

# ARMAMENTISMO

## 1. INTRODUCCIÓN

**Control internacional de armas**, conjunto de tratados, proclamaciones, convenios y acuerdos tácitos, para la limitación de alcance destructor de la guerra mediante el control de uso de las armas y la tecnología militar.

La guerra parece ser una parte integral de la condición humana. Desde el año 1000 a.C. menos de 300 años se han visto libres de conflictos armados; los pueblos siempre han reconocido, sin embargo, la locura, desolación, brutalidad e inhumanidad de la guerra, y han intentado con insistencia limitar su poder de devastación y el desarrollo de armas cada vez más destructivas.

## 2. HISTORIA

Uno de los primeros intentos de limitar el alcance de la guerra fue el desarrollado por la Liga de Anfitionía, una alianza cuasi religiosa formada por la mayoría de las tribus griegas, constituida antes de siglo VII a.C. Los miembros de la Liga se comprometían a restringir sus acciones bélicas contra otros miembros. Así, por ejemplo, les estaba prohibido cortar el suministro de agua a una ciudad asediada. La Liga estaba facultada para imponer sanciones a los asociados que violaran sus reglas, entre las que se incluían multas y expediciones de castigo, y podía exigir a sus miembros fondos y tropas con ese propósito.

### La edad media.

Dado que la tecnología bélica permaneció estancada desde el siglo III a.C. hasta la edad media, los intentos de controlar el alcance de las nuevas armas fueron escasos. En las sociedades feudales europea y japonesa se desarrollaron leyes y costumbres que mantenían el monopolio de las clases militares sobre las armas y suprimían aquellas que hubieran podido democratizar la guerra. Tales costumbres solían desaparecer en cuanto algún poder veía una ventaja decisiva en la utilización de un arma nueva.

En la Europa medieval la Iglesia católica intentó utilizar su poder como organización supranacional para limitar las nuevas armas y la intensidad de conflicto bélico. La Paz de Dios, instituida en el año 990, protegía a las propiedades de la Iglesia, a los paisanos inermes y a la base económica agraria contra los desastres de la guerra. Durante el 11 Concilio de Letrán se prohibió el uso de la ballesta contra los cristianos, aunque no contra los considerados infieles por la Iglesia.

### Comienzo de la edad moderna.

Las armas de fuego ampliaron el alcance de la guerra e incrementaron su violencia potencial hasta alcanzar la devastación padecida por la Europa central durante la guerra de los Treinta Años (1618–1648). La generalizada repulsión contra los horrores de este conflicto llevaron a que muchos países intentaran reducir la brutalidad de la guerra limitando el combate al enfrentamiento de las fuerzas armadas reconocidas como tales, estableciendo convenios para el trato humanitario de los prisioneros y heridos y organizando el transporte y los suministros de modo que se evitara el pillaje.

Estas reglas mantuvieron su vigencia durante el siglo XVIII, convirtiendo la guerra en un 'juego de reyes' hasta cierto punto limitado. También se formularon durante ese periodo muchos planes utópicos para la abolición total de la guerra, como los del filósofo francés Jean-Jacques Rousseau y

los de Charles Castel, abad de Saint Pierre. Federico II el Grande, rey de Prusia, comentó que lo que necesitaban tales planes para alcanzar el éxito era la cooperación de todos los monarcas europeos.

La aparición de los ejércitos de masas durante la guerra de la Independencia estadounidense (1776–1783) y las Guerras Napoleónicas (1792–1815), acrecentaron de nuevo la dimensión y los desastres de la guerra; nada se intentó durante ese periodo, sin embargo, para reducir o limitar los arsenales nacionales, fuera de las condiciones impuestas por los vencedores sobre los vencidos. La única excepción fue la constituida por el Tratado Rush–Bagot (1817), según el cual Gran Bretaña y Estados Unidos redujeron, equilibraron y en su caso eliminaron sus fuerzas navales, así como otras, de los Grandes Lagos y de la frontera entre Estados Unidos y Canadá.

### Conferencias de La Haya

La capacidad manufacturera creada durante el siglo XIX por la Revolución Industrial, aplicada la producción de material bélico condujo a una tecnología que permitió el desarrollo de la artillería de cañón rayado, los fusiles de retrocarga, las ametralladoras y otras armas que revolucionaron el concepto de la guerra. Ahora las naciones podían poner la totalidad de sus recursos al servicio de la guerra y hacer posibles unos conflictos que carecían de precedentes en sus dimensiones y capacidad de devastación. Aunque muchos gobernantes entendieron la capacidad armamentista europea como desastrosa en potencia, nada se hizo para reducir el armamento hasta la Primera Conferencia de La Haya sobre Desarme celebrada en 1899.

La Primera Conferencia de La Haya se convocó por iniciativa del zar Nicolás II de Rusia para controlar el desarrollo armamentístico y mejorar las condiciones en que se desarrollaba la guerra. Las 26 naciones que acudieron a la Conferencia codificaron las leyes y costumbres de la guerra terrestre, definieron el estatuto de los beligerantes y esbozaron la regulación del tratamiento de prisioneros, heridos y neutrales. Asimismo, se prohibió el bombardeo aéreo (mediante globos aerostáticos), las balas dum–dum (de expansión) y la utilización de gas venenoso. El acuerdo más importante, resultado de la Convención para la Solución Pacífica de los Conflictos Internacionales, fue la constitución de un tribunal para dirimir las disputas internacionales (aunque sin poderes ejecutivos) llamado Tribunal Permanente de Arbitraje o Tribunal de La Haya.

