

CESEDEN

EL FUTURO DE LAS FUERZAS DE MISILES CON BASE EN TIERRA

- Por Colin S. GRAY

- De la Revista Adelpi Papers, núm. 140

- Traducido por el Comandante de Infantería
D. Fidel FERNANDEZ ROJO



Agosto-Septiembre, 1978

BOLETIN DE INFORMACION NUM. 120-IV

(Colin S. GRAY, miembro del equipo profesional del Hudson Institute. Entre quienes prestaron útil asesoramiento a este estudio el autor quiere agradecer en especial a Donald Brennan, Richard Burt y Barry Smernoff. El libro más reciente del Dr. Gray es "The Soviet-American Arms Race", "La Carrera Armamentística Soviética-Americana". Lexington, Mass.: Lexington Books; Farnborough, Hants: D.C. Heath, 1976).

Publicado por vez primera en el Invierno de 1977

VOCABULARIO SELECCIONADO

AIRS (Advanced Inertial Reference Sphere) - Esfera de Referencia Inercial Avanzada. Un nuevo sistema de guiado consistente en una esfera de 10,3 pulgadas (26,162 cm.) que contiene un conjunto de instrumentos para navegación inercial que flotan sin balancines brujulares de forma similar a una boya neutralizada dentro de un ambiente térmico muy controlado. Está diseñado para reducir el efecto giroscópico que disminuye la precisión del misil. Está prevista su colocación a bordo del ICBM MX.

Destrucción Asegurada. La capacidad de infligir a un adversario un grado de daños, considerado como inaceptable para aquél.

AWACS. (Sistema para Control y Alerta a bordo de Aeronaves). Un sistema compuesto por un radar "Look down" (visión descendente) y un puesto de mando volante para la dirección de interceptadores tripulados.

CEP. (Error Circular Probable). La medida de precisión para un misil: radio estimado de un círculo, dentro del que se espera incidan el 50 % de los vehículos de re-entrada.

Lanzamiento Frío. Técnica para lanzar un misil desde un silo o tubo lanzador en submarino mediante gas a baja presión. Los motores cohete de la primera fase se encienden una vez que el misil abandona el silo o la superficie del agua. Permite aumentar en un 50% el diámetro utilizable de un silo para ICBM (ya que pueden eliminarse las protecciones internas y se requiere poco espacio para dar salida a los gases de escape); por lo tanto los silos pueden "recargarse" (los lanzamientos en frío les causan pocos daños), pudiendo reducirse mucho la apertura del silo (los gases de escape son mínimos), aumentándose así su "protección".

Daños Colaterales. Daños infligidos como efecto secundario de la acción militar.

"Counter-force". (Contra-fuerza). Acción militar aplicada directamente contra unidades militares.

"Counter--value". (Contra bienes). Acción militar aplicada directamente contra "bienes" cívico-económicos.

Designación convergente de objetivos. Táctica de planeamiento de un ataque consistente en asignar un objetivo a cabezas de guerra transportadas por distintos vehículos.

Misil de crucero. Vehículo sin piloto de aspiración de aire impulsado continuamente durante su vuelo.

Limitación de daños. Estrategia que intenta impedir al adversario el acceso a los objetivos cívico-económicos.

Trayectoria deprimida. Trayectoria de un misil balístico disparado con un ángulo muy inferior al de la trayectoria normal de energía mínima. Al disparar con trayectoria deprimida se reducen tanto el tiempo de alerta que pueden proporcionar los radares visores como el tiempo de vuelo de los misiles, se aumenta la amenaza contra las unidades cuya seguridad depende del tiempo de alerta (bombarderos de alerta, hipotéticamente, los sistemas ICBM de movilidad intermitente).

Diada. Estructura de fuerza estratégica que tiene dos "bases" (lo más probable submarinos y bombarderos).

EMP. (Impulso Electromagnético). Efecto de las armas nucleares (la creación de campos eléctricos y magnéticos) que puede destruir o invali-

dar el rendimiento del equipo electrónico y borrar las memorias de los ordenadores.

EMT. (Megatonaje Equivalente). Medida de daños sobre superficie (por explosión) que podría infligir una fuerza nuclear, expresada en términos "de equivalentes megatónicos". Los daños de una explosión nuclear disminuyen desde el punto sobre la superficie terrestre más próxima a la explosión como una función de la raíz cúbica de la potencia de la cabeza de guerra. $EMT = N \cdot Y^{2/3}$, en donde N es el número de cabezas de guerra, e Y su potencia.

FBS. (Sistemas de base adelantada). Aviones y misiles estadounidenses con capacidad nuclear desplegados en y en torno a Europa (y N.E. asiático) que tienen alcance para atacar a la URSS.

FOBS. (Sistema de bombardeo orbital fraccionado). Un misil balístico que alcanza velocidad orbital pero pone en juego retro-cohetes para re-entra-da antes de completar una órbita terrestre.

Fratricidio. Fenómeno por el que las explosiones de cabezas nucleares de guerra crean tales condiciones locales perturbadoras que quedan dañadas, destruidas o desviadas de sus previstas trayectorias otras cabezas de guerra incidentes.

Contra-fuerza para objetivos protegidos. Doctrina y posibilidades estratégicas para destruir objetivos militares protegidos contra explosiones nucleares (por ejemplo silos de misiles e instalaciones de mando y control).

Guiado Inercial. Sistema básico de guiado para misiles balísticos, capaz de detectar y corregir desviaciones de las trayectorias o de las velocidades pretendidas.

LOW/LTA. (Lanzamiento a la alerta / lanzamiento al ataque) Tácticas de lanzamiento para sistemas de armas de asentamiento fijo que no pueden escapar a un ataque. LOW (lanzamiento en alerta) significa disparar al recibir la alerta radárica desde satélites y sistemas de alerta temprana con base terrestre. LTA (lanzamiento al ataque) implicaría retrasar el disparo hasta la incidencia de algunas cabezas de guerra (evitando la posibilidad de disparar ante una falsa alarma).

LSO. (Opciones estratégicas limitadas). Opciones muy diferenciadas en la fijación de objetivos nucleares -de bajo y muy bajo valor en la escala de

posibles castigos. Normalmente muy diferenciadas de los ataques masivos -a pesar de que la escala de daños en teoría, si no en términos de opciones pre-planeadas es de valor continuo.

MARV. (Vehículo maniobrero de reentrada). Un vehículo de reentrada (RV) que puede ser propulsado o no -que maniobra para mejorar la precisión o evadir las defensas ABM.

MIRV. (Vehículo de reentrada apuntable a varios objetivos de forma independiente). Un RV que contiene varios grupos de cabezas de guerra, cada uno de los cuales puede apuntarse a un blanco separado. Los sistemas MIRV de EE.UU. en la actualidad están montados en los Minuteman III (ICBM) y Poseidón (SLBM); los sistemas soviéticos están en el SS-17, SS-18 Mod. 2 y SS-19 (ICBM), y SS-20 (IRBM).

MX. El sistema ICBM siguiente que puede desplazar EE.UU. para sustituir al Minuteman II y III y al Titán II. El MX se está diseñando con vistas a desplazarse en sistemas móviles terrestres.

NAVstar. (Navegación usando tiempo y alcance). Un sistema de orientación sobre el Globo compuesto por 24 satélites estacionados en órbitas sincrónicas (es decir a velocidades orbitales idénticas a las de la rotación terrestre), previsto para proporcionar señales casi continuas que pueden registrarse por receptores pasivos a bordo de ICBM,s (por ejemplo). Cuatro de tales señales además de los datos orbitales desde los satélites permitirán que un misil determine su posición entre 20 y 30 pies (0,6 - 0,9 m.) y corregir así su situación o velocidad.

PBV. (Vehículo con pos-lanzamiento). Permite que un misil haga correcciones propulsadas en la parte final de su trayectoria para mejorar la precisión. Por lo general (aunque no forzosamente) asociado con la opción MIRV.

Guiado de precisión. Familia de tecnologías -aún en una fase temprana de desarrollo- que permite a un vehículo atacante buscar su blanco detectando alguna característica desprendida del blanco o asociada con él.

Defensa preferencial. Cobertura selectiva de un "campo de misiles" para defender unos silos con preferencia a otros. Un agresor no podría saber de antemano qué silos y con qué intensidad se defenderían respecto a otros.

Sobrepresión Psi. Presión pasajera (en libras por pulgada cuadrada) por encima de la presión atmosférica normal. La medida se utiliza por lo general para determinar la posibilidad de un objetivo para soportar la presión de una explosión nuclear.

SIOP. (Plan Integrado Operativo Unico). El plan estratégico de guerra nuclear estadounidense.

Estabilidad. Estabilidad en la Carrera de Armamentos en una situación en la que ningún bando está muy motivado para mejorar los sistemas de armas existentes, introducir otros nuevos o aumentar cuantitativamente las metas de efectivos existentes. Estabilidad de crisis es una condición en la que ningún bando se ve tentado seriamente para lanzar un primer golpe. La "ventaja del primer golpe" se considera de escaso valor. Estabilidad de sistemas de armas en una situación en la que sólo se despliegan aquellas armas juzgadas (tautológicamente) como estabilizadoras. Las definiciones de estabilidad tienden a delatar las preferencias políticas e hipótesis de doctrina de sus autores.

Peso-lanzable. (de misil). El peso total del vehículo o vehículos de reentrada más la unidad de guiado que puede lanzarse sobre una distancia concreta y en una trayectoria dada.

Triada. Estructura de unidad estratégica con tres "bases" hasta la fecha ICBM, submarinos y bombarderos tripulados.

Conducción de guerra. Doctrina y distribución de fuerzas, diseñadas sobre todo para hacer frente directamente a fuerzas militares del contrario (y a sus apoyos esenciales), más bien que a castigarle amenazando o atacando sus instalaciones cívico-económicas. La doctrina de conducción de guerra soviética se contrasta con frecuencia, de forma equivocada, con la doctrina estadounidense de disuasión: Debe contrastarse con la doctrina de destrucción asegurada: cada una de ellas está prevista para conseguir efecto disuasivo.

Potencia. La fuerza de una explosión nuclear expresada en toneladas de TNT que producirá la misma energía explosiva. Las potencias de las cabezas de guerra nucleares de guerra se expresa en kilotones o KT (millares de toneladas de TNT) y megatones o MT (millones de toneladas de TNT).

I. EL PROBLEMA

Este documento se ocupa de lo que tiene que llegar a ser "el problema del decenio" 1980 para ambas superpotencias respecto a sus políticas estratégicas: ¿qué hacer con los efectivos misilísticos con base en tierra y asentamiento fijo? . Se están desarrollando y desplegando componentes de los sistemas de armas que modificarán radicalmente la relación entre ataque y coste de las acciones contra objetivos militares muy protegidos (1). Hacia mediados o finales del decenio 1980, sobre las actuales perspectivas, ninguna de las superpotencias será capaz de conservar suficiente confianza en la posibilidad de sus fuerzas de ICBM con asentamiento fijo para hacer frente a un ataque por sorpresa y seguir siendo un instrumento seguro para un segundo golpe.

No habrá fechas precisas dentro del decenio 1980, para que cada superpotencia sea capaz de juzgar que esto ha sucedido, aunque los funcionarios estadounidenses suelen referirse más frecuentemente hacia 1984 como el año más probable (2), en lo que coinciden muchos de los actuales debates sobre análisis competentes de amenazas para períodos concretos. Sin embargo en el acaloramiento de este debate con sus intercambios de análisis cuantitativos (3), es fácil perder de vista el hecho de que ambas superpotencias se están acercando a decisiones importantes y sin precedentes relativas a la estructura de sus fuerzas estratégicas.

El problema que la vulnerabilidad predecible de los ICBM situados en silos planteará a las superpotencias va más allá de su simple manifestación. Se planteará de forma diferente en cada país y no puede reducirse desde luego a series de estudios comparativos de costos-eficacias previstos, para indicar qué sistemas o mezcla de sistemas debería sustituir a los efectivos de ICBM con asentamiento fijo. Sin embargo, el que quede anticuado en bloque (para fines importantes) toda una "base" de la triada estratégica será un acontecimiento tan importante que su anticipación debiera ser ocasión de una revisión fundamental a la doctrina estratégica. En consecuencia, aunque en el decenio 1980 pueda identificarse el

problema como el de la vulnerabilidad teórica creciente en los silos para misiles, las hipótesis doctrinales están destinadas a influir en los análisis de soluciones alternativas. Ninguna superpotencia es probable sea capaz de efectuar un primer golpe que desarme por completo al adversario, cualquiera que sea la vulnerabilidad teórica o de otro tipo de los silos para ICBM y bombarderos en pista, pero las percepciones de concretas asimetrías en la capacidad estratégica podría tener un impacto muy negativo en la disuasión tanto previa a la guerra como una vez desencadenada ésta.

Los pronósticos sobre la vulnerabilidad y capacidad de las otras dos bases de la triada estratégica son muy importantes para una valoración del futuro de las fuerzas misilísticas con base en tierra. El decenio 1980 no debería ver ningún motivo fundado de alarma respecto a la capacidad de supervivencia de los submarinos lanzadores de misiles balísticos (SSBN) y bombarderos tripulados. Sin embargo a pesar de los cambios generacionales en las tecnologías de los SSBN y de los misiles balísticos lanzados desde submarinos (SLBM) y bombarderos tripulados, estas "bases" de la triada son sustitutos muy imperfectos de una fuerza misilística terrestre encargada de más de una misión de destrucción asegurada. Los SSBN están lejos de ser unos receptores ideales de largas y complejas instrucciones (4) sobre preparación y ejecución de lanzamiento; y en cuanto a los bombarderos tripulados o no, podrían requerir ocho horas para alcanzar el punto desde el que disparar sus armas. Si está decidido que las fuerzas estratégicas tienen que ser capaces de empleo flexible -incluyendo la destrucción de sistemas de objetivos muy limitados y la rápida neutralización de algunos de los ICBM alojados en silos (o recargables) adversarios, salvados del primer golpe o de otros recursos enemigos tales como defensas activas- las características requeridas para el sistema de armas serían muy difíciles, si no imposibles, de cubrir con SSBN, bombarderos tripulados o misiles de crucero. Las fuerzas estratégicas tienen que incluir armas que se presten a un mando y control muy seguro, de gran precisión, versatilidad en el cumplimiento de la misión y capacidad de supervivencia a la tentativa de un golpe de total aniquilación. Para mediados del decenio 1980 y más allá aún los ICBM alojados en silos satisfacen todas las condiciones, salvo la última. En estas circunstancias, ¿cuál debe ser la respuesta de la política estratégica de las superpotencias a la condición predecible de los silos ICBM vulnerables?

II. TRIADAS ESTRATEGICAS: RAZONES E HISTORIA

En los tiempos en que Robert McNamara efectuaba su revisión de los planes de objetivos apuntados y fuerzas estratégicas requeridas en 1961 (el "estudio Hickey"), la estructura de triada fue una conclusión predeterminada.

Heredaba una fuerza de bombarderos B-47/B-52/B-58, a la que la Aviación se sentía muy vinculada; un programa ICBM con base terrestre a punto de producir un misil capaz de ser lanzado en silo (Minuteman I) y un programa de SLBM Polaris que había alcanzado una capacidad operativa inicial (con dos barcos) en 1960. Dado que la administración Kennedy llegó al poder en parte como consecuencia de la alarma sobre el estado de las defensas de EE.UU., dadas también las preferencias por reacciones contra objetivos militares de los principales asesores de McNamara (un tipo de estrategia para designación y apuntado de objetivos que requería más bien un número elevado de cabezas de guerra en vez de pocas) y la tremenda inercia que hay siempre detrás de los programas de armas importantes, apenas puede sorprender que EE.UU. adoptasen un modelo de triada.

Se conservaron los últimos modelos de B-52, pero para hacer frente a las demandas de la Aviación sobre un bombardero de gran radio de acción más perfeccionado (en principio el B-70) McNamara tuvo que resaltar la continuada viabilidad del B-52 y ofrecer en compensación una gran adquisición de ICBM. Además el sistema Polaris funcionaba tan bien y estaba tan perfectamente sintonizado con el énfasis oficial sobre la supervivencia que McNamara amplió y (aceleró) el programa a 41 buques, cuatro menos de los que deseaba la Marina, pero posiblemente 12 más de los que habría financiado la administración Eisenhower (5).

Hay mucho a favor de la frase de Michael Howard: "No está dentro de la naturaleza de las grandes potencias el aceptar el monopolio

de sus rivales en un arma militar importante, si están en condiciones de adquirirla ellos mismos" (6). La Fuerza Aérea Soviética de Gran Radio de Acción sirvió de claro ejemplo a este criterio con la revelada adquisición de los Mya-4 Bisón y los Tu-95 Bear en 1954-55, aunque no pudiesen competir con la enorme ventaja numérica estadounidense en bombarderos estratégicos -a mediados del decenio 1950 el Mando Aéreo Estratégico (SAC) incluía en su inventario un total de 1.485 B-47. De forma similar el despliegue soviético de la primera generación de ICBM en 1959 significó que EE.UU. tendría que seguir el juego, tanto si la flota de bombarderos se consideraba estaba en peligro por los misiles soviéticos como que éstos eran consecuencia de aquella. La emulación soviética al programa Polaris llegó nueve años más tarde con el despliegue de los SSBN en 1969 de la clase Yankee, equipados con el SS-N-6 SLBM con un alcance de 1.520 millas náuticas (unos 2.800 km.). Hasta 1969, los SLBM y misiles de crucero lanzados desde el mar (SLCM) soviéticos, tenían todos corto alcance.

Aunque la triada estratégica ha existido desde 1959-60, una estructura tripartita ha llegado a ser ampliamente aceptada como natural e inevitable

Es fácil criticar la triada estratégica estadounidense en el decenio de los 1960 sobre la base de que proporcionaba un exceso innecesario de seguridad. Analistas previsores vieron que los ICBM en silos se convertirían de forma inevitable en vulnerables, pero en 1961-62 semejante situación -que afecta al decenio 1970 o más allá- parecía lejana y no se creía en absoluto.

Sin embargo, para una misión tan vital como la disuasión estratégica no era una insensatez evitar depender de un solo conjunto de tecnologías y además en la URSS pudiera haber tenido éxito un sistema de defensa contra misiles balísticos (ABM) moderadamente eficaz para zonas urbanas densas. En consecuencia, como medio de aumentar los problemas a los que tendrían que enfrentarse los planificadores soviéticos de defensa (sobre todo el del tiempo disponible de ataque) y de obtener más cabezas de guerra, con amplia cobertura de objetivos (y saturar todas las defensas ABM), y por lo tanto como una salvaguardia general, resultó prudente un programa importante para despliegue de SLBM. Pero, ¿ fue necesario mantener una fuerza de bombarderos de gran radio de acción con 500-600 aparatos? (7).

Por razones estratégicas no faltaban respuestas para esto. Los aviones de bombardeo, a diferencia de los ICBM y SLBM, pueden en

viarse, mantenerse en formación y ordenar su regreso -todo bajo control político. En consecuencia las autoridades del Mando Nacional no se enfrentan con el dilema de los misiles: "lanzar o no lanzar". Es decir, los bombarderos son flexibles: pueden atacar blancos de oportunidad, llevar a cabo misiones de ataque o reconocimiento y realizar la misión de "contra fuerza" contra blancos protegidos del tipo de armas paralizadas en sus silos por los efectos de los ataques previos de misiles o mantenidas en reserva. Además la fuerza de bombarderos tripulados presenta a cualquiera que esté considerando un primer golpe aniquilador serios problemas sobre la regulación del tiempo para su ataque (8). El tiempo de vuelo, comparativamente breve del SLBM dirigido contra las bases de bombarderos (tan corto como 6 minutos) en teoría podría impedir que una gran proporción de la fuerza de bombarderos tripulados alcanzase sus puntos de puesta a salvo, pero en la práctica tal salva de SLBM proporcionaría amplio tiempo de alerta para el lanzamiento de las alas de Minuteman. A su vez, los ICBM lanzados para llegar al mismo tiempo que los SLBM darían generoso tiempo de alerta a la fuerza de bombarderos tripulados.

Parece muy improbable que la tecnología de los SSBN o de los bombarderos tripulados se enfrente al hecho de quedar anticuada para el decenio de los 1980 o de los 1990. En consecuencia en este estudio se supone que problemas graves de vulnerabilidad previa al lanzamiento y/o del cumplimiento de la misión no acosarán a los SLBM ni a los bombarderos tripulados (con armas capaces de ser disparadas desde distancias de seguridad) antes de acabar este siglo (9).

La URSS no mantiene un gran componente aéreo de gran radio de acción en su triada estratégica, pero -y esto depende sólo en parte del resultado de las disputas en negociación en los SALT sobre el Backfire B- podría mezclar sus fuerzas estratégicas para crear una mayor capacidad en el arsenal de armas lanzables desde el aire. Comenzó a ensayar un SLBM con MIRV -el SSNX-18- en 1976; dentro de los términos probables de las SALT II y posiblemente más allá, será capaz de mezclar su creciente poderío naval estratégico avanzado si la amenaza estadounidense de reacción contra objetivos protegidos aumenta a mediados y finales del decenio 1980. Cada base de la triada se ha modernizado como respuesta a las amenazas reales o, con más frecuencia, distantes e hipotéticas.

Sin embargo, los bombarderos tripulados y submarinos, a diferencia con los ICBM situados en silos, tienen verdaderos problemas de desgaste. Desde principios del decenio 1960 al menos hasta comienzos del

1980 no ha habido ni habrá ninguna amenaza total a la supervivencia previa al lanzamiento o perspectivas del cumplimiento de la misión por parte de las bases de la triada. Ha habido alarmas, pero ninguna ha resistido un escrutinio a fondo, acontecimientos desequilibradores o simplemente el mero paso del tiempo. Se han descubierto y corregido (10) vulnerabilidades genuinas aunque inesperadas. Es muy posible que las principales vulnerabilidades estén por descubrirse, pensamiento que debería hacer entrar en razón cualquier exceso de entusiasmo por llegar a basarse exclusivamente o casi en exclusiva en un solo juego de tecnologías - como por ejemplo en los SSBN.

III. DOCTRINA

Con el despliegue de una generación de ICBM, equipados con MIRV y gran peso lanzable (y un error circular probable) CEP, que se supone próximo a las 0,25 millas náuticas o menor), la URSS está adquiriendo los medios para eliminar los ICBM estadounidenses de asentamiento fijo (11). Los eventos estratégicos en EE.UU. serán probablemente similares (aunque en fecha posterior). La figura 1 muestra la continua mejora en la precisión de los misiles desde comienzos del decenio 1960.

El logro de mayor precisión se estimula por un cierto número de elementos complementarios. Primero, sin considerar la doctrina oficial, equipos de científicos y técnicos están trabajando e inevitablemente descubrirán formas de mejorar las prestaciones de los sistemas (12). Por ejemplo, sin adquisición de nuevos programas para ordenadores (para guiados más precisos), ni recurrir al Sistema de Orientación sobre el Globo (GPS) que se desplegará a principios del decenio 1980 (13), el CEP del Minuteman III se reducirá de unos 1.500 pies a 400-600. Segundo EE.UU. (y posiblemente URSS) han adoptado una doctrina sobre objetivos estratégicos que aboga por la posibilidad de atacar con gran precisión una gama muy amplia de objetivos -con un mínimo de daños colaterales (14). Tercero, si se tiene en cuenta la doctrina soviética sobre la forma de llevar a cabo la guerra y la amenaza predecible contra blancos protegidos que representan la generación de los ICBM soviéticos SS-17/-18/-19, equipados con MIRV, EE.UU. están en lo cierto al no estar dispuestos a dejarse sobrepasar claramente en potencial destructor de blancos protegidos, también parte por motivos de posibles apreciaciones políticas del adversario (15). Aunque hay importantes diferencias entre las doctrinas estratégicas soviéticas y estadounidenses (16), por razones divergentes las dos superpotencias es muy probable desarrollen y mantengan capacidades estratégicas que no sean muy diferentes.

Una disuasión tiene que tener credibilidad, no solo para un adversario sino también para sus mentores políticos, pero más allá de su

cometido disuasivo (y defensivo, en la perspectiva soviética), el poderío ofensivo estratégico cumple cometidos diplomáticos. Dos de tales cometidos han dominado el reciente debate estratégico -el simbólico y el coercitivo- aunque la distinción entre ellos no está clara en absoluto. Disuasión es un producto de juicios políticos; el nivel y carácter de la amenaza ofrecida y percibida -que determina si uno elige dejarse disuadir o no- son decisiones hondamente políticas.

