

**ACERCA DE ALGUNAS  
DIMENSIONES FISICAS DE LA  
CARRERA DE ARMAMENTOS  
ESTRATEGICOS EN EL  
PERIODO 1946-1978**

**EDUARDO SAXE FERNANDEZ**

/

**P**or dimensiones físicas voy a entender: (a) características generales de los dispositivos estratégicos, incluyendo tipos (cohetes, aéreo, naval, terrestres) y sus combinaciones (v.g. cohetes en submarinos o aviones), volumen (número de unidades, sistema de) y capacidades (de acierto y de destrucción); (b) características del conjunto estratégico general y sus capacidades de destrucción del género humano (número de veces que megatonaje total supera determinado índice, suficiente para matar al número total de seres humanos vivos en un momento dado), incluyendo también una consideración sobre pruebas atómicas; (c) ca-

racterísticas de los sistemas de dirección, aunque únicamente en lo relativo a los sistemas generales de balística, y un punto sobre satélites de mando y control —incluyendo observación, y otros como meteorológicos, en control—.

Al final se incluye un glosario, que permite profundizar en este conjunto de características.

Hace falta aquí la consideración de otros aspectos asimismo importantes en cada una de esas características. Mas los escogidos pueden permitir la comprensión de las tendencias y la significación de las dimensiones físicas estratégicas, en un primer sentido. Este trabajo debe ser seguido de otros dos, uno sobre las consecuencias de una confrontación es-

tratégica (guerra termonuclear), y el otro sobre las posturas estratégicas (doctrinas estratégicas). En estos dos trabajos se introducen las consideraciones político-económicas y político-sociales únicamente en sus aspectos generales. Para considerarlas en sus determinaciones sobre "el prodigamento termonuclear", es decir, sobre la situación estratégica mundial, hace falta considerarlas mediante el análisis de los dos sistemas sociales contemporáneos, sus leyes, tendencias y estadios de desarrollo.

## II

El Comando Estratégico del Aire de E.E. U.U. (US Strategic Air Command-SAC), fue creado en marzo de 1946. Inicialmente, estaba compuesto por bombarderos de mediano alcance, tipos B-17 y B-29. En 1948 se añadieron al comando aviones bombarderos de largo alcance, tipo B-36, y aviones bombarderos de mediano alcance, tipo B-50. Respecto a sus capacidades, se disponía de la capacidad de llegar a la URSS directamente desde las bases en el territorio continental de E.E. U.U., a veces con escalas en bases intermedias (Canadá, Inglaterra, Noruega, Groenlandia). Además disponía de bases en otros países europeos, tales como la RFA y Grecia, y en Asia también, en Turquía y Japón, sobre todo. A finales de la década de los cuarenta y principios de la década de los cincuenta, el SAC ya tenía la capacidad de reaprovisionamiento de combustible durante el vuelo.

Hasta 1951-52, los aviones del SAC llevaban bombas atómicas, y posteriormente de hidrógeno, o sea termonucleares. Durante este período el SAC constituía prácticamente la única fuerza estratégica de E.E. U.U., mientras que la URSS todavía no disponía de ninguna capacidad estratégica nuclear, pues no poseía bombas nucleares, ni tampoco vehículos vectores.

Además de las dos bombas atómicas lanzadas sobre las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki, en agosto de 1945, E.E. U.U. realizó las siguientes explosiones de prueba:

en 1945, la primera de todas (anterior al bombardeo sobre Japón), en Alamo Gordo, E.E. U.U.,

en 1946, dos, en el atolón de Bikini, Océano Pacífico,

en 1947, ninguna,

en 1948, tres, todas en el atolón de Eniwetok, Océano Pacífico.

En 1949 la URSS ensayó su primera bomba atómica. En 1950 no hubo pruebas atómicas, pero en 1951 se realizaron 18 pruebas, así: 12 de E.E. U.U. en el desierto de Ne-

vada, 4 de E.E. U.U. en el atolón Eniwetok, y 2 de la URSS.

Las primeras bombas atómicas tenían las siguientes capacidades destructivas: la que se lanzó contra Hiroshima tenía una capacidad explosiva de aproximadamente 12,5 kilotonos, o sea, aproximadamente 12.500 toneladas de trinitro-tolueno (TNT). La bomba lanzada contra Nagasaki se estima que tuvo una capacidad destructiva de 22 kilotonos, aproximadamente, o sea, unas 22.000 toneladas de TNT. La primera bomba que se hizo explotar en Alamo Gordo también tenía una capacidad similar a estas dos. Los otros dispositivos nucleares, hasta aproximadamente 1950-51, tenían una capacidad de 50 kilotonos cada uno, o sea, unas 50.000 toneladas de TNT. En 1949, el arsenal estratégico del SAC disponía de varios cientos de bombas nucleares, cuya capacidad total era de unos 10.000 kilotonos, o sea, 10.000.000 de toneladas de TNT. Un millón de toneladas de TNT, o sea, mil kilotonos equivalen a 1 megatón; la capacidad del arsenal del SAC era entonces de 10 megatones, cifra que más que duplica el total de explosivos equivalentes de TNT usados durante toda la Segunda Guerra Mundial (todos los contendientes).

En mayo de 1951, E.E. U.U. hizo explotar la primera bomba de hidrógeno termonuclear, con una capacidad de 10 megatones. O sea, esta bomba tenía una capacidad destructiva igual a todo el arsenal nuclear de que disponía el SAC hasta ese momento. La URSS hizo explotar su primera bomba de hidrógeno más de un año después, el 12 de agosto de 1953.

Estas dos explosiones termonucleares tuvieron un carácter "experimental", pues aún no se disponía de bombas para uso militar propiamente dicho. El primero de marzo de 1954, en el atolón de Bikini, E.E. U.U. hizo explotar el primer artefacto termonuclear diseñado para fines de combate, con una capacidad explosiva de casi 15 megatones.

Entre 1945 y 1954, la primera década de la Era Atómica, la capacidad destructiva de las armas a disposición del Pentágono se multiplicó aceleradamente; el megatonaje total a disposición de E.E. U.U. representaba muchas veces el explosivo equivalente de TNT que se utilizó durante toda la Segunda Guerra Mundial. Según apuntan Frank Bérnaby y su colega Huisken.

*"Las primeras bombas nucleares eran 1.000 veces más poderosas que las bombas convencionales más grandes que se habían construido. Y las primeras bombas termonucleares eran 1.000 veces más poderosas que las primeras bombas nucleares. Se dio, por tanto, un incremento de un millón de veces en el poder destructivo de las armas, en el espacio de una década"*<sup>1</sup>.

En 1955, E. E. U.U. empezó a desarrollar cohetes de largo alcance, capaces de llevar ojivas termonucleares. También, en 1955, el bombardero de largo alcance B-52, empezó a reemplazar a los modelos anteriores del SAC. Un año después, en 1956, en la URSS entraron en servicio los bombarderos de largo alcance TU-20 y MYA-4, aunque la URSS, entonces o ahora, no ha dispuesto de una gran flota aérea de aviones estratégicos de largo alcance.

En mayo de 1957, E. E. U.U. lanzó con éxito el primer cohete Júpiter, un cohete balístico de alcance intermedio (IRBM). En octubre y noviembre de 1957, la URSS lanzó, mediante sendos cohetes de largo alcance, sus dos primeros satélites artificiales, los Sputnik I y II, con pesos de 83 y 508 kgs., respectivamente. En enero de 1958, E. E. U.U. lanzó su primer satélite artificial, a bordo de un cohete de largo alcance, el Explorer I, con un peso de 14 kgs.

La disponibilidad de cohetes de largo alcance por parte de los soviéticos destató en E. E. U.U. una fiebre armamentista, que condujo al aceleramiento de la carrera de armamentos. En diciembre de 1958, E. E. U.U. lanzó su primer cohete Atlas-A, un cohete balístico intercontinental (ICBM). Este vehículo portador de ojivas termonucleares se puso al servicio de objetivos militares operacionales en 1960. También, en 1960, E. E. U.U. lanzó al océano el primer submarino movido por energía nuclear, el USS George Washington, navío que transportaba 16 cohetes Polaris, cargados con ojivas termonucleares. Los cohetes Polaris fueron los primeros cohetes balísticos de lanzamiento submarino (SLBM). Si antes de 1960 la fuerza estratégica de E. E. U.U. se componía únicamente de aviones bombarderos del SAC, en ese año ya se constituyó la llamada "triada", o sea: ojivas termonucleares transportadas en aviones, buques y cohetes balísticos con base en tierra.

En 1961 la URSS empezó a desplegar cohetes ICBM con base en tierra, y, si bien la URSS también dispone ahora de buques y aviones que transportan bombas y cohetes termonucleares, esa fuerza de cohetes de tierra es el elemento principal del dispositivo soviético

*"A fines de 1962 E.E. U.U. había desplegado 54 cohetes Titan, 90 cohetes Atlas, y 150 cohetes Minuteman, todos ICBMs, además de su gran fuerza aérea de bombarderos y su creciente fuerza en SLBMs. Por este tiempo la URSS disponía de cerca de 100 aviones TU-20 y 90 MYA-4, en servicio, además de 75 ICBMs. Pero los soviéticos no desplegaron SLBMs—capaces de ser lanzados desde una posición sumergida—en submarinos nucleares sino hasta 1964"*<sup>2</sup>

Respecto al megatonaje total de las fuerzas estratégicas, en marzo de 1960 el entonces senador John F. Kennedy dijo, que los arsenales termonucleares de todo el mundo representaban el equivalente de 10 toneladas de TNT para cada ser humano vivo entonces. La cifra de Kennedy

representaba un total de 30.000 megatonas, es decir, 30.000.000.000.000 de kilogramos de dinamita, o sea, aproximadamente, diez mil veces el total de todos los explosivos utilizados por todos los contendientes durante la Segunda Guerra Mundial, es decir, que en 1960 un intercambio estratégico termonuclear hubiera significado librar diez mil veces la gran guerra de los años cuarenta. Para el período 1969-1970, se estimaba que los arsenales termonucleares de E. E. U.U. y de la URSS tenían, conjuntamente, una capacidad de cerca de 50.000 megatonas, o sea, el equivalente de 15 toneladas de TNT para cada ser humano vivo en el planeta. Ya en 1961 se estimaba que los comandos tácticos y estratégicos del aire de E. E. U.U. podían lanzar contra la URSS entre 18.000 y 20.000 megatonas.