La Segunda Conferencia de La Haya sobre Desarme (1907) se caracterizó más por la discordia que por el discurso racional, muestra del deterioro de las relaciones internacionales en la escena mundial. La Conferencia logró, no obstante, avanzar en el terreno de la mediación y el arbitraje, gracias al establecimiento de tribunales adicionales para casos de buques mercantes capturados durante la guerra y la resolución de deudas internacionales. Una Tercera Conferencia, convocada para celebrarse en 1915, resultó inviable por el estallido de la 1ª Guerra Mundial (1914–1918).

### 3. ACUERDOS INTERNACIONALES CONTEMPORÁNEOS

Tras los horrores de la 1ª Guerra Mundial, la opinión pública internacional se mostró más receptiva a la idea del control de las armas. El Tratado de Versalles, firmado en 1919, produjo el desarme virtual de Alemania. Durante el llamado periodo de entreguerras (1919–1939) se celebraron muchas conferencias para el control de las armas y se redactaron numerosos tratados.

La Sociedad de Naciones<sup>1</sup> introdujo criterios para la reducción del armamento mundial. El **Consejo de la Sociedad tenía que establecer límites razonables a las fuerzas militares de cada país** e impuestas por muchas de las principales potencias diluyeron el Plan Hoover, del que tan solo quedó una declaración de principios.

1 Organización internacional promovida para el mantenimiento de la paz, con sede en Ginebra, fundada en 1920 y disuelta en 1946. Su primera reunión tuvo lugar en Ginebra el 15 de noviembre de 1920 y a ella acudieron representantes de 42 estados. La última reunión se celebró el 8 de abril de 1946, año en el que fue reemplazada por la Organización de las

En 1936 se convocó en Londres una última conferencia naval, en la que Estados Unidos y Gran Bretaña

reafirmaron los tratados relativos a las limitaciones navales, añadiendo una cláusula de aceleración (es decir, de incremento proporcional en la relación entre Estados Unidos y Gran Bretaña), para contrarrestar cualquier violación alemana o japonesa. Con un militarismo creciente y cada vez más temerosos de la superioridad estadounidense y británica, los japoneses se retiraron de cualquier otra negociación. Esta fue la última conferencia importante sobre control de armamento celebrada antes de la 1ª Guerra Mundial.

#### **4. CONTROL SOBRE LOS MEDIOS DE DESTRUCCIÓN MASIVA**

Tras la 1ª Guerra Mundial se desarrolló un notable sentimiento sobre la necesidad de controlar los armamentos y de establecer alternativas a los conflictos militares en el terreno de las relaciones internacionales. La Carta de las Naciones Unidas se diseñó de modo que permitiera la creación de una organización internacional supranacional dedicada al mantenimiento de la paz, con el fin de superar la debilidad manifestada en ese sentido por la Sociedad de Naciones. Así el artículo 11 de la Carta planteaba que la Asamblea General podía considerar el principio general de; desarme y la regulación de los armamentos. El artículo 26 requería de; Consejo de Seguridad la propuesta de un sistema de regulación de armamentos, para cuya tarea el artículo 47 establecía el asesoramiento de un comité militar.

##### **La carrera nuclear**

El desarrollo de la bomba de fisión por Estados Unidos hacia el final de la 1ª Guerra Mundial, trajo consigo la potencialidad de que el hombre pudiera destruir civilizaciones completas. Mientras mantuvo el monopolio de las armas nucleares, Estados Unidos presentó en la Organización de las Naciones Unidas (ONU) varias propuestas para el control y la eliminación de la energía atómica con propósitos militares. En junio de 1946, Bernard Baruch presentó a la Comisión de Energía Atómica de la ONU un plan para la abolición de las armas nucleares, el control internacional sobre el procesamiento de materiales nucleares, la plena participación en la información científica y tecnológica relativa a la energía atómica y la seguridad en cuanto a que la energía atómica solo se utilizaría con propósitos civiles. El gobierno soviético vetó el Plan Baruch en el Consejo de Seguridad, alegando la autoridad de la ONU sobre cuestiones de desarme con el argumento de que el Consejo estaba dominado por Estados Unidos y Europa Occidental.

La explosión en 1949 de una bomba atómica fabricada por la Unión Soviética terminó con el monopolio estadounidense. Dada la tensión entre Occidente y la Unión Soviética (Guerra Fría), la posibilidad de una guerra nuclear se hizo obvia. Tanto Estados Unidos como la Unión Soviética trabajaban en el desarrollo de ingenios termonucleares, cuyo poder destructivo multiplicaba el de las bombas de fisión. Estas armas, junto con el rápido desarrollo de sistemas de impulsión balística, acrecentaban la posibilidad de acabar con toda la vida en el planeta si se desataba una guerra total. Tras la explosión, en 1954, de la primera bomba H de la Unión Soviética, el argumento principal del control de armamentos fue subrayar la necesidad de reducir los arsenales nucleares y prevenir la proliferación de la tecnología nuclear bélica.

##### **Acuerdos para limitar el armamento nuclear.**

En 1957 se fundó la Agencia para la Energía Atómica con el propósito de supervisar el desarrollo y la difusión de la tecnología y los materiales nucleares. **Dos años después se negociaba** un tratado para desmilitarizar el Antártico y prohibir la detonación o el almacenamiento de armas planteados ante los gobiernos de los países miembros para su consideración. En ese mismo sentido se pidió a los miembros que limitasen la fabricación privada de armas y municiones y que intercambiasen información sobre la dimensión y el estado de sus ejércitos e industrias armamentistas. La falta de capacidad ejecutiva por parte de la Sociedad de Naciones motivó que el acatamiento de tales normas fuera estrictamente voluntario.