En su Informe sobre Defensa para el Año Fiscal 1976, James Schlesinger escribió sobre la necesidad de mantener "una equivalencia esencial en los factores básicos que determinan la eficacia de las fuerzas" y "una gama y magnitud de capacidades tal que cualquiera -amigo, enemigo o grupos nacionales interesados- percibirá somos iguales al más fuerte de nuestros competidores" (17). Exactamente lo que él creía que es la relación entre competencia militar y efecto diplomático no lo explicó, pero dio a entender con gran energía que todos los observadores -soviéticos, americanos y otros- podrían interpretar disparidades estratégicas específicas a favor de la URSS, así como una postura de fuerza soviética que pareciese más sustancial como evidencia de un declive real o próximo de la influencia relativa de EE.UU. La supuesta ventaja soviética que él ponía de relieve con mucha frecuencia -la posibilidad de batir con éxito objetivos militares protegidos- se especificó como una fuente potencial de diplomacia coercitiva soviética (18).

Si se desarrollase una clara asimetría, ampliamente apreciada, en el potencial de contra-fuerza para objetivos protegidos, la potencia más fuerte pudiera entonces recoger los beneficios políticos (en forma de sus objetivos de política exterior) de una reputación que estará únicamente basada en acciones promisorias.

Las críticas a la utilidad diplomática de la "superioridad" militar "coméstica" (cuidar el prestigio aparente) no han faltado. En opinión de Paul C. Warnke: "Llegar a la conclusión de que tenemos que superar toda ventaja soviética a pesar de su falta de importancia militar es aceptar el mandato de lo ilógico. Ese tipo de ventaja tendrá significado político, solo si actuamos como si importase" (19). Un criterio muy similar lo expone Abram Chayes: "Los esfuerzos de análisis estratégicos para demostrar que la superioridad numérica continúa teniendo importancia o que los actuales niveles de fuerza pueden justificarse en términos de misiones aparentes -por ejemplo, limitación de daños o capacidad para conducción de guerra, se han hecho cada vez más artificiosos y poco convincentes.

Las naciones deberían tener pocas dificultades en sacar conclusiones políticas. El valor político de las armas deriva en última instancia de su importancia militar. Si la ventaja numérica o técnica a los actuales niveles no conlleva lo uno pronto perderá lo otro" (20).

No hay forma de probar las proposiciones contrarias sobre el significado político del desequilibrio estratégico. No se puede estar seguro de cual es el peso exacto que los dirigentes soviéticos conceden a los índices de capacidad estratégica relativa. No obstante, las comunidades de defensa occidentales deberían haber aprendido de las experiencias SALT que el pensamiento estratégico soviético tiene que tomarse en serio en sus propios términos.

El pensamiento estratégico soviético es claramente distinto del de Occidente. En primer lugar, los analistas y dirigentes soviéticos no aceptan las ideas y teorías predominantes en Occidente sobre asuntos tan importantes como: la deseabilidad de la paridad; la importancia de la estabilidad; la necesidad e importancia de la disuasión; y la dinámica de la carrera de armamentos (21). Segundo, la doctrina estratégica soviética, al parecer, no establece distinción alguna entre la disuasión y los cometidos defensivos de la fuerza estratégica, mientras que acepta con entusiasmo la idea de que las capacidades estratégicas relativas tienen significado político (22). Tercero, no ha evolucionado en forma clara a lo largo del pasado decenio a pesar de las SALT y del incremento estratégico. La URSS ha comenzado a tener una capacidad aparente para dar efecto operativo a su tradicional doctrina sobre conducción de guerra, de forma tal que el énfasis doctrinal, sobre lo que los analistas occidentales llaman una importante opción para conducción de guerra, es congruente por completo tanto con los sistemas de armas desplegados por URSS, como con el contenido de los escritos estratégicos soviéticos (23).

La URSS busca alcanzar una posición estratégica que demostraría su utilidad si hubiese guerra, y las percepciones estadounidenses de esta postura de imposición deberían dar un valor máximo al efecto disuasivo. La experiencia continental soviética de guerra total no favorece el entusiasmo por ataques simbólicos o de tanteo, así que la primera obligación de las fuerzas militares sería el alcanzado "atiborramiento" de la capacidad estadounidense para dañar a la URSS. A los ojos occidentales esta postura y doctrina parecen profundamente desestabilizantes. Sin embargo, a los ojos soviéticos es responsable y prudente: no refleja ni atraso tecnológico ni conceptual, ni necesita indicar intenciones de dar el primer golpe.

EE.UU., sin embargo, está muy lejos de aceptar una forma de conducir la guerra que equilibre ofensiva y defensiva. Los programas de defensa civil prosiguen aprobándose poco más que como señal de preocupación (24); las defensas aéreas estratégicas son tan mínimas que su descuido da a la Fuerza Aérea Soviética de Gran Radio de Acción una capacidad no muy distinta de la poseída por el Mando Aéreo Estratégico - (SAC) a pesar de las diferencias en número y calidad; y la importante ventaja estadounidense en tecnología ABM (de cinco años por lo menos) que existía en 1972 cuando las SALT I, se han borrado en gran medida, con certeza (25). Una cuestión primordial para EE.UU. es, por lo tanto, si es o no esencial políticamente más bien que militarmente el perseguir la ventaja soviética por caminos de doctrina y actitudes que parecen a la vez caros y carentes de interés estratégico. Desplegar una fuerza de ICBM MX para destrucción de blancos protegidos (por ejemplo, 200 en anteriores silos para Minuteman III y 200-300 de tipo móvil) (26), no sería barato, como se argumenta más adelante, y constituiría un rechazo directo de la teoría occidental sobre estabilización según se ha elaborado en el último decenio.

Hay ciertas maneras de asegurar la supervivencia de una fuerza de represalia muy grande, incluyendo los misiles con base en tierra. Por el simple procedimiento de quitar la mayoría, sino todos, los blancos militares protegidos, estadounidenses, fijos, la URSS podría verse obstaculizada en su carrera de armamentos por esta jugada: Sus SS-17, SS-18 y SS-19 (y sus sucesores) se quedarían sin blancos protegidos y tendría que preverse su nueva utilización de forma absurda en misión de inferior exactitud. Además, la precisa configuración de una postura estratégica pudiera ser mucho menos importante que la velocidad percibida de emplearla. Las opciones estratégicas limitadas (LSO) no son técnicamente incompatibles con una fuerza más pequeña y menos sofisticada que aquella que parece muy probable acepten los EE.UU. Por la utilización estadounidense de LSO podría provocar una respuesta estratégica soviética que dejase a un presidente de EE.UU. sin elecciones estratégicas que abriguen la posibilidad de favorecer un pronto fin de guerra sobre bases aceptables (27).

Aunque la doctrina estratégica soviética pudiera muy bien calificarse de "conducción de guerra" por orientación, como opuesta a la disuasión (en términos occidentales) no debería ponerse demasiado énfasis sobre la dinámica hipotética de una guerra estratégica limitada. Es más plausible pensar en la postura soviética en términos de contra-disuasión para el desaliento de escalada no deseada. Las fuerzas estratégicas

soviéticas pueden intentar estrechar el cerco por el empleo relativamente libre de presión política y económica, e incluso la utilización de fuerzas convencionales y nucleares de teatro de operaciones en Europa, Oriente Medio y N.E. Asiático. Las percepciones occidentales de las opciones nucleares estratégicas de imposición a disposición de la URSS deberían, por lo tanto, alentar a los gobiernos occidentales para definir los conflictos "locales" en términos realmente locales. Esto no es sugerir que los dirigentes políticos soviéticos distinguen entre fuerza utilizable (convencionales y tal vez nucleares de teatro de operaciones) y fuerza no utilizable (nuclear estratégica), sólo que contra mayor sea el peso estratégico relativo percibido de la URSS, tanto menos probable será para las potencias occidentales considerar utilizables sus fuerzas estratégicas - incluso de formas muy limitadas y flexibles.

En mi opinión EE.UU. no serían prudentes si aceptasen en la URSS una superior capacidad de contra-fuerza contra blancos protegidos. Si EE.UU. adquieren una competencia igualadora (de supervivencia desplegada, es decir un despliegue terrestre móvil), eliminarían el déficit político del "tiempo de paz" que se produciría si no, lo que permitiría al Presidente utilizar opciones estratégicas limitadas en apoyo de los aliados europeos de la OTAN, con la seguridad de no verse envuelto fácilmente por una respuesta soviética del tipo contra-fuerza.

Creo que las causas de la seguridad internacional, paz mundial y, si fuese necesario, pronta terminación de la guerra favorable a Occidente, estarán bien servidos con una postura de fuerza estratégica estadounidense que cree una beneficiosa ansiedad en las mentes soviéticas. En concreto, una fuerza de ICBM con base terrestre, susceptible de sobrevivir, dedicada a la misión contra blancos protegidos, privaría a la URSS de una contra-disuasión estratégica eficaz por completo y de una contra-acción devastadora (y con perspectivas de ganar la guerra) a las opciones estratégicas limitadas estadounidenses en ayuda de los aliados europeos y proporcionaría a los dirigentes políticos soviéticos la más persuasiva de las razones para negociar seriamente en las SALT.

IV. POSTURA ESTRATEGICA: LA GAMA DE OPCIONES

Las superpotencias se enfrentan a un dilema común: ¿qué hay que hacer con la creciente vulnerabilidad de los misiles alojados en silos? . Las soluciones posibles no se presentan como un conjunto de alternativas discretas que puedan analizarse por separado sobre bases estratégicas. Consideraciones de prudencia militar, directrices burocráticas e internas, valoraciones políticas de aspectos estratégicos y flexibilidad de doctrinas apuntan más bien a una mezcla de alternativas para estructuras de fuerza. De forma simplificada la gama de opciones es:

- 1.- Ir desmontando en fases sucesivas los ICBM asentados en silos sin sustituirlos e ir hacia una diada estratégica de SSBN y bombarderos.
- 2.- Conservarlos pero complementarlos con una variedad de métodos:
 - modernizar los Minuteman;
 - no cambiar nada;
 - adoptar nuevas tácticas de lanzamiento (lanzamiento a la alerta o lanzamiento a través del ataque);
 - defender los silos con ABM;
 - superblindar los silos;
 - sustituir los actuales misiles con mayor número de mini-ICBM de menor carga útil.
- 3.- Desmontar en fases sucesivas los ICBM alojados en silos y sustituirlos por ICBM móviles con base en tierra o en aire o por misiles de crucero lanzados desde el aire o la mar.

En el campo de la previsión tecnológica estratégica (a diferencia con la política) 10 a 15 años no son un intervalo de tiempo demasiado grande. A pesar de las incertidumbres que aún rodean a las SALT II y a unas posibles SALT III, la estructura y mucho más el carácter de las situaciones estratégicas en las superpotencias a finales del decenio 1980 pueden predecirse con considerable confianza. Hasta entonces las SSBN y bombarderos tripulados (algunos equipados con armas lanzables desde distancia de seguridad, de carácter balístico y alimentación por aire) deben ser capaces de penetrar hasta sus blancos. Las defensas aéreas y la guerra antisubmarina (ASW) mejorarán ambas, pero tal mejora deberá neutralizarse eficazmente por las secciones transversales radáricas muy pequeñas de los misiles de ataque a corto alcance (SRAM) y de los misiles de crucero lanzados desde el aire (ALCM) (28) y el mayor alcance de los SLBM Trident I y II y los muchos perfeccionamientos incorporados en los SSBN de la clase Trident. Resumiendo no existe amenaza aparente en el horizonte para las dos bases de la triada (29).

Movimiento hacia la Diada

Como una medida unilateral, o bajo los aspectos de un régimen bilateral de reducción de armas, ambas superpotencias podrían en consecuencia elegir encaminarse hacia una diada estratégica de SSBN y bombarderos tripulados. Con mejoras predecibles en sistemas de navegación submarina, SLBM dotados con vehículos de reentrada y guiado de precisión (PGRV) serían capaces de conseguir CEPs casi tan reducidos como los alcanzables por los ICBM MX (30). Sin PGRV, es improbable que los SLBM puedan convertirse en satisfactorios destructores de blancos protegidos, dentro del decenio de los 1980 (31); incluso con la ventaja de la navegación estelar, el Trident II es improbable sea capaz de conseguir una capacidad de destrucción de un blanco con un solo disparo, superior al 0,75 contra blancos protegidos, hasta una resistencia de 900 libras por pulgada cuadrada (PSI) de sobrepresión. Además, los SSBN tienen (y casi seguro sigan teniendo) serios problemas de comunicaciones, y el Trident II, cuando se llegue a adquirir, no estará disponible en gran número mucho antes de 1989-90.

La superpotencia que procediese primera a desmontar sucesivamente sus ICBM con base terrestre carecería por lo tanto de una capacidad de contra-fuerza rápida, importante y de gran fiabilidad contra objetivos protegidos. Sin embargo podría argumentarse que entonces no se requeriría tal capacidad ya que la otra superpotencia andaría escasa

de objetivos protegidos para amenazar. La superpotencia con una diada es cierto que habría concedido a su adversario una capacidad unilateral, pero con el desmontaje de los silos, dicha capacidad no podría practicar se.

Sin embargo, una decisión de no sustituir los ICBM asentados en silos tiene importantes consecuencias negativas. Sobre todo, la misión de limitación de daños del adversario sería enormemente facilitada, suponiendo que los ICBM desechados no fuesen sustituidos por otras armas. El adversario tendría dos -y no tres- categorías de problemas sobre los que invertir sus recursos para investigación y desarrollo, y la planificación en tiempo del ataque sería simplificada considerablemente si la fuerza de bombarderos de alerta ya no estuviese protegida por el tiempo requerido por los elementos destructores de los blancos protegidos para completar sus trayectorias desde la URSS hasta los asentamientos de ICBM que se pretenden batir. Además, el bando que retuviese sus fuerzas de ICBM disfrutaría de la ventaja de dominar la escalada.

Los dirigentes soviéticos pudieran llegar a creer que un primer golpe de contra-fuerza sobre unos EE.UU. que sólo contasen con una diada supondría una oportunidad razonable de lograr una clara victoria política. (Esto no quiere decir que la URSS aspiraría seriamente a efectuar un golpe total de contra-fuerza -sólo que la fuerza soviética de tanteo para la disuasión una vez estallada la guerra sería en verdad mucho mayor después de un ataque por sorpresa sobre una diada estadounidense de SSBN y bombarderos tripulados). Los dirigentes soviéticos necesitarían, desde luego, calcular que EE.UU. cooperarían y elegirían dejarse disuadir en tal situación; sin embargo, podrían aspirar a conseguir un Pearl Harbour nuclear contra el 40% o más de la flota de Poseidón-Trident que está siempre en sus puertos nacionales o en sus bases avanzadas (Holy Loch y Guam) y esperar atrapar una fracción importante de los B-52/FB-111A antes de que estos pudiesen alcanzar los puntos de puesta a salvo, poniendo así al gobierno estadounidense en un tremendo dilema.

Ante un importante intento soviético para perturbar las telecomunicaciones en costa, aire y vía satélite de los SSBN, sería muy difícil el emplear eficazmente los SLBM con cualquier tipo de precisión requerida. Además, puesto que la URSS habría tenido conocimiento previo sobre la decisión estadounidense de desmontar de forma progresiva sus ICBM con base en tierra, se haría un esfuerzo importante en el cam

po de la ASW. Con grandes efectivos de submarinos caza-submarinos previamente situados para desgastar a los SSBN (32), el tiempo no trabajaría a favor de EE.UU. URSS podría ser capaz de ganar una guerra lenta de contra-fuerza (de características anticuadas pero posible) . Los bombarderos (y nodrizas) y SSBN supervivientes al golpe inicial, a los que pudiesen llegar instrucciones (y contrastarlas) se verían enfrentados a actuar contra una sociedad que probablemente habría evacuado sus principales ciudades y tendría dispuestas al máximo sus defensas aéreas. En semejante situación desesperada, ¿qué blancos se atrevería a atacar un presidente estadounidense? . Si esto ocurriese a mediados, en vez de a finales del decenio 1980 (es decir, antes de que el Trident II se hubiese desplegado por completo) entonces una respuesta estadounidense de destrucción de blancos protegidos constituiría una práctica de desarme unilateral progresivo (33).

Existen fallos en el escenario citado. El problema de alerta de ataque para que la URSS atacase de forma simultánea a los puertos y bases para los SSBN, tan dispersos, y a las bases de bombarderos, se ha ignorado. No habría forma de que un ataque con SLBM, incluso con trayectorias deprimidas, pudiese evadir su detección por el Programa Satélite de la Defensa (DSP) y por los nuevos radares de alerta SLBM de alineamiento en fase Pave Paw sobre el litoral de América del Norte. Además, aunque las telecomunicaciones con SSBN en la mar distan de ser perfectas, un adversario no podría estar seguro de interrumpir o degradar debidamente las comunicaciones. Por último aunque la disuasión una vez desencadenada la guerra funcionase a favor de la URSS, con los EE.UU. incapacitados para llevar a cabo opciones para destrucción de objetivos, a gran escala, ni para pequeñas o muy pequeñas LSO, salvo con bombarderos tripulados, estaría de acuerdo con la filosofía sobre la conducción de guerra de los dirigentes soviéticos esperar de los EE.UU. que hiciesen tanto daño como pudiesen. El escenario anterior, aunque imperfecto, ilustra cómo el arriesgar una guerra nuclear central pudiera hacerse mucho más "pensable", si una triada bien planeada se opusiese a una diada. Una postura estratégica tiene que preverse para disuadir en el caso aparente más difícil, no en el mejor.

Prescindiendo por completo de la debilidad en las comunicaciones que tienen los SSBN a no ser que se aproximen a la superficie, en cuyo caso corren el riesgo de ser detectados, es improbable que unos EE.UU. que recurriesen a la diada pareciesen iguales a una URSS que mantuviese su triada. Aunque EE.UU. pudiesen conservar la capacidad de asegurar la destrucción de la sociedad y el estado soviético (siempre

que los programas soviéticos para defensa civil sean en la práctica mucho menos eficaces de los que son sobre el papel), la URSS disfrutaría aún de las ventajas inciertas de una postura estratégica más capaz. Además, si EE.UU. llegasen a basarse sólo en sus SSBN y bombarderos tripulados, habría un prolongado período antes del despliegue principal de los Trident II, durante el cual la parte principal de la fuerza soviética de ICBM en sus silos no sería vulnerable a la acción estadounidense de contra-fuerza contra blancos protegidos.

Aunque son fuertes los argumentos para una diada estratégica con SSBN y bombarderos tripulados, las razones para mantener una triada son por lo menos de más peso. Desde el punto de vista estratégico una diada tiene que aumentar las oportunidades del adversario para tener éxito con una variedad de opciones de contra-fuerza de primer golpe. Tales opciones no necesitan incluir el éxito de la devastación total del adversario: un desarbolamiento parcial forzado, la paralización de la cadena estratégica de mando y la disuasión una vez estallada la guerra o coerción serían ya suficientes. Es cierto que SLBM dotados con PGRV podrían llevar a cabo golpes quirúrgicos con fines de regateo político, pero ningún gobierno podría estar seguro de su capacidad para dar instrucciones precisas, detalladas y oportunas sobre blancos rentables a los pocos SSBN debidamente localizados (34). Bombarderos o misiles de crucero podrían llevar a cabo LSO, pero resultarían relativamente lentos para sus blancos y encontrarían fuerte oposición activa (sobre todo a falta de ataques en gran escala para suprimir defensas). Desde el punto de vista político sería difícil convencer a la opinión pública de que (tanto como expresión de voluntad política como de capacidad estratégica) una diada es igual a una triada.

De vez en cuando se sugiere que los argumentos de diada contra triada se basan en la falsa premisa de que existe una simple opción. Se podría poner la confianza del segundo golpe en SLBM y bombarderos tripulados, constituyendo una diada para fines importantes de represalia, al mismo tiempo que mantener una fuerza de ICBM alojados en silos, teóricamente vulnerables, para algunas misiones LSO, prestigio general en apreciaciones de épocas de paz y cooperación con los recursos proporcionados por los bombarderos para lanzamientos a la alerta (LOW). Por lo tanto las fuerzas estratégicas pudieran pensarse como si tuviesen una estructura de dos partes y media. Esta no es una sugerencia ridícula, sino que la vulnerabilidad de los ICBM garantizaría en realidad un contra-golpe contra los asentamientos de ICBM sobre territorio estadounidense, si cualquiera de las fuerzas estratégicas estadounidenses lle-

vasen a cabo LSO. Se le ofrecería al enemigo una opción militar de considerable escala que sería capaz de llevar a cabo con éxito.

DEJAR LOS ICBM ALOJADOS EN SILOS

Modernizar los Minuteman.

Si EE.UU. deciden dejar en su sitio indefinidamente a los ICBM de asentamiento fijo han de elegir si se sustituirán o no los 1.000 Minuteman II y III y 54 Titan II, en su totalidad o en parte, por un sistema avanzado MX. Todavía está abierta la línea de producción Minuteman III, y este misil podría equiparse con AIRS (35) o PGRV (36), si se deseara un CEP muy pequeño. La superioridad de peso lanzable del MX - ofrecería un mayor potencial y más seguro en cuanto a la capacidad de destruir blancos protegidos, con un CEP próximo a 100-300 pies y una amplia gama de posibles subdivisiones de carga útil, pero, puesto que poca gente está interesada en emprender un duelo de contra-fuerza y desgaste con ICBM, podría considerarse que el Minuteman III es suficiente por completo. La diferencia de peso lanzable crecería enormemente con desventaja para EE.UU., ya que las series SS-17, -18 y -19 se desplegaron en cifras muy elevadas, pero la utilidad limitada de las comparaciones de peso lanzable como un índice de potencia estratégica están ya muy reconocidas (37).

Esto no quiere decir que el concepto peso lanzable carezca de importancia, solo que el Minuteman III pudiera juzgarse tiene posibilidades de mejora en el ámbito de reacción contra blancos protegidos que serían muy adecuados a los propósitos de EE.UU. (38). Equipados con AIRS y aumentados hasta 1.000 (sustituyendo a los 450 Minuteman II), los Minuteman III podrían apuntarse a todo el despliegue de ICBM soviéticos, con 3.000 cabezas de guerra divididas entre unos 1.500 puntos que apuntar (39). Incluso con silos blindados hasta poder resistir 1.5000 PSI, solo sobrevivirán unos pocos ICBM soviéticos.

El caso para un MX sucesor de las series Minuteman se basa fundamentalmente en la mayor flexibilidad para apuntar a objetivos, junto con su peso lanzable que sería por lo menos cuatro veces el del actual Minuteman III. Si su principal cometido fuese "equilibrar la contra-fuerza", entonces los EE.UU. tendrían que, o proliferar los Minuteman III o bien fraccionar la carga útil de forma muy considerable para cualquier misión adicional que se planease. Con un nivel de fuerza de 1.000 Minuteman III o debidamente potenciados, EE.UU. únicamente po

drían compensar la competencia soviética para destruir blancos protegidos: no habría ninguna cabeza de guerra ICBM que reservara para objetivos económicos, políticos o militares distintos de los silos. Si la potencia de (algunas) cabezas de guerra Minuteman, se redujese por ejemplo a 40 KT habría que aceptar importantes inconvenientes (y posible vulnerabilidad a la perturbación electrónica "jamming") del guiado de precisión y tecnologías de maniobrabilidad. Para un guiado preciso de verdad, en el futuro predecible tendrá que emplearse alguna forma de radiación sensible, y todo sistema de radiación sensible podrá ser perturbado. Por lo tanto, contra más maniobrable sea un vehículo de reentrada, tanto más lentamente viajará, y por lo tanto será más vulnerable a las defensas activas.

La razón de modernizar las fuerzas de misiles con base en tierra no es difícil de captar: simplemente a finales del decenio 1980 la edad media de los Minuteman III será de 15 años. Sin embargo, la elevación de la fuerza de Minuteman a una escala mayor de la planificada ahora sigue siendo una posible opción.