Las ojivas a disposición de las fuerzas estratégicas de E. E. U.U., durante el período 1969-1970, variaban en su capacidad destructiva así: las más pequeñas eran grandes de artillería, con una carga de cerca de 2 kilotonas, y las más grandes eran transportadas por aviones o cohetes, con cargas de hasta 25 megatonas. Es decir, entre unas y otras había gran diferencia, las más grandes eran 1.250 veces mayores que las más pequeñas. Durante estos años, en E. E. U.U. se partía de la postura estratégica de "maximizar el daño al enemigo", destruyéndole completamente todo su capacidad económica, política y, por supuesto, militar. Para ello, se disminuía la capacidad de destrucción de cada artefacto termonuclear, pero se incrementaba el número de tales artefactos. Esta postura suponía un importante desarrollo cualitativo, así como cuantitativo, pues se trataba de: (a) mejorar la precisión de la puntería; y (b) ubicar varias bombas en un solo vehículo portador o vector. Además, se introdujo ya el término de "overkill" (sobra-muerta), es decir, se intentaba garantizar que no sólo uno, sino varias bombas termonucleares cayeran sobre cada uno de los diferentes blancos, para evitar que tal blanco "sobreviviera", cosa que no estaba totalmente garantizada con el lanzamiento de un solo artefacto.

Según el Secretario Asistente de Defensa de E. E. U.U., el señor Gilpatrick, "la Agencia de Control de Armamentos y Desarme (ACDA) establece el número total de ojivas de E. E. U.U. en 40.000, en 1962".

Según el Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), el número de ojivas de E. E. U.U. habría alcanzado en 1969-1970 la cifra de 100.000, y señala además que algunas estimaciones llevaban este número hasta 200.000<sup>3</sup>

En 1964, se estimaba que Inglaterra ya disponía de unas 1.500 ojivas, y Francia habría dispuesto de varios cientos de ellas, mientras que China tendría varias docenas.

Otros dos aspectos del esfuerzo científico-tecnológico militar estratégico de E. E. U.U. deben también ser resaltados: el proceso de "endurecimiento" de los silos de cohetes,

y el desarrollo del sistema de control y navegación a larga distancia, mediante satélites artificiales. Ambos desarrollos han tenido importantes consecuencias político-estratégicas, como veremos después, junto a los desarrollos científico-tecnológicos relativos a la precisión y multiplicación de ojivas en cada vehículo portador.

A finales de la década de los sesenta, la precisión de los cohetes de E.E. U.U., Minuteman III (ICBM) y Poseidón (SLBM), era apenas de un cuarto de milla. Los silos de los ICBMs eran "endurecidos" (hardening) con refuerzos de cemento y acero, para que pudieran soportar presiones explosivas de 900 libras por pulgada cuadrada (psi). Mientras tanto, los silos soviéticos de esos años (1969-1970), eran capaces de soportar presiones de entre 5 y 300 libras por pulgada cuadrada. En este periodo E.E. U.U. desarrolla un sistema para la elección del blanco a distancia ("remote targeting"), accionado desde unidades de mando centralizadas. También con dispositivos electrónicos se introduce en E.E. U.U. una programación múltiple para cada cohete, que permite, en pocos minutos, elegir entre ocho opciones (blancos) diferentes.

Durante la década de los sesenta, específicamente entre 1958 y 1969, en E.E. U.U. también se da énfasis al problema de conocer con exactitud la localización, no solamente de los blancos estratégicos de ataque (silos, por ejemplo), sino también los otros blancos de carácter político-económico. Este problema está íntimamente ligado a la necesidad de disponer de sistemas de control y navegación para los propios cohetes de E.E. U.U., sistemas de larga distancia y adecuados a las grandes velocidades de los cohetes portadores. Estas dos tareas se hicieron posibles por la incorporación cada vez mayor, cualitativa y cuantitativa, de dispositivos electrónicos de vigilancia y dirección, instalados en el espacio circundante al globo terráqueo en satélites. Según SIPRI, E.E. U.U. lanzó, entre 1958 y 1969, los siguientes satélites militares:

Tabla I  
E.E. U.U.: SATÉLITES MILITARES POR TIPO DE FUNCIÓN QUE CUMPLEN, 1969.

Reconocimiento fotográfico	100
Reconocimiento electrónico	55
MIDAS y Vela	20
"Alerta temprana" (Early warning)	3
Vigilancia del océano	0
Navegación	25
Comunicación	66
Meteorología	38
Geodésicos	18
FOBS*	0
Destrucción/intercepción	0
<b>Total</b>	<b>403</b>

FUENTE: SIPRI, Yearbook 1992, Pp. 304-305, Tabla 9.1.

\* FOBS: Fractional Orbit Bombardment System; sistema de bombardeo de fracción de órbita.

Según el profesor Yuriev, de la Academia de Ciencias de la URSS, durante la década de los sesenta en los satélites de E.E. U.U. se instalaban

*"... además de aparatos fotográficos, aparatos de televisión para el examen rápido del terreno, y sensores de capas de nubosidad, con cuya ayuda se evitan tomas fotográficas de las regiones encapadas de nubes. Con frecuencia, en lugar de películas fotográficas corrientes, se usan películas sensibles a los rayos infrarrojos que permiten fotografiar de noche. Por medio de las fotos obtenidas mediante el uso de esta película, como también de dispositivos especiales—radiómetros infrarrojos—se pueden revelar rutas de transportes, controlar la actividad productiva de empresas industriales, y en algunos casos, por irradiación térmica del reactor nuclear, se pueden descubrir submarinos atómicos... La aplicación conjunta de los complejos de reconocimiento general y detallado permite al Pentágono vigilar prácticamente en forma constante el territorio de cualquier Estado"*<sup>4</sup>.

Según este autor, la década de los sesenta fue dedicada básicamente a las "operaciones de exploración" y pruebas. Pero ya entonces disponía E.E. U.U. de la capacidad para la dirección táctica de la guerra desde sistemas de satélites artificiales. Esta capacidad fue ampliamente utilizada en la guerra contra Vietnam. En poder de resolución de las fotografías de reconocimiento oscilaba entre 30 centímetros y 3,5 metros, pudiéndose determinar con exactitud no solamente el número de soldados y su emplazamiento, así como equipo militar convencional mayor, sino aun determinar hasta el número de fusiles y pistolas que cada soldado llevaba.

La tabla II da una idea de las fuerzas estratégicas que disponían tanto E.E. U.U. como la URSS en 1970.

Como se desprende del cuadro anterior, E.E. U.U. desplegó los primeros cohetes MIRV (Multiple Independent Re-entry Vehicle, vehículo de reentrada múltiple independiente), en 1970, con los cohetes Minuteman III y Poseidón C-3, a los que ya hicimos referencia. Los modelos anteriores, Polaris A-3, eran del tipo MRV, o sea, cada cohete portaba varias ojivas nucleares pero todas las ojivas se dirigían a un mismo blanco. Los cohetes con capacidad MIRV, en cambio, tienen varias ojivas, cada una de las cuales sigue una trayectoria diferente, para atacar a un blanco también diferente. Así, con un cohete MIRV es posible atacar varios blancos ubicados a cientos de kilómetros de distancia el uno del otro.

La URSS empezó un programa de pruebas de cohetes

**Tabla II**  
**FUERZAS ESTRATEGICAS DE E.E. U.U. Y DE LA URSS, 1970.**

	Introducido en	Alcance millas naut.	Carga	Número
<b>Bombarderos estratégicos</b>				
E.E. U.U. B-52C/D/E/F/	1956	10,000	27,210kg	206
B-52G/H	1959	10,860	34,015kg	283
FB-111	1970	3,300	16,780kg	28
URSS MYA-4	1955	5,255	9,070kg	40
TU-20	1956	6,775	18,140kg	100
<b>TOTAL BOMBARDEROS: E.E. U.U. 517</b>				
<b>URSS 140</b>				
<b>Submarinos estratégicos</b>				
E.E. U.U. con Polaris A-2	1962	n.d.	16XA-2	8
con Polaris A-3	1964	n.d.	16XA-3	32
con Poseidón C-3	1970	n.d.	16XC-3	1
URSS clase "Hotel"	1960	n.d.	3KXSN6	8
clase "Yankee"	1968	n.d.	16KXSN6	14
<b>TOTAL SUBMARINOS: E.E. U.U. 41</b>				
<b>URSS 22</b>				
<b>SLBMs (Cohetes balísticos de lanzamiento submarino)</b>				
E.E. U.U. Polaris A-2	1962	1,520	1 X 1 mt	128
Polaris A-3	1964	2,500	3 X 200 kt (MRV)	512
Poseidón C-3	1970	2,500	14 X 40 kt (MIRV)	16
URSS ss-N-6	1963	700	1 X 1 mt	24
ss-N-6 mod 1	1968	1,300	1 X 1 mt	224
<b>TOTAL SLBMs: E.E. U.U. 656</b>				
<b>URSS 248</b>				
<b>ICBMs (Cohetes balísticos intercontinentales)</b>				
E.E. U.U. Titan II	1962	6,300	1 X 10 mt	54
Minuteman I	1962	6,515	1 X 1 mt	490
Minuteman II	1966	6,960	1 X 2 mt	500
Minuteman III	1970	7,020	3 X 200 kt (MIRV)	10
URSS SS-7	1962	6,000	1 X 5 mt	200
SS-8	1963	6,000	1 X 5 mt	20
SS-9	1965	6,515	1 X 20 mt	288
SS-11 mod 1	1966	6,860	1 X 1 mt	960
SS-13	1968	4,350	1 X 1 mt	40
<b>TOTAL ICBMs: E.E. U.U. 1,054</b>				
<b>URSS 1,496</b>				

FUENTE: SIPRI, Armaments and Disarmament in the Nuclear Age, Pp. 48-49, Appendix I(B), (1976).