##### **Conferencia de Washington.**

Entre 1921 y 1922 la Conferencia de Washington, cuyo nombre oficial fue Conferencia Internacional sobre

Limitación Naval, desarrolló el intento de plantear unas relaciones estables entre las fuerzas navales de las diversas potencias. La Conferencia produjo tres tratados: el Tratado de las Cuatro Potencias, el Tratado de las Cinco Potencias y el Tratado de las Nueve Potencias. Según los términos de; primero, Francia, Gran Bretaña, Japón y Estados Unidos acordaban respetar el equilibrio existente en la fortificación de las posesiones en el Pacífico y prometían someter a consulta cualquier posibilidad de disputa, a lo que se añadió un acuerdo asociado con los Países Bajos, en relación con las Indias Holandesas (hoy Indonesia).

El segundo tratado tenía que ver con la limitación de armas, definiendo una relación de 5-5-31,75-1,75 entre los barcos de Estados Unidos, Gran Bretaña, Japón, Francia e Italia. Esto es, por cada cinco buques de guerra estadounidenses y británicos, Japón podía tener 3 y Francia e Italia un promedio de 1,75. Se limitó el máximo del tonelaje total, así como el máximo por navío, especificado en 35.000 toneladas. También se incluyó una moratoria de 10 años en la construcción de buques de guerra (con la excepción derivada del techo máximo del Tratado) y un límite para su tamaño y armamento. El tercer tratado fue un intento de incorporar los intereses de los signatarios en China.

### **Conferencia de Ginebra y Pacto Briand-Kellogg**

En 1925 la Conferencia de Ginebra prohibió la utilización bélica de gas tóxico. Al comenzar la 1ª Guerra Mundial en 1939, la mayoría de las grandes potencias, excepto Japón y Estados Unidos, la habían firmado (Japón no la ratificaría hasta 1970 y Estados Unidos hasta 1974). Este acuerdo fue cumplido por la mayoría de sus signatarios, aunque Italia usó gas venenoso en 1936 en Etiopía.

En 1928, el Pacto Briand-Kellogg auspiciado por Francia y Estados Unidos, fue firmado por 63 naciones que se comprometían a renunciar a la guerra como instrumento de sus respectivas políticas exteriores, sin proveer, no obstante, modo alguno de ponerlo en práctica, por lo que muchas naciones lo firmaron como un mero protocolo. No tuvo efecto alguno sobre la política internacional.

### **El destino del desarme.**

En 1930 se convocó una Conferencia Naval en Londres para rectificar los tratados suscritos en la Conferencia de Washington. Su efecto más importante fue alterar la relación entre los buques de guerra estadounidenses y japoneses a 5-3,5. También extendió hasta 1936 la moratoria sobre buques de guerra.

En 1932, tras casi una década de discusiones preliminares, se convocó en Ginebra una Conferencia para el Desarme Mundial bajo los auspicios de la Sociedad de Naciones. La cuestión clave de la Conferencia era el denominado Plan Hoover, una propuesta de Estados Unidos basada en el concepto del desarme cualitativo. El resultado había de ser una relación que se manifestaría de forma paulatina como desfavorable entre los poderes ofensivo y defensivo. Las limitaciones

Naciones Unidas (ONU). Un total de 63 estados pertenecieron a la Sociedad de Naciones durante sus veintiséis años de existencia y 31 países fueron miembros permanentes durante este periodo.

nucleares en ese territorio. La Unión Soviética y Estados Unidos estuvieron entre los signatarios de ese tratado.

En 1961 la Asamblea General de la ONU aprobó la Declaración Conjunta sobre los Principios de Acuerdo para las Negociaciones sobre Desarme, a la que, en 1963 siguió el Tratado (Limitado) para la Prohibición de Pruebas -Nucleares, que comprometía a Estados Unidos, Gran Bretaña y la Unión Soviética a no realizar pruebas con armas nucleares en el espacio, la atmósfera o bajo las aguas. En 1967 el Tratado sobre el Espacio Exterior suscrito por esas mismas naciones limitaba la utilización militar de; espacio exterior a operaciones de reconocimiento. La puesta en órbita de armamento nuclear se prohibía de forma expresa. Un segundo acuerdo, el Tratado de Tlatelolco, firmado en 1967, prohibía el armamento nuclear en Latinoamérica.

Uno de los más importantes acuerdos sobre el control de; armamento fue el Tratado de No Proliferación Nuclear de, 1968. Los signatarios se comprometían a restringir el desarrollo, despliegue y experimentación de armas nucleares, de un modo que sustentase la seguridad de que tales armas, materiales o tecnología, no serían transferidos a estados no nucleares. En 1993 Corea del Norte amenazó con abandonar ese tratado, tras negarse a una inspección de los lugares donde se sospechaba que estaba llevando a cabo su producción de armas nucleares. De entre las potencias nucleares reconocidas, Francia, India y China no aceptaron ese tratado hasta 1994.