Cuando el debate sobre el MX móvil esté en su plenitud en los próximos años, los argumentos antes citados serán los que se expongan casi con toda certeza. Se considerará que el Minuteman III tiene una considerable capacidad para aumentar sus posibilidades de destructor de blancos protegidos (40). El bajo peso lanzable del Minuteman III (2.000 libras) respecto al del MX (8-10.000 libras) se tendrá por irrelevante, dadas las espectaculares mejoras esperadas en CEP. Muchas de las pretensiones que es probable se hagan en nombre de una potenciación del Minuteman III tendrán alguna plausibilidad, pero deben valorarse a la luz de las siguientes consideraciones: al sistema de una antigüedad de 15 años le podrían surgir o presentársele graves problemas no previstos, podría perderse por completo la confianza en su capacidad de guiado inercial para lograr los CEP dentro de la gama de 0,05-0,01 milla náutica; y puede ser difícil lograr seguros guiados para la fase terminal contra contra-medidas electrónicas.

Un MX con una cabeza de guerra de mucha mayor potencia que la MK 12A (340 KT) proporcionaría un potencial destructor de blancos protegidos, en el que podría tenerse mucha mayor confianza. La potencia mayor de las cabezas de guerra MX podría compensar de las restantes incertidumbres sobre el rendimiento del guiado todo inercial, mientras que el mayor peso lanzable facilitaría enormemente la tarea de aco

modar la tecnología del guiado preciso. Además, las inversiones en un programa MX serían vistas por la comunidad defensiva soviética, y otras, como una clara señal de que EE.UU. rehusaban dar su aprobación a la creciente capacidad soviética para destruir blancos protegidos. Por mucho que se les perfeccionase en lo fundamental, el Minuteman III (o IV) carecería del impacto político de un nuevo programa de MX. Por último, la promesa de un programa de Minuteman III potenciado quedaría probablemente amenazado por las limitaciones de las SALT. Los techos fijados en Vladivostok solo permiten 1.320 lanzadores MIRV (41). Es inaceptable sugerir que EE.UU. utilicen 1.000 de su margen autorizado para un sistema con base terrestre (en especial para un sistema como el Minuteman III, cuya cobertura de blancos estaría muy restringida por un peso lanzable relativamente bajo).

No cambiar nada

Todos los analistas son conscientes de la posibilidad (de dimensiones desconocidas e incluso desconocibles) de que "las cosas irán peor a la noche". "No cambiar nada" no debe interpretarse como un rígido conservadurismo estático: sino como un conservadurismo de relativo descuido. Se llevarían a cabo mejoras modestas en la capacidad de los lanzadores ICBM para resistir los efectos de las armas nucleares pero no se emprenderían programas importantes de superprotección de silos o defensas activas; los misiles asentados se irían desmontando en fases sólo para ser sustituidos por sistemas sobre asentamiento fijo; y no se adoptarían radicales desvíos de las tácticas de lanzamiento. Las razones para esta respuesta relativamente inactiva ante una creciente amenaza son las siguientes: nadie puede estar seguro de que abarca por completo los muchos elementos del problema fratricida (42), dejando aparte que hubiese previsto muchas soluciones fiables para dichos elementos; un ataque a pequeña escala contra blancos protegidos tendría éxito pero tal ataque podría encontrar respuesta del mismo tipo con facilidad; incluso si el problema fratricida se resolviese finalmente, las fuentes de error acumulativo creadoras de ineficacia son muchas y cabría esperar evadir acciones compensadoras previas (por ejemplo vía designación convergente de objetivos (43)), y dada la relativa invulnerabilidad de los bombarderos tripulados y SSBN, no resulta creíble que ninguno de ambos bandos lanzase un importante ataque para total destrucción de los silos con ICBM. La consideración de apariencias estratégicas favorecería esta opción. EE.UU. mantendrían los medios más baratos para llevar a cabo la reacción contra-fuerza al primer golpe y conservarían una postura estratégica que pareciese lo suficiente simétrica a la del adversario. Además,

en términos del problema de planificación de los tiempos de ataque, una fuerza ICBM, con independencia del tipo de sus bases, asegura que los bombarderos tripulados tendrán adecuada alerta.

Si los estados estuvieran siempre gobernados por hombres inteligentes y razonables muy reacios (bajo las circunstancias previsibles) a aceptar riesgos graves, los argumentos anteriores resultarían muy sólidos. Sin embargo, los dirigentes no siempre son inteligentes y razonables y la opción del descuido moderado podría resultar fatal. Los expertos no están de acuerdo, pero hay muchos en Occidente (y probablemente en el Este) que no creen que los problemas de fraticidio o degradación operativa de los CEP escapen a tener solución. Con un bando (y posiblemente los dos) que crea que puede destruir el componente ICBM de la triada adversaria, podríamos encontrarnos peligrosamente próximos a la situación de Pearl Harbour. Como ha argumentado Paul Wolfowitz puede encontrarse

"la opción irracional sobre una solución académicamente "racional" a lo que en realidad puede ser sólo una parte del problema total con que se enfrenta quien ha de tomar decisiones ... Así, dentro de una situación de crisis producida por otras causas más fundamentales, el desarrollo de un brillante plan para desmantelar la Flota Estadounidense en el Pacífico puede convertirse en un factor importante que inclinase a Japón a tomar una decisión de guerra. Esta es parte de la razón para la actual preocupación por permitir que el componente con base en tierra de la disuasión estadounidense se haga tentadoramente vulnerable, incluso a pesar de que una parte considerable y todavía segura de este potencial de disuasión sobreviviría a bordo de submarinos nucleares en la mar. El temor es que en una situación desesperada un adversario pudiera verse tentado por las perspectivas de un ataque inicial con éxito contra las fuerzas con base terrestre en que la suerte, o los retrasos en las transmisiones o el "chantaje nuclear" resolviesen los problemas de los submarinos" (44).

Esto pudiera parecer alambicado, como lo es en realidad, pero es muy probable que la mayoría de los analistas estratégicos juzgasen irracional el ofrecer un sistema de objetivos tan importante para atraer la atención del primer golpe de un adversario como todo el componente ICBM de la triada. La creencia de que los ICBM fuesen (al menos en teoría) vulnerables a un primer golpe dejaría sin compensación al

guna a cualquier beneficio político derivado de no evacuar los silos a pesar de la amenaza de vulnerabilidad.

Hay que suponer, por la evidencia del despliegue y actividades conocidas de investigación y desarrollo que la URSS tiene mucho empeño en conseguir una capacidad total de destrucción de blancos protegidos (por múltiples motivos). La "mejor" información actual estadounidense pronostica que el logro teórico de esto lo alcanzará entre 1984-85. La opción de "no cambiar nada" significa que si la URSS busca y consigue dicha capacidad, alcanzaría una enorme ventaja para dar un primer golpe. URSS podría aún recibir tremendos daños por el resto de la triada, perspectiva que puede proporcionar todo el efecto disuasivo que EE. UU. necesita. Sin embargo, creo -y estos criterios no pueden verificarse plenamente- que un desequilibrio de grandes proporciones en la contra-fuerza para objetivos protegidos pudiera juzgarse por los dirigentes soviéticos como una licencia para un estilo más arriesgado y ambicioso en su diplomacia (45).

Adoptar Tácticas de Lanzamiento a la Alerta (LOW) o Lanzamiento al Ataque (LTA).

Las tácticas LOW/LTA ofrecen una solución engañosamente sencilla y económica al problema de la vulnerabilidad de los silos situados sobre órbitas ecuatoriales sincrónicas sobre los Hemisferios Oriental y Occidental, los satélites del Programa de Satélites de Defensa (DSP) 944-647, transmitirían casi en tiempos reales aviso de un ataque con misiles, y su información estaría en manos del Presidente de EE. UU. a los tres o cuatro minutos de la detección por el satélite (el primer paso hacia un despliegue de un sistema soviético paralelo se informa fue el 8 - X - 1975 con el lanzamiento del Cosmos 775 en órbita geostacionaria (46). Si los misiles estadounidenses se lanzasen de inmediato, el adversario se enfrentaría con las posibilidades de batir silos ya vacíos -lo que tal vez ofrece el máximo desaliento posible para emprender la aventura nuclear.

Los argumentos a favor del LOW fueron demolidos por completo en el transcurso del prolongado debate sobre ABM, de forma particular por Paul Wolfowitz, (47), pero debidamente tratado el LOW tiene posibilidades disuasivas. Como táctica operativa de lanzamiento, sería una locura fenomenal, pero como una velada sugerencia del tipo de "nosotros no quisiéramos tener que hacerlo" no debe desestimarse. Los res

ponsables de las decisiones tienen que conservar una pequeña sospecha de que el adversario pudiera lanzar misiles precisamente antes de que incidiesen las cabezas de guerra en vuelo: nunca podrá eliminarse por completo esta sospecha. Por lo tanto el LOW podría demostrar ser un escudo valioso si una superpotencia se encontrase temporalmente en situación embarazosa por sorpresas técnicas o tardías respuestas en la carrera de armamentos.

Aunque poco más que una solución de emergencia a corto plazo, sin embargo el LOW contiene características que no son deseables en absoluto. Requeriría una respuesta de represalia instantánea no dejando tiempo para la selección de adecuados objetivos y exigiría del Presidente o del Politburó actuar basándose en señales de alerta que podrían no ser fiables en absoluto. Los satélites de alerta (que contienen sensores infra-rojos, detectores de luz visible y sensores de partículas y radiaciones) pudieran cegarse o atacarse (48): ¿se juzgaría tal acción como equivalente a una alerta temprana o a un ataque de misiles? Simultáneamente una o más de las tres instalaciones del Sistema de Alerta Temprana para Misiles Balísticos podrían ser destruidos, lo que dejaría a EE.UU. sin elementos fiables para alerta temprana o "ventanas" frente a la amenaza principal misilística. Si una superpotencia no lanzase sus ICBM como respuesta a la destrucción de instalaciones clave para la alerta temprana, la táctica LOW no podría llevarse a cabo. Todavía más preocupante que la lejana posibilidad de intentos para perjudicar los sistemas de alerta temprana, sería la perspectiva de una guerra por accidente. Los satélites de alerta temprana, pese a sus muchas ventajas, son propensos a registrar las reflexiones solares como penachos de los motores cohetes.

El lanzamiento al ataque es una forma más sofisticada del LOW. Supone que un adversario no regularía en tiempo sus lanzamientos de misiles en forma tal que todos incidieran simultáneamente sobre asentamientos de misiles y bases de bombarderos. Errores humanos y técnicos y una tentativa muy deliberada de evitar amplios efectos de fratricidio, asegurarían que la llegada de las cabezas de guerra fuesen secuenciales en algún grado. Más bien que lanzar sus misiles a la sola alerta una superpotencia podría permitirse permanecer inactiva durante todo el tiempo de vuelo de la primera salva enemiga, dejando que algunas cabezas de guerra cumplan su misión, y después -sobre la base de una mínima valoración del ataque adversario- lanzar sus misiles en salvas sucesivas. El LTA evitaría la posibilidad de lanzamientos sobre la base de información errónea y proporcionaría aproximadamente una media hora pa

ra considerar una respuesta adecuada. En el decenio de 1980 puede ser realizable potenciar la capacidad del DSP de forma que puedan identificarse lanzamientos desde concretos silos (si bien un lanzamiento tendría que descubrirse en unos pocos segundos para que esto fuese posible).

El LTA requiere nervios de acero y un cierto optimismo técnico. Mientras que el LOW no puede contrarrestarse por acciones adversarias (suponiendo que la destrucción de las instalaciones vitales de alerta temprana se considerarían "casus belli"), el LTA invita claramente a artimañas de contra-réplica. Enfrentándose a las tácticas LTA el bando que aspirase a dar un primer golpe podría designar sus primeras salvas de misiles para un efecto máximo de "sujeción" (los efectos de las armas productoras de fraticidio impedirían el lanzamiento de los ICBM) hasta la llegada de la verdadera fuerza destructora de los blancos protegidos. Aunque sería difícil concebir semejante ataque, se estaría un tanto alejado de la certeza disuasiva de represalia inherente a una táctica LOW aplicada con rigor.

Defensa de los silos con Misiles Anti-Balísticos (ABM)

En el Tratado ABM de las SALT I, la URSS proporcionó evidencia convincente del respeto que sentía por la tecnología ABM de EE. UU. Desde mayo de 1972 ha emprendido investigación y desarrollo sobre todos los aspectos de los problemas de ABM, actividades que llevaron inevitablemente a cargos en EE.UU. de que URSS ha violado o bien los términos del Tratado ABM o su espíritu, según comunicaron Henry Kissinger y otros al Congreso. (49).

Tanto si la URSS es inocente o no de los cargos imputados (la evidencia resulta muy ambigua), el volumen e intensidad de su esfuerzo ABM no ha sido igualado en EE.UU. Además de la investigación y el desarrollo en sistemas ABM estratégicos, está trabajando con energía en investigación y desarrollo de tecnología ABM para aplicación táctica o de teatro de operaciones.

Ahora que ha pasado el acaloramiento y la vehemencia que caracterizó al debate ABM a finales de los 1960, debe reconsiderarse con seriedad el valor estratégico de las tecnologías avanzadas ABM. La pretendida objeción de que las defensas ABM de cualquier tipo son desestabilizadoras, es improbable tenga muchos partidarios a finales del decenio 1970. La tecnología ABM de mediados a finales del decenio 1980 no sería ya la tecnología debatida en 1969. Por ejemplo, una superpotencia que despie-

que defensas para ciertos blancos protegidos (de forma que los silos defendidos no podrían identificarse de antemano por un atacante) podría montar un sistema ABM con misiles interceptadores de reacción rápida, equipados con cabezas de guerra múltiples no nucleares que buscasen sus blancos. Los desarrollos del radar "Site Defense" que en la actualidad se está instalando para demostraciones de prototipo en Kwajalein Atoll proporcionarían sistemas capaces de diferenciar entre fragmentos de los depósitos de los ICBM, señuelos ("decoys") pesados (el problema principal para la diferenciación) y las cabezas concretas de guerra transportadas por las series SS-16-19 de ICBM.

Es probable que la URSS se tomase muy en serio un sistema ABM avanzado estadounidense. No hay duda de que en principio URSS era opuesta a una propuesta estadounidense de revisar a fondo el Tratado ABM, pero cuando los dirigentes soviéticos llegaron a apreciar más plenamente las implicaciones destructoras de blancos protegidos de las tecnologías AIRS y PGRV, pudieron muy bien decidir que el contra-restar las defensas de puntos fuertes sería preferible, desde el punto de vista estratégico (y muchísimo menos costoso) a una carrera sobre nuevas formas de bases móviles para ICBM. Tales defensas pudieran agravar en gran medida los problemas de conducción de guerra soviéticos, pero una proliferación de ICBM estadounidenses móviles con base terrestre o aérea (además de los misiles de crucero) supondría lo mismo.

Para los próximos decenios una red a gran escala de satélites armados con laser podrían ser el sistema ABM más eficaz. Sin embargo el despliegue de un sistema de armas laser ABM está aún muy lejos del estado actual de la tecnología y aún más, tal sistema correría el riesgo de ser "demasiado bueno", al amenazar a todos los misiles balísticos, tanto a sus pretendidos objetivos como a todos los vehículos aéreos que volasen por encima del nivel de las nubes. Sin embargo, cuando las armas ABM laser, ubicadas en satélites sean ya utilizables, la carrera para el desarrollo y despliegue de los destructores de satélites, se convertirá en frenética (51).

La existencia del Tratado ABM de 1972 lleva a mucha gente a descartar las posibilidades de los ABM para la defensa de los silos ICBM, pero puesto que el propósito estratégico de las SALT, al menos por parte de EE.UU., es la estabilización técnica del equilibrio estratégico, sería necio evitar toda opción prometedora para defensa de asentamientos sólo por su probable incompatibilidad con el Tratado; (52) las consecuencias políticas de buscar enmiendas al Tratado ABM pudieran

ser adversas, pero una situación estratégica marcada por las posibilidades, radicalmente crecientes y eventualmente recíprocas, de contra-fuerza contra blancos protegidos, parece probable tenga poco que ver con la salud de las mutuas relaciones ruso-estadounidenses. Las tecnologías para defensa de asentamientos no tienen que ser necesariamente sofisticadas y en consecuencia muy caras. Richard Garwin, por ejemplo, ha sugerido el desarrollo de un "proyector de abanico granular" que destruyera o incapacitase a los vehículos de re-entrada (RV) y a la detección rárda. Los RV se verían atacados por una barrera de 10 toneladas de bolas de acero, "proporcionando una densidad prevista de 10 bolas por metro cuadrado sobre una pantalla protectora de 300 metros cuadrados, lo que proporciona una gran probabilidad de alcanzar o hacer denotar un RV hipersónico" (53). Las opiniones técnicas varían en cuanto a las facilidades que encontraría la realización del "abanico granular" de Garwin.

Una razón importante por la que las opciones para defensa de asentamientos ABM parece menos prometedoras en 1977 que en 1969 es que el proceso SALT ha fracasado tanto en restringir la carga útil de los misiles en cuantía importante, como en controlar de forma considerable la escala sobre la que poder subdividir la carga útil. La única penetración táctica asegurada contra una defensa ABM es agotar todos los interceptadores de misiles disponibles. En la actualidad, parece probable que la fuerza de ICBM soviéticos sólo será capaz de disponer de unas 8.000 cabezas de guerra de gran potencia en el decenio de los 1980. Si los planificadores soviéticos previesen que su amenaza a los silos de Minuteman se vería considerablemente obstaculizada por ABM, podría lograrse una drástica fragmentación de la carga útil de sus modernos ICBM.

La defensa ABM de los silos no parece en consecuencia prometedoras para el decenio de los 1980: la escala y sofisticación de la amenaza ha excedido probablemente "el estado actual de la tecnología" en el campo de la defensa activa. Menos aún deben fomentarse ideas defensivas "no convencionales". Precisamente deben vigilarse estrechamente los conceptos llamados anti-misiles "exóticos" (por ejemplo, bases de alta energía y tecnologías de haces de partículas). Este criterio por lo general escéptico sobre las perspectivas ABM, sin embargo se refiere sólo al tipo de defensa de asentamientos desplegados para defender silos. Un juicio muy distinto podría alcanzarse sobre defensas preferenciales de puntos para complejo de ICBM terrestres-móviles en especial dentro del contexto de un régimen hipotético SALT que ponga estrictos límites sobre el peso lanzable de los misiles. Un despliegue terrestre

tre móvil bien diseñado requeriría de un adversario el que recurriese a un ataque de saturación (sobre todos los refugios ICBM "ocupables") que sobrepasase o aproximase al límite de su capacidad de proporcionar suficientes cabezas de guerra por subdivisión del peso lanzable disponible. En esta situación, incluso un despliegue ABM muy limitado podría suponer gran diferencia para la realización de tal ataque (54).

Silos superprotegidos

A un coste aproximado de un millón de dólares por unidad, EE.UU. han terminado en la actualidad de potenciar la resistencia a la explosión de 550 silos Minuteman y de sus centros para el control de lanzamientos (LCC) pasando de 300 psi a 1.000 psi (existe un LCC para cada vuelo de 10 misiles). Estos silos se están protegiendo todavía más contra impulsos electro-magnéticos (EMP) y efectos de radiación. Pero la resistencia a la explosión de los silos para misiles es muy difícil de valorar (55), dependiendo en gran medida de las características del terreno, pues la precisión del misil puede degradarse por anomalías imprevistas en el campo gravitatorio terrestre (56). A pesar de las incertidumbres, de vez en cuando se han propuesto programas que buscaban amplia inviolabilidad mediante protección física. El esquema de silo en roca viva en EE.UU. avanzado en 1969, habría enterrado los ICBM en silos abiertos en roca de terreno estable atenuante de las ondas explosivas, con una resistencia prevista próxima a los 3.000 psi (que se aproxima a la tolerancia a la presión del hormigón blindado reforzado). Las consideraciones del coste y tendencias de CEP frenaron al entusiasmo por esta propuesta: el coste total programado se calculó no inferior a 5 666 millones de dólares; al mismo tiempo que las reducciones predecibles en los CEP no haría a los silos super-reforzados menos vulnerables que a sus predecesores.

Mediante un ejemplo elemental (y simplificado): si en 1977, el SS-18 Mod. 2 tiene ocho cabezas de guerra de 2 MT con CEP de 0,25 millas náuticas, tendría sólo una probabilidad de 0,345 para destruir con un solo vehículo de reentrada un silo reforzado para resistir 3.000 psi (con dos cabezas de guerra, con asignación convergente de objetivos, la probabilidad es superior al 0,6). Si el CEP se reduce a la mitad, 0,125 millas náuticas, entonces la versión de una sola cabeza de guerra de un SS-18 tendría una probabilidad nominal de destrucción del blanco con el valor 0,82 y las dos cabezas de guerra con designación convergente cerca del 0,99. Puesto que el ICBM estadounidense MX sería capaz de un CEP de 0,05 millas náuticas (unos 100 m), para mediados del decenio.

1980, no es difícil entender porque incluso quienes no están demasiado impresionados por el progreso tecnológico soviético son contrarios a aceptar la super-protección. Además, los analistas estadounidenses han tendido a conceder la resistencia nominal psi de los silos estadounidenses a la mayoría de los silos soviéticos, lo que casi con certeza es inadecuado. Los silos soviéticos más recientemente reforzados se cree tengan una resistencia psi superior a 2.000 y la gran mayoría de los silos soviéticos son de construcción más reciente que la de sus homólogos estadounidenses. Además los ICBM SS-17 y SS-18 se pueden lanzar en frío y por tanto están alojados en silos con aberturas más pequeñas y menos vulnerables que los misiles de lanzamiento en caliente (57).

La figura 2 ofrece un gráfico de la poca resistencia extra que puede lograrse respecto a la explosión reforzando la protección del silo: para compensar un aumento en la resistencia a la explosión de los silos que pase de 2.000 a 3.000 psi, se requiere mejorar el CEP en solo 60 pies. Además, los efectos de las armas nucleares a un valor de 3.000 libras por pulgada cuadrada de presión, serán mucho mayores en campos distintos al de la presión de la onda explosiva. Puesto que el sistema de guiado totalmente inercial proporcionaría CEP muy próximos a las 0,05 millas náuticas (unos 100 m.), resulta claro que la super-protección de los silos no ofrece ventajas que merezcan la pena para ninguna de las superpotencias. Contra un silo soviético reforzado para resistir 2.500 psi, una cabeza de guerra MK 12A (340 KT) necesitaría un CEP de 0,055 - pies para lograr una probabilidad de destrucción del 95%. Esto está cerca de un valor de tipo asintótico para guiados totalmente inerciales (no terminales), pero el enorme costo de reforzar la resistencia de los silos desde 1.500 a 2.500 psi, apenas resultaría atractivo, pues lo más que obligaría a un atacante es a mejorar su CEP en solo 60 pies (unos 18 m) (58).

La super-protección de los silos podría empezar a ser rentable si requiriese claramente de un atacante que éste tuviese que recurrir al guiado terminal y si este guiado terminal estuviese muy poco perfeccionado. Pero ninguna de estas condiciones serán ciertas para el decenio de los 1980.

Despliegue del Mini - ICBM en silos

La estabilidad estratégica podría asegurarse si, más bien que limitar el número de lanzadores, las SALT permitiesen que la carga útil de ICBM muy restringida, se distribuyesen entre un gran número

de ICBM alojados en silos (apuntando a puntos). Con tal límite de carga útil común de los ICBM (muy improbable sea alcanzado en las SALT) (59), y una sensible dispersión de tal carga útil, ninguna superpotencia podría suponer clara amenaza para la capacidad de represalia del segundo golpe de las fuerzas de ICBM con base terrestre del contrario. Incluso aunque se presentasen grandes amenazas teóricas, la fracción de mini-ICBM que se salvase constituiría aún una importante fuerza. Con la ventaja de tecnologías muy avanzadas en los campos de la física nuclear, guiado, combustibles y metalurgia, una asignación de peso lanzable de, por ejemplo, dos millones de libras (o 1.000 Minuteman III a 2.000 libras cada uno) podría transformarse en una fuerza de 10.000 mini-ICBM con un peso lanzable de 200 libras (60).

Dependiendo de que las cabezas sean o no diseñadas para resistir los efectos de las armas de las defensas terminales, la potencia de un mini-ICBM podría oscilar entre 50 y 300 KT. Suponiendo igual competencia técnica, ambos bandos podrían confiar en que al tener que enfrentarse a grandes amenazas un elevado número de ICBM sobreviviría. Si cada bando pudiese adquirir una probabilidad de destrucción total del 90%, quien diese el primer golpe se desarmaría a sí mismo con su ataque, dejando al adversario con 1.000 mini-ICBM sobrevivientes de su fuerza de 10.000. El incentivo para atacar con tal contexto no podría ser elevado.