MIRV (ICBMs) en 1973, pero estos vehículos no entraron en servicio sino en 1976, con el modelo SS-19.

En términos globales, la situación de los arsenales estratégicos a mediados de 1974 era la siguiente:

*"El arsenal nuclear de E.E. U.U. contenía: 420 B-52 y 76 FB-III, bombarderos estratégicos; 41 submarinos nucleares estratégicos; y 1,054 cohetes estratégicos basados en tierra. El arsenal nuclear soviético contenía: 140 bombarderos estratégicos (TU-20 y MYA-4);*

**42 submarinos nucleares estratégicos; y 1.567 cohetes estratégicos basados en tierra**<sup>5</sup> (Paréntesis mio, ESF).

En este año de 1974, la fuerza estratégica de E.E.U.U. podía lanzar 7.650 ojivas (bombas) contra la URSS, y la URSS podía lanzar contra E.E.U.U. aproximadamente 2.500 ojivas (bombas), según las estimaciones oficiales del gobierno de E.E.U.U. Sin embargo, el megatonaje total del arsenal soviético era mayor que el de E.E.U.U., debido a que sus ojivas tenían cada una mayor capacidad. Por tanto, si bien E.E.U.U. disponía en 1974 de mayor número de ojivas, la URSS disponía de mayor megatonaje.

En este momento, por primera vez, se hizo evidente que existía una situación de "paridad estratégica" entre E.E.U.U. y la URSS. Durante todo el período (1945-1974), E.E.U.U. siempre dispuso de una clara superioridad estratégica sobre la URSS. Esta superioridad, sin embargo, no suponía de ninguna manera que, en caso de un intercambio estratégico, E.E.U.U. hubiere podido haber salido ileso. Sólo que, la capacidad de "overkill" (sobre-muerte, sobre-destrucción) de E.E.U.U. era netamente superior a la de la URSS. Es decir, que si bien la URSS tenía capacidad para destruir más de una vez a E.E.U.U., éste tenía capacidad para destruir a la URSS decenas de veces.

Esta tendencia hacia la paridad estratégica en términos de capacidad de arsenales y tipos de vectores, ciertamente influyó para que se lograra, en 1972, la firma del primer tratado de limitación de armas estratégicas (SALT I), que establecía límites cuantitativos al número de vectores estratégicos para cada bando. Posteriormente se lograría la firma del tratado SALT II, el cual de hecho fue respetado por E.E.U.U., aunque nunca lo ratificara el gobierno norteamericano, sino sólo el soviético. Recientemente, con la llegada al poder en E.E.U.U. de la administración Reagan, la carrera armamentista ha tomado un nuevo giro ascendente, y E.E.U.U. desarrolla ardorosamente ahora nuevos sistemas de armas estratégicas que romperán el balance con la URSS, y que se orientan a lograr nuevamente la "superioridad" estratégica de E.E.U.U. sobre la URSS. De esta mane-

ra E.E.U.U. se orienta en el período reciente al rechazo de acuerdos de control sobre las armas estratégicas.

Respecto a las pruebas nucleares y termonucleares, el 5 de agosto de 1963 se firmó en Moscú el Tratado que Prohíbe las Pruebas de Armas Nucleares en la Atmósfera, en el Espacio y en el Mar, conocido como el Tratado de Prohibición Parcial de Pruebas (PTBT), y al cual se adscriben la URSS, E.E.U.U. e Inglaterra. Francia y la República Popular China no son partes del tratado, aunque Francia dejó de realizar pruebas atmosféricas en 1975, sin embargo, las pruebas submarinas francesas en Mururoa han causado la dispersión radiológica en el océano. Según reconoció el Ministro de Defensa francés el 9 de diciembre de 1981, en La Monde, el atolón de Mururoa "se está hundiendo debido a un proceso natural y no debido a las repetidas explosiones", y agregó que, "sin embargo, una tormenta reciente produjo radioactivos el 11 y 12 de marzo de 1981".

Las explosiones nucleares y termonucleares de prueba realizadas entre el 16 de julio de 1945 y el 5 de agosto de 1963 fueron como sigue: E.E.U.U.: 283; URSS: 164; Inglaterra: 23; y Francia: 8, para un total de 488. Las pruebas nucleares y termonucleares realizadas entre el 6 de agosto de 1963 y el 31 de diciembre de 1981 fueron como sigue:

**Tabla III**  
**EXPLOSIONES NUCLEARES Y TERMONUCLEARES (8-VIII-63/31-XII-81).**

AÑO	a = atmosféricas		i = submarinas					TOTAL ANUAL
	#	i	#	#	#	#	#	
1963 (8-VIII-31-XII)	14	0	0	1				15
1964	28	6	0	3	1	1	0	39
1965	29	9	0	4	1	1	0	44
1966	40	15	5	1	0	3	0	64
1967	29	15	3	0	0	2	0	49
1968	39 <sup>1</sup>	13	5	0	0	1	0	58
1969	28	15	0	0	0	1	1	45
1970	33	12	8	0	0	1	0	54
1971	15	19	5	0	0	1	0	40
1972	15	22	3	0	0	2	0	42
1973	11	14	5	0	0	1	0	31
1974	9	19	7	0	1	1	1	38
1975	16	15	0	2	0	0	1	34
1976	15	17	0	4	1	3	1	41
1977	12	16	0	6	0	1	0	35
1978	12	27	0	7	2	2	1	51
1979	15	29	0	9	1	0	0	54
1980	14	21	0	11	3	1	0	50
1981	18	21	0	11	1	0	0	49 <sup>2</sup>
TOTAL	300	305	41	50	11	22	4	633

FUENTE: SIPRI, Yearbook 1982, p. 440, Appendix 130.

<sup>1</sup> Se incluyen aquí cinco artefactos explotados al mismo tiempo, que se cuentan como uno.

<sup>2</sup> Datos preliminares.

En total, entre el 16 de julio de 1945 y el 31 de diciembre de 1981, las explosiones nucleares y termonucleares realizadas fueron como sigue: E.E. U.U.: 683; URSS: 469; Francia: 108; Inglaterra: 34; República Popular China 26; e India: 1, para un gran total de 1.321 explosiones.

Desafortunadamente, no disponemos de la información respecto al megatonaje total que representan todas estas explosiones nucleares y termonucleares de prueba. Otros dos tratados sobre limitación de estas pruebas han sido firmados, pero ninguno de ellos ha entrado en vigencia. (a) el Tratado entre E.E. U.U. y la URSS sobre la Limitación de las Explosiones Subterráneas de Armas Nucleares (TTBT), firmado en Moscú el 3 de julio de 1974; y (b) el Tratado entre E.E. U.U. y la URSS sobre las Explosiones Subterráneas para Propósitos Pacíficos (PNET), firmado en Moscú y Washington, el 28 de mayo de 1976. Además, en 1977, E.E. U.U., URSS e Inglaterra iniciaron conversaciones trilaterales para lograr un Tratado Comprensivo de Prohibición de Pruebas Nucleares (CTB), pero en 1980, al llegar al poder la administración Reagan en E.E. U.U., se suspendieron las conversaciones, *sine die*.

Mediante estas explosiones nucleares y termonucleares, los llamados "miembros del club atómico" perfeccionan sus armas estratégicas, pero también estas explosiones sirven para probar armas táctico-estratégicas, así como para realizar algunos trabajos no militares. En este último sentido, sólo tenemos evidencia respecto a la URSS, donde parece que se han utilizado explosiones nucleares para abrir canales de irrigación, respecto a E.E. U.U., hace algunos años se planteó la posibilidad de abrir un nuevo canal interoceánico en Panamá, utilizando artefactos termonucleares para la excavación. Respecto a las armas táctico-estratégicas, cabe apuntar que los arsenales de E.E. U.U. y de la URSS contienen muchos tipos de artefactos nucleares y termonucleares de capacidades pequeñas, lo que ha dado pie, como veremos posteriormente, a las doctrinas de la "guerra táctica nuclear". Así, por ejemplo, en 1974 esos arsenales contaban con los siguientes tipos de armas estratégicas y táctico-estratégicas:

*"... resulta imposible ofrecer una impresión correcta de la enorme variedad de formas en las que se han desarrollado y desplegado armas tácticas y estratégicas. Los arsenales nucleares de E.E. U.U. y de la URSS contienen cohetes balísticos intercontinentales, cohetes balísticos de mediano alcance, cohetes balísticos de alcance intermedio, cohetes balísticos de corto alcance, cohetes balísticos de lanzamiento submarino, cohetes balísticos de trayectoria deprimida, sistemas de bombardeo de fracción de órbita, bombas táticas de caída libre, bombas estratégicas de caída libre, cohetes aire-tierra... cohetes aire-aire, granadas de artillería del ejército, granadas de artillería de la marina,*

*proyectiles howitzer, torpedos, cohetes torpedo, cargas de profundidad, artefactos de demolición, minas terrestres, minas marinas, cohetes antibalísticos, etcétera... Sólo en Europa existen 7.000 armas tácticas nucleares de E.E. U.U., y de 3.500 soviéticas"* \*

Además hay que señalar que otras potencias capitalistas, en particular Francia e Inglaterra, desde la década de los sesenta dispusieron de un dispositivo estratégico. En 1974, Inglaterra disponía de una fuerza estratégica capaz de lanzar 192 ojivas, y Francia una de 107 ojivas. Por su parte, en ese mismo año la República Popular China disponía de un arsenal táctico-estratégico nuclear compuesto por aproximadamente 170 ojivas. Más recientemente, como vimos, también la India ha realizado pruebas nucleares, y se considera que tiene capacidad para lanzar, al menos, varias ojivas transportadas tanto por aviones como por cohetes. Aunque no existen confirmaciones oficiales, se sabe que dos importantes aliados de E.E. U.U., Israel y África del Sur, disponen de armas nucleares. El número de países capaces de desarrollar y de desplegar, en relativamente corto plazo, una fuerza estratégica ha venido creciendo sostenidamente. Entre ellos podemos citar al menos los siguientes: Japón, Pakistán, varios países europeos, Brasil, Argentina y algunos países árabes.