A finales de la década de 1960 comenzaron las negociaciones entre la Unión Soviética y Estados Unidos conocidas como Conversaciones para la Limitación de Armas Estratégicas (SALT) acerca de la regulación de sus respectivos arsenales de armas estratégicas de largo alcance (*Véase* Misiles teledirigidos). Las negociaciones SALT 1 dieron como resultado, en 1972, una serie de acuerdos para limitar el tipo y composición del armamento nuclear de ambas naciones. Ese mismo año se firmó un tratado prohibiendo las armas nucleares en la plataforma marítima y se ratificó un acuerdo ejecutivo (sobre ciertos sistemas ofensivos) para limitar el tamaño y número de sistemas de armamento específico. Las conversaciones SALT 11 se desarrollaron entre 1972 y 1979, pero el Senado de Estados Unidos no firmó el subsiguiente tratado, debido al deterioro de las relaciones EEUU–URSS.

Las pruebas nucleares subterráneas se limitaron en 1976 a armas que no superaran los 150 kilotonnes. El presidente estadounidense Ronald Reagan canceló en 1981 unas negociaciones preparadas para extender la prohibición de pruebas nucleares. Durante los primeros años de la década de 1980 se desató la controversia sobre la ubicación por Estados Unidos de misiles balísticos en el territorio de algunos de sus aliados en Europa Occidental. La oposición interna de Alemania Occidental (convertida en parte de la unificada República Federal de Alemania en 1990) intervino en la caída del canciller Helmut Schmidt en 1982. En 1983 grupos antinucleares estadounidenses y británicos, tales como Campaña para el Desarme Nuclear (CN D, *Campaign for Nuclear Dissarment*), se manifestaron en apoyo del desarme bilateral, y en Estados Unidos los obispos católicos aprobaron una pastoral en el mismo sentido.

Las negociaciones EEUU–URSS se reanudaron en 1985. Durante una' reunión cumbre celebrada en Washington en diciembre de 1987, el presidente Reagan y el líder soviético Mijaíl Gorbachov firmaron un tratado prohibiendo las fuerzas nucleares de alcance intermedio (INF), entre las que se incluían muchas de las ubicadas varios años antes por Estados Unidos en Europa Occidental, tales como los misiles Pershing y los crucero. El tratado establecía la destrucción de todos los misiles estadounidenses y soviéticos con un alcance entre los 500 y los 5.500 kilómetros mediante un programa de **verificación extendido a lo largo de 13 años**. El Tratado INF fue ratificado por el Senado estadounidense y el Presidium soviético en mayo de 1988.

### **Acuerdos sobre armamento no nuclear.**

Junto a las armas nucleares, la tecnología ofrece la posibilidad de producir armas químicas y bacteriológicas capaces de una destrucción masiva, así como armas convencionales de renovado poder letal. En 1977 una resolución de la Conferencia Diplomática para la Reafirmación y el Desarrollo de la Ley Humanitaria Vigente en los Conflictos Armados, prohibió el uso contra civiles de ciertas armas convencionales de efecto expandido tales como bombas camufladas, minas terrestres y napalm Dado que esas armas, no discriminan entre combatientes y no combatientes, carece de sentido cualquier disposición que no entrañe su absoluta prohibición.

También se han alcanzado acuerdos para limitar las armas químicas y biológicas (el primero, la Convención de Ginebra de 1925). En 1972 Estados Unidos, la URSS y la mayoría de las naciones firmaron una convención para prohibir el desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas tóxicas y biológicas. A pesar de los tratados, tanto Estados Unidos como la Unión Soviética se han visto acusados de seguir investigando y desarrollando armas en este campo, y por los menos otras ocho naciones son sospechosas de; desarrollo de esta clase de armas, Incitados por el hecho de que Irak utilizase durante 1987 y 1988 gas

venenoso en su guerra contra Irán, así como por los alegatos estadounidenses respecto a la construcción de una planta de armas químicas en Libia en 1988, más de 140 naciones enviaron representantes a una reunión celebrada en París en enero de 1989, para reafirmar las convenciones anteriores y pedir un tratado que prohibiera todas las armas de ese tipo. El secretario general de la ONU recibió entonces los poderes para investigar cualquier clase de sospechas en cuanto al uso de armas químicas.

Otra convención, firmada en 1977, prohibía el uso militar y hostil, en cualquier modo, de la ingeniería genética o de técnicas para la modificación del medio ambiente. El avance que se consiga en esos campos hará cada vez más grande la importancia de acuerdos de esta índole. El Tratado de la Convención de Armas Químicas de 1993 prohíbe la producción de armas químicas y restringe el comercio de las sustancias utilizadas en su producción. Ha de ser ratificado por 65 naciones y Gran Bretaña juega un importante papel en su negociación.

## 5. LA GUERRA FRÍA

La Guerra Fría fue una disputa que enfrentó después de 1945 a Estados Unidos y sus aliados, de un lado, y al grupo de naciones lideradas por la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), de otro. No se produjo un conflicto militar directo entre ambas superpotencias, pero surgieron intensas luchas económicas y diplomáticas. Los distintos intereses— condujeron a una sospecha y hostilidad mutuas enmarcadas en una rivalidad ideológica en aumento.

En 1985 Mijaíl Gorbachov, representante de una nueva generación de líderes soviéticos, llegó al poder en la URSS. Él y Reagan acordaron reducir la presencia de las superpotencias en Europa y moderar la competencia ideológica en el mundo entero. Las tensiones se redujeron cuando se retiraron las tropas soviéticas de Afganistán. A principios de la década de 1990 Gorbachov cooperó en gran medida con los esfuerzos militares estadounidenses para derrotar la agresión de Irak en Oriente Próximo. La Guerra fría terminó en Europa cuando las recién liberadas naciones de Europa Oriental eligieron gobiernos democráticos y se unificó Alemania, se detuvo la carrera armamentista y la competencia ideológica cesó al ponerse en duda el comunismo. El presidente estadounidense George Bush declaró la necesidad de un 'nuevo orden mundial' para sustituir la rivalidad de las superpotencias que había dividido el mundo y alimentado la Guerra fría.