Este esquema atendería a cualquier criterio de estabilidad y no presentaría problemas para la vigilancia del cumplimiento de los acuerdos sobre el control de armas. Las dificultades predecibles a las que se enfrenta esta "opción" son la necesidad de inducir a la aceptación de un techo común para carga útil de ICBM a la URSS, la necesidad de persuadir a los controladores occidentales de armas, de que más armas estratégicas no son necesariamente no deseables desde el punto de vista de los objetivos que buscan alcanzar, y de sus costes. Es posible que un despliegue de mini-ICBM a gran escala fuese tremendamente caro. Sin embargo, los costes podrían disminuirse al no invertir en los silos protegidos, tan caros.

Por último, el despliegue de mini-ICBM ofrecería menor vulnerabilidad por cabeza de guerra que la de los ICBM con gran carga útil (explosiva) del tipo MX. Los MX colocarían a muchas cabezas de guerra ante el riesgo de una sola interceptación por sistemas ABM que actúen contra el lanzamiento y a lo largo de la trayectoria media del misil enemigo.

Desmontaje Progresivo de los ICBM alojados en silos

Despliegue de ICBM móviles terrestres

Desde mediados del decenio 1960 una serie de estudios e informes oficiales ha explorado el coste y la factibilidad operativa técnica y estratégica de una amplia gama de opciones con base móvil, pero se ha estado muy lejos de alcanzar el consenso sobre la necesidad estratégica. Este consenso se está logrando ahora, según dio a entender Donald Rumsfeld (61).

Hay nueve alternativas de bases terrestres móviles que merecen consideración: movilidad en trincheras subterráneas, movilidad de abrigo disperso, movilidad de garaje, desplazamiento libre fuera de carretera, movilidad por carretera, movilidad por ferrocarril, movilidad por canal, movilidad en inmersión profunda (conectada por canales), y desplazamiento por el fondo de lagos (62). Aunque cada una de estas opciones es defendible, las dos primeras parecen presentar los menores problemas para el "defensor" sin degradación de la eficacia estratégica. (Los problemas pueden resolverse, pero tienen un precio). La mayoría de las formas más móviles (desplazamiento libre fuera de carretera, por carretera, ferrocarril, canales, profunda inmersión en pantanos y canales, así como fondos de lagos) suponen la aceptación de riesgos perturbadores potenciales, que no podrían separarse claramente de la sociedad civil y presentan problemas que el adversario, en teoría, podría resolver.

Movilidad en trinchera subterránea

El despliegue de ICBM MX en trincheras subterráneas es el aspecto más debatido de la actualidad de cómo deben desplazarse los misiles (63). El proyecto de trinchera subterránea desplegaría casi 300 en túneles de hormigón de unas 10 a 12 millas de longitud en el Campo de Experiencias de Tiro Yuman en Arizona (alternativamente, por razones de costo tendría solo secciones de hormigón blindado en determinadas partes, en vez de ser un cilindro continuo con resistencia uniforme a los efectos de las armas. El misil probablemente se movería libremente sobre raíles y podría emerger sobre la "bóveda" del túnel en cualquier punto. Este concepto podría asegurar la supervivencia previa al lanzamiento y no plantearía problemas de degradación del CEP, pero el coste podría ser demasiado elevado, si toda la trinchera enterrada se construyese con criterio de gran resistencia a la explosión.

Un objetivo "lineal" protegido de forma continua, tal como una trinchera subterránea pudiera pensarse proporcionaría una resistencia de hasta 600 psi, pero los problemas tecnológicos implicados serían inmensos. En comparación con los refugios discretamente blindados conectados por caminos, el concepto de trincheras subterráneas, como se contempla ahora, es casi seguro tenga muchas críticas de los grupos ecologistas que se opondrán a perforar de 3.000 a 6.000 millas de túneles a través de la débil ecología del desierto suroccidental (65).

Por medio de perfeccionamientos, las trincheras subterráneas podrían llegar a asumir proporciones de "complejos de trincheras subterráneas", una versión totalmente subterránea de los complejos de garajes analizados más adelante. Sin embargo, desde el punto de vista de costes (sin mencionar las posibilidades de control de armas), la movilidad de conexiones de refugios emergidos parecen ofrecer opciones superiores para despliegue.

Movilidad continua: Refugios dispersos

Un sistema de refugios dispersos, bien trazado, aseguraría la supervivencia, combinando el engaño con la proliferación de puntos apuntados. Los transportes de misiles se estarían moviendo de forma continua y en todas direcciones dentro de un complejo de refugios blindados (300 a 600 psi). Para un máximo efecto de engaño los transportes podrían depositar y recoger misiles dentro de los refugios y transportar misiles simulados cuando se llevasen los verdaderos misiles. Debido a que la seguridad de los misiles depende de un engaño continuo más bien que del precipitado transporte hacia el silo a 60 millas por hora o más, las carreteras de enlace de los refugios no requieren ser muy caras. Toda actividad de este sistema podría ocultarse de los sensores en satélites o en tierra cubriendo las carreteras. La figura 3 es un ejemplo de la posible geometría de un sistema móvil de refugios dispersos.

Hipóticamente, un sistema compuesto de 300 ICBM terrestres y móviles podría ofrecer 20 x 30 puntos para apuntar, que siguiendo la regla tradicional de dos cabezas de guerra por refugio, arrojaría una necesidad de 12.000 vehículos de re-entrada con punteras a distintos objetivos, y una estructura de fuerza con 400 complejos necesitaría 16.000 vehículos de re-entrada. El coste de tal sistema móvil sería competitivo con el de los sistemas B-1 y Trident I (por un valor del orden de 20 a 25 mil millones de dólares) para amenazas de hasta 10.000 vehículos de re-entrada. Tal criterio supone un coste por cada refugio entre 600.000-

800.000 dólares. Si los costos de los refugios pudieran reducirse entre 200.000 y 400.000 cada uno podrían resistirse amenazas de hasta 20.000 vehículos de re-entrada.

A no ser que se saturasen, no hay forma de derrotar este sistema. Pero no es cierto que la relación coste-obtención sea favorable para el defensor. El peso lanzable de las series SS-17-19 es tan grande que un programa de subdivisión de cargas explosivas permitiría a una fuerza soviética de unos 1.300 ICBM (para citar una cifra baja) llevar unos 30.000 MIRV de 200 KT. El coste del sistema de refugios estaría determinado por el blindaje seleccionado: contra mayor resistencia psi de cada refugio, más caro resultaría. Para lograr una probabilidad del 95% de destrucción con un solo disparo con una cabeza de guerra de 200 KT contra un refugio blindado a 300 psi, se necesita un CEP de 608 piés, contra un refugio blindado hasta 600 psi se requiere un CEP de 456 piés. Parece ser que una gran resistencia psi a gran coste (aumentando hasta cuatro veces) sería un concepto defectuoso: contra una escala de amenaza en rápido crecimiento, y dada la tendencia histórica a disminuir los CEP (ver figura 1), la seguridad de un sistema de refugios dispersos dependería de la proliferación de refugios moderadamente blindados (300 psi).

Movilidad discontinua tipo garaje

En un sistema de movilidad garaje cada ICBM está alojado en un "garaje" central conectado a 10-13 asentamientos o refugios (ver figura 4). A la alerta de ataque, el ICBM (alojado en un receptáculo para lanzamiento en frío) se dirige a gran velocidad a uno de los asentamientos para lanzamiento, elegidos al azar. La esencia de este sistema la constituye el engaño hasta el último minuto y la proliferación de puntos apuntables para el enemigo. Una fuerza de 1.000 ICBM se transformaría en un sistema de 14.000 puntos apuntables por el enemigo (67), y esta cifra podría ampliarse mucho añadiendo refugios a intervalos adecuados a lo largo de los "radios" que conectan el garaje central con los refugios sobre la circunferencia. Este sistema, al igual que la opción de refugios dispersos, no proporcionaría refugios previstos para resistir un impacto erróneo aunque muy próximo, ni requiere instalaciones para lanzamiento complicadas y caras en los asentamientos potenciales: la mayoría de los sistemas de apoyo al disparo de misiles sería transportada con el misil sobre sus transportes - lanzadores. En 1976, Malcom Currie, Director de Investigación y Tecnología de Defensa en el Departamento de Defensa de EE.UU. estimaba que la adquisición de una fuer-

za móvil terrestre, de 300 ICBM MX costaría unos 15.000 millones de dólares en el año fiscal 1976 (68). Es razonable suponer que unos costes operativos de unos 5.000 millones de dólares para un período de 10 años, lo que hace un total de 20.000 millones de dólares para adquisición y diez años de empleo.

Un sistema de garaje móvil podría vencerse por la provisión de un número suficiente de MIRV precisos apuntados a cada posible asentamiento. Sin embargo, podría asegurarse adecuado potencial de crecimiento consiguiendo refugios blindados en número tal que requiriese una proliferación a escala masiva de cabezas de guerra para saturar el sistema. Por ejemplo si cada complejo añadiese un refugio a cada "radio", una fuerza de tan solo 300 ICBM ofrecería un total de 8.100 puntos apuntables, que requerirían la atención de 16.200 cabezas de guerra para cubrir los objetivos con la tradicional seguridad de dos cabezas de guerra por objetivo (69).

En un estudio detallado Desmond Ball y Edward Coleman han intentado demostrar la factibilidad técnica de un sistema de tipo garaje móvil (70). Su atractivo político y estratégico es evidente. No es un sistema de movilidad continua ni casi continua, como previsto anteriormente (y que requeriría en algunos proyectos movilidad por carretera, ferrocarril, campo a través y fuera de caminos); es decir el riesgo de daño a instrumentos sensibles por el movimiento del transporte sería mínimo y la fiabilidad del sistema sería muy buena. La velocidad de evacuación requerida para el garaje central, se estimaría en función del tiempo de alerta previa: es decir para evacuar a salvo el transporte podría diseñarse en lo referente a la velocidad alcanzable de forma tal que pudiera construirse un complejo de "radios" lo suficientemente largos como para permitir una posible construcción de cierto número de refugios adicionales a lo largo de dichos "radios", si fuese necesario. En resumen este sistema tiene todas las ventajas de los ICBM alojados en silos: separación de la sociedad civil (sus necesidades terrestres son importantes pero no prohibitivas), seguridad, facilidad de mando y control y mucha precisión. Políticamente, un sistema de garaje móvil hace frente a cualquier demanda razonable.

Entre las limitaciones del sistema está que el costo creciente podría hacer antieconómica la proliferación de refugios, si el enemigo aumentase el número de RV para sus misiles ofensivos, el elevado coste de las carreteras reforzadas, necesarias para el movimiento repentino y la dependencia de éste por parte del sistema. Si se adquiriese un siste--

ma de garaje móvil de estas características, dos bases de la triada dependerían en gran medida de tiempos de alerta muy cortos para sobrevivir (bombarderos tripulados e ICBM con base en tierra). Para EE.UU. al menos un sistema de estas características sería por lo tanto un instrumento pobre para la conducción de la competencia de armas estratégicas.

Por último la movilidad de garaje aborda dos factores importantes: uno un instinto planificador conservador, el otro una perspectiva de control de armas. Hasta la fecha este concepto de movilidad no ha sido despejado de serias consideraciones para adopción en conjunción con un ICBM MX, pero muy pocos planificadores estratégicos elegirían un concepto de despliegue que requiriese una respuesta instantánea a la alerta táctica, si se les ofreciese cualquier alternativa razonable (71). El concepto de juego de refugios descrito anteriormente, de una movilidad continua entre refugios dispersos proporciona una alternativa razonable. La objeción del control de armas a la movilidad garaje es la misma que a la movilidad de refugios dispersos: podría ser muy difícil, a falta de una minuciosa inspección sobre el lugar, saber con exactitud cuántos ICBM alojan los complejos.

A su vez el despliegue de ICBM de garaje móvil discontinuo tiene que considerarse inferior a los conceptos de trinchera subterránea y refugios dispersos, antes analizados. Todos los conceptos terrestres-móviles serán muy caros (por ejemplo la operación y mantenimiento de un ICBM alojado en silo requiere unos ocho hombres: un ICBM móvil probablemente necesitaría de 40 a 50) (72). Por lo tanto tendría poco sentido adoptar un despliegue que contuviese una importante vulnerabilidad: la detección en tiempo real del arranque del transporte. Por lo tanto -y esto se aplica a las trincheras subterráneas, refugios dispersos y garajes móviles- la relación costo-obtención de los refugios respecto a los MIRVS podría resultar claramente contraria a los refugios (y sus carreteras de enlace y costos de manejo y mantenimiento). La proliferación de refugios blindados o semiblandados no proporciona ninguna solución cierta costo-eficacia para la amenaza de una contra-fuerza contra objetivos protegidos. Es muy posible que los conceptos de refugios para misiles móviles terrestres, como los sistemas ABM de tipo tradicional, serán superados a lo largo del próximo decenio por la escala de la amenaza desplegable.

Desplazamiento libre fuera de carreteras

Este sistema podría hacer frente a importantes problemas de navegación, seguridad y de tipo político-estratégico. Un verdadero deslizador a campo través, incluso si es un vehículo de colchón de aire, tiene que aumentar el tiempo fuera de servicio de un ICBM (la suspensión dentro de un silo es muy diferente del transporte sobre los desiertos suroccidentales de EE.UU.). El alojamiento en recipientes aseguraría el control de temperatura, la protección general del ambiente y contra algunos efectos nucleares, pero el problema de la fiabilidad técnica podría ser grave. La reducción de precisión podría compensarse por la ayuda del NAVstar y guiado de precisión. Una buena solución al problema de la degradación del CEP sería tener circulando al azar a los deslizadores entre refugios muy dispersos o -aprovechando el blindaje de los recipientes- entre puntos de lanzamiento predeterminados.

Los deslizadores de superficie incluso moviéndose al azar, serían visibles a variedad de enemigos potenciales. Los ICBM podrían ser objetivos para grupos disidentes, y es difícil ver como podrían resultar invulnerables a los efectos nucleares el mando y control, si se considera el movimiento al azar del transporte (73). Incluso (como cabe suponer) si tal sistema fuese móvil solo a efectos de seguridad militar, la protección física y las comunicaciones presentarían problemas de la máxima gravedad. Más aún, aunque se resolviesen de verdad tales problemas un sistema de vagabundeo de los lanzamientos difícilmente dejaría de poner nerviosos a políticos y funcionarios. Misiles dentro de recipientes estarían a salvo contra la mayoría de los efectos de las armas nucleares que no fuesen los de la explosión desde puntos próximos, pero una fracción muy considerable de una fuerza de ICBM móviles-terrestres podría quedar incapacitada, si fuese sorprendida al descubierto, entre refugios dispersos, por un ataque en "barrera" de armas de gran potencia. Además, el hecho de que las partes más cubiertas de EE.UU. carecen del tipo y extensión de terreno más adecuado para un sistema de desplazamiento al azar, favorece a los satélites soviéticos de navegación y reconocimiento para proporcionar información puesta al día sobre objetivos. Los cálculos de coste para un sistema móvil varían en el orden de 12-15 mil millones de dólares hasta 30-50 mil millones (para investigación, desarrollo y adquisición a lo largo de un período entre 8 y 10 años (74).

Movilidad en carretera y ferrocarril

Estos sistemas probablemente supondrían intentar encubrir los ICBM entre el tráfico civil. Incluso sobre redes ferroviarias o de carreteras poco usadas estos sistemas serán vulnerables a perturbaciones distintas de las estratégicas. Tanto los ataques a las redes viarias como las condiciones meteorológicas podrían reducir el libre movimiento de estas armas. Además, ICBM móviles sobre ferrocarril y carretera serían relativamente accesibles a grupos hostiles.

En principio la URSS debería verse más atraída por estos conceptos basados en ICBM móviles sobre ferrocarril o carretera que EE.UU., dado su expansión territorial mucho mayor y el carácter de su vida política. Sin embargo se enfrentaría a iguales problemas respecto a la fiabilidad del sistema y posiblemente a dificultades en el mando y control.

La movilidad fuera de carretera podría suponer atravesar regiones muy duras tanto en EE.UU. como en URSS, en donde el clima está lejos de ser moderado, mientras que la movilidad por carretera y ferrocarril sería restringida, en las partes menos poblada por la falta de redes viarias. Una solución convincente para ICBM móviles sobre carretera, ferrocarril o todo terreno está por presentarse (75).

Movilidad sobre canal y presas profundas.

Este sistema adolece también de varias limitaciones debilitadoras. Resumiendo, el tráfico por canales se mueve con lentitud (en comparación con el de carretera o ferrocarril) y las redes de canales, en EE.UU. al menos, no son muy utilizables en profundidad. Suponiendo que los ICBM fuesen muy difíciles de apuntar si estuviesen ubicados en el fondo de profundos pantanos (se ha hablado de 40 pies de profundidad) (76), suponiendo que el enemigo no supiese que pantanos tienen misiles, sin embargo las caravanas inevitables de grandes barcas para los misiles y desde tales reductos, no podrían mantenerse en secreto para los satélites de reconocimiento, espías o grupos (en EE.UU.) muy sensibles a este tipo de utilización de los canales. Sin duda podría garantizarse la seguridad física de las barcas para los misiles, pero el coste y la ansiedad implicadas parecen ser prohibitivas.

Existe sin embargo por lo menos una variante a la idea de los pantanos profundos que merece ser atención. Podría excavar se un

complejo de pantanos conectados por carreteras para el transporte de misiles a poca velocidad. Los pantanos podrían servir como equivalentes funcionales de los refugios semi-prottegidos de los sistemas de refugios dispersos y garajes antes analizados (un pantano profundo podría ofrecer una resistencia psi de valor casi 600 y costar entre 150-200.000 dólares), pero a diferencia con los refugios de "entrada y salida" situados sobre tierra, los ICBM podrían lanzarse desde los pantanos. Desde el punto de vista de la seguridad física, los complejos de pantanos profundos situados en zonas militares no presentan mayores problemas (ni menores) que los sistemas de refugios sobre tierra. Por ahora no hay indicios de interés oficial en este tipo de despliegue que es sorprendente a la vista de los costes relativos de usar pantanos en vez de refugios (o trincheras subterráneas de hormigón) (77).

Movilidad en fondo de lagos

Por último, los ICBM podrían llevarse sobre vehículos que se deslizaran hasta el fondo de los lagos. Los problemas de mando y control sobre vehículos en el fondo de lagos de agua dulce serían mínimos en comparación con las dificultades de comunicar los SSBN (78) muy distantes a través del agua salada, pero serán mucho más serios que para los ICBM alojados en silos, o en trincheras subterráneas, refugios dispersos o garajes móviles. En las latitudes septentrionales la cobertura de hielo presentaría problemas durante muchos meses del año, aunque esto podría resolverse. Si los vehículos se deslizaran al azar entre un conjunto de posiciones de tiro preseleccionadas y marcadas sobre los fondos de los lagos, los problemas de degradación del CEP como consecuencia de la movilidad se evitarían. Los vehículos inmersores al fondo de los lagos o barcas para inmersión de misiles presentarían serios problemas tecnológicos y requerirían costosa protección ambiental, pero deberían ser invulnerables; serían difíciles de detectar; un CEP excelente; gozarían de aceptable comunicación en tiempos reales con los centros de mando. Sin embargo resultarían muy costosos en comparación con los refugios dispersos y la movilidad tipo garaje. Los funcionarios han desechado la movilidad por el fondo de los lagos debido a la hostilidad pública prevista.

Despliegue de ICBM Aero-Móviles

Durante varios años la Aviación Estadounidense ha venido abogando por ICBM aero-móviles como respuesta parcial al problema impuesto por la vulnerabilidad de los misiles alojados en silos (79). Sin embargo, la movilidad aérea sería muy cara. Aparte del coste de los misiles --

tendría que desplegarse una flota de vehículos aéreos portadores (o bien transformarse o modificar diseños) y adquirirse. Boeing cree que un MC-747 (un "derivado directo" del 747F ya en servicio) podría alojar cuatro ICBM que pesan cada uno 100.000 libras, u ocho ICBM de 50.000 libras (el Minuteman III tiene un peso al lanzamiento de 76.000 libras; el MX podría pesar 172.000 libras (80). Para desplegar una fuerza de solo 200 MX se requeriría no menos de 100 reactores de fuselaje ampliado (a un coste de unos 35-40 millones de dólares cada uno).

Las principales dificultades que deben vencerse antes de que una opción de movilidad aérea aparezca como opción aceptable son: costo-eficacia, degradación del CEP y vulnerabilidad. El argumento de coste parece ser decisivo, porque el ICBM aeromóvil difícilmente podría dejar de ser el medio más caro de transportar cabezas de guerra (no excluyendo la fuerza de SSBN) en un contexto en donde podrían obtenerse otras opciones capaces de sobrevivir. Hay un problema de degradación del CEP inherente al lanzamiento desde un vehículo aéreo, la caída libre por paracaídas, alineamiento posicional e ignición en medio del aire, pero aunque sería difícil asegurar que un ICBM lanzado desde el aire alcance CEP no inferiores a los de los ICBM terrestres, la navegación de los misiles progresa con tal rapidez que el éxito puede anticiparse (81).

La vulnerabilidad presenta un problema grave. Como observó James Schesinger, "el avión con el misil a bordo puede mantenerse en alerta terrestre, pero entonces tendría las mismas vulnerabilidades previas al lanzamiento que las unidades de bombarderos y nodrizas" (82). Un estudio hecho por Boeing ha investigado tres modos operativos aeromóviles: alerta previa, alerta dispersa en tierra, y alerta en el aire. En estado de alerta previa el avión necesitaría unas dos horas para pasar a la situación de alerta total. En alerta terrestre dispersa, suponiendo un eficiente sistema de alerta temprana para detectar lanzamiento de SLBM, y que dicho sistema esté situado muy en el interior de los EE.UU. continentales, el avión requeriría un tiempo de fuga de 4 minutos (y esta cifra podría reducirse). Con alerta a bordo, los aviones podrían mantenerse en vuelo durante períodos de 22 a 72 horas, repostando en el aire cada diez horas. La hipótesis básica de Boeing ha sido la necesidad de asegurar la capacidad de supervivencia de 200 ICBM aeromóviles. Para mantener 25 aviones en alerta en vuelo (con ocho ICBM de 50.000 libras por avión) se necesitaría una flota de 36 aviones y 12 aviones nodriza (83). Los costes de operación y mantenimiento de una alerta aérea a bordo serían mucho más elevados que los costes de cualquier variante de alerta terrestre.

Suponiendo que una super-potencia estuviese dispuesta a pagar por una alerta terrestre dispersa y extensa (aviones cargados, tripulaciones a bordo o en vehículos sobre la pista, misiles cargados y acceso inmediato a las pistas asegurado), la supervivencia de una fuerza ICBM aeromóvil no presentaría problemas muy graves. Sin embargo, los costes de esta movilidad serían tan elevados que es muy improbable se adopte (84).

Despliegue de Misiles de Crucero lanzados desde el Aire o la Mar

Los misiles de crucero puede considerarse ofrecen tres alternativas para la actitud estratégica:

1.- Podrían desplazarse como una segunda base de una diada (sustituyendo a los ICBM y bombarderos tripulados), sobre aviones diseñados o transformados para su óptimo rendimiento como portadores de misiles de crucero.

2.- Podrían desplazarse como tercera base, semiindependiente, de una triada en conjunción con SSBN y una fuerza de bombarderos con capacidad de penetración, pero con misiones no reducidas al apoyo de la penetración de los bombarderos.

3.- Los misiles de crucero podrían desplazarse a la vez como un medio de prolongar la vida de los bombarderos tripulados más viejos y de perfeccionar las perspectivas para la penetración de los bombarderos (los misiles podrían ayudar a saturar y sorprender las defensas enemigas, así como a atacar directamente los sistemas de objetivos militares y urbano-industriales). Esta puede ser escogida por la Administración Carter.