Entre 1974 y 1978 el proceso de "distensión" y negociación alcanzó importantes logros. Sin embargo, en los años siguientes la renovada crisis económica en el sistema capitalista, en primer lugar en E.E. U.U., y la necesidad de pasar a desarrollar mecanismos de "destrucción de bienes materiales" para solucionar esa crisis, orientaron la política del gobierno de Washington hacia posiciones de confrontación nuevamente. Durante la década de los treinta se demostró palmariamente que la única manera que tienen los países imperialistas para resolver sus contradicciones y sus crisis consiste en recurrir a la guerra: para reanimar la economía, y para deshacerse de bienes de producción obsoletos, el capitalismo necesita la destrucción de los mismos. Una guerra, la guerra, ha constituido una válvula de salida de crisis, tal como se pudo ver en 1937, cuando una recurrente tendencia a la profundización de la crisis, que afectaba desde 1929, fue superada mediante la iniciación de hostilidades y mediante el desate de la carrera armamentista, que culminarían en la Segunda Guerra Mundial. Respecto a esta crisis de finales de los años treinta señalan Filámt y Siing-Kárel que,

*"La última crisis que Estados Unidos experimentaría antes de la guerra se prolongó de 1937 a junio de 1938, y estuvo marcada por una declinación del 30 % en la producción industrial... y por un incremento del 22 % en el desempleo. En 1937 habían 6.4 millones de desempleados y en 1938, 10 millones... En marzo de 1937 el mercado de acciones, perdió terreno, y para noviembre la caída alcanzaba el*

50 0/0... El 15 de abril de 1938 el Sistema de Reserva Federal tomó acciones, bajando la tasa de descuento del 1,5 0/0 al 1 0/0, para estimular los préstamos... Finalmente, la declaración de guerra resultó en el aumento de los activos... lo que estimuló la demanda general".

En 1976-1977, después de la crisis aguda del 74-75, la economía de E.E. U.U. tuvo una tendencia de recuperación, pero ya en 1978 los signos de reanudación de la crisis aparecieron por todo lado en la economía, además, en Irán se producía un proceso revolucionario que destronó al Sha, "cliente" de E.E. U.U., y algo similar ocurría en Nicaragua con la dinastía de Somoza. Por último, la agresión china contra Vietnam, auspiciada e inspirada por E.E. U.U., también fracasó estrepitosamente. El Secretario de Estado norteamericano, señor C. Vance, defensor de la distensión, renunció ante el embate de los "halcones" en la administración Carter, que luego tomaron definitivamente el control de la política exterior bajo el liderazgo del guerrillero Asesor de Seguridad Nacional, señor Z. Brzezinski. En este momento (1978), se va a reiniciar la carrera armamentista y conviene determinar el estado de los arsenales estratégicos de E.E. U.U. y de la URSS. Según F. Bérnaby, la situación era como sigue: en 1979 E.E. U.U. disponía de:

"... 1.710 cohetes balísticos (1.054 ICBMs y 656 SLBMs), de los cuales 1.046 (550 ICBMs y 496 SLBMs) tenían capacidad MIRV. Cerca de 300 B-52 estaban asignados a tareas estratégicas... Se planea la instalación de ALCMs (Air Launched Cruise Missile —cohete crucero de lanzamiento aéreo—) a partir de finales de 1982, tal vez a un ritmo de 40 por mes. Por tanto, 80 B-52G podrían ser armados cada uno con 20 cohetes de finales de 1985".

"La Unión Soviética ha desplegado 2.348 cohetes balísticos (1.398 ICBMs y 950 SLBMs), de los cuales 752 (608 ICBMs y 144 SLBMs) tienen capacidad MIRV. Cerca de 140 bombarderos de largo alcance están asignados a tareas estratégicas... Recientemente la Unión Soviética ha desplegado cohetes MIRV a un promedio de 150 al año. Se puede esperar que la Unión Soviética incremente su fuerza MIRV en ICBMs a 820 en 1985".

La tabla IV muestra la capacidad estratégica de E.E. U.U., y la tabla V la capacidad estratégica de la URSS, ambas en 1978. La tabla VI muestra los sistemas de lanzamiento de E.E. U.U. y de la URSS, sus niveles en 1978, y sus límites según el acuerdo de Vladivostok de 1974, así como según el Tratado SALT II:

Tabla IV  
CAPACIDAD DE LANZAMIENTO DE E.E. U.U. (1978).

Vehículo	Número de vehículos desplegados	Número de ojivas por vehículo	Capacidad total de lanzamiento (N. de ojivas)	Capacidad total de lanzamiento (megatones)
<b>Vehículos MIRV</b>				
Minuteman III	550	3	1.650	280
Poseición C-3	496	10 tal	4.960	198
Subtotal	1.046		6.610	478
<b>Vehículos no-MIRV</b>				
B-52	300	11 (b)	4.300 (c)	3.800 (d)
Titán II	54	1	54	406
Minuteman II	450	1	450	675
Polaris A-3	160	3	480	96
Subtotal	964		5.284	4.976
<b>TOTAL</b>	<b>2.010</b>		<b>11.894 (e)</b>	<b>5.454</b>

FUENTE: F. Bérnaby (1979), p. 23.

(a) Número promedio.

(b) Estimación, excluyendo aviones utilizados para entrenamiento, aviones en bodega y de reserva. Actualmente hay 478 B-52 que pueden ponerse en disposición de vuelo en un tiempo relativamente corto.

(c) Excluyendo el cohete de ataque nuclear de corto alcance (SRAM). Carga máxima. La carga operativa por avión puede ser de cuatro bombas, cada una de un megatón.

(d) Incluyendo los SRAM. Carga máxima.

(e) De estas, 7.274 son ojivas de blanco independiente colocadas en cohetes balísticos.



Tabla V  
CAPACIDAD DE LANZAMIENTO DE LA URSS (1978).

	Número de vehículos desplegados	Número de ojivas por vehículo	Capacidad total de lanzamiento (N. de ojivas)	Capacidad total de lanzamiento (megatonas)
<b>Vehículos MIRV</b>				
SS-17	70	4	280	140
SS-18	54	8	432	216
SS-19	230	6	1.380	690
SS-N-18	32	3	96	19
<b>Subtotal</b>	<b>386</b>		<b>2.188</b>	<b>1.065</b>
<b>Vehículos no-MIRV</b>				
SS-9	192	1	192	3.840
SS-11	730	1 ó 3	1.830 (a)	650 (a)
SS-13	60	1	60	60
SS-16	62	1	62	1.240
SS-N-6	21	1	21	21
SS-N-6	528	1 ó 2	700 (a)	430 (a)
SS-N-8	354	1	354	354
SS-NX-17 (b)	12	1	12	12
<b>Subtotal</b>	<b>1.959</b>		<b>2.831</b>	<b>6.807</b>
<b>Total</b>	<b>2.345</b>		<b>5.119 (c)</b>	<b>7.872</b>

FUENTE: F. Bérnaby (1979), p. 22.

(a) Estimación.

(b) Con capacidad MIRV.

(c) De estas ojivas balísticas, 4.147 son ojivas de blanco independientes.

De las tablas IV y V tenemos que la capacidad efectiva de lanzamiento de E.E. U.U. y de la URSS, en megatonas, era en 1978 de cerca de 13.000 megatonas, o sea, 13.000.000.000 toneladas de TNT, o sea, cerca de 3 (tres) toneladas de TNT para cada ser humano vivo en el planeta. Además, debemos agregar a esta cifra un gran número de ojivas nucleares tácticas también listas para ser lanzadas, lo que lleva la capacidad de megatonaje total a cerca de 20.000 megatonas, o sea, 20.000.000.000 de toneladas de TNT, lo cual equivale a cerca de 5 (cinco) toneladas para cada ser humano vivo en el planeta. Este megatonaje total es equivalente a dos millones (2.000.000) de bombas como la de Hiroshima. (Paréntesis: un kilogramo de TNT es más que suficiente para matar a un ser humano. Así, entonces, la capacidad de "sobre-muerte" (overkill) es de casi cinco mil (5.000): es decir, la capacidad termonuclear existente alcanza para matar cinco mil (5.000) veces a cada ser humano vivo en el planeta. . .).

Otras dos consideraciones nos ayudarán a comprender el significado de los arsenales existentes, y las exigencias y peligros que plantean a la humanidad: (a) Durante la Segun-

da Guerra Mundial, los aliados (E.E. U.U., URSS e Inglaterra), utilizaron contra Alemania, en conjunto, una cifra equivalente a 1.2 megatonas (uno punto dos) de explosivos convencionales de alta potencia. Un solo cohete ICBM Títán de E.E. U.U., lleva una ojiva de 7.5 megatonas, es decir, que uno solo de estos cohetes tiene seis (6) veces más capacidad destructiva que el megatonaje-equivalente utilizado por los aliados durante la Segunda Guerra Mundial. (b) El secretario de Defensa de E.E. U.U., Róbert C. MacNamara introdujo el concepto de "sobre-muerte" (overkill). Por esto se quería decir que había una cierta cantidad de megatonas suficientes para "matar" (kill) completamente, ya sea a E.E. U.U., ya a la URSS. "Muerta" aquí significa "destrucción total". MacNamara estimaba que con 400 megatonas era suficiente para "matar" a cualquiera de estas dos naciones. Por consiguiente, según las cifras de las tablas IV y V, tenemos que, en 1978, E.E. U.U. tenía una capacidad de "sobre-muerte" (overkill) sobre la URSS de más de 13,5 veces; y la URSS tenía una capacidad de overkill sobre E.E. U.U. de casi 19 veces. Es decir, E.E. U.U. tenía la capacidad de destruir 13,5 veces a la URSS, y ésta podía destruir casi 19 veces a E.E. U.U.