En mayo de 1997, tuvo lugar la firma de un acuerdo histórico entre Rusia, presidida por Borís Yeltsin, y la OTAN, cuyo secretario general era el español Javier Solana, que permitía la ampliación de este organismo a los países del antiguo bloque soviético sin **que aquel** Estado lo considerase un

acto hostil. Dicho acuerdo, recogido en el Acta fundacional sobre las relaciones mutuas de cooperación y seguridad entre la OTAN y la Federación Rusa (ratificado el 28 de mayo en París), suponía que dicho organismo y dicho Estado dejaban de considerarse adversarios, razón por la cual numerosos analistas lo consideraron el fin definitivo de la Guerra fría.

Estados Unidos y la URSS continuaron discutiendo acuerdos sobre negociación de armamento. En mayo de 1990 Mijaíl Gorbachov y el presidente estadounidense George Bush aprobaron un tratado para acabar con la producción y reducir las armas químicas almacenadas, y en julio de 1991 firmaron el acuerdo START 1, por el que se requiere a ambas naciones la reducción en un 25% de sus arsenales nucleares estratégicos. Ambos países tendían también a la reducción de su armamento convencional y a continuar el planeado repliegue de sus tropas en Europa.

La desintegración de la Unión Soviética a finales de 1991, hizo aflorar una complejidad de nuevos problemas. Las armas nucleares estratégicas se encontraban localizadas en Rusia, Ucrania, Kazajistán y Bielorrusia, y al establecerse la Comunidad de Estados Independientes, con un solo mando unificado sobre tales armas, los temores más inmediatos perdieron buena parte de su consistencia. Un paso adelante en el desarrollo esperanzador de este proceso fue el representado por el tratado START II, firmado por Bush y el presidente

ruso Borís Yeltsin en enero de 1993, limitando los misiles balísticos a bordo de submarinos, junto con la propuesta de eliminar casi las tres cuartas partes de las cabezas nucleares y la totalidad de los misiles de cabeza múltiple con base en tierra (véase MIRV) estadounidenses y ex soviéticos. Para el año 2003, las cabezas nucleares de cada potencia se habrán reducido a unas 3.000. Aún subsiste, sin embargo, la preocupación de que la quiebra de la Unión Soviética precipite la difusión de armamento sofisticado en Oriente Próximo, el subcontinente indio y otras áreas de conflicto. También se están dando pasos para la prohibición de armas dotadas de rayos láser.

## **Armas nucleares, químicas y biológicas.**

### **– 1. Armas nucleares.**

Son dispositivos explosivos, utilizados sobre todo por militares, que liberan energía nuclear a gran escala. La primera bomba atómica (o bomba A) fue probada el 16 de julio de 1945 cerca de Alamogordo, Nuevo México. Se trataba de un tipo completamente nuevo de explosivo. Hasta ese momento todos los explosivos obtenían su potencia de la descomposición o combustión rápida de algún compuesto químico. Las reacciones químicas de este tipo sólo liberan la energía de los electrones más externos del átomo. En cambio, los explosivos nucleares ponen en juego la energía contenida en el núcleo del átomo.

La bomba A obtenía su potencia de la ruptura o fisión de los núcleos atómicos de varios Kilos de plutonio. Una esfera del tamaño de una pelota de béisbol produjo una explosión equivalente a 20,000 toneladas de Trinitrotolueno (TNT).

La bomba A se desarrolló, construyó y probó en el marco del Proyecto Manhattan. Se trataba de una extraordinaria empresa estadounidense iniciada en 1942 durante la II Guerra Mundial. En ella participaron muchos científicos eminentes, como los físicos Enrico Fermi, Richard Feynman y Edward Teller, y el químico Harold Urey. El director militar era el ingeniero del Ejército de los Estados Unidos comandante general Leslie Groves. El director científico del proyecto, localizado en Los Álamos (Nuevo México) fue el físico estadounidense J. Robert Oppenheimer.

Actualmente se ha reducido de forma drástica el tamaño físico de las bombas, con lo que han podido desarrollarse bombas nucleares de artillería y pequeños misiles que pueden ser disparados desde lanzadores portátiles en pleno campo de batalla. Aunque en un principio se pretendía que las bombas atómicas fuesen armas estratégicas transportadas por grandes bombarderos, en la actualidad las armas nucleares pueden utilizarse para diversos fines, tanto estratégicos como tácticos. No sólo se pueden lanzar desde diferentes tipos de avión, sino en cohetes o misiles guiados con cabeza nuclear desde la tierra, el aire o bajo el agua. Los cohetes grandes pueden transportar varias cabezas con diferentes objetivos. La investigación en armas nucleares prosigue hoy en día en Los Álamos y en el Laboratorio Lawrence Livermore (California), en los Estados Unidos y en Aldermaston, en Gran Bretaña.

### **Tipos de radiación.**

Existen dos categorías de radiación nuclear provocadas por una explosión: la radiación instantánea y la radiación residual. La radiación instantánea se compone de un fogonazo de neutrones y rayos gamma que se propagan por una zona de varios kilómetros cuadrados. Los efectos de los rayos gamma son idénticos que los de los rayos X. Tanto los neutrones como los rayos gamma pueden atravesar la materia sólida, por lo que para protegerse hacen falta materiales de gran espesor. La radiación residual conocida como lluvia radiactiva puede ser un peligro en grandes zonas que no sufran ninguno de los otros efectos de la explosión.

