherán. Sin embargo, en 1986, se descubrió a través del llamado caso Irangate o Irán-Contra que este embargo no se había cumplido.

En julio de 2020 tuvo lugar una explosión cerca de la planta piloto de enriquecimiento de combustible en Natanz dentro del Iran Centrifuge Assembly Center (ICAC) construido en superficie. Ese mismo año, en noviembre, fue asesinado el profesor Mosen Fajrizadeh físico nuclear encargado por el gobierno de Irán de dirigir el programa para la defensa de amenazas nucleares. Medios de comunicación israelíes e internacionales publicaron que el responsable había sido el Mossad.



Massive Ordnance Penetrator (MOP) durante una prueba en el polígono de pruebas White Sands Missile Range en Nuevo Méjico en 2009. (DoD photo) (<https://commons.wikimedia.org/>)

EVALUACIÓN DE UN ATAQUE NUCLEAR

El escenario de Oriente Medio se hace especialmente complejo al estar Israel en posesión de armas nucleares, e Irán con un programa nuclear científicamente desarrollado. Ello potencia valoraciones que no deben, sin embargo, alejarnos de la realidad intrínseca de lo que supone un ataque nuclear cuya evaluación real se dividiría en las siguientes partes: 1) Determinación de la probabilidad de que se produzca el ataque nuclear. 2) Análisis de los daños producidos. 3) Plan de evacuación previa al ataque nuclear. 4) Planes de supervivencia. 5) Planes de recuperación de las zonas afectadas después del ataque nuclear. Este conjunto de etapas se hace extremadamente compleja al abordar los distintos países que configuran Oriente Medio, situación, medios de supervivencia, relaciones suprarregionales e internacionales, distancias geográficas entre ellos e instalaciones armamentísticas críticas a niveles de medio alcance.

En lo que respecta a un ataque a instalaciones nucleares, hay que destacar que la ubicación de instalaciones de programas nucleares de Israel se hizo pública con las revelaciones del científico Mordejai Vanunu en 1986. La ubicación de instalaciones nucleares de Irán, son, asimismo, públicas a través de informaciones obtenidas por satélites. Por otro lado, la información de inteligencia militar que suministran actualmente los numerosos satélites de reconocimiento óptico, los de reconocimiento por radar, los de inteligencia electrónica y los de transmisión de datos, pone de manifiesto vulnerabilidades sin precedentes en instalaciones críticas de defensa. Todo ello, unido a capacidades cibernéticas que no necesitan programación y que no operan de forma aislada de la propia tecnología nuclear, interactuando con los sistemas de armas nucleares y tecno-

logías del C4 que, en caso de guerra, se vuelven altamente intrincadas.

Lo anterior hace que, si bien la percepción del riesgo y de la amenaza han cambiado, la consideración de un ataque a instalaciones nucleares hay que considerarlo desde la más alta precaución y el análisis de las consecuencias. Podría darse el hecho de que las instalaciones nucleares más críticas de Irán estuvieran enterradas en bunkers para evitar su destrucción por Israel, ya que ello privaría al gobierno iraní del uranio enriquecido al 3.5% para sus centrales nucleares. Un ataque a estas instalaciones sólo podría llevarse a cabo por: 1) Bombas convencionales penetrantes MOP (Massive Ordnance Penetrator) de 6 m de longitud, 15 toneladas de peso y una carga útil de 2400 kg, capaces de penetrar 60 metros en hormigón armado. No obstante, sigue sin establecerse claramente si el último modelo de los MOP, el GBU-57/B, sería del todo eficaz dadas las diferentes características del terreno en las que tendría que actuar. 2) Bombas nucleares perforantes RNEP (Robust Nuclear Earth Penetrator) de bajo kilotonaje y, por tanto, de reducida contaminación radiactiva. Estas instalaciones nucleares podrían estar defendidas con misiles rusos tierra-aire S300 (SA20) de 400 km de alcance y 30 km de altura (MIM104Patriot).

Según acaba de publicar el Iran International Newsroom (<https://www.iranintl.com/iran>) el jefe del Consejo Estratégico de Relaciones Exteriores del gobierno iraní, Kamal Jarazi ha declarado lo siguiente: «Si la existencia de la República Islámica se ve amenazada cambiaremos nuestra doctrina nuclear».