**Tabla VI**  
**SISTEMAS DE LANZAMIENTO DE E.E. U.U. Y DE LA URSS; NIVELES Y LÍMITES.**

Sistemas de Armas	Número desplegado al 18 de junio de 1979 (a)		Límite de Vladivostok, 1974	Límite del SALT II
	E. E. U.U.	URSS		
ICBMs Pesados	54	308	308	308
Otros ICBMs	1.000	1.090		
SLBMs	656	980		
Bombarderos de Largo alcance	300/576 (b) (c)	140/158 (b) (c)		
Total sistemas estratégicos nucleares de lanzamiento	2.286 (d)	2.504 (d)	2.400	2.280
ICBMs MIRV	550	608		
SLBMs MIRV	496	144		
Total Cohetes MIRV	1.046	752	1.320	1.200
ICBMs MIRV + SLBMs + aviones con cohetes crucero de largo alcance				1.320

FUENTE: F. Bérnaby (1979), p. 22.

- (a) Según cifras del Tratado SALT II.  
 (b) Estimación del número de bombarderos estratégicos en situación operativa (intercontinental), excluyendo aviones utilizados para entrenamiento, en bodegas y en reservas.  
 (c) Número total utilizado como límite en el SALT II, a menos de que algunos sean destruidos.  
 (d) Número que debe compararse con el límite del SALT II.

## NOTAS

1. BARNABY y HUISKEN (1975), p. 120.
2. *Idem.*, p. 121.
3. SIPRI (1976), p. 16.
4. Y. YURIEV (1981), pp. 28-29.
5. BARNABY y HUISKEN (1975), p. 123.
6. *Idem.*, p. 122.
7. M. FLAMANT y J. SINGER-KEREL (1970), pp. 74-75.
8. F. BARNABY (1979), p. 22.
9. *Idem.*, pp. 22-23.
10. H.W. KENDALL (1979), p. 33.
11. Véase R.C. MacNAMARA (1968), *passim*.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- BARNABY, F. y HUISKEN, R. *Arms Uncontrolled*. SIPRI. Harvard University Press. Cambridge, Mass. y London. 1975.
- BARNABY, F. *World Arsenals in 1978*. The Bulletin of the Atomic Scientists. September. 1975. Pp. 18-26.
- FLAMANT, M. y SINGER-KEREL, J. *Modern Economic Crises*. Barrie y Jenkins. London. 1970.
- KENDALL, H.W. *Second Strike*. The Bulletin of the Atomic Scientists. September. 1979. Pp. 32-37.
- MacNAMARA, R.C. *The Essence of Security*. Harper y Row. New York. 1968.
- SIPRI. *Armaments and Disarmament in the Nuclear Age*. A Handbook. Humanities Press Inc. New Jersey. E.E. U.U. y Almqvist y Wiksell International. Stockholm. Sweden. 1976.
- YURIEV, Y. *El cosmos y el complejo industrial de los E.E. U.U.* Trad. J. Bogdan. Progreso. Moscú. 1981.

Este glosario pretende servir como instrumento para los estudiantes de lo que llamamos "el pensamiento terminológico", facilitando la comprensión de conceptos táctico-estratégicos y de nomenclatura de armas estratégicas. Utilizamos la nomenclatura que emplea la comunidad de seguridad de E.E. U.U., en lo que se refiere al armamento soviético.

**ABM AntiBallistic Missile System** (sistema de cohetes antibalístico -o anticohete-). Un sistema de cohetes diseñado específicamente para detectar, interceptar y destruir ojivos o cohetes del enemigo que se dirigen contra instalaciones propias. El sistema de E.E. U.U., Safeguard ABM utiliza dos cohetes con radares asociados. Para intercepción a larga distancia se utiliza un radar gigantezco llamado el Perimeter Acquisition Radar (Radar de Adquisición de Perímetro), que detecta y traza los cohetes atacados sobre la atmósfera a distancias de hasta 4,000 kilómetros, y a la vez dispara cohetes Spartan para destruirlos. Una segunda línea de defensa consiste en los cohetes de aceleración rápida y de alta precisión de manejo llamados Sprint y Missile Site Radar. El cohete Sprint trata de interceptar las ojivas enemigas una vez que vuelvan a entrar en la atmósfera. En un sentido más amplio, un ABM consiste en el conjunto de sistemas de lanzamiento (rampas), radares, computadores, y cohetes, diseñados para defender determinado lugar o área geográfica contra el ataque de cohetes balísticos.

**ASM Air-to-Surface Missile** (cohete aire-terreno). Un cohete lanzado desde un portador aéreo contra blancos terrestres.

**Ataque accidental.** Un ataque no intencional que ocurre sin que medie voluntad política o militar de parte de los gobiernos o estados mayores. Es el resultado de un acontecimiento fortuito (azaroso), tal como una falla mecánica, un simple error humano, o por la acción no autorizada de algún escalón subordinado del sistema militar estratégico.

**AWCS Airborne Warning and Control System** (sistema aéreo de alerta y control). Un programa de E.E. U.U. encaminado a instalar equipo de detección y seguimiento para la defensa contra ataques aéreos, en aviones. Los AWCS llevan radares y equipos de navegación y comunicación para dirigir los aviones interceptadores de E.E. U.U.

**B-1.** Un nuevo avión bombardero estratégico de E.E. U.U., que puede llevar una carga de 34,000 kilogramos. Este avión es capaz de llevar a cabo misiones intercontinentales sin necesidad de reabastecimiento de combustible. El B-1 podrá desmenuzarse a altas velocidades subónicas a una altura de 30-80 metros sobre el terreno (para penetrar las defensas de radares), y podrá desarrollar, también, velocidades supersónicas (Mach 2), a grandes altitudes. Se ha planeado que lleve 24 cohetes de ataque de corto alcance (SRAM), portadores de ojivas nucleares, así como bombas nucleares de caída libre. Se necesitan en las etapas finales de prueba.

**Bargaining chip** ("pieza para negociar"). Disposición para llevar adelante un programa armamentista tomando en consideración su utilidad para determinar las negociaciones sobre control de armamentos. Un *Bargaining chip* dispone un programa que eventualmente será desarticulado o detenido, a cambio de alguna concesión favorable de la otra parte negociadora. Si no obstante, también es un medio para justificar la modernización de la carrera armamentista.

**Bomba de neutrones.** Artefacto termonuclear miniaturizado lo más posible y de un sistema de detonación basado en el plutonio, por medio de su fisión. Libera una emisión cósmica (onda térmica y de fuego), una onda de choque (golpe mecánico), y una contaminación radioactiva reducida, para saltar una velocidad de neutrones, en forma de radiaciones letales de altas velocidades, capaces de penetrar todos los medios de protección conocidos hasta ahora, y produciendo la descomposición química de las materias orgánicas pero dejando intactos otros tipos de estructuras atómicas (edificios, etc.). Según los reportes del gobierno de E.E. U.U., una bomba de neutrones de un kilotón tiene la misma equivalencia militar que una bomba nuclear tática de 10 kilotones. Esta bomba ha sido desarrollada no sólo por E.E. U.U., sino también por Francia, y en 1982 el gobierno soviético anunció tener la capacidad para convertirlas a corto plazo en caso de necesidad. En abril de 1979, el presidente Carter anunció que "...ha ordenado al Departamento de Defensa que proceda a la modernización de la ojiva nuclear para el cohete Lance... dejando abierta la posibilidad para instalar los elementos de la radiación reducida". Esta bomba también se le conoce como un aparato de "enhanced radiation" (radiación aumentada o radiación reforzada).

**Capacidad de segundo golpe** (second strike capability). La habilidad para montar un ataque nuclear después de un primer golpe, o golpe preventivo (véase *infra*), por parte del enemigo. Para una estrategia de disuasión, se trata de convencer al enemigo que, no importa lo que haga o pueda hacer (incluyendo un primer golpe), la parte afectada o atacada dispuesta de la capacidad para lanzar un segundo golpe severo e inaportable.

**Carga bruta** (payload). El peso que debe levantar los motores de un cohete. Este incluye tanto el peso de las etapas-de-escape del cohete, como el vehículo de reentrada con su paquete de ojivas.

**Carga efectiva** (yield). La energía total efectiva producida en una explosión nuclear, expresada generalmente en términos del número de toneladas de TNT que tendrían que explotar para producir la misma cantidad de energía.

**CEP-Circular Error Probability** (círculo de probabilidad de error). Una medida de la precisión de cohetes de ataque sobre blancos puntuales. Consiste en el radio de un círculo alrededor del blanco, dentro del cual puede esperarse que caigan los mis-

dad de las ojivas lanzadas. Consecuentemente, entre menor sea el CEP de un cohete, más probabilidad existe de que destruirá el blanco.

**Cohete balístico.** Cualquier cohete que no se basa en superficies aerodinámicas para lograr levitación; consecuentemente, sigue una trayectoria balística (esto es, una trayectoria resultante únicamente de los efectos de la gravedad y del retardamiento aerodinámico), cuando se termina la capacidad de empuje (impulso).

**Cohete crucero.** Un cohete que vuela dentro de la atmósfera como un avión la mayor parte de su trayectoria. Los cohetes crucero convencionales transportan ojivas no nucleares y tienen alcances cortos. Los cohetes crucero estratégicos llevan ojivas nucleares y pueden viajar más de 2.000 kilómetros. Los soviéticos utilizaron un modelo primitivo de cohetes crucero en la Segunda Guerra Mundial (los llamados "bombas volantes", B-1 y B-2); actualmente se han instalado sistemas electrónicos sofisticados en estos cohetes, para que analicen el terreno sobre el que vuelan y puedan adaptarse a su contorno a alturas de entre 38 y 80 metros.