### **Tipos de lluvia radiactiva.**

Se conocen dos tipos de lluvia radiactiva, la inicial y la tardía. Si la explosión nuclear se produce cerca de la

superficie, la tierra o el agua se levantan formando una nube en forma de hongo. Además el agua y la tierra se contaminan al mezclarse con los restos de la bomba. El material contaminado empieza a depositarse a los pocos minutos y puede seguir haciéndolo durante 24 horas, cubriendo una zona de varios miles de kilómetros cuadrados, en la dirección en que el viento lo lleve. Se llama lluvia radiactiva inicial y supone un peligro inmediato para los seres humanos. Si una bomba nuclear explota a gran altitud, los residuos radiactivos se elevan a gran altura junto con la nube en forma de hongo y cubren una zona aún más extensa.

La experiencia de la lluvia radiactiva en el hombre ha sido mínima. La lluvia radiactiva ha afectado a los seres humanos en diversas ocasiones— las secuelas de los experimentos nucleares estadounidenses en Bikini (Micronesia, 1946) y de las bombas nucleares de Hiroshima y Nagasaki en 1945 todavía se manifiestan en la población que sufrió sus efectos y en sus descendientes. El 26 de abril de 1986 estalló el reactor de la central nuclear ucraniana de Chernobil, y emitió radiación durante 10 días. En el plazo de cinco años el cáncer y la leucemia aumentaron en la zona un 50%. No es posible calcular o predecir las generaciones futuras que todavía se verán sometidas a las consecuencias de los accidentes o explosiones nucleares. Las propiedades de la radiactividad y las inmensas zonas que pueden contaminarse convierten a la lluvia radiactiva en lo que, potencialmente, pudiera ser el efecto más letal de las armas nucleares.

### **Efectos climáticos.**

Aparte de los daños por la onda expansiva y por la radiación, una guerra nuclear a gran escala entre naciones tendría casi con certeza un efecto catastrófico sobre el clima mundial. Esta posibilidad, que se planteó en un artículo publicado por un grupo internacional de científicos en diciembre de 1983, se conoce como la teoría del Invierno nuclear. Según estos científicos, la explosión de menos de la mitad del total de las cabezas nucleares de Estados Unidos y Rusia enviaría a la atmósfera enormes cantidades de polvo y humo. Esta cantidad sería suficiente para ocultar al Sol durante varios meses, sobre todo en el hemisferio norte, lo que acabaría con las plantas y provocaría un clima de temperaturas bajo cero hasta que se dispersase ese polvo. La capa de ozono también se vería afectada, lo que agravaría los daños como consecuencia de la radiación ultravioleta solar. Si esta situación se prolongase, significaría el fin de la civilización humana. Desde entonces, la teoría del invierno nuclear ha **estado permanentemente envuelta** en polémica. En 1985 el Departamento de Defensa de Estados Unidos reconoció la validez de la idea,

pero afirmó que no afectaría a la política de defensa.

## **2. Guerra química y guerra biológica.**

Método de guerra en el que se utilizan agentes biológicos o químicos tóxicos o incapacitantes para ampliar los objetivos de los combatientes. Hasta el siglo XX ese tipo de guerra estuvo limitada sobre todo a los incendios, los pozos de agua envenenados, la distribución de artículos infectados de viruela y el uso de humo para diezmar o confundir al enemigo.

### **a) Armas químicas.**

Gases como el gas lacrimógeno, el gas cloro y fosgeno (irritantes de los pulmones) y el gas Mostaza (que produce graves quemaduras) se utilizaron por primera vez en la 1ª Guerra Mundial para romper el prolongado estancamiento de la guerra de trincheras; también se intentó utilizar el lanzallamas, pero en principio resultaron ineficaces por su corto alcance. Los adelantos técnicos y el desarrollo del napalm (compuesto de ácidos de nafta y palmíticos), una espesa gasolina que se adhiere a las superficies, condujo a un uso más amplio de armas flámigeras durante la 1ª Guerra Mundial.

Al final de la 1ª Guerra Mundial la mayoría de las potencias europeas habían incorporado la guerra de gases en algún departamento de sus ejércitos, y Alemania había desarrollado en el período de entreguerras gases nerviosos como el sarín, que puede causar muerte o parálisis aplicado en pequeñas cantidades. A pesar de su



disponibilidad, sólo Japón utilizó gases –en China– al producirse la globalización de la contienda. Después de la 1ª Guerra Mundial el conocimiento de la producción de gases se hizo extensivo.

Desde la 1ª Guerra Mundial se han utilizado gases como el lacrimógeno en guerras limitadas, por ejemplo en la guerra de Vietnam; también es empleado por la policía para reprimir motines. El uso de agentes más mortíferos, como el gas mostaza o nervioso, ha sido condenado por la mayoría de los países, aunque semejantes armas permanecen en arsenales y se cuenta con evidencias de que fueron utilizadas por Irak durante la Guerra Irano-iraquí, en la década de 1980, así como contra los kurdos del norte de su territorio.

Varios compuestos químicos que alteran el metabolismo de las plantas y causan defoliación, como el agente naranja, se han utilizado en la guerra moderna en la jungla para reducir la cobertura del enemigo o privar a la población civil de las cosechas necesarias para su alimento. Tales agentes químicos, que se suelen lanzar desde el aire, pueden contaminar también el agua y los peces; su efecto a largo plazo sobre todo el ecosistema hace que resulten devastadores.

