BOMBAS SUCIAS Y OTROS RIESGOS NUCLEARES TERRORISTAS

Andrea Martín Martínez RRII + Periodismo
Pablo Martínez Terceño RRII + CP
Miriam Martín Martín-Blas RRII
Javier Marquina Gálvez Derecho + RRII
Iván Maroto Martínez de Laguna RRII

ÍNDICE

- Concepto de bombas sucias
- Historia
- Efectos de las bombas sucias
- Riesgos de las bombas sucias
- Protocolo de actuación
- Otros riesgos nucleares terroristas
- Tipos de armas nucleares
- Respuesta internacional
- Bibliografía

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE DEFENSA SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA

CONCEPTO

Una bomba sucia es un nombre reciclado que hace referencia a aquellos artefactos explosivos, compuestos generalmente por un explosivo convencional (dinamita, amosal) rodeado de una sustancia radiactiva, que se disemina en la atmósfera.

El tema ha cobrado actualidad tras los atentados del 11-S ya que se considera como un arma relativamente barata de fabricar y posible candidato a ser usada por grupos terroristas.

A pesar del temor suscitado entre la gente, una bomba sucia no es un arma de destrucción masiva, ya que no produciría gran cantidad de muertes. Sus daños, sin embargo, serían más fruto del pánico, así como importantes daños económicos.

De hecho, no es probable el uso de este tipo de armas en aplicaciones militares debido a su baja letalidad y a que sus efectos probabilísticos (como el cáncer) aparecían demasiado tarde para convertir la bomba sucia en arma efectiva.

En cuanto al contenido en explosivo, puede variar desde algunos kilogramos, como la bomba sucia chechena, hasta varias toneladas como un camión bomba.

HISTORIA

En mayo de 1952 fue probado el primer tipo de ‘arma sucia’ en el polígono de Dugway elaborado por el Cuerpo Químico. El segundo experimento fue llevado a cabo cuatro meses después en el mismo lugar. Para transportarlas, se utilizaron camiones militares equipados con un escudo de plomo que protegía a los conductores. Las pruebas de la bomba E-83, ejecutadas en mayo de 1952, fracasaron, así como los posteriores experimentos con la ‘bomba sucia’ modificada, la E-59.

A principios de 1972 unas 23 barras de uranio construidas por General Atomics de Estados Unidos fueron vendidos a Zaire (hoy República Democrática del Congo), para poner en marcha la central nuclear Trico II. Ocho de aquellos cilindros de uranio enriquecido 235 y 238, desaparecieron con toda probabilidad durante la guerra civil del Congo en 1997 y fueron a parar a las manos de grupos mafiosos italianos.

En la primavera de 1998, once personas pertenecientes a diversas organizaciones criminales intentaron vender ese material por unos diez millones de dólares, pero cayeron en una trampa de la Policía, que, sin embargo, solo pudo hacerse con uno de los cilindros. El interrogante sobre el paradero de las siete barras restantes sigue siendo una incógnita.

El primer intento de uso militar de un explosivo junto a una fuente radiactiva tuvo lugar en la Guerra Irak-Irán (1980-1988). Ante la imposibilidad de obtener bombas atómicas, se opta por la fabricación más barata y sencilla de estas bombas sucias. En 1987 sus científicos prueban una bomba sucia de una tonelada pero los militares la desestiman para uso militar debido a la baja letalidad de la misma.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA

En 1995 rebeldes chechenos colocaron una bomba sucia en el parque de Izmailovsky en Moscú compuesta por alrededor de 5 kg de explosivo y una fuente de Cesio-137, al parecer de uso médico. Aunque no fue utilizada más que como amenaza y demostración de fuerza, sí sirvió como aviso de la posibilidad de su construcción por los grupos terroristas. En diciembre de 1998 un segundo intento fue anunciado por el Servicio de Seguridad de Chechenia, que descubrió un recipiente lleno de materiales radiactivos unidos a una mina explosiva.

La bomba estaba escondida cerca de una línea de ferrocarril en la zona suburbana Argun, diez millas al este de la capital chechena de Grozny. El mismo grupo separatista checheno fue sospechoso de estar involucrado. A partir de entonces se ha informado de varios intentos de obtención de material radiactivo por parte de grupos terroristas, siendo el arresto del terrorista portorriqueño José Padilla uno de los casos más famosos, intensificando los controles de las posibles fuentes radiactivas que pudieran formar parte de una de estas bombas sucias.