**Cohetes de trayectoria desviada.** Un cohete balístico lanzado con un ángulo mucho menor que el usual. Este cohete se levanta sobre la línea de visión del horizonte del radar en una etapa más tardía que cuando se sigue una trayectoria parabólica. De esta manera la detección se torna más difícil. La mencionada capacidad se obtiene a expensas de una reducción en la carga bruta y de una reducción en la precisión.

**Control de armamentos.** Una acción internacional, formal o informal, que establece límites en las fuerzas armadas, en los armamentos o en los gastos militares. Puede incluir restricciones respecto al uso, niveles o despliegue de armas o fuerzas, así como otras acciones encaminadas a prevenir la proliferación de armas. También se comprenden aquí acciones o medidas para prevenir, controlar o terminar con hostilidades.

**Crisis stability (estabilidad de crisis).** Una relación entre fuerzas y estrategia, tal que ningún bando tiene ningún incentivo para iniciar el empleo de fuerzas nucleares estratégicas en una situación de crisis. El concepto es puramente académico, sin embargo, cuando la naturaleza de la crisis no queda completamente circunscrita a la relación fuerza-estrategia, es decir, cuando intervienen aspectos políticos, sociales, económicos o ideológicos.

**Daño colateral (collateral damage).** El daño causado a los recursos, militares o civiles, ubicados en terreno o blancos estratégicos, como resultado de acciones o golpes dirigidos específicamente contra fuerzas enemigas o facilidades militares.

**Damage limitation (limitación de daños).** Término utilizado en la estrategia nuclear para indicar una situación en la que una parte beligerante, al considerar que la otra parte se dispone a lanzar un ataque inminente, lanza un golpe preventivo (*pre-emptive strike*), con el objeto de reducir las fuerzas nucleares del oponente y, por tanto, para reducir los efectos del ataque enemigo previsto.

**Decoy (engaño).** Elemento diseñado para complicar el problema que se le presenta a un sistema para defenderse contra la penetración. Un decoy simula ser un vehículo portador de ojivas termonucleares y, por consiguiente, incrementa el número de blancos que debe atacar la otra parte. Se pueden utilizar numerosos decoys en un ataque, para agotar la capacidad de la otra parte y "abrir" la posibilidad para el segundo golpe.

**Deterrencia (disuasión).** Menada o grupo de medidas diseñadas para reducir la libertad de acción del oponente (entre posibles alternativas o políticas), elevando el costo de esas alternativas o políticas a niveles que se considere insoportables. Esta ha sido la postura estratégica soviética, y hasta hace poco también la de E.E. U.U. El hecho de que tanto E.E. U.U. como la URSS disponen de una capacidad de disuasión recíproca ha planteado lo que se conoce como la no viabilidad de una salida de guerra. Es decir, la capacidad mutua para montar un ataque nuclear, bajo prácticamente cualquier circunstancia, conduce a que en caso de un intercambio estratégico ninguna de las partes resulte victoriosa, sino que ambas sufren de la confrontación totalmente derrotadas. Por tanto, la "capacidad recíproca de destrucción asegurada" (MAD: Mutual Assured Destruction) convierte a la posibilidad de desencadenar una guerra nuclear en algo absolutamente sin sentido, una "fouca" (en inglés, *foresure = mad*).

**Disuasión estable (stable deterrance).** Una situación en la que potencias nucleares potencialmente enemigas disponen de sistemas de armamentos tan numerosos y diversificados que ninguna potencia por separado, o alianza de potencias, puede alterar el balance de fuerzas, ya sea por medio de la guerra o por medio de adelantos científico-tecnológicos.

**Empty hole problem (problema del hueco vacío, o problema del sílo vacío).** La posibilidad de que, en caso de que algún país decidiera lanzar un golpe de contrafuerza (véase *estrategia de contrafuerza*) contra otro país, el enemigo decidiera por su lado lanzar los ICBMs que están en peligro (probablemente después de recibir una alerta de ataque nuclear por medio de radares), de manera que solamente dejaría sílos vacíos para ser destruidos por los cohetes que lanzara el agresor.

**Endurecimiento (hardening).** Proceso para proteger cohetes basados en tierra o bombarderos (aviones), de los efectos de un ataque nuclear por medio de la construcción de sílos de cohetes, o estructuras, de concreto, cemento armado y tierra, capaces de resistir la onda de choque, el calor o la radiación generados por una explosión nuclear.

**Estrategia de contrafuerza (counterforce strategy).** Estrategia que consiste en utilizar armas nucleares para destruir las fuerzas nucleares, y militares en general, del enemigo. Las principales consecuencias de la adopción de esta estrategia son: (a) la necesidad de contar con un gran número de armas nucleares sumamente precisas; y (b) las dificultades para eliminar los daños colaterales. En la doctrina de contrafuerza de E.E. U.U. también se ha incluido como blancos las instalaciones de control político del enemigo.

**Estrategia de contravalor (countervalue strategy).** Estrategia de ata-

car con armas nucleares las ciudades y áreas industriales del enemigo. Comparada con la estrategia de contraofensiva, esta otra estrategia requiere armas nucleares menos precisas, así como una menor cantidad de ellas pero, al mismo tiempo, también requiere una mayor capacidad destructiva de cada ojiva. En general, en la planificación estratégica se incluyen elementos o aspectos de contraofensiva y de contravolar de manera conjunta, dada la imposibilidad de eliminar los daños colaterales en el caso de la contraofensiva, y dada la necesidad de incluir las fuerzas nucleares y militares, en general, del enemigo, en la estrategia de contravolar.

**Fallout** ("lluvia radioactiva", contaminación radioactiva). Proceso de caída sobre la superficie terrestre de partículas contaminadas con radioactividad, como producto de una explosión nuclear. También se aplica en sentido genérico a la materia contaminada misma.

**Fireball** (bola de fuego). Esfera luminosa compuesta de gases calientes, producida por una explosión nuclear. Alcanza temperaturas de varios millones de grados centígrados, y radios que oscilan de entre uno o dos cientos de metros hasta uno o dos kilómetros, dependiendo de la carga efectiva de la bomba.

**First Strike Strategy** (estrategia de primer golpe). Estrategia adoptada forzosamente por alguna nación poseedora de armas nucleares que son vulnerables a un ataque, y que, por consiguiente, deben ser utilizadas antes de que sufran un ataque. El concepto de capacidad de primer golpe tiene un significado diferente, es decir, la habilidad para destruir toda, o casi toda, las fuerzas estratégicas del enemigo, mediante un ataque nuclear preventivo.

**Forward-based Systems** (sistemas de ubicación adelantada). Aviación de E.E. U.U., así como otros sistemas de armas, que podrían desatar golpes nucleares contra la URSS desde bases ubicadas fuera del territorio de E.E. U.U., ya sea en otros países (Canadá, Inglaterra, Noruega, Turquía, Corea y Japón), ya desde portaviones o submarinos.

**FOPS-Fractional Orbital Bombardment System** (sistema de bombardeo de fracción de órbita). Un cohete que alcanza una velocidad suficiente como para mantenerse en órbita circunarterrestre, pero en el que entonces se dispara un juego de retrocohetes antes de que se complete una revolución alrededor del globo. Con maniobra se reduce la velocidad del sistema de reantrazo, y se deja caer la ojiva o las ojivas nucleares que transporta, sobre una trayectoria balística normal, para atacar un blanco ubicado en la superficie terrestre. Esta capacidad requiere generalmente que se utilice una carga bruta más pequeña que la usual, y reducida en una proporción menor en la orientación de la ojiva. En el *Tratado sobre los principios que gobiernan las actividades de los Estados en la exploración y el uso del espacio exterior, incluyendo la Luna y otros cuerpos celestes*, el tratado sobre el espacio exterior (OST), se establece la prohibición de ubicar armas nucleares en órbita terrestre. Puesto que mediante el sistema FOPS no se completa una órbita, se considera que este tratado no afecta el desarrollo y despliegue de FOPS.

**ICBM Intercontinental Ballistic Missile** (cohete balístico intercontinental). Un cohete de varias etapas, capaz de lanzar ojivas nucleares a distancias mayores que 4,000 millas náuticas.

**IRBM-Intermediate-Range Ballistic Missile** (cohete balístico de alcance intermedio). Un cohete balístico con un alcance de entre 1,500 a 4,000 millas náuticas.

**Kilotón**. Unidad de fuerza explosiva equivalente a la producida por 1,000 toneladas de TNT.

**Millá náutica**. Unidad de distancia utilizada por las fuerzas aéreas y navales de E.E. U.U. Consiste en un minuto de latitud, equivalente a 1,853.248 kilómetros.

**Minuteman III**. El principal cohete balístico intercontinental de E.E. U.U. en operación. Introducido en 1970, tiene un alcance de 7,020 millas náuticas, y una carga efectiva de tres ojivas nucleares de 160 kilotonas cada una, las cuales a su vez siguen trayectorias de alcance diferente e independientes (MIRV).

**MRV-Multiple Re-entry Vehicle** (vehículo de reantrazo múltiple). El sistema de ojivas nucleares más simple, en el que cada ojiva cae siguiendo un patrón fijo alrededor del blanco común.

**MIRV-Multiple Independently-targetable Re-entry Vehicle** (vehículo de reantrazo múltiple independiente). En este sistema de varias ojivas, cada ojiva puede ser dirigida hacia un blanco seleccionado de manera individual. Las ojivas van cambiando sobre un "bus", el cual es guiado por una serie de cambios de velocidad predeterminados, saltando una ojiva después de que se hace cada cambio.

**MARV-Maneuverable Re-entry Vehicle** (vehículo de reantrazo manobrabable). En este sistema, de varias ojivas, cada una de las ojivas tiene la capacidad de realizar maniobras en las etapas finales de su trayectoria. Las ojivas disponen entonces de capacidad para evadir las defensas de cohetes balísticos y si, además, se les añade equipo para la orientación final (terminal guidance), entonces pueden adquirir una precisión cuyo CEP es de menos de una decena de metros. En E.E. U.U., los nuevos cohetes MX llevarán ojivas con capacidad MARV (11 ojivas en cada cohete).