## **b) Armas biológicas.**

Varios países han desarrollado trabajos de diferente categoría sobre agentes biológicos para que fueran utilizados en la guerra. Seleccionados o adaptados a partir de microbios patógenos causantes de diversas enfermedades que atacan al hombre, a los animales domésticos o a las cosechas de alimentos vitales, tales agentes comprenden bacterias, hongos y virus o diversas toxinas. Los microbios patógenos que causan el botulismo, la peste, la fiebre aftosa y el añublo del trigo se cuentan entre los muchos que pueden ser utilizados contra los ejércitos enemigos o las actividades económicas que les sirven de sustento. La ingeniería genética también ofrece la posibilidad de desarrollar nuevos virus contra los que se carece de medios para establecer una defensa previa.

La guerra biológica a larga escala se ha mantenido en un estado teórico, si bien en la década de 1980 se supo que Japón había utilizado agentes biológicos en China en las décadas de 1930 y 1940. Al comienzo de la década de 1980 surgieron controvertidas acusaciones de que la Unión Soviética en Afganistán, y Vietnam en Laos y Kampuchea (hoy Camboya) estaban usando toxinas fungicidas –en una **forma llamada lluvia amarilla**– como armas biológicas.

Después de los ataques del 11 de septiembre de 2001, el ántrax y la viruela se han convertido en los agentes biológicos más temidos por la humanidad.

## **Diseminación y protección.**

Los métodos más primitivos de diseminar agentes químicos consistieron en su simple liberación de contenedores presurizados, tal como hicieron los alemanes durante la 1ª Guerra Mundial. Esto obligaba a que su utilización dependiera del viento, si bien éste podía cambiar su dirección con frecuencia y lanzar los agentes químicos sobre las tropas propias o aliadas. Por tanto, los ejércitos buscaron formas mejores de proyectar estas armas, como morteros, artillería, cohetes, bombas aéreas y aspersores aéreos. Los agentes biológicos también pueden diseminarse mediante insectos o animales liberados en el área enemiga.

Sean cuales sean los medios de diseminación, es imprescindible proteger las fuerzas y poblaciones amigas. La mayoría de los países están desarrollando programas para la detección de agentes letales y su descontaminación; también se trabaja en el desarrollo de armas ofensivas cuyo almacenamiento y uso sea menos peligroso.

Las armas biológicas o químicas utilizadas en la guerra convencional o nuclear pueden desempeñar también un destacado papel en las futuras guerras de guerrillas o en acciones de sabotaje. En tales situaciones se acude a materiales tóxicos inertes –polvos, por ejemplo, que se activan al entrar en contacto con superficies

húmedas como los pulmones— lanzados de forma subrepticia al aire de la ciudad desde vehículos en movimiento o desde buques en alta mar. Otra posible táctica es la de introducir toxinas solubles en las redes urbanas de suministro de agua.

Los agentes químicos y biológicos pueden ser utilizados en guerras limitadas. El hecho de que la producción de agentes químicos letales no exija una infraestructura industrial muy refinada los convierte en medios bélicos asequibles a los países del Tercer Mundo. El uso de armas químicas por Irak y la capacidad de guerra química por parte de Libia en 1988, incrementan el peligro que semejantes armas pueden originar. Es también materia de alta preocupación que ese tipo de armas caiga en poder de grupos terroristas, habida cuenta de que cantidades mínimas de toxinas disueltas en agua o aire pueden dar lugar a una catástrofe de muy amplias dimensiones, como ocurrió en la década de 1990 en el metro de Tokyo.

### **Control internacional.**

La Conferencia de La Haya de 1899 intentó poner fuera de la ley los proyectiles que transportaran gases venenosos; el acuerdo alcanzado duró sólo hasta la 1ª Guerra Mundial. En 1925 la Sociedad de Naciones firmó en Ginebra un protocolo contra la guerra química y biológica,— este acuerdo no fue ratificado por Estados Unidos hasta 1974. El tratado deja fuera de la ley la utilización bélica en primera instancia de semejantes armas, pero los países firmantes, se reservan por lo general el derecho a utilizarlas en represalia. No es fácil conseguir acuerdos para la legalización de estas armas.

La Conferencia de Desarme de Ginebra planteó en 1971 un tratado contra la guerra biológica en su totalidad, que fue aprobado por la Asamblea General de Naciones Unidas. Unos 80 países firmaron la Convención sobre Armas Biológicas. Este tratado es único en la medida en que consigue que la mayor parte de los países reconozcan la ilegalidad de ciertas clases de armas. Su efectividad, sin embargo, está por aclarar en un terreno todavía más complicado por el progreso de la ingeniería genética. En la reunión celebrada entre George Bush y Mijaíl Gorbachov en junio de 1990 se firmó un tratado por el que tanto Estados Unidos como la Unión Soviética se comprometían a reducir sus arsenales de armas químicas. En mayo de 1991, 19 países industrializados se comprometieron a adoptar controles **sobre la exportación de 50 agentes químicos utilizados** de forma corriente en la manufactura de este tipo de armas. El Tratado de la Convención sobre Armas Químicas de 1993 prohibió la fabricación de armas químicas y restringió el comercio de las sustancias utilizadas en su producción. Todavía quedan 65 países sin ratificarlo,

Ejemplos de tecnología armamentista.

0 ¿en qué se gastan el dinero los países poderosos?