Otro caso destacado fue el de Dhiren Barot, un terrorista de Al-Qaeda de origen indio, que fue arrestado y acusado de varios cargos por autoridades de Reino Unido. Barot admitió conspirar para bombardear la Bolsa de Valores de Nueva York y el Banco Mundial. En abril de 2007 se reveló que planeaba utilizar limusinas llenas de explosivos y bombas sucias radiactivas en los ataques. El 7 de noviembre de 2006, Barot fue condenado a 30 años de prisión.

Centrándonos en España, en el ámbito de una campaña desarrollada por la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA) en 2007 se recuperaron 461 fuentes huérfanas. El último evento relacionado con una fuente de este tipo del que se tiene noticia en España ocurrió el 19 de marzo de 2016, fecha en la que un equipo para efectuar mediciones, conteniendo elementos radiactivos, fue sustraído del interior del vehículo que lo transportaba, en la ciudad de Sevilla.

EFECTOS DE LAS BOMBAS SUCIAS

- Si bien los efectos de la radiación están ya más que estudiados, no se sabe con total certeza lo que puede llegar a producir el uso de uno de estos artefactos. Dichos efectos se pueden clasificar en:
- Efectos Económicos: Estos son probablemente los efectos de mayor magnitud que una bomba sucia produciría, junto con el pánico entre la población de la zona afectada, que causaría el caos en zonas altamente pobladas. Los costes económicos, además de en la evacuación de la población y la reparación de las infraestructuras dañadas por la explosión, residen ante todo en la descontaminación de la zona irradiada. La simple contaminación por radiación a los edificios de la zona afectada obligaría a demoler estos edificios, lo que puede ser problemático en caso de que afecte a edificaciones de valor cultural e histórico, como ya se vio en el accidente Goiania en 1987.
- Efectos Biológicos: Los efectos que la radiación produce en el ser humano son muy variados, las personas afectadas por la explosión morirían o quedarían mutiladas. Si la zona es rápidamente evacuada, las personas no afectadas directamente por la explosión, solo padecerían efectos leves de radiación, siempre y cuando fueran atendidas medicamente. Aun así la radiación podría causar: Daños celulares (que podrían derivar en tumores malignos), efectos agudos y crónicos en el organismo, síndrome agudo por irradiación y síndrome hematopoyético, gastrointestinal y cardiovascular.
- Efectos Políticos: Los efectos en este ámbito dependerían del propósito de uso de la bomba sucia, siendo el principal afectante el uso terrorista, que según como sea tratado, puede incidir más o menos en la política de un país. El uso de elementos radioactivos con propósitos terroristas genera un gran impacto social, por ello, este es un tema que debe ser tratado con delicadeza por los mandatarios de las naciones afectadas.

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE DEFENSA | SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA

RIESGOS DE LAS BOMBAS SUCIAS

- Las bombas sucias son un importante riesgo para la sociedad, principalmente por su bajo coste y lo atractivos que son este tipo de ataques para organizaciones terroristas.
- De todas formas, muchos expertos afirman que uno de estos ataques no produciría un numero de muertes catastrófico, limitándose a los desafortunados que se encontrasen en el radio de explosión. Una ventaja es su difícil transporte, pues al tratarse de material radioactivo, tendría que ser cuidadosamente envuelto, facilitando su detección.
- Sin embargo, otros expertos, como el físico Peter D. Zimmerman, afirman que los costes humanos podrían ser mucho mayores, basándose en el accidente de Goiania.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

- Los expertos recomiendan a la población civil que en caso de encontrarse en las inmediaciones de una detonación de bomba sucia, las medidas de autoprotección a fin de evitar una exposición prolongada al material radioactivo, deberían ser:
  - 1.- Taparse rápidamente las vías respiratorias con una prenda (a poder ser empapada en algún líquido, como agua) y cubrirse el cuerpo todo lo posible para exponerlo lo menos posible a las partículas radiológicas.
  - 2.- Intentar alejarse de la nube de polvo y/o incendio de la explosión y buscar refugio en algún edificio cercano pero no dañado por la explosión ni muy cercano a esta. Una vez dentro, cerraremos puertas, ventanas y conductos de ventilación para evitar que la radiación entre al interior.
  - 3.- Una vez dentro, quitarse la ropa (contaminada) hasta quedar en ropa interior, e intentar sustituir la protección de las vías respiratorias, por otra prenda no contaminada.
  - 4.- Si se consigue agua, lavarse (sin frotar) para que el agua arrastre las partículas. Si se lleva pelo largo, es recomendable cortarlo de inmediato.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA

- 5.- Dentro del edificio intentaremos dirigirnos al sótano (o cualquier sala subterránea) y en su defecto nos situaremos en la parte del edificio más alejada de la explosión, asegurándonos de que toda conexión con el exterior esté taponada.
- 6.- Intentar conectarse a internet o radio con cualquier dispositivo electrónico que llevemos, e intentar contactar vía mensaje de texto (evitaremos las llamadas), con algún contacto conocido. Explicando claramente el lugar donde te encuentras y la situación concreta propia o de las personas que te acompañen. Para que este contacto con más medios contacte con los servicios de emergencia.
- 7.- Aquellas personas que se encuentren fuera de la nube de polvo, deberán huir de ella a paso ligero y constante y buscar refugio.
- 8.- Aquellas personas que se encuentren en casa, deberán aislarla del exterior y permanecer en el interior a espera de lo que dicten las autoridades competentes.
- 9.- Bajo ningún concepto se recomienda abandonar la ciudad, salir del refugio supondría la exposición a la radiación y una reacción de pánico colectiva ralentizaría las labores de limpieza.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA

OTROS RIESGOS NUCLEARES TERRORISTAS

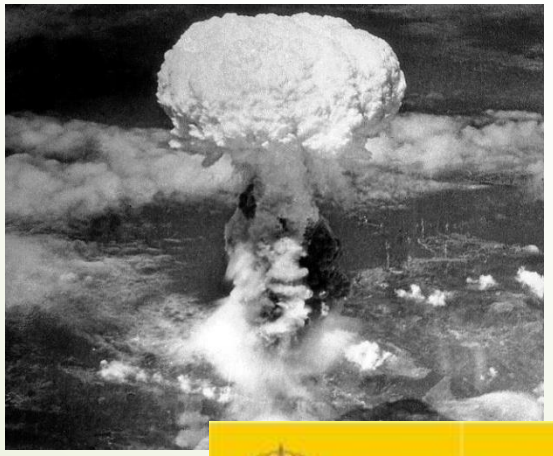
- En la época contemporánea, la preocupación por un posible ataque nuclear producido por un grupo terrorista es, aunque levemente improbable, inherente en nosotros. La simple obtención ilícita de sustancias químicas de una central nuclear puede desembocar en una catástrofe sin precedentes, con la creación de una llamada arma nuclear. La improbabilidad de un desastre nuclear se debe a que solo se han utilizado dos veces desde su creación, pero, según la Oficina de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas, hay más de 22.000 y se han realizado más de 2.000 ensayos nucleares.
- Para entender los efectos mortíferos de dichas bombas, primero hay que remarcar las diferencias entre los distintos tipos de armas nucleares entre las que se encuentran las bombas de fisión nuclear, las termonucleares y las de cobalto, también conocidas como bombas sucias, de las que ya se ha hablado anteriormente.

TIPOS DE ARMAS NUCLEARES

- **Bombas de fisión nuclear**: la fisión y ruptura de un átomo (Polonio o Uranio enriquecido) genera una gran energía que, junto a la liberación de los neutrones, causa unos daños incalculables. Para crear una bomba nuclear, los terroristas solo necesitarían 25 kilogramos de uranio enriquecido, una cantidad no demasiado complicada a la que tener acceso.

  Aunque, afortunadamente, jamás ha acontecido un ataque terrorista nuclear, no son pocos los intentos en los últimos años. Entre ellos, cabe destacar el famoso episodio del ISIS en el 2014 en el que consiguieron obtener dos partes de cobalto 60 en la ciudad de Mosul, Irak. Este cobalto es necesario para construir una bomba nuclear. Sin embargo, se cree que finalmente no fue utilizado porque no tenían conocimiento de cómo evitar la radiación de dicho material.

  También en 2015, los culpables de los incidentes terroristas en Bruselas veían secretamente a un científico nuclear que probablemente iba a proporcionarles el material necesario para construirla, pero fueron capturados antes de que pudieran intentarlo.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA

- **Bombas termonucleares:** este tipo de bombas combinan fisión de Polonio, fusión de átomos de deuterio y tritio y después fisión de átomos de uranio 238. La potencia de una bomba termonuclear se mide en megatones, es decir, millones de toneladas de TNT. Con lo cual, una bomba termonuclear es más potente que una bomba de fisión nuclear, teniendo un poder de destrucción incalculable.
- **Dispersión radiológica:** Tampoco hay que pasar por alto los diferentes robos que han tenido lugar en México, de material normalmente radiactivo. Sin embargo, se duda que la mayoría supieran lo que contenían los vehículos robados. Este material podría utilizarse para contaminar el agua corriente o el aire de zonas densamente pobladas, con el objetivo de causar el pánico en la población. Bastaría con situar el material radiológico en cualquier fase del Ciclo Urbano del Agua de cualquier ciudad o en los aires acondicionados de grandes superficies edificadas para causar una catástrofe radiológica.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE DEFENSA SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA

RESPUESTA INTERNACIONAL

- Primeramente, hay que destacar que todas las cabezas nucleares de las potencias occidentales llevan unos códigos cifrados para su activación a fin de que no puedan ser utilizadas si son capturadas por grupos terroristas. Aun así, la comunidad internacional es consciente del peligro de terrorismo nuclear existente. En marzo de 2003 se reunieron en Viena delegados de más de 120 países, con el objetivo de aumentar la seguridad tanto nacional como internacional de las fuentes nucleares por el temor a que el material nuclear procedente de estas, pudiera ser utilizado para crear bombas sucias. En esta conferencia se presentaron varias recomendaciones de seguridad, entre las que se encuentran:
  - Aplicación por todos los Estados de planes de acción nacionales para la localización, la búsqueda, la recuperación y la colocación en lugar seguro de las fuentes radiactivas de alto riesgo.
  - Medidas de fortalecimiento para detectar, interceptar y responder al tráfico ilícito de las fuentes radiactivas de alto riesgo.
  - Campañas de sensibilización de la opinión pública orientadas a fomentar — entre los legisladores, los usuarios de las fuentes y el público — una mayor comprensión de las amenazas reales y las medidas de respuesta apropiadas en caso de una emergencia radiológica.
  - Esfuerzos concertados por todos los Estados y el OIEA (Organismo Internacional para Energía Atómica) para mejorar las actuales disposiciones nacionales e internacionales a fin de responder de manera proactiva al posible uso de las fuentes radiactivas de alto riesgo con fines dolosos.
- En España el Real Decreto 13 08/2011 sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares, y de las fuentes radiactivas, el cual tendrá que ser desarrollado, busca mejorar la seguridad de los materiales radiactivos y de las instalaciones nucleares.

OIEA

- La UE también propuso una serie de objetivos para combatir el riesgo de las bombas sucias el 18-10-2017:
  - El primer objetivo es evitar que los terroristas puedan acceder a los materiales QBRN (Química, Biológica, Radiológica y Nuclear), los utilizados para elaborar las armas que reciben ese mismo nombre.
  - El segundo objetivo es conseguir una mayor solidez en la preparación y respuesta a los incidentes vinculados a la seguridad QBRN.
  - Reforzar la participación y los vínculos internos y externos en materia de seguridad QBRN con los principales socios regionales e internacionales de la UE.
  - Mejorar el conocimiento tanto de las instituciones como de la población de los riesgos QBRN.

Bibliografía

- https://www.nuevatribuna.es/articulo/sociedad/actuar-caso-ataque-terrorista-bomba-sucia-ciudad/20160324163827126711.html
- http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_marco/2013/DIEEEM05-2013_TerrorismoNuclear_J.OrtegaGarcia.pdf
- https://www.fema.gov/media-library-data/20130726-1621-20490-3999/dirtybombfactsheet_final.pdf
- https://aquellasarmasdeguerra.wordpress.com/2015/10/04/dispersion-radiologica-bomba-sucia/
- https://actualidad.rt.com/actualidad/188670-revelan-pruebas-bombas-nucleares-sucias-pentagono
- IAEA Bulletin Volume 45, No 1 – Reducing the Threat of RDDS – Spanish
- COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES. Plan de acción para mejorar la preparación ante los riesgos de seguridad químicos, biológicos, radiológicos y nucleares
- https://www.un.org/disarmament/es/adm/nuclear-weapons/
- https://okdiario.com/curiosidades/tipos-bombas-nucleares-636546
- https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/bombardeos-hiroshima-nagasaki-wwii_10590
- https://www.interpol.int/es/Delitos/Terrorismo/Terrorismo-radiologico-y-nuclear/Investigacion-de-incidentes-radiologicos
- https://www.forbes.com.mx/terrorismo-nuclear-realmente-es-una-amenaza-viable/
- https://www.nytimes.com/es/2016/04/13/debemos-temer-un-desastre-nuclear-provocado-por-un-atentado-terrorista/
- https://cnduk.org/how-do-nuclear-weapons-work/

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE DEFENSA | SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA DE DEFENSA