La atracción para los misiles de crucero de largo alcance (LRCM) ha quedado bien advertida. Incluyen bajos costes de adquisición (500 a 750.000 dólares -con exclusión de las cabezas de guerra- en comparación con los 10 millones de dólares de un ICBM (85); tamaño y peso al lanzamiento reducidos; una gran precisión, (como vehículos de alimentación por aire son propulsados y guiados a lo largo del vuelo); y opciones operativas que presentan importantes problemas para la defensa (por ejemplo, penetración a 60-300 pies de altura, en medio del "resplandor terrestre" que ciega a los radares a bordo de aviones soviéticos, de vigilancia descendente (86), y una sección transversal radárica muy baja). Además las características anteriores crean una capacidad total mayor que la suma de sus partes; el coste relativamente bajo significa que la flexibilidad de despliegue inherente al peso y volumen pequeños puede explotarse plena

mente. Alojados sobre receptáculos gratorios, sobre "pods" o en otros dispositivos convencionales para llevar bombas, debidamente adaptados, los misiles de crucero por lanzamiento aéreo (ALCM) añadirían 650-1.300 millas náuticas al radio de acción del avión que los transporta. Alojados en dispositivos diseñados especialmente para ellos, los ALCM alcanzarían cualquier distancia apta para utilizarse con carácter estratégico, y un avión equipado con ALCM no necesita penetrar las defensas terminales. Los misiles de crucero lanzados desde la mar (SLCM), alojados en tubos torpedo convencionales para submarinos y buques de superficie (o cualquier otra amplia posibilidad de montajes) podría proporcionar en principio cometido estratégico a los submarinos caza-submarinos o incluso a destructores (87).

En el aspecto negativo, los misiles de crucero plantean importantes problemas al control de armamentos (88); su invulnerabilidad previa al lanzamiento es la misma de los vehículos portadores; su velocidad subsónica (la segunda generación adquiriría una capacidad "lanzadora" supersónica) significa que van lentos hacia el blanco y en principio son susceptibles de interdicciones por defensas aéreas sofisticadas; y carecen de la flexibilidad operativa de los bombarderos capaces de penetrar (89). Dejando a un lado el desacuerdo concreto soviético-estadounidense de 1975-77 sobre los LRCM que ha obstaculizado el progreso hacia un tratado SALT II, es la flexibilidad de esta familia de tecnologías (que emana sobre todo del pequeño tamaño de los misiles) la que crea dificultades en el control de armamento. Los misiles de crucero pueden desplegarse en todos los ambientes, excepto en el espacio exterior (por ser vehículos de combustión por aire) y sus ayudas a la navegación con guiado de precisión permiten equiparlos con cabezas de guerra convencionales o nucleares, según se quiera. Es casi seguro que los LRCM despliegan para misiones tácticas y estratégicas, al mismo tiempo que su carácter técnico polivalente y su facilidad de despliegue vario tienen que dificultar mucho cualquier intento de considerarlos en acuerdos sobre limitación de armas estratégicas o de teatro de operaciones (90).

Los ALCM, equipados posiblemente con cabezas de guerra de unos 200 KT, y guiados por tecnologías de sistemas compensadores seguidores del terreno (TERCOM), y otras más avanzadas (91), serían capaces de batir cualquier blanco protegido. (Debido a su sistema de guiado más flexible, los ALCM se comportarían mejor que cualquier sistema balístico, aunque actuaran contra un sistema de blancos móviles terrestres) (92). Sin embargo en ausencia de defensas terminales ABM, los misiles de crucero se enfrentarían a problemas más graves que aquellos a los que

hacen frente los misiles balísticos: el avión portador puede sufrir graves daños en tierra y en ruta hacia los puntos de lanzamiento. Además, la defensa aérea soviética para finales del decenio 1980 no será fácil de atravesar. Cabe prever un importante esfuerzo soviético para desarrollar misiles superficie-aire, móviles, con baja cota (y por lo tanto incapaces de ser eliminados con anticipación), y un sistema de alerta central y a bordo de aviones, así como una nueva generación de interceptadores de largo alcance capaces de detectar y derribar, superando las deficiencias de los actuales radares soviéticos aerotransportados (93).

El atractivo del empleo estratégico previsto para los ALCM y SLCM dependerá en gran medida de la decisión que se tome sobre el futuro de los ICBM con base en tierra. Si se consiguiesen ICBM con base en tierra con elevado grado de fiabilidad, no sería evidente la necesidad de una gran fuerza de ALCM y serían menores los requisitos exigidos al componente aéreo de la triada. ALCM y SLCM no serían satisfactorios por completo como sustitutos directos de ICBM terrestres, ya que el alcance de la actual generación de LRCM sería aún corto (en comparación con ICBM y SLBM), resultarían lentos y tanto ellos como los vehículos portadores podrían verse sometidos al desgaste por las contramedidas.

Elección Estratégica: Imágenes de Poder y Efecto Disuasivo

La atracción de las complejas opciones pergeñadas anteriormente tienen que depender de preferencias doctrinales y juicios respecto a la relación entre apreciaciones del equilibrio de armas estratégicas en las superpotencias y percepciones de lo que puede llamarse la voluntad de ejercer influencia política.

Las diadas estratégicas son defendibles, desde un punto de vista analítico, para ambas superpotencias, pero tendrían limitaciones operativas poco atractivas. En su artículo en "Foreign Affairs", enero 1973, Fred Iklé sugería que EE.UU. no necesita que toda su fuerza estratégica esté dispuesta para utilizarla instantáneamente (94). Esto es interesante porque podría concebirse que EE.UU. y sus aliados gastan tanto (y tan inteligentemente) en defensas locales que las fuerzas estratégicas no tendrán ninguna aparente misión más allá de la de disuadir la actuación estratégica de la URSS. Sin embargo, alguna parte considerable de las fuerzas estratégicas estadounidenses necesitan estar dispuestas a intervenir muy rápidamente en el caso de un conflicto local que evolucione hacia una catástrofe. No puede predecirse con cuanta rapidez un presi--

dente de EE.UU. pudiera desear llevar adelante opciones estratégicas limitadas o atacar a los ICBM soviéticos mantenidos en reserva después de un primer golpe limitado contra objetivos militares protegidos, llevado a cabo por la URSS, pero disponiendo de una fuerza de misiles con base terrestre capaz de sobrevivir, dispondría con certeza de un instrumento militar de respuesta (95). Según el Dr. Malcolm Currie, el primer director estadounidense de Investigación y Tecnología de la Defensa: "Diría que queremos conservar nuestra capacidad ICBM con base terrestre en su número máximo mientras podamos, porque proporciona la única capacidad de respuesta muy rápida que tenemos, los ICBM terrestres son una fuerza muy precisa, muy controlable contra objetivos urgentes, y nos queda ya poca de esta capacidad" (96).

¿Cuáles de las alternativas a los silos ofrece una mejor relación coste-eficacia? . Todo sistema de bases tiene vulnerabilidades teóricas, aunque nada más fuese la posibilidad de un ataque de saturación. De las posibilidades terrestres móviles, el sistema de refugios dispersos y la opción de trincheras subterráneas parecen las más importantes.

Puesto que no hay alternativas sencillas, baratas y rápidas de desplegar a los ICBM alojados en silos, resulta muy apropiado que funcionarios y analistas se pregunten en qué medida es deseable una triada en comparación con una diada (de dimensiones generales mucho más pequeñas), y si no son aceptables los riesgos teóricos de una diada. Sin embargo, no se puede contemplar el futuro de las fuerzas de misiles con base terrestre sin ser consciente de que las respuestas dadas a los problemas en cuestión (que es posible no puedan resolverse) tienden a condicionar los resultados del análisis. Estas son: ¿qué importante es con exactitud, la situación percibida del equilibrio estratégico (y para quién)?; y ¿cómo se percibe el equilibrio estratégico por aquellos que tienen autoridad política para actuar sobre sus percepciones? .

Podría argumentarse que el mundo se está haciendo cada vez más complejo, y que -sobre todo cuando ninguno de los bandos puede amenazar con ganar una guerra intercontinental- las meras comparaciones del equilibrio de armas estratégicas en las superpotencias significan muy poco para la libertad de acción en política exterior, percibida por cada bando. Si EE.UU. llegasen a decidirse en contra de todas las opciones para las fuerzas de misiles con base en tierra, es posible que los jerarcas soviéticos pudiesen llegar a preguntarse seriamente la sabiduría de mantener sus propias fuerzas de misiles terrestres (en especial si los

funcionarios estadounidenses llegasen a advertir haber alcanzado CEP de 200 pies más o menos para el SLBM Trident II). Sin embargo los funcionarios soviéticos podrían también percibir (o confundir) un debilitamiento relativo en la audacia estratégica de EE.UU. y llegar a creer que EE.UU. carecerían de opciones estratégicas inmediatas, que su triada les habría proporcionado. Cada super-potencia debe buscar de forma prudente evitar estas disparidades visibles en poderío militar que pudieran interpretarse en el exterior como señal de debilidad, pero no puede demostrarse qué peligros concretos, emanados de las percepciones de estas disparidades, serían una realidad segura.

La carrera de armas estratégicas no ha sido una conducta competitiva por ambas partes. Hoy, como en el pasado decenio, la URSS cuenta con poco menos de 200 bombarderos de gran radio de acción, y en consecuencia tiene menos que la base homóloga de la triada estadounidense (97). Sin embargo, esto no sugiere ni un desden soviético por los problemas de prestigio estratégico ni que una diada estadounidense (de SSBN y bombarderos tripulados) cumpliría todos los cometidos políticos necesarios cara a cara con la triada soviética. Desde el decenio 1950 URSS ha invertido en aquellos sistemas estratégicos que proporcionaban los mayores beneficios políticos. El "desnivel de misiles" a favor soviético, predicho para principios del decenio 1960 no fue un mito: se cumplió a nivel de misiles balísticos de alcance medio e intermedio, importantes para amedrentar a la Europa de la OTAN (98).

Pero, es probablemente un error intentar aislar el problema del prestigio proyectado para efectos perceptivos, al analizar la evolución de la postura estratégica soviética. Como puede verse con facilidad al observar las autoritarias declaraciones soviéticas, el poder militar se contempla ampliamente incluido dentro de la finalidad política (99). Las consideraciones de prestigio se mezclan con las necesidades de comprometerse en guerra (es decir, desde el punto de vista soviético, con la disuasión). Los observadores de los diversos equilibrios militares Este-Oeste están probablemente impresionados no sólo (o no tanto) por las medidas estáticas de capacidad estratégica como por los índices de decisión política -y por lo tanto por lo que aquellos índices traducidos a medidas dinámicas, significarían en el caso de crisis y guerra.

El argumento principal en contra de que EE.UU. vayan unilateralmente a una diada que abarque SSBN y bombarderos tripulados o misiles de crucero es geopolítico. EE.UU. necesitan proyectar poder militar dotado de credibilidad a lo largo del Atlántico Norte y del Pacífico

Norte, a diferencia con su posible enemigo que disfruta de un creciente predominio local en poder de ataque convencional y nuclear de teatro de operaciones (100). Al confrontar la triada soviética, tal y como está ahora y como es predecible esté en el futuro, la intervención nuclear estratégica de una diada estadounidense carecería probablemente de credibilidad y sería susceptible de fracasar, si se aplicase. La actual estrategia de EE.UU. y NATO supone que las opciones estratégicas limitadas proporcionan disuasión adicional a las defensas del teatro de operaciones de la OTAN. Pero las LSO, para tener crédito y eficacia, requieren una capacidad estratégica en reserva, para disuadir una respuesta coercitiva que pudiese resultar persuasiva desde un punto de vista político.

Dos conclusiones se han adelantado aquí. Primero, que una diada estadounidense que hiciese frente a una triada soviética daría una imagen de relativa falta de decisión política. Segundo, que una diada estadounidense ofrecería opciones estratégicas inferiores a las proporcionadas a los dirigentes soviéticos por su triada. Los EE.UU. necesitan persuadir a los soviéticos escépticos y a los funcionarios aliados (y a sí mismos) de que las fuerzas estadounidenses nucleares estratégicas, desaparecerían primero en el caso de una catástrofe local en Europa. El abandono unilateral de las fuerzas misilísticas con base en tierra apenas si podría evitar contribuir tanto a un debilitamiento de la resolución política estadounidense sobre la premisa utilización estratégico-nuclear, como a las interpretaciones por parte de los soviéticos y aliados sobre las posibilidades de tal empleo.

V. CONSIDERACIONES SOBRE EL CONTROL DE ARMAS

Debido a su doctrina estratégica y a las ventajas políticas (tanto unilaterales como compensadoras) que sus líderes creen probable emane de ello, es bastante improbable que URSS firme un acuerdo SALT que impida eficazmente la vulnerabilidad de los silos ICBM estadounidenses. Con la URSS en la actualidad en proceso de desplegar tres (y es posible que cuatro) sistemas ICBM equipados con MIRV y desarrollando series sucesivas, una solución de control de armas al problema de hacer frente a la futura supervivencia de las fuerzas misilísticas terrestres es improbable, a no ser que EE.UU. inviertan considerablemente en una capacidad orientada a la destrucción de blancos protegidos (sobre todo en MX) que diese motivos a los dirigentes rusos para buscar alternativas a los alojamientos en silos.

La contribución potencial de unas SALT III radicales para la estabilización estratégica es fácil de identificar pero sería muy difícil de llevar a cabo. Funcionarios de ambos bandos serían capaces de apreciar que hacen frente a un problema común en el envejecimiento de los ICBM alojados en silos, y en consecuencia proyectarían esquemas para control de armas que eviten la amenaza a los silos debida al avance técnico o estén preparados para el desmontaje por fases de los ICBM alojados en silos dentro de un cuadro cronológico común.

Por desgracia las fuerzas estratégicas son instrumentos de competencia política y no se han prestado mucho a los criterios occidentales sobre control de armas en la carrera de armamentos y estabilidad de crisis (101). Un intento conjunto serio debería hacerse para ver si el problema común puede resolverse de acuerdo (tácito o formal), aunque

no sería sorprendente que fracasara tal esfuerzo. Los análisis y planeamiento sobre control de armas de Occidente continúan reflejándose en el pensamiento soviético en formas que pudiesen interpretarse mal (102). Es posible que los funcionarios soviéticos no creen que la inestabilidad tiene que provenir de inestabilidad estratégica técnica. Incluso aunque llegasen a aceptar que la vulnerabilidad de los silos es un problema común, queda muy lejos de ser cierto que favorecerían esquemas radicales para control de armas que requiriesen una reestructuración de sus fuerzas es tratégicas.

Si EE.UU. fuesen a cambiar a las opciones más interesantes analizadas anteriormente para aliviar la vulnerabilidad de los misiles con base terrestre, se crearían serias dificultades para las negociaciones del control de armas. La defensa terminal de los silos de misiles requeriría la reconsideración del tratado ABM de 1972, al mismo tiempo que la mayoría de las posibilidades terrestres móviles supondrían un esfuerzo intolerable sobre los medios técnicos nacionales de verificación. Los funcionarios estadounidenses podrían verse obligados a elegir entre un régimen SALT III que no puede verificarse adecuadamente y el abandono del sistema SALT. Sería difícil, aunque no imposible, hacer com patibles los refugios dispersos, la movilidad tipo garaje y las trincheras protegidas con el tipo de verificación que la comunidad de defensa y opinión pública estadounidense estiman esenciales, pero es difícil decir en qué medida exacta la comunidad soviética de defensa se sentiría aliviada respecto a los sistemas estadounidenses terrestres móviles. Si al siste ma SALT se le considera no tanto un complemento vital a la estructura de fuerza estratégica, sino más bien un conjunto de prohibición de necesidades políticas, entonces puede estimarse necesario pagar algún precio estratégico de posibles consecuencias para mantener la salud del sis tema SALT. En concreto, a pesar de muchos argumentos para mantener misiles con base terrestre, los dirigentes estadounidenses podrían elegir ir hacia una diada. Esta decisión pudiera llevarse a cabo a ser posible mediante acuerdo explícito, pero de manera unilateral si fuese necesario (103).

Parece sensato argumentar que las superpotencias deberían aprovechar la oportunidad histórica para una reducción importante en ar gumentos estratégicos que tiene que surgir de la vulnerabilidad de los si los. ¿No podría hacerse en virtud de necesidad y acuerdo dentro del con texto de las SALT III, reducir en forma progresiva el techo de los 2400 vehículos portadores (a, por ejemplo, 2.000, 1.750, 1.500 ó menos) -o mejor aún, acordar disminuir las restricciones sobre carga útil, sin nin

guna restricción sobre su número con la mutua comprensión de que la reducción sería efectuada sobre todo en las bases de ICBM de la triada? El desmontaje progresivo bilateral de fuerzas ICBM sería admirable como medida de desarme, pero su contribución a la seguridad internacional sería más problemática. El eliminar las fuerzas ICBM tendría un efecto ambiguo sobre las perspectivas de supervivencia SSBN y bombarderos tripulados. El mando de las flotas de SSBN está amenazado sobre todo por ICBM, mientras que la retirada de los ICBM estadounidenses favorecería mucho la eficacia de la defensa aérea soviética. Los SSBN y bombarderos tripulados podrían quedar claramente amenazados por SLBM lanzados con trayectorias deprimidas, por fuerzas ASW y por defensas aéreas activas.

Con la tecnología armamentística en rápida evolución y la rivalidad política entre las superpotencias que es improbable se elimine de forma clara sería peligroso conceder un gran valor de seguridad a las SALT "per se". La carrera de armamento y la estabilidad de crisis dependen de la mutua abstención de fuerzas estratégicas diversificadas, numerosas y flexibles. Los acuerdos SALT que simplifiquen mucho los problemas de planificación del ataque de uno o de ambos bandos deberían evitarse. Sin transición a una base terrestre móvil de la triada, las reducciones masivas en fuerzas ICBM alojadas en silos, acompañadas o no de aumentos de SSBN y flotas de bombarderos, contribuirían poco a la estabilidad en cualquier caso. El camino hacia un serio alivio de los problemas estratégicos no pasa fundamentalmente por las negociaciones Este-Occidente para el control de armas. Si no son negociables las soluciones radicales a corto plazo en la amenaza a blancos protegidos, y los movimientos bilaterales, programados a mayor plazo, hacia posturas de diada no pueden asegurarse mediante acuerdos formales, entonces puede tenerse que seguir políticas estratégicas que vayan en contra del pensamiento convencional sobre el control de armas.

Ninguna de las opciones expuestas anteriormente para responder a la vulnerabilidad predecible de los silos para misiles plantea problemas al control de armas con tal gravedad como para tenerla que descartar sólo por tal razón. El lanzamiento a la alerta crearía problemas a un adversario, pero las manifestaciones de semejante táctica sólo merecen considerarse en serio en una situación que ya sólo se estima desesperada. Las defensas terminales ABM son inocentes en teoría por lo que respecta al control de armas; en realidad, en la medida en que pudieran evitar la necesidad de nuevas y caras formas de buscar ba

ses a los misiles, pueden ser hasta atractivas para los controladores de armas. (Desgraciadamente, sin embargo, requieren la modificación del texto del logro más sólido alcanzado en las SALT). Si los controladores de armas están interesados por la estabilidad, entonces deberían considerar una combinación de bases terrestres móviles para ICBM y defensas ABM terminales.

Los ICBM aero-móviles solo plantearían los problemas elementales de su contabilidad. La existencia de SLCM y ALCM podrían destruir la confianza en el cumplimiento de límites específicos para niveles de fuerzas ofensivas, pero cabría preguntarse qué se ganaría incluso con un despliegue subrepticio a gran escala de estas armas. Los misiles balísticos, dotados de la enorme precisión proporcionada por AIRS, NAVstar, navegación estelar y PGRV y los misiles de crucero con largo alcance vienen a ofrecer lo mismo (sólo que con más lentitud). Tampoco podrían batir los objetivos inmunes a los ICBM avanzados.

En su estudio clásico "Estrategia y Control de Armas, Schelling y Halpering escribieron: "Ajustes en las posturas y doctrinas militares que induzcan a ajustes recíprocos para un adversario potencial pueden ser de beneficios mutuos si reducen el peligro de guerra, que ninguna de ambas partes desea, o contienen su violencia o sirvan de otra forma a la seguridad de la nación. Esto es lo que entendemos por control de armas" (104). Si el control de armas no puede llevar a cabo las aspiraciones de Schelling y Halpering, al menos habría que asegurarse que no las impidiesen.

Por motivos de control de armas resulta prudente ser cauto pero no blando respecto a los sistemas móviles terrestres y misiles de crucero de largo alcance, pero, si el proceso SALT no muestra señales de aliviar los problemas estratégicos mediante comportamientos cooperativos, entonces habría que ser precavido con los silos vulnerables y los bombarderos tripulados y misiles de crucero que tendrían gran dificultad en penetrar hacia sus objetivos. Dadas las limitaciones específicas operativas de SSBN y bombarderos las superpotencias deberían mantener fuerzas misilísticas con base terrestre, siempre que puedan encontrarse soluciones costo-eficacia en el despliegue a la amenaza que supone una creciente subdivisión de la carga útil que queda más que compensada por la reducción del CEP de los misiles.

Este análisis presenta dos conclusiones. Primera, a pesar de la aparente paradoja, un serio acuerdo SALT III, sólo podrá alcanzar

se si los EE.UU. invierten de forma decidida en su ICBM MX, de la siguiente generación, especializado en la destrucción de objetivos blindados. La escala de inversión soviética en ICBM alojados en silos reforzados es tal que sólo una amenaza con credibilidad a la integridad de sus fuerzas previstas para un segundo golpe, induciría a su evacuación. La persuasión en las SALT es una cuestión de capacidades de regateo y no de la validez de los argumentos en sí (sobre los supuestos peligros de la inestabilidad de crisis, etc.). La segunda conclusión es que los ICBM terrestre-móviles no son necesariamente impermeables a los medios nacionales técnicos de verificación dentro de incertidumbres tolerables.

VI. CONCLUSION

Resulta tentador apartarse de los detalles técnicos sobre armamento estratégico y de los marcos de los inventos para preguntarse - "¿entonces, qué?".

Se ha sugerido antes que los ICBM alojados en silos deben desmontarse de forma progresiva y sustituirse por un sistema terrestre móvil, con dimensiones casi seguro muy inferiores. También se ha argumentado que hacia la década de 1980 y más allá ambas superpotencias, separadas o juntas, estarían mejor servidas con una estructura de triada. Las preguntas que se desprenden, mencionadas en parte por autores como Walter Slocombe, Edward Luttwak y Uri Ráanan, (105) son: ¿cuál serían las consecuencias para la carrera de armamentos si una parte (a) permitiese que su rival adquiriese un inventario estratégico que pareciese más fuerte que el suyo propio; (b) permitiese adquirir a su contrario un inventario de armas estratégicamente mucho más capaz?

Algunos pudieran no estar convencidos de que un desequilibrio teórico en la capacidad de contra-fuerza contra blancos protegidos tendría consecuencias políticas desfavorables importantes. Después de todo, incluso si los silos de cada una (o ambas) superpotencias demostrasen ser tan vulnerables como vaticina un análisis estratégico cuidadoso, un primer atacante tendría que aceptar el más serio de los riesgos al intentar desarmar una fuerza de ICBM al mismo tiempo que tiene que dejar circulen libremente y en gran escala muchos SSBN y bombarderos. Una disuasión dentro ya de la guerra iniciada podría funcionar, pero no demasiado bien -y nuestros datos históricos sobre su funcionamiento en el contexto del empleo nuclear son precisamente nulos.

Es difícil, aunque necesario, relacionar las armas estratégicas con posibles opciones de política exterior. Este estudio ha supuesto que las opciones tomadas con respecto a la posición estratégica serían de importancia política internacional. Pero, como ha sugerido Bernard Brodie, en las mentes de la mayoría de las gentes la guerra termo-nuclear en

tre superpotencias es en realidad la "guerra imposible" (106). Para preocuparse por las consecuencias políticas de los posibles desequilibrios estratégicos, uno no necesita predecir comportamientos hostiles del extranjero. La pretensión de que los silos serán vulnerables y que un sistema terrestre móvil es el sucesor más necesario y de más favorable relación costo-eficacia, no implica que la primera superpotencia que alcance una capacidad de destrucción de silos casi total, estaría inclinada a fomentar crisis y a llevar a cabo un primer golpe parcial contra los silos. Los detalles sobre las hipotéticas crisis de las super-potencias a finales del decenio 1980 son, por lo menos, oscuros. Sin embargo, como escribió James Schlesinger: "Disuasión... no es nada errante que exista con independencia de una amenaza digna de crédito. Necesita la estructuración más cuidadosa de fuerzas, coherente por completo con el concepto estratégico acordado" (107).

Abogar por un sistema de bases terrestres móviles para los ICBM estadounidenses y soviéticos hacia mediados o finales del decenio 1980 no es suponer que el adversario esté dispuesto forzosamente a explotar un contexto de silos vulnerables. Es sólo una pretensión de que los portadores de armas aerotransportadas y los SSBN tienen particulares debilidades operativas, y que sería necio ofrecer un sistema de blancos tan grande e incluso provocadoramente tentador, como las vulnerables fuerzas de ICBM, a la atención del primer golpe del contrario.