#### **1. Misiles teledirigidos.**

Son proyectiles aéreos autopropulsados, guiados en vuelo hacia un blanco mediante control remoto o por mecanismos internos. Los misiles teledirigidos varían en tipo y en tamaño, desde los grandes misiles balísticos estratégicos con cabezas nucleares, a los pequeños cohetes portátiles llevados por soldados. Aunque la mayoría son armas militares dotadas de explosivos, otros pueden contener instrumentos científicos para recoger información en la atmósfera terrestre o por encima de ella.

Los misiles teledirigidos actuales se agrupan en cinco categorías según la relación lanzamiento—blanco: superficie—superficie, superficie—aire, aire—superficie, aire—tierra y aire—aire. La palabra 'Superficie' significa en cada caso tanto la superficie de mar o la tierra como el espacio por debajo de ella.

Los misiles también se pueden agrupar por su área de operación— los misiles tácticos son utilizados por las fuerzas militares en combate directo en el campo de batalla o por encima de mismo; los misiles de apoyo se utilizan detrás de área más importante de combate; los misiles estratégicos están diseñados para la guerra

intercontinental.

– Los misiles también se pueden distinguir por sus características de vuelo: los aerodinámicos se sustentan en vuelo por la presión de aire sobre su superficie de cuerpo y ala, de un modo similar al de los aviones con piloto convencionales; para mantenerse en el aire, los misiles balísticos dependen en exclusiva de su fuente de energía interna, por lo común un mecanismo de cohetería. Los misiles aerodinámicos se mueven casi siempre sobre una línea recta o en una trayectoria baja hacia su blanco, y los misiles balísticos son en la mayoría de los casos armas de superficie–superficie, que siguen trayectorias curvas o arqueadas similares a las de los proyectiles de artillería.

## **2. MIRV, acrónimo de Multiple Independently targetable Reentry Vehicle (Vehículo Múltiple de Reentrada Ajustable Independientemente).**

Variante de arma nuclear desarrollada por la Unión Soviética y por los Estados Unidos en la década de 1970. Con este sistema se usan misiles balísticos cargados con varias cabezas nucleares para atacar diferentes objetivos de una forma independiente. El acuerdo START 11 de control de armas firmado en 1993 por Rusia y los Estados Unidos prohibió todos los misiles balísticos intercontinentales que tuviesen el sistema MIRV.

## **3. Iniciativa de Defensa Estratégica (Strategic Defense Initiative–SDI).**

Programa estadounidense de investigación militar para el desarrollo de un sistema defensivo de misiles antibalísticos (*Antiballistic Missile – ABM*), propuesto en primer lugar por el presidente Ronald Reagan en marzo de 1983. La administración Reagan se empleó a fondo para conseguir la aceptación de la IDS en Estados Unidos y por sus aliados en la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). Tal como fue descrito en un principio el sistema proporcionaría una protección total contra un ataque nuclear. El concepto de la IDS abría una nítida brecha en la estrategia nuclear seguida desde el comienzo de la carrera nuclear. Esa estrategia se basaba en el concepto de disuasión mediante la amenaza de la represalia (véase Control internacional de armas). Más específicamente, el sistema IDS habría infringido el tratado ABIVI de 1972 (véase Conversaciones para la Limitación de Armas Estratégicas). Por ésta y otras razones, la propuesta de la IDS se vio criticada al sugerir un paso adelante en la carrera armamentista.

Muchos expertos creen que el sistema era impracticable. Con la disgregación de la Unión Soviética, la firma de los tratados START 1 y II y la elección en 1992 de Bill Clinton como presidente, la IDS, al igual que otros programas de armamento, recibió una muy baja prioridad presupuestaria. En 1993 se abandonó la IDS y se creó la Organización de la Defensa con Misiles Balísticos (*Ballistic Missile Defense Organisation – BIVIDO*), un programa menos costoso, basado en los sistemas antimisiles desde bases terrestres, incluyendo el sistema de misiles *Patriot*.

El sistema IDS se ideó en un principio para proveer una defensa por estratos empleando avanzadas tecnologías de armamento, varias de las cuales se encontraban tan sólo en una etapa de investigación preliminar. El objetivo era interceptar misiles enemigos en la mitad de su curso, a gran altura sobre la tierra. Las armas que requería este vasto sistema de defensa incluían proyectiles con base en la tierra y en el espacio, guiados mediante computadoras; radiaciones de partículas subatómicas y láser nucleares de rayos X, disparados desde cañones sobre raíles electromagnéticos; todo bajo el control de un sistema supercomputerizado (las armas con bases en el espacio y el pintoresquismo de los rayos láser, hizo que los medios informativos dieran al sistema el nombre de 'Guerra de las galaxias', por el popular film de ciencia ficción). En apoyo de esas armas se habría establecido una red de sensores espaciales y de espejos especializados para dirigir los rayos láser contra los blancos. Algunas de estas armas se encontraban en una etapa de desarrollo, pero otras –en particular los sistemas láser y el control supercomputerizado– estaban disponibles.

**El coste total de semejante sistema se estimó entre los 100.000 millones y el billón de dólares.\* Los**

**gastos reales alcanzaron los 30.000 millones de dólares. El presupuesto anual inicial para el IBIVIDO fue de 3.800 millones de dólares.**

Este coste no fue el único aspecto controvertido de la IDS. Sus críticos, entre los que se contaban varios funcionarios de; anterior Gobierno, importantes científicos y algunos miembros de la OTAN, mantuvieron que –aunque el sistema hubiera resultado viable– podría haber sido burlado por el enemigo por diferentes procedimientos. Además, otras naciones manifestaron su temor a que el sistema IDS se pudiera utilizar para desarrollar un plan ofensivo.