CONCLUSIONES

Desde el 11 de septiembre de 2001, la evolución de los acontecimientos sitúa la realidad que vivimos en un plano no lineal donde no existe una clara relación en la pro-



Instalaciones nucleares en Israel. (G. Velarde. Proliferación Nuclear. <https://publicaciones.defensa.gob.es>)

porcionalidad causa y efecto, frente a situaciones y comportamientos impredecibles y caóticos que nunca se habían formulado anteriormente.

Desde la praxis, la destrucción de instalaciones nucleares críticas de Irán en Natanz, Fordo-Qom o Arak, sólo retrasaría unos años la capacidad de Irán para desarrollar armamento nuclear. Por otro lado, la República Islámica ha visto la destrucción de Iraq, Siria y Afganistán y la desestabilización a la que se ha reducido al Líbano. Las FAS iraníes cuentan, entre otras, con capacidades defensivas de alcance estratégico que pueden golpear objetivos a 2000 km de la frontera con Irán. En 2023, se probó el misil balístico Jaibar con una carga de hasta 1500 kg. En este sentido, hay que recordar que desde el 18 de enero al 28 de febrero de 1991 y, a pesar del despliegue de misiles Patriot norteamericanos a lo largo de la frontera de Israel, Iraq lanzó numerosos Scud sobre áreas densamente pobladas en Haifa y Tel Aviv. Algunos cayeron cerca del centro nuclear



Instalaciones nucleares en Irán. (G. Velarde. Proliferación de armas nucleares: Irán y Corea del Norte. <https://publicaciones.defensa.gob.es>)

de Dimona. Al haber amenazado el presidente iraquí que irían cargados de cabezas químicas y biológicas, el gobierno de Israel distribuyó mascarillas anti-gas entre la población. El resultado final fue que, aparte de los heridos y fallecidos, se produjo una gran perturbación psicológica con saturación de unidades de cuidados intensivos en los hospitales por síntomas psicósomáticos y psicogénicos, infartos, partos prematuros, etc.

Un ataque preventivo de Israel sobre instalaciones nucleares de Irán conllevaría una guerra existencial entre ambos países que afectaría al Estrecho de Ormuz y, en consecuencia, al suministro de petróleo y gas que perjudicaría críticamente a las economías occidentales y asiáticas dependientes de este abastecimiento

to y que no cuentan en su haber con la capacidad resiliente necesaria para hacer frente a esta devastadora situación. ■

REFERENCIAS

- Carpintero Santamaría, N. El programa nuclear de Irán. En Irán como pivote geopolítico. Documentos de Seguridad y Defensa 35. CESEDEN. 2010. <https://publicaciones.defensa.gob.es>
- Carpintero-Santamaría, N. Factors affecting Nuclear Security. En Conflict, Violence, Terrorism and their Prevention. Ed. J.M.Ramirez, C.Morrison and A.J. Kendall. Cambridge Scholars Publishing. 2014.
- Carpintero-Santamaría, N. Asymmetric Threats and New Security Challenges. En NATO: From Regional to Global Security Provider. Editors Yonah Alexander (IUCTS) and Richard Prosen (U.S. State Department). Lexington Books. 2015.
- Carpintero Santamaría, Natividad. La seguridad de las armas nucleares. Revista de Aeronáutica y Astronáutica. Num.

- 904. Julio y Agosto de 2021. Pp. 560-566. 2021. <https://publicaciones.defensa.gob.es>
- Carpintero-Santamaría, Natividad et al. Iran's Security Challenges and Prospects for Conflict Resolution? Editors Professors Yonah Alexander and Don Wallace Jr. International Center for Terrorism Studies (ICTS). International Law Institute (ILI) (Georgetown University). October 2022 <https://www.potomac institute.org>
- IAEA. Verification and monitoring in Iran. <https://www.iaea.org>
- Iran to Change Nuclear Doctrine if Sites Attacked, Says Official. Iran International Newsroom <https://www.iranintl.com>
- U.S. Website: Mossad Killed Iranian Nuclear Physicist. <https://www.haaretz.com>
- Velarde, G. Proliferación Nuclear. En La Energía y su Relación con la Seguridad y Defensa. Monografías del CESEDEN. Número 98. 2008 <https://publicaciones.defensa.gob.es>
- Velarde, G. Proliferación de armas nucleares: Irán y Corea del Norte - En Proliferación de ADM y de tecnología avanzada. CESEDEN. 2011. <https://biblioteca-virtual.defensa.gob.es>