La superioridad en prestigio estratégico y en opciones estratégicas no alcanzadas por los soviéticos, pudieran no tener consecuencias desde el punto de vista del comportamiento estratégico, pero sin ser un factor entre los muchos que influyan en las valoraciones soviéticas de correlación de fuerzas entre las super-potencias. Sin embargo, las fuerzas nucleares estratégicas se consideran muy ampliamente como la "última ratio" de las superpotencias, y su importancia percibida se ha demostrado tanto en la escala de las estructuras estratégicas soviéticas en el pasado decenio como en la importancia retórica dada al resultado de las SALT. Ninguna de las superpotencias es probable se encamine de forma unilateral a una diada estratégica y aunque una triada estratégica que contenga ICBM terrestres móviles pudiera parecer excesiva para aparentes amenazas, las consecuencias de importantes errores de elección estratégica pudieran ser tan definitivas que algo de exceso resulta prudente.

NOTAS

- 1.- Para un breve resumen ver "Strategic Survey" 1974 (Londres:IISS, 1975), páginas 46-50, para detalles específicos ver Apéndices I y II de este trabajo. Objetivos protegidos son silos para misiles, sus centros de lanzamiento y control (LCC), y algunas otras instalaciones de mando y control. "Objetivos protegidos" pueden ser también de carácter civil, por ejemplo presas en pantanos.
- 2.- A mediados de 1977 la comunidad americana de defensa parece haber alcanzado al menos un consenso temporal en la proposición de que la fuerza de Minuteman y Titán será inaceptablemente vulnerable para las misiones de "segundo golpe" en 1984, año más o menos. Incluso aunque 1986-88 sea una predicción más favorable, el problema subsiste.
- 3.- Útiles ejemplos incluyen: Paul H. Nitze; "Disuadiendo nuestra Disuasión", en "Foreign Policy", nº 25 (invierno 1976-77), pág. 195-210; Edwar N. Luttwak, "Poderío Estratégico: Capacidades Militares y Utilidad Política" (Parte III), The Washington Papers, Vol.IV, nº 38 (Baverly Hills, California; Centro para Estudios Estratégicos e Internacionales, 1976); y Thomas J. Downey, "Cómo Evitar la Monada y el Desastre", "Foreign Policy", nº 24, (otoño 1976), pág.172-201. Una visión muy escéptica de la hipótesis de que los silos para ICBM hacen frente a problemas de vulnerabilidad baja y media puede encontrarse en John D. Streinbruner y Thomas M. Garwin, "Vulnerabilidad Estratégica: el Equilibrio entre Prudencia y Paranoia", "International Security", Vol. 1, nº 1 (verano 1976), pág. 138-81.
- 4.- Las transmisiones de muy baja frecuencia (VLF) pueden perturbarse, destruirse o impedirse por fenómenos ambientales "naturales". Las transmisiones de frecuencia sumamente baja (ELF) tienen una capacidad muy restringida de portar mensajes. Ver Desmond J. Ball, "El Retorno a la Contrafuerza en la Administración Nixon" (O, la Política de Castración del Potencial Nuclear), en Robert O'Neill, editor, "El Balance Nuclear Estratégico: una Perspectiva Australiana" (Canberra: Centro de Estudios Estratégicos y de Defensa, Universidad Nacional Australiana, 1974), pág. 211-12.

- 5.- En enero de 1961, McNamara heredó autorización específica para 19 submarinos Polaris y 450 ICBM Minuteman. (Además de 250 ICBM Atlas y Titán).
- 6.- Michael Howard, "Estudios de Guerra y Paz" (Londres: Temple Smit, 1970), pág. 149.
- 7.- De acuerdo con la costumbre habitual este estudio se enfoca sobre aquellos sistemas de armas que los gobiernos y analistas occidentales describen como estratégicos. Sin embargo, EE.UU. mantiene en servicio un gran número de bombarderos con radio de acción y capacidad nuclear, así como de aviones de ataque que podrían alcanzar objetivos desde bases avanzadas (e incluso sin repostar en vuelo) en los territorios occidentales de la URSS. Ver V. Nerlich, "La Alianza y Europa: Parte V: las Armas Nucleares y las Negociaciones entre el Este y Occidente", Adelphi Paper, nº 120 (Londres: IISS, 1976). Con el adecuado apoyo para repostaje la fuerza soviética de Tu-16 Badger (755) y los nuevos Backfire B (85 ó más, la mitad desplegados con la aviación aeronaval) podrían llegar a actuar como bombarderos intercontinentales. Si los Backfire serían o no capaces de atacar objetivos en América del Norte y regresar a URSS sin repostar, ha atraído indebida atención, aunque es comprensible en lo referente a su importancia para las SALT. (El grueso de la fuerza estadounidense de bombarderos estratégicos repostaría en el aire, " en ruta" hacia los objetivos soviéticos).

Sobre las expansivas pretensiones relativas a la capacidad del Backfire, ver Robert L. Pfalzgraff, Jr. y Jacquelyn K. Davis, "SALT II: Promesa o Precipicio" (Washington, DC: Centro de Estudios Internacionales Avanzados, Universidad de Miami 1976), pág. 20. Suponiendo unas circunstancias de vuelo con un consumo razonable de combustible, el alcance del Backfire tiene que suponerse dentro del orden de las 5.000 millas en vez de las 3.500 concedidas más frecuentemente en fuentes occidentales. El actual ritmo de producción de Backfire se creé esté en dos al mes. Los sistemas estadounidenses de base avanzada (FBS) y los bombarderos medios soviéticos contienen permanentes "áreas grises" en análisis estratégicos y de control de armas. Los dirigentes soviéticos no consideran sus bombarderos medios vehículos portadores de armas estratégicas, pero en gran número estos bombarderos proporcionan una considerable salvaguardia contra errores catastróficos dentro de la región de la triada estratégica. Este juicio es importante sobre todo para URSS,

- ...ya que el NORAD (Mando de la Defensa Aérea de América del Norte) controla, ahora lo que la mayoría de los comentaristas de defensa consideran es poco más que una muestra de capacidad de defensa contra los bombarderos que penetrasen. (Su principal misión es actuar como "un guarda-costas del aire").
8. Las fuerzas de bombarderos tripulados y el programa B-1 en particular, se discuten a fondo en la obra "Alton M. Quanbeck y Archie L. Wood", "Modernización de la Fuerza de Bombarderos Estratégicos: Por qué y Cómo." (Washington DC: Brookings Institution, 1976). Esta obra provocó una crítica informativa, "Valoración del Informe Quanbeck-Wood," (Washington DC: Estudios y Análisis de Aviación, C.G. USAF, 1976). Para un útil intercambio de opiniones sobre el valor del programa para el B-1 ver los artículos de John F. McCarthy, Jr. y Archie L. Wood, "International Security, Vol. 11, n.º 2 (otoño 1976), pág. 78-122.
9. Suponiendo que el bombardero B-1 no se haya comprado, este juicio puede ser falso. Los B-52G/H y reactores de amplio fuselaje actuando como plataformas lanzadoras de misiles desde distancias de seguridad podrían sufrir severas pérdidas por parte de SLBM disparados con trayectoria deprimida, mientras que la capacidad de penetración de los misiles de crucero pudiera ser catastróficamente baja, si los soviéticos desplazasen misiles móviles de baja cota, superficie-aire (que no podrían apuntarse para su supresión) y/o un eficiente sistema de alarma y control aerotransportado (AWACS) que controlase una fuerza de interceptadores tripulados del tipo "look down/shoot down" (visto/derribado).
10. Los impulsos electromagnéticos (EMP) constituyen un ejemplo típico de una vulnerabilidad largamente desconocida. Ver Fred C. Iklé, "La Prevención de la Guerra Nuclear en un Mundo de Incertidumbre", conferencia en el Joint Harvard/MIT Arms Control Seminar, 20-2-74.
11. Hace tres años el Departamento de Defensa de EE.UU. concedía a la generación más reciente de ICBM soviéticos un CEP del orden de 0,25 a 0,3 millas náuticas. Senado Estadounidense, Comité para Relaciones Exteriores, Subcomité para Control de Armas, Ley Internacional y Organización, "Conferencia sobre ataques de Contra-Fuerza", 93ª Audiencia del Congreso, 2ª Sesión (Washington DC: USGPO, 11-IX-1974; publicado 10-I-1975); pág. 40. A mediados de 1977 no había consenso sobre el CEP del SS-17, -18 y -19.

- 12.- En palabras de Jack Ruina: "Sobre el problema de previsión del guiado no hay forma de conseguir contenerlo, es un evento de laboratorio y no hay manera de frenar el progreso de este campo". Senado de EE.UU., Comité de Relaciones Exteriores, Subcomité sobre Organización Internacional y Asuntos de Desarme "Implicaciones Estratégicas y de Política Exterior de los Sistemas ABM", Audiencia, Parte 3, 91º Congreso, 1ª Sesión, (Washington DC:USGPO 1969), pág. 672.
- 13.- El NAVstar GPS se está desplegando por fases desde 1976-77 hasta 1984. Ver "Adelantos Promovidos en Instrumentos de Distancia", Aviation Week and Space Technology, Vol. 104, nº 2 (12 enero 1976), pág. 45-47, 49-50. También es útil "La Penetrante Importancia de la Misión Espacial de las USAF" por Edgar Ulsamer en Air Force Magazine, Vol. 59, nº 1 (enero 1976), pág. 48-49; Richard L. Garwin: "Tecnología Militar Eficaz para el Decenio 1980", International Security, Vol. 1, nº 2, (otoño 1976), pág. 66-71; y Kosta Tsipis, "Misiles de Crucero", en Scientific American, Vol. 236, nº 2 (febrero 1977), pág. 23. El análisis más informativo hasta la fecha es el de Douglas Smith y William Criss, "GPS: NAVstar Sistema de Orientación Global", en Astronautic's and Aeronautics (abril 1976), pág. 26-32.
- 14.- Por ejemplo, ver Donald H. Rumsfeld, "Informe Anual del Departamento de Defensa", Año Fiscal 1977 (Washington DC: USGPO, 27-I-1976), pág. 57-59.
- 15.- No tenemos ningún deseo de desarrollar una capacidad de contra-fuerza unilateral contra la URSS. Lo que deseamos es evitar que la URSS tenga una capacidad de contra-fuerza contra EE.UU. sin que nosotros seamos capaces de tener una capacidad comparable". James Schesinger, obra citada en nota 11, página 3. Se esté o no de acuerdo, esta determinación debe contemplarse como un juicio que vuelve a repetirse en Rumsfeld, "Informe Anual del Departamento de Defensa", Año Fiscal 1976 (Washington DC: USGPO, 17-I-1977), pág. 70-72.
- 16.- Ver Colin S. Gray, "La Carrera de Armamentos Soviético-Americana" (Lexington, Mass: Lexington Books, 1976), Capítulo 3.
- 17.- Informe Anual del Departamento de Defensa, Año Fiscal 1976 y 77 (Washington DC: USGPO, 5-II-1975), pág. I-13,14.

- 18.- Obra anterior, pág. I-13, 16, II-4, 9-10. Esta cuestión se repite en la obra citada en nota 14, pág. 57.
- 19.- Paul C. Warnke, "Monos sobre el Molino". Foreign Policy, nº 18 (primavera 1975), pág. 15.
- 20.- Abram Chayes, "El Control de las Armas Nucleares después de la Guerra Fría", Daedalus, Vol. 104, nº 3 (verano 1975), pág. 27.
- 21.- Ver "El Principal Periódico Soviético pone de Relieve el Cometido Crucial Permanente de la Guerra y del Poder Militar", Punto de vista Mundial Soviético, Vol. 1, nº 2 (13-II-1976), pág. 7; y Leon Gouré, Foy D. Kohler y Mose L. Harvey, "El Papel de las Fuerzas Nucleares en la Estrategia Actual Soviética" (Washington, DC: Centro de Estudios Avanzados Internacionales, Universidad de Miami, 1974).
- 22.- La URSS no publica un solo documento anual que proporcione una expresión autorizada de opiniones oficiales. Así argumentaciones basadas en citas escogidas pueden ser arriesgadas. Ver Georgi A. Arbator, miembro del Comité Central y Director del Instituto de EE.UU. y Canadá, que ha pretendido que URSS no está intentado sobrepasar a EE.UU. en armas estratégicas, (David K. Shipler, "El Soviet dice que la construcción de armas no está orientada a sobrepasar a EE.UU.", The New York Times, 6.II-1977, pág. 1-6). Sin embargo, dado el tiempo político de tal pretensión, su evidente conexión con la apreciación de la administración Carter del 20-XII-1976 sobre las estimaciones muy rígidas de la información nacional estadounidense, y el cometido general del Sr. Arbator como interlocutor, apenas cabe esperar que dijese otra cosa. Las capacidades estratégicas soviéticas hablan con elocuencia de la doctrina soviética, mientras que la primacía de los políticos está presente en la mayoría de los aspectos de la política soviética de defensa. Por el contrario, la idea de que debería haber un criterio político para fijar la suficiencia estratégica sigue siendo impopular entre los comentaristas estadounidenses sobre la carrera de armamentos y las SALT. Ver Edwar N. Luttwak, "La Dimensión perdida de la Política de Defensa de EE.UU.: Fuerza, Percepciones y Poder", revisado, (Washington DC: Agencia de Proyectos para Investigación Avanzada de Defensa, ARPA-TIO-76-2, febrero de 1976).

- 23.- Una guía útil para la bibliografía soviética es William F. Scott, "Fuentes Soviéticas de Doctrina y Estrategia militar (New York: Crane, Russak, 1975). Para lo que el sistema soviético cree que sus oficiales deben conocer y opinar, ver las series de libros "Pensamiento Militar Soviético", traducidos bajo el patronazgo de la Aviación de EE.UU.. Ver también Roger W. Barnett, "TRANSALT: Doctrina Estratégica Soviética". Orbis, volumen XIX, nº 2 (verano 1975), pág. 57-66; y Benjamín S. Lamberth, "Las Fuentes de la Doctrina Militar Soviética", en Frank B. Horton III y otros (editores), Política Comparativa de Defensa (Baltimore: John Hopkins UP, 1974), pág. 200-16. La obra típica para la evaluación soviética sigue siendo la "Estrategia Militar Soviética" de V.D. Sokolovskiy, 3ª edición, traducida y editada por Harriet F. Scott (New York: Crane Russak, 1975).
- 24.- Un programa activo de defensa civil es un corolario lógico de flexibilidad estratégica. Ver Schesinger, obra citada en nota 17, pág. II-54-7; obra citada en nota 11, pág. 54-5; y Rumsfeld, obra citada en nota 15, pág. 144. El debate sobre defensa civil soviética que comenzó en EE.UU. en 1976 atrajo la habitual oleada de contendientes. Al fin parecía que la verdad estaba en el medio: parece improbable que las mediaciones soviéticas de "supervivencia de guerra" pudiesen limitar las bajas a plazo inmediato y más largo al 6-8% de la población urbana. Sin embargo, el rechazo precipitado de aquellas mediaciones tengan mucha, poca o ninguna importancia política, parece muy imprudente. Si URSS gasta más de 1.000 millones de dólares anuales en defensa civil es inseguro (tan inseguro como la cantidad de protección adquirida), pero sabemos con certeza que EE.UU. planifica gastar solo 90 millones de dólares en defensa civil para el año fiscal 1978. Cualquiera que sea la predilección doctrinal de uno, no hay duda que existe una asimetría importante, y posiblemente en crecimiento, entre las superpotencias dentro de sus respectivas capacidades para evacuar muchas personas del riesgo nuclear inmediato.
- 25.- La situación de la investigación sobre defensa de misiles balísticos se valora en Kenneh J. Stein, "Nuevos Sistemas de Defensa de Misiles Estudiados" Aviación Week and Space Technology, Vol. 105, nº 15 (11-X-1976), pág. 34-6; and Clarence A. Robinson, Jr., "US Anti-Missile Work Stresses Optics", Aviación Week and Space Technology, Vol. 105, nº 10 (6-IX-1976) pág. 30-4.

- 26.- 231 ICBM MX con la adecuada "designación convergente de objetivos" podrían proporcionar 3.003 cabezas de guerra, es decir dos por cada uno de los 1.500 silos soviéticos para ICBM.
- 27.- Ver Benjamín S. Lamberth, "Opciones Nucleares Selectivas en la Política Estratégica Soviética y Estadounidense". (Stá. Mónica : California, Rand Corporation, R-2.034-DDRE, diciembre 1976).
- 28.- Defensores de los programas para B-1 y ALCM han puesto mucho énfasis sobre las pequeñas secciones transversales a efectos radáricos de estos sistemas, pero tienen mucha más importancia las posibilidades de supervivencia en la penetración del SRAM que es el principal arma supresora de defensas activas para bombarderos tripulados y ALCM (Misiles de crucero con lanzamiento aéreo).
- 29.- En este juicio restringido. Si a la Aviación de EE.UU. se la permitiese desplegar el B-1 y adoptar los ALCM al último modelo de bombarderos B-52, entonces el juicio no necesita ninguna restricción. Sin embargo, puesto que EE.UU. han abandonado el programa B-1 y se van a apoyar en su lugar en los B-52 modernizados y en reactores de cuerpo ampliado adaptados para llevar ALCM, no hay que estar demasiado seguro de que los bombarderos seguirán siempre adelante".
- 30.- Sobre la navegación "Tridente", ver "study Finds Joint MX/Trident Impractical" (los estudios encuentran impracticable el conjunto MX/Trident), en "Aviación Week and Space Technology, vol.103, nº 15 (13-X-1975), pág. 17; "Pruebas del Subsistema Trident en la fase final", Ibid. nº 18 (3-XI-1975), pág. 38.
- 31.- Sin embargo, el potencial contra-fuerza de los SSBN está creciendo claramente. Ver Desmond J. Ball, "El Potencial de Contra-Fuerza de los Sistemas SLBM Estadounidenses", Journal of Peace Research, vol. XIV, nº 1 (1977), pág. 23-40.
- 32.- Sin embargo, esta colocación previa, supondría tal importante desviación de las prácticas normales de despliegue soviético que no sería difícil efectuar adecuadas contra-medidas.
- 33.- Es decir, cuanto mayor el peso del ataque estadounidense, tanto más ventajoso para la URSS sería el balance peso lanzable residual.

- 34.-Las LSO que Schelsinger anunció tenderían a ser golpes muy pequeños, por debajo de la escala comprendida en el plan estadounidense (SIOP), Plan Operativo Integrado Unico. Teniendo esto en cuenta, merece la pena observar que los SLBM que transportasen 7, 8, 10 ó 14 cabezas de guerra no se ajustarían demasiado bien al lanzamiento de simbólicos disparos contra sistemas de blancos muy pequeños.
- 35.-Ver vocabulario del principio, también Barry Miller, "Elementos en Desarrollo para el Guiado del MX", Aviation Week and Space Technology, vol. 105, nº 24 (13-XII-1976), pág. 67-70, 75-6.
- 36.-Ver vocabulario. En la actualidad (1977) por lo menos cinco clases diferentes de sensores están en estudio para las misiones PGRV en el programa Para Sistemas Balísticos Avanzados de Re-entrada (ABRES). Los PGRV han recibido la nueva denominación de AMRV (Vehículos Avanzados de Re-entrada Maniobrable), pero las primeras siglas resultaban más informativas, porque el programa pretende mejorar el CEP, y no simplemente evadir posibles ABM. A pesar del cambio de etiqueta oficial, los PGRV en este documento se refieren a los vehículos de re-entrada, guiados en su recorrido final. Ver Barry Miller, "Pruebas Planificadas de Vehículos Avanzados de Re-entrada", Aviation Week and Space Technology, vol. 104, nº 21 (24-V-1976), pág. 22-3.
- 37.- La fórmula habitual, simplificada para contra-fuerza, $K=Y^2/3/(\text{CEP})^2$, significa, como regla empírica y aproximada, que una mejora en precisión (CEP) de la mitad, equivale en términos de eficacia de contra-fuerza a ocho veces un aumento de potencia. Como reacción a lo que se estimó como indebida devaluación pública en la importancia concedida al peso lanzable, el Departamento de Defensa ha publicado lo que esperaba resultase una breve y eficaz respuesta. Ver Comité del Senado de EE.UU. sobre Relaciones Exteriores, Subcomité Estadounidense para Acuerdos y Compromisos de Seguridad en el Extranjero, Armas Nucleares y Política Exterior, 93 Congreso, 2ª Sesión. (Washington DC: USGPO, 1974), pág. 170. El conciso documento en cuestión lleva el título bastante largo de "Principios que Afectan al Peso Lanzable frente a los Cálculos de Tanteo en Precisión". Sin embargo, puesto que Henry Kissinger expresó la opinión de que "peso lanzable" es una cuestión "ambigua" (Conferencia sobre antecedentes de las SALT; 3-XII-1974, pág. A-2) el documento sobre "Principios" tiene que considerarse como declaración política.

- 38.- Esta opinión la defiende en detalle Donald R. Westervelt, "La esencia de la Futibilidad Armada", Orbis, Vol. XVIII, nº 3 (otoño 1974) pág. 689-705.
- 39.- Esta es la cifra de finales del año fiscal 1977 para el despliegue de ICBM soviéticos. Según las condiciones del Acuerdo Provisional SALT I hay un "techo de conversión" de 1.339 para ICBM -lo que significa que los ICBM (pesados) desplegados antes de 1964 pueden cambiarse por SLBM. URSS tenía 209 ICBM que designaba para esta conversión (los SS-17-8). La cifra básica estadounidense para los ICBM soviéticos a tenor de los SALT I es 1.608. Cuando y si los SALT II llegasen a aprobarse ambas partes pudieran ser capaces de convertir sus ICBM en SLBM en el grado elegido. En 1977 es imposible predecir el nivel de despliegue soviético de ICBM para mediados del decenio 1980. A pesar de que hay indicaciones muy importantes de hechos conocidos sobre un programa de perfeccionamiento de grandes silos (hasta valores de resistencia de por lo menos 2.000 psi) y una tasa de despliegue de más de 100 SS-17 -18/ -19 anuales.
- 40.- La cuantía del perfeccionamiento puede demostrarse así: contra un silo reforzado de un SS-17, SS-18 modificado o SS-19 protegido para resistir un mínimo de 2.000 psi, la probabilidad de destrucción por un solo disparo de un vehículo de re-entrada MK 12 (170 KT) para un Minuteman III con un CEP calculado próximo a 0,15 millas náuticas, sería sólo de 25%. Si se empleasen dos cabezas MK 12, el límite para un elevado grado de confianza de evitación de problemas fraticidas (ver concepto fraticida en vocabulario), la probabilidad de destrucción aumenta a casi el 44%.
- 41.- En las SALT II se espera quede especificado un sub-límite de 820 lanzadores MIRV para ICBM.
- 42.- Ver vocabulario para una explicación del problema "fraticida".
- 43.- Ver vocabulario. Los diagramas sobre contra-fuerza previstos por el Departamento de Defensa en 1974 concedían una tolerancia para degradación operativa del CEP para el control de Armas, Leyes Internacionales y Organización, "Políticas Estratégicas EE. UU.-URSS", 93 Congreso, 2ª Sesión (Washington DC: USGPO, 4-IV-1974) pág. 16. Siempre habrá una gama de CEP empleados que dependen de las trayectorias escogidas. Dentro de la comuni-

dad defensiva de EE.UU. hay analistas íntimamente preocupados con el problema, que son escépticos sobre los valores tan bajos de CEP que se han hecho familiares en años recientes.