**Megaton**. Medida de la capacidad efectiva (yield) de un arma nuclear, equivalente a un millón de toneladas de TNT. Un megatón es igual a 1,000 kilotonas.

**Mobiv ICBM** (ICBM móvil). Un ICBM que puede ser movido a distintas posiciones manteniendo la capacidad para ser disparado, con lo que se reduce su vulnerabilidad ante un ataque. El primero de estos sistemas está siendo desplegado por E.E. U.U. en los estados de Utah, Arizona y Nevada, utilizando el cohete MX. Este sistema se conoce con el sigla de MFS. La URSS dispone de cohetes balísticos móviles, pero de alcance intermedio (IRBM), los llamados SS-20.

**MX Misile** (cohete MX). El ICBM más grande que ha construido E.E. U.U., que transportará 11 ojivas con capacidad MARV, cada una de ellas de 335 kilotonas. Se desplegará en un sis-

na ICBM móvil, el MPS (Multiple Protective System, Sistema protective múltiple). En la tabla se comparan las características del MX con las del cohete Minuteman III:

Características	MX	Minuteman III
Largo (metros)	21,5	18,2
Diámetro (metros)	2,3	1,8
Etapas	3	3
Peso (kilogramos)	87.270	35.409
Combustible	sólido	sólido
Sistema de dirección	inercial	inercial
Forma de lanzamiento	en frío	por calor
Peso de carga efectiva (kilogramos)	3.570	1.000
Altazca (kilómetros)	11.000	9.000
Número de MIRVs*	10	3
Número de MARVs*	11	3

\* Según los límites del Tratado SALT II, ningún vehículo podría llevar más de 10 ojivas.

Recientemente, a finales de 1982, el profesor Bérnaby, del SIPRI, ha dicho la siguiente respecto a este nuevo cohete de E.E. U.U.: "La investigación científica y el desarrollo tecnológico de largo alcance para determinar las opciones de emplazamiento de este cohete MX se concentra en tres posibilidades: vigilancia aérea continua; ubicación a gran profundidad; y de defensa por medio de cohetes balísticos. La primera de estas alternativas implica utilizar un avión capaz de volar durante largos períodos de tiempo sobre el océano; cada avión llevaría un cohete MX de lanzamiento desde el aire. La ubicación del cohete a gran profundidad colocaría al MX en huecos de hasta 1.800 metros de hondo. La tercera opción, de desarrollar una defensa del MX mediante cohetes balísticos requeriría, por supuesto, la revisión o ciertamente el abandono del Anti-Ballistic Missile Treaty (Tratado ABM). El Secretario de Defensa, Caspar Weinberger, ha dicho, respecto al estudio de las posibilidades para la defensa antibalística: "Si encontramos como conclusión del estudio que éste es un sistema mucho más efectivo y que se requiere una revisión del tratado, creo que es justo decir que no dudáramos en buscar esas revisiones". Parece que, en más de un aspecto, la presente administración de E.E. U.U. prevé un futuro en el que el desarrollo del armamento estratégico nuclear no está controlado por tratados. La decisión entre estas opciones —y el Secretario de Defensa indicó que es probable que se recomiende más de una opción para basar (al MX)— debe ser hecha a tiempo para que entre en el presupuesto del año fiscal 1984" (SIPRI Yearbook, 1982, pp. 271-272). Como puede verse por lo señalado por Bérnaby, la administración Reagan ha abandonado el proyecto de ubicar al MX en un sistema móvil. El Pentágono espera que para 1986 ya existan 100 MX con capacidad operativa.

**Mark-12-A.** La más nueva de las cabezas nucleares de E.E. U.U., de uso de las cuales llevará entre 3 y 11 ojivas MARV. Esta cabeza nuclear será transportada por un modelo modificado del cohete Minuteman III, así como por el cohete MX. La Mark-12-A incluye un sistema de dirección mejorado, y empezó a ser desplegado desde octubre de 1979.

**MAD Mutual Assured Destruction (destrucción mutua asegurada) (véase Deterrence, disuasión).** Una doctrina estratégica general fundamentada en las ideas de que la estabilidad estratégica se ve mejorada entre dos potencias nucleares una vez que ambas desarrollan la capacidad para detasar un segundo golpe; y que esta estabilidad se ve ahondada si cualquiera de las dos partes es capaz de armarar de manera significativa las fuerzas de disuasión de la otra parte. Los países de la guerra han utilizado el término MAD ("to care"), basados en que la efectividad de esta doctrina reside en la capacidad de destruir la población civil, como único medio para mantener el efecto disuasivo.

**MYA-4.** Bombartero estratégico soviético de largo alcance, movido por cuatro motores, introducido a finales de la década de los 50. Se estima que tiene una carga bruta de 4.500 kilogramos, una velocidad máxima de 560 millas por hora y un alcance de 7.000 millas.

**OTH Radar-Over-The-Horizon Radar (radar sobre-el-horizonto).** Un sistema de alarma, montado en un cohete balístico de largo alcance, que utiliza ondas de radar. Estas ondas se reflejan una y otra vez entre la superficie de la tierra y la ionosfera y, por tanto, pueden propagarse sobre el horizonte.

**Overkill (sobre-muerta).** Capacidad de destrucción superior a la necesaria para alcanzar objetivos predeterminados. Por ejemplo: el gobierno de E.E. U.U. puede considerar que una capacidad asegurada de lanzar 200 cabezas nucleares disuasoria a la URSS. Si después de un hipotético primer golpe, por parte de la URSS, se calcula que 800 cabezas nucleares de E.E. U.U. sobrevivieran, esto constituiría un overkill de 400 cabezas nucleares.

**Polaris.** Cohete balístico de lanzamiento submarino de E.E. U.U., al cual ha tenido tres versiones: (a) el Polaris A-1, desplegado en 1960, con un alcance de 1.200 millas náuticas y una ojiva nuclear de 1 megatón, actualmente en desuso; (b) el Polaris A-2, desplegado en 1962, con un alcance de 1.500 millas náuticas y una ojiva nuclear de 800 kilotones, actualmente en desuso; y (c) el Polaris A-3, desplegado en 1964, con un alcance de 2.500 millas náuticas y portador de 3 ojivas de 200 kilotones cada una. El Polaris A-3 tiene un CEP de 0,5 millas náuticas. El Polaris A-3 fue retirado del servicio activo a finales de 1981, siendo reemplazado por cohetes Poseidon y Trident.

**Poseidon C-3.** Cohete balístico de lanzamiento submarino de E.E. U.U., desplegado en 1970. Tiene un alcance de 2.500 millas náuticas y una carga bruta compuesta por 10 a 14 ojivas MIRV. Al 30 de setiembre de 1982, 20 submarinos llevaban 320 de estos cohetes, habiendo disminuido su número a partir de 1970, cuando E.E. U.U. tenía 498 cohetes Poseidon en servicio. Cada Poseidon lleva ojivas con una capacidad de 40 kilotones cada una.

**Preemptive strike (golpe preventivo).** Un primer golpe contra las fuerzas enemigas, la población o la industria del adversario, basado en la suposición de que este enemigo se dispone a atacar.

*SAM-D*. Cohete antiaéreo basado en tierra y móvil de E.E. U.U. El sistema de despliegue del cohete incluye un radar que busca, localiza, persigue y ataca al blanco. Se trata de un cohete supersónico que puede llevar una ojiva nuclear o convencional.

*SRAM-Short Range Attack Missile* (Cohete de ataque de corto alcance). Un cohete aire-tierra que lleva una ojiva nuclear, desplegado en bombarderos estratégicos de E.E. U.U. (B-57 y FB-111) desde 1972. Su propósito principal consiste en atacar las defensas antiaéreas del enemigo para que los bombarderos puedan llegar a sus blancos. Tiene un alcance máximo de 160 kilómetros.

*SS-7 "Saddler"*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1963, y que fue retirado de la fuerza estratégica soviética en 1979. El SS-7 tiene un alcance de 6.000 millas náuticas y lleva una ojiva de 5 megatones.

*SS-9 "Sawn"*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1963, y que fue retirado de la fuerza estratégica soviética en 1977. Tiene características iguales al *Ramado S-7*.

*SS-9 "Scarp"*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1966, y que fue retirado del servicio en 1979. El SS-9 tiene un alcance de 6.500 millas náuticas y lleva una ojiva de entre 10 a 20 megatones.

*SS-11*. Denominación dada en E.E. U.U. a una serie de ICBMs soviéticos, al primero de los cuales entró en servicio en 1966 (SS-11-modelo 1). Todos los modelos SS-11 tienen un alcance de 5.700 millas náuticas. Los modelos 1 y 2 llevan una ojiva de 1 megatón. El modelo 3 lleva tres ojivas MIRV de 200 kilotones cada una. En 1981 estaban en servicio 480 SS-11, modelos 1 y 2, y 80 SS-11, modelo 3.

*SS-13 "Sawge"*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1969. Tiene un alcance de 4.400 millas náuticas y lleva una ojiva de 1 megatón. En 1982 estaban en servicio 60 SS-13.

*SS-17*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1977. No se dispone de información respecto a su alcance, y lleva 4 ojivas MIRV de 500 kilotones cada una. En 1982 habían 150 SS-17 en servicio.

*SS-18, modelos 1 y 2*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1976 y 1977. El alcance del modelo 1 es de 5.500 millas náuticas, y no se dispone de información respecto al alcance del modelo 2. Cada SS-18, de estos dos modelos, lleva una ojiva de entre 10 a 20 megatones. En 1981 estaban en servicio 308 de estos ICBMs.

*SS-18, modelo 2*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1977. Se desconoce su alcance, y lleva 8 ojivas MIRV de 500 kilotones cada una.