- 44.- "La Marmita y la Caldera o Racionalidad dentro de la Razón" la Lógica Mortal de Mr. Green, en Morton A. Kaplan (ed.), "pensamiento Estratégico y sus Implicaciones Morales", Centro para Estudios Políticos, departamento de Prensa de la Universidad de Chicago, - 1973, pág. 78.
- 45.- Donald Rumsfeld ha escrito: "Antes de que nuestra disuasión sea creíble para el adversario, tiene que serlo para nosotros" (obra citada en la nota 14 de la pág. 56). Esto no necesita ser cierto, pero los analistas soviéticos que lean los artículos oficiales de EE.UU. sobre estrategia no podrán por menos de observar el extraordinario escepticismo observado sobre la importancia de una respuesta contra ciudades ante un golpe de contra-fuerza (ver ibid, pág. 57). Si EE.UU. se decidiese a mantener sus ICBM en sus silos, cesaría pronto el desprestigio de la respuesta contra ciudades.
- 46.- Aviation Week and Space Technology, Vol. 103, nº 20 (17-XI-1975), pág. 13, y Senado de EE.UU. Comité sobre Aeronáutica y Ciencias Espaciales. "Los Programas Espaciales Soviéticos, 1971-75". Informe Técnico por la División de Investigación sobre Política Científica, Servicios de Investigación del Congreso, Librería del Congreso, 94 Congreso, 2ª Sesión. (Washington DC: USGPO, 30-VIII-76) pág. 607, ver también análisis en pág. 388-9.
- 47.- "La propuesta para Lanzamiento a la Alerta, en el Comité Senatorial de EE.UU. sobre Fuerzas Armadas, "Autorización para Adquisición, Investigación y Desarrollo Militares, año fiscal 1971, y Efectivos de la Reserva", parte 3, 91 Congreso, 2ª Sesión. (Washington DC: USGPO, 1970), pág. 2278-82.
- 48.- La Aviación de EE.UU. está finalizando un programa de 4 años dedicado al desarrollo de la tecnología anti-satélite. Entre los conceptos explorados están los interceptadores "buscadores" (homing) de satélites por rayos infrarrojos y grandes redes metálicas. Ver "Estudios de la Aviación Estadounidense sobre supervivencia de vehículos espaciales", Aviation Week and Space Technology, Vol. 103, nº 5 (4-VIII-1975), pág. 41-2, para detalles de inventos de carácter defensivo; y Barry J. Smernoff, "Canalizando la Tecnología de Alta

ta Energía Laser a través del Control de Armas: Ambigüedades Críticas" (Croton, NY: Instituto Hudson, HI-2549-P, 8-XII-1976).

- 49.- El debate sobre las "violaciones" SALT, alimentado en gran medida por "infiltraciones" de la revista Aviation Week and Space Technology, se hizo público desde el otoño de 1974 hasta principios de 1976. Un útil testimonio lo ofreció Schesinger en el Senado de EE. UU., Comité para Fuerzas Armadas, Subcomité para Control de Armas, "Cumplimiento soviético de ciertas Provisiones de los Acuerdos SALT I de 1972", 94 Congreso, 1ª Sesión (Washington DC: USGPO, 6-III-1975). Ver también Walter Slocombe "Aprendiendo por la Experiencia: Verificación de las Directrices para las SALT II", El Control de Armas Hoy. Volumen 6, nº 2 (febrero - 1976), pág. 1-6; Jan M. Lodal, "Verificación de las SALT", Foreign Policy, nº 24 (otoño 1976), pág. 40-64; y Strategic Survey 1975 (Londres IISS, 1976), pág. 114-116.
- 50.- Ver Clarence A. Robinson: "Impulso soviético al Desarrollo de los ABM", Aviation Week and Space Technology. Vol. 102, nº 14 (7-IV-1975), pág. 12-14; y su artículo. "Los soviéticos haciéndose con la Ventaja Estratégica", Aviation Week and Space Technology, vol. 105, nº 9 (30-VIII-1976), pág. 14-18.
- 51.- Todavía más "exótico" que un sistema laser es la lejana posibilidad de un destructor de misiles balísticos por un haz cargado de partículas. En los últimos meses, el general de división George J. Keegan, Jr. (ex-director del Servicio de Información de la Aviación Estadounidense) ha provocado considerable controversia por pretender que la URSS está en vías de desarrollar un arma con tal tecnología. Ver Keegan "Nueva valoración de la Amenaza Soviética", Aviation Week and Space Technology, vol. 106, nº 13 (28-III-1977), pág. 38-48.
- 52.- Para un razonamiento similar ver Jan Lodal, "Asegurando la Estabilidad Estratégica: una Visión Alternativa", Foreign Affairs, vol. 54, nº 3 (abril 1976), pág. 475.
- 53.- Obra citada, en nota 13. Garwin sugiere que si bien su "abanico granular" (pebble-fan) solo funcionaría contra RV a baja cota, los RV a alta cota ofrecerían atractivos blancos a los cañones automáticos del tipo de los que en la actualidad se desarrollan para la defensa aérea a baja cota.

- 54.- Cuando se analizó el Safeguard en el debate sobre ABM en 1969, se consideraron poco o nada las "consecuencias fraticidas" de la onda de supresión radárica de los RV que muchos analistas utilizaban hipotéticamente con confianza (o descuido). Por lo tanto, resulta asombroso que no haya habido discusión pública sobre el valor defensivo de los efectos fraticidas deliberadamente producidos. Misiles balís-ticos lanzados y disparados para hacer explosión y dispersarse en destructores fragmentos en los espacios de llegada de los misiles sería una respuesta de gran valor a los peligros teóricos de contra-fuerza contra blancos protegidos.
- 55.- Ver Michael Nacht "Los Acuerdos de Vladivostok y las Opciones Texnológicas Estadounidenses", Survival, mayo/junio 1975, pág. 109-10.
- 56.- Esta es la razón por la que los anlistas de la defensa consideran una fuente importante de incertidumbre respecto al CEP de los ICBM, el que sus trayectorias nunca hayan sido probadas operativamente.
- 57.- Ver "lanzamiento frío" en vocabulario. El MX de lanzamiento frío mediante receptáculo, podría alcanzar un peso-lanzable de 15.800 libras, y alojarse en silos para el Minuteman III (modificados al suprimir las protecciones internas).
- 58.- Al reforzar los silos para las series SS-17/ -18 parece que los planificadores soviéticos han ignorado a sus analistas de sistemas.
- 59.- La URSS pudiera llegar a interesarse en considerables restricciones de carga útil si tales reducciones fuesen de gran amplitud en su cobertura. Para inducir a la URSS a una aceptación de un techo común de carga útil, EE.UU. podrían intentar negociar la carga - útil de los bombarderos tripulados de gran autonomía por la carga útil de los ICBM soviéticos.
- 60.- Paul Nitze ha abogado por un nivel de 5.000. Ver Senado EE.UU. Comité de Relaciones Exteriores, "Warnke Nomination", 95 Congreso, 1ª Sesión (Washington DC: USGPO, 1977) pág. 140.
- 61.- Obra citada, en nota 15, pág. 122, 130.

- 62.- Ver Edgar Ulsamer, MX: El sistema de Misiles para el año 2.000; Air Force Magazine, vol. 56, nº 3 (marzo 1973), pág. 41-2; Impulsos de la Aviación de EE.UU. a los Estudios Avanzados ICBM; "Aviation Week and Space Technology" vol. 101, nº 2 (15-VII-1974), pág. 100-1; John W. Hepfer, M-X y los ICBM con base terrestre" Astronautics and Aeronautics (febrero 1975), pág. 57-61; "El Bombardeo B-1 Cruz de los Planes del SAC", Aviation Week and Space Technology, vol. 104, nº 19, (10-V-1976), pág. 43-5; y teniente general Alton D. Slay, "M-X. Una Nueva Dimensión es la Disuasión Estratégica", Air Force Magazine, vol. 59, nº 9 (IX-1976) pág. 44-9.
- 63.- Ver Clarence A. Robinson, Jr., "Producción Defendida de Minute man", Aviation Week and Space Technology, vol. 104, nº 3 (19-I-1976), pág. 14; y Slay, obra citada en nota 62, pág. 47.
- 64.- Funcionarios familiarizados con el problema argumentan que las nuevas tecnologías para hacer túneles tendrían un impacto muy favorable en los costos probables de la movilidad en trincheras enterradas.
- 65.- Cálculos estratégicos sugieren que es imprudente: (a) desplegar los MX tan cerca de la mar como al sur de Arizona; y (b) desplegarlos muy próximos a la frontera mejicana. Lo ideal sería desplegar los MX en el centro de EE.UU. debajo de la tierra de labor (la operación anual de arado dañaría o destruiría cualquier sensor que un potencial adversario pudiera colocar sobre los túneles).
- 66.- Una breve descripción útil de este concepto es "El Bombardero B-1 Cruz de los Planes del SAC", obra citada, en nota 62, pág. 42-5.
- 67.- Cabe concebir que un vehículo, después de su lanzamiento, pudiese ser informado, vía satélite de reconocimiento, de qué "radios" del complejo de objetivos iban a utilizarse. Pero dado que el transporte del lanzador podría utilizar varios refugios "sobre la marcha" o los refugios situados en la periferia, sólo valdría una información de última hora sobre tiempos reales. Prescindiendo del hecho de que las ayudas de este tipo a la navegación serían difíciles de proyectar, de conseguir a un costo tolerable y de proteger contra interferencias o ataques, parece un poco rebuscado creer que los vehículos de re-entrada a baja cota tendrían tiempo sufi-

ciente entre la re-entrada y el impacto (20 a 30 segundos) para corregir su propia trayectoria, con la debida precisión. Esto no necesita ser un defecto fatal. Los transportes de misiles podrían enviarse irrevocablemente a un refugio concreto varios minutos antes de la re-entrada de las cabezas de guerra por incidir. Si al maniobrar los PGRV a gran altura parecería probable se presentase una amenaza para los ICBM de "garaje" móvil en todos los sentidos, la cruda pero eficaz solución sería dotar de una cobertura contra los reconocimientos en tiempos reales a los "radios" de la "rueda" de refugios (lo que violaría sin duda cualquiera de las normas para verificación del control de armas, previstas en la Sesión 3 del Artículo XII del Tratado ABM de las SALT I).

- 68.- Testimonio de la Cámara de Representantes de EE.UU. Comité de Apropiaciones, Subcomité del Departamento de Defensa, "Apropiaciones para 1977 del Departamento de Defensa", Parte 3, 94 Congreso, 2ª Sesión (Washington DC: USGPO, 1976), pág. 97.
- 69.- Los 8.100 puntos apuntables se deben a 300 complejos, cada uno con 13 refugios en torno al perímetro, 13 sobre los "radios" y un "garaje" central (Ver figura 4). Incluso aunque los soviéticos no programasen dedicar dos cabezas de guerra por cada refugio y "garaje", este tipo de despliegue -suponiendo que no tenga su "talón de Aquiles"- necesita una escala masiva de ataque. Los cálculos de URSS podrían indicar que los complejos de "garajes" podrían llegar a saturarse, pero debiera tenerse en cuenta que las perspectivas de una respuesta estadounidense refrendada, después de un ataque con 8.100-16.200 RV sobre territorio estadounidense, no podrían ser muy prometedoras.
- 70.- "La Solución Tootle: un Análisis de Sistemas ICBM terrestres-móviles" documento no publicado (julio 1975). Para una versión revisada y resumida, ver Servival, Julio/Agosto 1977, pág. 155-163.
- 71.- El Mando Aéreo Estratégico ha rehusado de forma coherente la construcción de refugios blindados para sus aviones, pese a que algunos análisis mostraban un valor. Para un análisis clásico del valor de los refugios, ver A.I. Wohlstetter, F.S. Hoffman y H.S. Rowen. "La Protección del Poderío Estadounidense para el Contra-golpe en los decenios 1950 y 1960" (Santa Mónica, California: Rand Corporation, R-290, 1-IX-1956).

- 72.- "El Bombardero B-1 Cruz de los Planes del SAC", obra citada, en nota 62, pág. 45.
- 73.- A veces se argumenta que la verdadera vulnerabilidad de la fuerza ICBM alojada en silos está en el área del mando y control.
- 74.- Para estimación de costes, ver Paul H. Nitze, "Asegurando la Estabilidad Estratégica en la Era de la Detente", Foreign Affairs, vol. 54, nº 2 (enero 1976), pág. 229; y Lodal, obra citada, en nota 52, pág. 474-5. Los cálculos de Nitze de 12.000 y 15.000 millones de dólares fueron en dólares 1975.
- 75.- La factibilidad operativa de la movilidad por carril es probable sea alta. Con cierto ingenio un gran número de ICBM podrían ocultarse en las redes ferroviarias civiles. Es claro que la opción que debe evitarse sería la organización de "trenes especiales de misiles", cuyos movimientos podrían controlarse fácilmente por un enemigo sobre la base de tiempos reales.
- 76.- "Impulsos de la Aviación Estadounidense a los Estudios Avanzados ICBM", obra cita, en nota 62, pág. 101. En este artículo los pantanos estarían conectados con una red de carreteras (que ofrecerían considerables ventajas respecto a la velocidad de movimiento en comparación con una red de canales).
- 77.- Como cometido tecnológico, sería difícil encontrar nada más sencillo que cavar una oquedad, revestirla, poner una rampa y construir carreteras de enlace. Pero el almacenaje bajo el agua, algunos aspectos del mantenimiento y lanzamiento presentan demasiados problemas tecnológicos como para afrontarlos, dada la capacidad de atractivas alternativas.
- 78.- Ver Edgar Ulsamer, "Mando y Control de Supervivencia: un Imperativo Militar" Air Force Magazine, vol. 58, nº 7 (julio 1975), - pág. 70-1.
- 79.- En marzo de 1973, el Editor de Air Force Magazine llegó a escribir: "Aunque la mayoría de los expertos preocupados por los sistemas estratégicos futuros están ahora a favor de la movilidad aérea, no se ha abandonado el concepto de movilidad terrestre" (Ulsamer, obra citada, en nota 62, pág. 41).

- 80.- Edgar Ulsamer, "Ajustando la Triada a las crecientes Amenazas Soviéticas", Air Force Magazine, vol. 57, nº 4 (abril 1974), pág. 55.
- 81.- Los satélites NAVstar proporcionarían precisiones de vuelo de entre 20 y 30 pies para los vehículos portadores y los misiles lanzados, o podrían emplearse ayudas estelares a la navegación, al mismo tiempo que un sistema AIRS iría unido a un PBV y a vehículos de re-entrada equipados con una gama de tecnologías para guiados de precisión -por ejemplo un correlator radiométrico pasivo de micro-ondas, un dispositivo de correlación radárica activa de sección longitudinal/transversal radárica activa y un sistema compensador del terreno (TERCOM) para atender a los perfiles de elevación.
- 82.- Obra citada, en nota 17, pág. II-28. Esto no es rigurosamente cierto. Reactores con fuselaje ampliado que se beneficiasen de un despegue ayudado por cohetes -no ensayado hasta la fecha- no podrían elevarse sobre el peligro (lanzamiento de un SLBM) con la misma rapidez que los bombarderos B-1. Por lo tanto, debido a un volumen y detalles de construcción serían más vulnerables a los efectos nucleares que los bombarderos de construcción convencional.
- 83.- Obra citada, en nota 80, pág. 56.
- 84.- Ver Cecil Brownlow, "Apoyos del Departamento de Defensa al misil MX de Base en Tierra", Aviation Week and Space Technology, vol. 102, nº 7 (17-II-1975), pág. 14-5.
- 85.- El coste exacto, volando, de un misil de crucero no puede predecirse en la actualidad, debido a las incertidumbres sobre las series de producción y el volumen de conversión requerido para montar los ALCM dentro de los dispositivos de lanzamiento del B-52 (y posiblemente B-1). Una cifra básica para el despliegue de los ALCM es la de 1.000. Este número podría colocarse sobre 50 de los 225 B-52 G/H. Para adoptarlos a los lanzadores de SRAM habría que limitar el alcance de los ALCM a unas 650 millas náuticas. El coste total del programa de misiles de crucero podría ser muy alto, si hubiese que tener en cuenta la adquisición de una flota de aviones portadores especiales. La estimación del coste para una unidad concreta de ALCM es 620.000 dólares (excluyendo los costes de investigación y desarrollo y los de la cabeza de guerra

nuclear) Ver testimonio del general Jone en obra citada, nota 68 , pág. 136. Si se añaden los costes de investigación y desarrollo, el coste unitario de un LRCM subiría a cerca de 1,2 millones de dólares. El ACM-86A de la Aviación y de la Boeing tiene un alcance de unas 650 millas náuticas (pero el ACM-86B, una versión ampliada, tendrá un alcance de 1.300 millas náuticas. Ver "Impulso de la Aviación Estadounidense a la Versión de Misiles de Crucero de Largo Alcance", Aviation Week and Space Technology, vol. 106, nº16 (18-IV-1977), pág. 19-20.

- 86.- El AWACS estadounidense ha resuelto este problema -cabe suponer que URSS podría utilizar algo semejante a la versión AWACS estadounidense de mediados del decenio 1970 para mediados o finales del decenio 1980.
- 87.- Para las características técnicas y probable capacidad estratégica de los LRCM, ver Kosta Tsipis: "El Misil de Crucero de Largo Alcance", Scientific American, vol. 233, nº 1 (julio 1975), pág. 15-26, y "Misiles de crucero". obra citada, en nota 13; para un interesante contraste de criterios, ver Robert L. Pafaltagraff Jr. y Jacquelyn K. Davis, "El Misil de Crucero: ¿Regateando al máximo o Regateo a la Defensa?" (Cambridge, Mass: Instituto para Análisis de Política Exterior, enero 1977).
- 88.- Ver Richard Brut, "Los Misiles de Crucero y el Control de Armas", Survival, vol. XVIII, nº I (enero/febrero 1976), pág. 10-17; y Alexander R. Vershbow, "El Misil de Crucero: ¿el Fin del Control de Armas?" Foreign Affairs, vol. 55, nº 1 (octubre 1976), pág. 133-46. Para un punto de vista muy diferente ver Colin S. Gray, "¿Quié teme al Misil de Crucero?" (Croton, NY: Hudson Institute, HI-2511 DP, septiembre 1976).
- 89.- A diferencia de los bombarderos tripulados con capacidad de penetración los misiles de crucero no detectan la actividad de los radares (móviles) SAM y en consecuencia no intentarán zafarse de los riesgos de la defensa aérea.
- 90.- Cualquier acuerdo SALT que pusiese restricciones al alcance o carácter de las cabezas de guerra de los misiles de crucero no podría comprobarse en absoluto. Esto no significa que los misiles de crucero no puedan someterse a un sistema de control de armas. Ver Tsipis, obra citada, en nota 13, pág. 29.

- 91.- Una descripción y análisis detallados se encuentra en Tsipis, obra citada, en nota 87 y obra citada, en nota 13. También resulta muy útil "Acerca del Vuelo del Misil de Crucero, Lanzado por Aire " , Aviation Week and Space Technology, vol. 106, nº 8 (23-II-1976) pág. 67-9.
- 92.- Sin embargo, los vehículos de re-entrada, maniobrables y de guiado preciso sobre ICBM o SLBM en su fase terminal se comportarían como misiles de crucero (con o sin impulso activo en esta fase).
- 93.- Los estadounidenses partidarios de mayor despliegue de LRCM tienden a no desanimarse por la potenciación previsible en las capacidades de la defensa aérea soviética. Un reciente análisis estadounidense considera que "la URSS para contrarrestar a los actuales misiles de crucero con vuelo a baja cota, puntería programada previamente y gran precisión, se vería obligada a gastar entre 10.000 y 15.000 millones de dólares para la modernización de su sistema de defensa aérea". Pfalzgraff y Davis, obra citada, en nota 87, pág. 10.
- 94.- Fred Ikle, "¿Puede la Disuasión Nuclear durar el siglo?", Foreign Affair, vol. 51, nº 2 (enero 1973), pág. 283.
- 95.- No hay forma de saber por fuentes no secretas la cuantía de la merma de tiempo para las operaciones estratégicas limitadas en el caso de los SSBN. Si los submarinos llevan las antenas sobre la superficie o próximas a ésta, entonces no hay merma de tiempo. Sin embargo pueden perderse los submarinos que naveguen así.
- 96.- Obra citada, en nota 68, pág. 97.
- 97.- Cuidadosos análisis sobre la base de bombarderos de las triadas en las superpotencias brillan por su ausencia. Si uno se abstiene de valorar la "predisposición aérea" por las capacidades de ida y vuelta para el cumplimiento de misiones intercontinentales, entonces URSS aparece como la mayor fuerza de bombarderos. Análisis cuidadosos sobre el poder aéreo soviético son muy raros en Occidente, pero el problema del misil de crucero y del B-1 ha empezado a estimular algunos análisis importantes del poderío aéreo estratégico de EE.UU. Con mucho, el estudio más sugestivo de los problemas relacionados con el B-1 es el de Francis P. Moebur, "Lenta-

mente hacia la Ofensiva: Bombarderos, Misiles de Crucero y Disu-
sión Prudente". (Washington DC: Centro de Estudios Estratégicos e
Internacionales, Universidad de Georgetown, febrero 1977).

- 98.- Para un comentario útil y reciente que se ocupa de la moderniza-
ción pendiente de esta fuerza con el MIRV SS-X-20, ver Richar -
Burt, "El SS-20 y el Equilibrio Estratégico Europeo", en The -
World Today, vol. 33, nº 2 (febrero 1977), pág. 43-51.
- 99.- En septiembre de 1975, Andrei Gromiko, ministro soviético de
Asuntos Exteriores escribía en "Kommunist": "El predominio de las
fuerzas de la paz y el progreso -predominio que ha crecido en la ac-
tualidad considerablemente- les da la oportunidad de determinar el
canal seguido por la política internacional... Como un todo la acti-
vidad del Pacto de Varsovia ejerce una gran influencia positiva en
la formación de la situación, no solo en Europa sino mucho más allá
de sus fronteras" ("Programa de Paz en Acción" traducido en FBIS
Daily Report, URSS Nationale Affairs, 22-X-1975, P.R. 16). So-
bre un tema similar: "Cuanto más fuerte se haga nuestra patria -
más oportunidades se adquieren para influir en la evolución de los
acontecimientos mundiales en una dirección favorable a los pue-
blos" (V. Korionov "La Solidaridad es la fuente de fortaleza de los
pueblos", Pravda 23-Vii-1972). Podrían darse muchos de estos
ejemplos. Lo que es impresionante es que todo estudio cuidadoso
de los especialistas occidentales sobre la interpretación soviética
de la relación entre el poder militar (fuerza latente) e influencia
política, alcanza la misma amplia conclusión: los funcionarios so-
viéticos los consideran íntimamente relacionados.
- 100.- Ver, Senado de EE.UU. Comité para las Fuerzas Armadas. La
NATO y la Nueva Amenaza Soviética". Informe de los Senadores
Sam Nunn y Dewey F. Bartlett, 95 Congreso, 1ª Sesión (Washing-
ton DC: USGPO, 24-I-1977); y Joseph D. Douglass, Jr. "La Ofen-
siva Nuclear Soviética de Teatro de Operaciones (Washington DC:
USGPO, 1976).
- 101.- El Tratado ABM en 1972 constituye una excepción importante a esta
regla. El creciente debate sobre la amenaza a los ICBM alojados
en silos para el decenio 1980 parece sugerir que los criterios de es-
tabilidad técnica que motivaron a los negociadores estadounidenses,
en las SALT fueron inadecuados. A lo largo de las negociaciones
SALT y la posición formal de EE.UU. fue que las restricciones

ABM tenían que ir unidas a las restricciones sobre el potencial destructor de blancos protegidos. Ya a principios de 1973-74 fue evidente, incluso para aquellos comentaristas favorables a las SALT I, que esa condición no había sido asegurada.

- 102.-Ver Colin S. Gray, "Detente, Control de Armas y Estrategia: Perspectivas sobre las SALT", *The American Political Science Review*, vol. LXX, nº 4 (diciembre 1976), pág. 1242-56.
- 103.-Como deberá estar claro por los argumentos de las secciones precedentes a este estudio, yo me opondría mucho a que EE.UU. llevaran a cabo tal acción unilateral. Sin embargo, la teoría de los controles de armas occidentales pudieran inducir precisamente a un presidente de EE.UU. a obrar en ese sentido. Para preservar un sistema SALT que se creyó generase importante distensión política, aparte de su función como pieza clave de estructuras disuasivas, EE.UU. podrían o bien (a) rubricar un régimen SALT II o III que garantizase la vulnerabilidad (teórica) en términos de proximidad de los silos para ICBM, y (b) evacuar sus silos, sin despliegue de carácter terrestre-móvil debido a que no podrían ingeniar "reglas de contabilidad" sólidamente adecuadas para los ICBM terrestres-móviles.
- 104.-Thomas Schelling y Morton Halperin, "Estrategia y Control de Armas" (New York: Twentieth Century Fund, 1961), pág. 143.
- 105.-Walter Slocombe, "The Political Implications of Strategic Parity " (Las Implicaciones Políticas de la Paridad Estratégica), *Adelphi Paper* nº 77 (Londres The Washington Papers, vol. II, nº 13, Beverly Hills, Calif.Sage, 1974) y obra anterior en nota 3, parte I; Uri Ra'anan, Senado EE.UU., Comité de Seguridad y Operaciones Internacionales, "Negociación Internacional, El Equilibrio Estratégico Cambiante Soviético-Estadounidense: Algunas Implicaciones Políticas . Memorandum, 92 Congreso, 2ª Sesión "(Washington DC: USGPO , 10-III-1972).
- 106.-Bernard Brodie, *Guerra y Política* (Nueva York: Mac Millan, 1973), pág. 416-32.
- 107.-Obra anterior, en nota 17, pág. 1-11.