*SS-19*. Denominación dada en E.E. U.U. a un ICBM soviético que se puso en servicio en 1976. Tiene un alcance de 5.000 millas

náuticas, y lleva 8 ojivas MIRV de 600 kilotones cada una. En 1982 estaban en servicio 388 SS-19.

*SS-20*. Denominación dada en E.E. U.U. a un IRBM soviético que se puso en servicio en 1976-77. Tiene un alcance de 5.000 kilómetros, y lleva 3 ojivas MIRV de 150 kilotones cada una, con un CEP de 400 metros.

*SSBS-SS-Sol Sol Balistique Stratégique S-3* (Cohete balístico tierra-tierra S-3). Un IRBM de la *Force de Frappe* (Fuerza estratégica) de Francia, puesto en servicio en 1980 para reemplazar al SS-2. Tiene un alcance de 3.000 kilómetros, y lleva una ojiva de 1 megatón.

*MSBS-M-20-Mer-Sol Balistique Stratégique* (Cohete balístico marítimo). Un SLBM francés, puesto en servicio en 1977, que tiene un alcance de 3.000 kilómetros, y lleva una ojiva de 1 megatón. A finales de 1981 estaban en servicio 80 M-20.

*MSBS-M-4-Mer-Sol Balistique Stratégique* (Cohete balístico marítimo). Un SLBM francés, que entró en servicio en 1985. Tendrá un alcance de 4.800 kilómetros, y llevará 6 ojivas MIRV de 150 kilotones cada una.

*MSBS-M-5-Mer-Sol Balistique Stratégique* (Cohete balístico marítimo). Un SLBM francés de alcance intermedio que se espera entrará en servicio en 1994. Tendrá capacidad MIRV.

*SS-N-3*. Denominación dada en E.E. U.U. a un SLBM soviético que entró en servicio en 1983. Tiene un alcance de 700 millas náuticas, y transporta 1 ojiva de 1 megatón. En 1982 estaban en servicio 18 SS-N-3.

*SS-N-6 modelo 1*. Denominación dada en E.E. U.U. a un SLBM soviético que se puso en servicio en 1968. Tiene un alcance de 1.300 millas náuticas, y lleva una ojiva de 1 megatón.

*SS-N-6 modelo 2*. Denominación dada en E.E. U.U. a un SLBM soviético que se puso en servicio en 1973. Tiene un alcance de 1.600 millas náuticas, y lleva una ojiva de 1 megatón.

*SS-N-6 modelo 3*. Denominación dada en E.E. U.U. a un SLBM soviético que se puso en servicio en 1973. Tiene un alcance de 1.600 millas náuticas, y lleva dos ojivas MIRV de 200 kilotones cada una. En 1982 estaban en servicio 374 SS-6, de los modelos 1, 2 y 3, en conjunto.

*SS-N-8*. Denominación dada en E.E. U.U. a un SLBM soviético que se puso en servicio en 1973. Tiene un alcance de 4.300 millas náuticas, y lleva una ojiva de 1 megatón. En 1982 estaban en servicio 290 SS-N-8.

*SS-NX-17*. Denominación dada en E.E. U.U. a un SLBM soviético, del cual no hay datos respecto a cuándo entró en servicio, y tampoco respecto a su alcance. Lleva una ojiva de 1 megatón, pero también tiene capacidad MIRV. En 1982 estaban en servicio 12 SS-NX-17.

*SS-N-18*. Denominación dada en E.E. U.U. a un SLBM soviético del que no hay información respecto a cuándo entró en servicio.



Tiene un alcance de 4.950 millas náuticas, y transporta 3 ojivas MARV de 280 kilotonas cada una. En 1982 estaban en servicio 258 SS-N-18.

**Strategic alert** (alerta estratégica). Un status de alta preparación previo a un ataque estratégico.

**Submarino Polaris A-2**. Submarino nuclear de E.E. U.U., puesto en servicio en 1963 y retirado en 1975. Cada uno lleva 16 cabezas Polaris A-2.

**Submarino Polaris A-3**. Submarino nuclear de E.E. U.U., puesto en servicio en 1964 y retirado en 1981. Cada uno lleva 16 cabezas Polaris A-3.

**Submarino Poseidon C-3**. Submarino nuclear de E.E. U.U., puesto en servicio en 1970. Cada uno lleva 16 cabezas Poseidon C-3. En 1982 estaban en servicio 20 de estas navíos.

**Submarino Trident C-4 convencional**. Submarino nuclear de E.E. U.U., puesto en servicio en 1979. Cada uno lleva 16 cabezas Trident C-4. En 1982 estaban en servicio 11 de estas navíos.

**Submarino Trident C-4**. Submarino nuclear de E.E. U.U., puesto en servicio en 1980. Cada uno lleva 24 cabezas Trident C-4. En 1982 había 3 de estas navíos en servicio.

**Submarino "Hotel II"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1963. Cada uno lleva 3 cabezas SS-N-5. En 1982 estaban en servicio 11 de estas navíos.

**Submarino "Hotel III"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1967. Cada uno lleva 8 cabezas SS-N-6. La URSS únicamente construyó uno de estas navíos, el cual, en 1982, todavía estaba en servicio.

**Submarino "Yankee I"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1968. Cada uno lleva 16 cabezas SS-N-6. En 1982 estaban en servicio 23 de estas navíos.

**Submarino "Yankee II"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1974. Cada uno lleva 12 cabezas SS-N-6. La URSS únicamente construyó uno de estas navíos, el cual, en 1982, todavía estaba en servicio.

**Submarino "Golf IV"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1972. Cada uno lleva 4 cabezas SS-N-8. La URSS únicamente construyó uno de estas navíos, el cual, en 1982, todavía estaba en servicio.

**Submarino "Hotel IV"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1972. Cada uno lleva 8 cabezas SS-N-8. La URSS únicamente construyó uno de estas navíos, el cual, en 1982, todavía estaba en servicio.

**Submarino "Delta I"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1973. Cada uno lleva 12 cabezas SS-N-8. En 1982 estaban en servicio 18 de estas navíos.

**Submarino "Delta II"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1977. Cada uno lleva 16 cabezas SS-N-8. En 1982 estaban en servicio 4 de estas navíos.

**Submarino "Delta III"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un submarino nuclear soviético, puesto en servicio en 1978. Cada uno lleva 16 cabezas SS-N-18. En 1982 estaban en servicio 18 de estas navíos.

**Submarino "Typhoon"**. Denominación dada en E.E. U.U. a un nuevo submarino soviético, el primero de los cuales fue lanzado en 1980. Este navío desplaza cerca de 25.000 toneladas, y tiene un largo de 190 metros. Tiene una coraza de titanio, lo que le permite alcanzar grandes profundidades (mayores que las que puede alcanzar el submarino Trident de E.E. U.U.), pero sus motores siguen siendo muy ruidosos, lo que facilita su detección. Transportará un nuevo SLBM, el SS-NX-29, que se encuentra en etapa experimental, y que tiene un alcance de 4.200 millas náuticas.

**Surgical Strike** (golpe quirúrgico). Un término utilizado en E.E. U.U. para indicar un ataque nuclear, en el que se "primer golpe" o un "segundo golpe". Se supone que es deseable tener la capacidad de lanzar un *surgical strike* dentro de la doctrina de la guerra nuclear limitada, según la cual es posible un intercambio táctico nuclear que no involucre sino a una pequeña parte de las fuerzas estratégicas o táctico-estratégicas. El concepto de *surgical strike* se ha utilizado en E.E. U.U. para justificar el desarrollo y despliegue de armas nucleares para una estrategia de contención.

**Titan II**. ICBM de E.E. U.U., puesto en servicio en 1963, que tiene un alcance de 8.300 millas náuticas y lleva una ojiva de 18 megatonas. En 1962 estaban en servicio 52 de estos ICBM, ubicados en el territorio continental de E.E. U.U. El 18 de noviembre de 1968 ocurrió un accidente con un cohete Titan, en su silo ubicado cerca de Damascus, Arkansas; un técnico dejó caer una llave que hizo estallar el combustible líquido; se extrajo del silo la ojiva, que ahora solamente se exhibe. Después del accidente, la Fuerza Aérea de E.E. U.U. cambió los procedimientos de mantenimiento en los silos de cohetes. Al respecto comentan F. Bledsoe y R. Jemel: "Dada la magnitud potencial de un accidente que involucra un cohete Titan, el nombre que tal vez precediera a los informes tomados antes del accidente" (SIPRI, Yearbook, 1987, p. 281).

**Trident**. SLBM de E.E. U.U., cuyo modelo I entró en servicio en 1979. Este modelo I tiene un alcance de 4.900 millas náuticas, y lleva 8 ojivas MARV de 100 kilotonas cada una. En 1982 estaban en servicio 290 SLBM Trident I. El modelo Trident II está diseñado para transportar ojivas MARV, y también se le denomina Lockheed Trident D-5. El Trident II tiene un alcance de 8.900 mill. náut., y transporta 14 ojivas MARV de 150 kilotonas cada una.

**Warhead (ojivo).** La parte del vehículo de reentrada que contiene los explosivos nucleares y demás componentes necesarios para provocar una explosión nuclear.

#### BIBLIOGRAFIA

BAKER, J.C. *Glossary of Nuclear Weapons and Arms Control Terminology*. En H.P. FORD & F.X. WINTERS Eds. *Ethics and Nuclear Strategy* 1977. Pp. 202-217.

BARNABY, F. y HUISKEN, R. *Arms Uncontrolled. Selected Glossary of Terms and Weapons* 1975. Pp. 219-224.

SIPRI. *Armaments and Disarmament in the Nuclear Age. A Handbook*. 1976. Págsin.

\_\_\_\_\_. *World Armaments and Disarmament. Yearbook 1980, 1980*. Págsin.

\_\_\_\_\_. *World Armaments and Disarmament. Yearbook 1981, 1981*. Págsin.

\_\_\_\_\_. *World Armaments and Disarmament. Yearbook 1982, 1982*. Págsin.