APENDICE

Las principales fuentes para este apéndice han sido el "Military Balance" del IISS, anual, "Jane's Weapon Systems" (anual), "Aviation Week and Space Technology" (semanal) y "Air Force Magazine" (mensual). Los detalles presentados son de la exclusiva responsabilidad del autor.

I. Misiles Estratégicos

Categoría (1) y Tipo	Alcance máximo 1000 mi- llas te- rrestres (2)	Peso lanzable 1000 li- bras (3)	Potencia cabeza de guerra (4)	CEP millas náuticas (4)	Desple- gados por 1ª vez	Nº Desple- gados has- ta julio 1977
-------------------------	---	--	--	----------------------------------	--------------------------------	--

Estados Unidos

ICBM

Titan II	6,3	8	9 MT	0,5 (5)	1962	54
Minuteman II	6 +	1	1-2 MT	0,3	1966	450 (6)
Minuteman III	7 +	2	3x170KT (MIRV) (7)	0,15 (8)	1970	550
MX (9)	8	8-10(10)	13x340KT (MIRV) (11)	0,05 (12)	probable 10 C para 1988 (13)	

SLBM

Polaris A3	2,88	1	3x200KT (MIRV)	0,5	1964	160
Poseidon C3	2,88	2-3	10x50KT (MIRV) (14)	0,3	1971	496
Trident I (C4) (15)	4,6	3 +	8x100KT (MIRV) (16)	0,2-0,3 (17)	programa do 10C 1979 (18)	

Categoría (1) y Tipo	Alcance máximo 1000 mi- llas te-- rrestres (2)	Peso lanzable 1000 li- bras (3)	Potencia cabeza de guerra	CEP millas náuticas	Desple- gados por 1ª vez	Nº Desple- gados hasta julio 1977
-------------------------	--	--	---------------------------------	---------------------------	--------------------------------	---

Trident II (D5) (19)	7,5	5 +	7x340KT (MIRV) (20) 14x150KT (MIRV) (20)	0,115 (21)	programado 10C 1987	
-------------------------	-----	-----	---	---------------	------------------------	--

LRCM

ACM 86A/B ALCM Tomahawk (22) SLCM	0,75-1,5 (23)	0,2-0,3	200KT (24)	0,005-0,016 (25)		
--	------------------	---------	------------	---------------------	--	--

U R S S

ICBM

SS-7 Saddler	6,9	3-4	5 MT	1,5	1961	109 (26)
SS-8 Sasin	6,9	3-4	5 MT	1	1963	
SS-9 Scarp Mod. 1,2 Mod. 4	7,5	12-15	18-25MT 3x5MT (MIRV) (27)	0,5	1965	238 (28)
SS-11 Sego Mod. 1 Mod. 3(29)	6,5	1,5 2	1-2MT 3x100-300KT	0,5 0,3-0,4 (30)	1966 1973	840 (31)
SS-13 Savage	5	1	1MT	0,7	1968	60 (32)
SS-16	5 +	2	sin datos (33)	0,25-0,3 (34)		
SS-17 Mod. 1 Mod. 2	6,3 +	6	4x90KT (MIRV) (35) 5MT ; ? (36)	0,3	1975	40

Categoría(1) y Tipo	Alcance máximo 1000 mi- llas te-- rrestres(2)	Peso lanzable 1000 li- bras(3)	Potencia cabeza de guerra	CEP millas náuticas	Desple- gados por 1ª vez	Nº Desple- gados has- ta julio - 1977
<u>SS-18</u>						
Mod. 1	6,3	16-20	18-25MT	0,25-0,34	1974	50 †
Mod. 2			8x2MT † (MIRV) (37)		1976	
Mod. 3			10-15MT	0,2-0,25	1977	
<u>SS-19</u>						
Mod. 1	7 †	7	6x1-2MT (MIRV)	0,25-0,34	1975	140
Mod. 2	6,3		5MT †	0,2-0,25		
SS ? (38)	sin datos		sin datos	sin datos		
<u>IRBM</u>						
SS-5 Skean	2,3	1	1MT	1,5	1961	100
SS-20 (39)	3,5-4,6 (40)	sin datos	3x150KT † (MIRV)	sin datos	1977	
<u>MRBM</u>						
SS-4 Sandal	1,2	1	1MT o HE	1	1959	500
<u>SLBM</u>						
SS-N-5 Serb	0,75	1,5	1-2MT	1,0-2,0	1964	24 en SSBN 30 en SSB(41)
<u>SS-N-6 Sawfly</u>						
Mod. 1,2	1,75	1,5	1-2MT	1,04 (42)	1969	544
Mod. 3	2		2-3xKT (MIRV)			
SS-N-8	4,85 (43)	2-3	1-2MT	0,5 (44)	1972	232
SS-NX-17(45)	3 †	3 †	1 MT	0,2-0,3		
SS-NX-18(46)	5 †	5 †	3x1-2MT (MIRV)			

- 1.- Alcance de un ICBM = 4.000 millas terrestres; IRBM = 1.500-4.000 millas terrestres; MRBM = 500-1.500; LRCM = más de 350 millas terrestres.
- 2.- Alcance y carga útil se contraponen mutuamente.
- 3.- Estimaciones del "orden de magnitud". Peso lanzable es el peso de carga útil (armas) y equipo para guiado lanzable a una distancia determinada en una trayectoria concreta. Si se desea el máximo alcance - hay que disminuir la carga útil.
- 4.- Como puede verse por la fórmula tipo de contra-fuerza, $K = \text{Potencia}^{2/3} / \text{CEP}^2$, el CEP es el más crítico de todos los valores de la fórmula de contra-fuerza (excepto a niveles muy bajos con grandes potencias de armas). Sin embargo sobre el CEP se sabe poco con certeza. Ninguna de las superpotencias publica estimaciones autorizadas sobre el CEP ni para sus misiles ni para los del adversario. Las cifras dadas aquí son meras estimaciones, imperfectas de bibliografía pública.
- 5.- El sistema guiado del Titan II está tan anticuado que la Aviación estadounidense se enfrenta a dificultades. Se está considerando reintroducir el sistema de guiado Minuteman III (o impulsor especial Titan III) en el Titan II que resolvería problemas de servicio y reduciría mucho el CEP. El Titan II se ha conservado en el inventario del SAC debido a su contribución al sub-equilibrio del peso-lanzable.
- 6.- No hay planes (por lo menos hechos públicos) para retirar en fases sucesivas al Minuteman II. El "Command Data Buffer System", que permite cambiar los datos de tiro en 25 minutos, no se ha instalado para programar al Minuteman II.
- 7.- Vehículos de re-entrada MK 12. El MK 12A de 340KT será instalado hacia 1980-81.
- 8.- Primera cifra ofrecida en 1976 por Lodal "Asegurando la Estabilidad Estratégica: un punto de vista alternativo", Foreign Affairs, vol. 54, nº 3 (abril de 1976), pág. 465. Mejoras en el sistema de guiado existente (el NS-20 se espera reduzcan el CEP a menos de 0,1 milla náutica).
- 9.- En la actualidad se están diseñando los bloques usuales de construcciones tecnológicas, de forma que el MX podría ser susceptible de alojar

se en silos, moverse en tierra o ser aero-móvil (el lanzamiento desde el aire y algunas modalidades de movilidad terrestre requieren tecnologías diferentes de guiado). El MX se acoplaría dentro de los silos de Minuteman.

- 10.- Este alcance puede ser pesimista dependiendo del progreso en el desarrollo de los nuevos propulsores cohetes de alta energía. Puesto que el MX se halla sólo en el umbral de un invento en desarrollo, no se dispone de cifras autorizadas.
- 11.- Son las MX 12A que van a instalarse en el Minuteman III. En vez de decidirse la proliferación del MK 12A puede preferirse desplegar el resultado del desarrollo para el Gran Vehículo Balístico de Re-entrada (LABRV) (antes conocido como el MK 20) con potencia megatónica o proceder a un vehículo de re-entrada maniobrable con guiado de precisión.
- 12.- Esta estimación supone que el MX empleará AIRS y una nueva generación de ordenadores a bordo. Si ARS funciona como está previsto (las primeras pruebas de vuelo en 1976 fueron satisfactorias) no habría necesidad de proceder a utilizar PGRV. Con un CEP tan reducido el éxito de la reacción contra objetivos protegidos dependerá de (a) la capacidad para aumentar la fiabilidad de los misiles y cabezas de guerra mediante la designación convergente de objetivos ("cross-trageting") y la compensación de las deficiencias esperadas, lanzando segundas cabezas de guerra y (b) el proyecto de vehículos tácticos de reentrada que superen los fenómenos de fratricidio. Estos fenómenos es probable impidan la táctica del rápido re-programado que fue popular hace varios años. (ver la nota 3) del texto.
- 13.- IOC = Capacidad operativa inicial. La fecha de 1983 fue razonablemente admisible para la Administración Ford a finales de 1976; con el Presidente Carter, 1985 está probablemente mejor estimado.
- 14.- El SLBM C3 está acreditado posee una carga útil entre 6-14 vehículos de re-entrada (10 es la cifra media más corriente). El elemento crítico para la carga útil es el alcance requerido (junto con el carácter y número de puntos apuntables).
- 15.- La Marina de EE.UU. proyecta adquirir 576 Trident I SLBM a un coste de 6.600 millones de dólares: 240 para 10 SSBN Trident, 160 para equipar 10 SSBN Poseidon (programados para los años fiscales 1980-4), y 176 para pruebas y repuestos.

- 16.- MK 4 RV. El (MARV) MK 500 Evader podría transportarse, pero su capacidad evasiva parece supérflua a falta de defensas ABM que no sean simuladas.
- 17.- La principal ventaja estratégica conferida por el Trident I sobre el Poseidon es el espacio marítimo extra que confiere al SSBN el gran guiado inercial estelar, hay una pequeña reducción en el CEP. Sin embargo, con potencias de solo 100 KT de RV MK4, el Trident I no tiene futuro como destructor de silos.
- 18.- El Trident I va a instalarse en 10 SSBN Poseidon. El programa para construcción de submarinos Trident se está financiando año por año, sobre una base de 1-2-1. (El primer submarino se financió en el año fiscal 1974 - por lo tanto el décimo se financiará para el año fiscal 1980).
- 19.- A diferencia con el Trident I, el Trident II se ajustará solo dentro de los tubos lanzadores de los submarinos Trident. Críticos del Trident II han sugerido que la Marina de EE.UU. perturba así sus proyectos y que debería construirse una nueva clase de SSBN para desplegarlos. La Aviación ha rehusado aceptar un programa de tecnología común para MX Trident II, basándose en que las limitaciones de los tubos lanzadores de un submarino Trident reduce mucho el peso lanzable.
- 20.- Estas opciones son ejemplo del tipo de cargas útiles que el Trident II podría llevar, pero no son predicciones. Es posible (y si no se prosigue con el MX, casi seguro) que el Trident II llevará PGRV para un efecto máximo de reacción contra objetivos protegidos.
- 21.- Esta valoración no parece exagerada para un sistema de guiado inercial estelar, ayudado por el progreso en los programas cibernéticos de navegación precisa, a finales del decenio 1980. Los AIRS casi podrían hacerlo, pero al estar constituidos por una esfera sellada no son compatibles con la navegación inercial estelar (requerida para compensar el error de navegación de los SSBN).
- 22.- Programas de tecnología fundamentalmente común. Las principales limitaciones de proyectos son que el SLCM Tomahawk tiene que ser capaz de lanzarse desde un tubo torpedero normal y desde un B-52, mientras que el ALCM Boeing se ha diseñado para hacerle compatible con los "pods" y alojamientos para SRAM de los aviones. El

ALCM de menor alcance, en construcción (ACM 86A), tiene 14 pies de longitud, el SLCM, 20,5 pies. Ver Aviation Week and Space Technology, Vol. 104, nº 22 (31-V-1976), pág. 11; J. Philip Geddes, "El Misil de Crucero Naval" International Defense Review, 2 (1976), pág. 198-202; Pfaltzgraff Davis, obra anterior en texto nota 87.

- 23.- Como el Tomahawk SLCM de 1977 también el ALCM ACM 86A podría tener el doble de alcance de 750 millas. Con respecto a atacar objetivos profundos en la URSS el último no es propiamente un arma capaz de disparar desde una distancia de seguridad. La única diferencia que se presta a una verificación clara está entre misiles de crucero tácticos de corto alcance y estratégicos de largo alcance. Los primeros deben impulsarse por motores turbo-reactores, los últimos por turbo-ventiladores - cada uno de estos motores da una señal infra-roja muy distinta. Ver Tsipis, obra anterior, en texto nota 13.
- 24.- Se ha anunciado que los misiles de crucero estratégico tendrían la misma potencia en cabezas de guerra que los SRAM (200 KT).
- 25.- Presupone la aplicación de tecnología de guiado terminal: concretamente del sistema TERCOM, preferiblemente con la ayuda del NAVstar.
- 26.- Ha comenzado la retirada de los SS-7 y SS-8 del inventario activo y se han desmantelado sus instalaciones. Según el Protocolo al Acuerdo Provisional SALT I, los SS-7 y 8 ("misiles balísticos de tipos más antiguos desplegados antes de 1964) pueden sustituirse por un número igual de SLBM (hasta un total de 950 SLBM "sobre submarinos"). El retraso en desmantelar SS-7 y SS-8 cuando cuatro SSBN Delta II fueron botados, llevó a una acusación de violación de las SALT I. Ver "Newest Delta Sub Pivotal in Latest SALT Violation", Aviation Week and Space Technology, vol. 104, nº 21 (24-V-1976), pág. 20-1.
- 27.- El SS-19 se ha identificado en cuatro modelos: el modelo 1, con un RV de 18 MT; mod. 2, con un RV de 25 MT (la mayoría de los SS-19 desplegados); mod. 3, con un solo RV (probado 1967-71 en FOBS y trayectorias deprimidas no se sabe esté operativo); mod. 4, con 3 MRV multi-MT (se cree tenga cada uno 5 MT). El mod. 4 ha servido también como vehículo de prueba para los programas MIRV.

- 28.- Reducido desde un máximo de 288. El SS-9 está sustituyéndose por el SS-18. La asignación para URSS de 303 "ICBM pesados" según las SALT I que se pasará a la SALT II no se desperdiciará en los SS-9 ahora que se dispone de la capacidad MIRV para los SS-18.
- 29.- El SS-11, mod. 3, un éxito de los 3-MRV probados entre 1969 y 1973, necesita modificaciones para los silos construidos para el SS-11, mod. 1. Esto ha ayudado a frustrar las aspiraciones de Kissinger en 1974 de que uno de los criterios menos ambiguos para identificar el despliegue de lanzadores MIRV serían los despliegues en silos modificados.
- 30.- Puede ser optimista. Sin embargo, el SS-11, mod. 3 se sabe es más preciso que el mod. 1.
- 31.- Incluye 100 desplegados en los campos IRBM/MRBM. El número debe disminuir considerablemente en el próximo quinquenio, cuando se incrementen los SS-17 y SS-19.
- 32.- Se espera que el SS-13 sea sustituido por el SS-X-16 que puede desplegarse dentro de la modalidad terrestre-móvil.
- 33.- El SS-X-16 se informa ha sido probado solo con un RV. Sin embargo, está equipado con un PBV, lo que indica un interés muy vivo por una opción MIRV, sería razonable esperar lleve tres RV de valor kilotónico.
- 34.- Las estimaciones del CEP para el SS-X-16 tienen que ser aún más inciertas de lo habitual en los sistemas estratégicos soviéticos, debido a las muchas posibilidades de que se le despliegue de forma móvil (lo que es probable, pero no seguro degrade el CEP).
- 35.- En 1974 James Schlesinger se refería a cabezas megatónicas en el contexto de pleno despliegue de SS-17 y 19; ver también Robert L. Pfaltagraff y Jacquelin K. Davis, "SALT II; Promesa y Precipicio" (Washington DC: Centro de Estudios Internacionales Avanzados, Universidad de Miami; 1976), pág. 5.
- 36.- Las pruebas de un SS-17 (mod. 2) comenzaron en febrero de 1976.
- 37.- Los EE.UU. han insistido en que todos los SS-18 desplegados tienen que ser contabilizados en el techo de los 1.320 lanzadores MIRV de

- las SALT II "Medios Técnicos Nacionales de Verificación" podrían no distinguir entre MIRV y versiones con una sola cabeza de guerra.
- 38.- Hay una nueva generación de ICBM soviéticos que pudiera estar desplegada a principios del decenio 1980.
 - 39.- SS-20 se intenta suceda a los anticuados SS-4; pero ver Clarence A. Robinson, Jr. "Otra Violación SALT Detectada", Aviation Week and Space Technology, vol. 104, nº 22 (31-V-76), pág. 12-14; también Richard Burt, "El SS-20 y el Equilibrio Euroestratégico", The World Today, vol. 33, nº 2 (febrero 1977), pág. 43-51.
 - 40.- El SS-20 comprende esencialmente las primeras dos fases del ICBM SS-X-16. Se ha probado mucho con 3 MIRV con valores mínimos y con un RV con valores máximos. Si según se espera en fuentes oficiales de Occidente, el SS-20 se despliegue en gran número (más de 1.000), URSS dispondría de una fuerza que podría potenciarse a la gama de ICBM - bien utilizando un solo RV o añadiendo la tercera fase del SS-X-16.
 - 41.- Los 24 están a bordo de 8 SSBN de la clase Hotel, 30 a bordo de 10 submarinos Golf II de propulsión diesel. Debido a las ambigüedades en el lenguaje del Protocolo al Acuerdo Provisional SALT I, y a una "clarificación acordada" del 24-VII-1977, no quedó claro si se incluían en el techo de los SLBM todos, alguno o ninguno de los SS-N-5. El acuerdo eventual, fechado el 3-VII-1974, indicaba que: (a) se incluyesen los SLBM sobre los buques de la clase Hotel, y (b) los SLBM entonces desplegados en los buques de la clase Golf II no se incluyeron, (pero si se sustituirían en un programa de modernización, se incluirían los nuevos SLBM).
 - 42.- Probablemente para los modelos 2 ó 3, ambos alcanzaron su IOC en 1974. El SS-N-6 está desplegado a bordo de 34 SSBN de la clase Yankee.
 - 43.- El SS-N-8 constituye una gran sorpresa técnica en la carrera de armamentos. El alcance máximo inicial estimado por los servicios de información occidentales era solo de 3.000 millas.
 - 44.- Puede ser conservador, puesto que el SS-N-8 utiliza navegación inercial estelar para correcciones en el recorrido medio.

- 45.- El SS-NX-17 es el primer SLBM soviético de combustible sólido y el primero que se probará con un PBV. Los valores dados a éste y al SS-NX-18 son muy inciertos. El SS-NX-17 se espera sustituya a algunos SS-N-6 en los SSBN de la clase Yankee.
- 46.- El SS-NX-18 es el primer SLBM soviético que se probará con tres MIRV. Se espera sustituya a algunos o a todos los SS-N-8 a bordo de los SSBN de las clases Delta I y Delta II. Además probablemente lo llevarán los futuros SSBN soviéticos de 24 tubos.

II. Bombardeos Estratégicos

Categoría y Tipo (1)	Alcance Máximo (millares millas (2) terrestres)	Velocidad máxima (Mach)	Carga máxima en armas (millares libras)	Arma-mento (3)	Desplega-dos por 1ª vez	Nº desplegados (VII-1977)
<u>Estados Unidos</u>						
<u>Gran Radio Acción</u>						
B-52-D	9	0,95	60	4xMT(4)	1956	
B-52-G	10	0,95	75	8 SRAM	1959	373
B-52-H	12,5	0,95	75	4xMT(5)	1959	
<u>Radio Acción Medio</u>						
FB-111A	3,8	2,5	37,5	2 SRAM (6)	1969	68
<u>URSS</u>						
<u>Gran Radio Acción</u>						
Tu-95 Bear	8	0,78	40	1 Kanguro ASM 01-2x MT (7)	1956	105 (8)
Mya-4 Bison	6	0,87	20	2xMT	1956	35

Categoría y Tipo (1)	Alcance máximo (millares millas (2) terrestres)	Velocidad máxima (Mach)	Carga máxima en armas (millares libras)	Arma-mento (3)	Desplega-dos por 1ª vez	Nº desplegados (VII-1977)
----------------------	---	-------------------------	---	----------------	-------------------------	---------------------------

URSS

Gran Radio Acción

Backfire B (9)	5	2,5	20	Kitchen o ASM-6 (10) ASM y 1-2x MT	1974	85 (11)
----------------	---	-----	----	------------------------------------	------	---------

Radio de Acción Medio

Tu-16-Badger	4	0,8	20	1 MT	1955	750
--------------	---	-----	----	------	------	-----

- 1.- Gran Radio de Acción = 6.000 millas terrestres; Radio de Acción Medio = 3.500 - 6.000 millas, fundamentalmente previstos para misiones de bombardeo.
- 2.- Alcance máximo teórico, sólo con depósitos interiores de combustible, y altitud y velocidad óptima.
- 3.- Cargas normalizadas, no máximas teóricas.

- 4.- La bomba MK 28 de 1 MT o la B-61 de potencia variable (inferior a 1 MT) o una combinación de las dos.
- 5.- Es difícil especificar los armamentos normalizados para el B-52G y H. Todos se han modificado para poder llevar un misil aire-superficie (ASM) Hound Dog sobre pilones bajo cada ala; pero algunos han sido y otros están siendo modificados para llevar hasta 20 SRAM - (12 en 3 dispositivos giratorios debajo de cada ala y 8 en un dispositivo para bombas en la parte trasera). Alternativamente podrían llevar hasta 20 ALCM. Además, 4 MK 28 y/o B-61. Un B-52G/H con 20 SRAM y 4 MK 28 podría maniobrar en el aire y penetraría las defensas soviéticas en vuelo a baja cota.

El Hound Dog tiene una velocidad de dos Mach y un alcance de 600 millas, con una cabeza de guerra de 1 MT; los SRAM pueden alcanzar 2,5 Mach y cuentan con un alcance de 35 millas (a baja cota) hasta 100, con una cabeza de guerra de 200 KT.

- 6.- Se suelen especificar 6 SRAM pero esto requiere que cuatro de ellos se monten fuera, lo que tiene serios problemas para manejo y radio de acción.
- 7.- "Kangaroo" tiene una velocidad de dos Mach, un alcance de 400 millas y una cabeza de guerra de por lo menos 2 MT.
- 8.- Aunque los 105 podrían utilizarse como bombarderos de gran radio de acción, muchos de ellos funcionan como patrulleros marítimos y aviones de reconocimiento.
- 9.- El Backfire B desafía toda clara clasificación. Repostando en vuelo es un bombardero intercontinental, pero es muy adecuado para misiones de ataque y reconocimiento periférico en torno a Eurasia.
- 10.- "Kitchen" tiene un alcance de 460 millas. El ASM-6 es una nueva arma capaz de disparar a distancias de seguridad, se cree ha sido diseñado para el Backfire y se informa que tiene un alcance de 490 millas y una velocidad de 3 Mach.
- 11.- La total adquisición de Backfire depende en gran parte del resultado de las negociaciones SALT II. La tasa de producción mensual en 1977 se informó era de 2, y los aviones parecen distribuirse a partes iguales entre la aviación de gran radio de acción y la aeronaval. Si continua la tasa de producción por la duración del régimen previsto en

las SALT II, para finales de 1985 la URSS contaría con unos 350 Backfires, de ellos unos 300 asignados a la Aviación de Gran Radio de Acción.

Puede merecer la pena observar que por primera vez en muchos años la comunidad estadounidense de defensa está considerando seriamente la posibilidad de que la URSS pudiera estar "trabajando en el bombardero pesado de la siguiente generación de ellos con una mayor carga útil y autonomía para sustituir a los viejos - Bears y Bisons". Ver Donald H. Rumsfeld, Informe Anual del Departamento de Defensa, Año Fiscal 1978 (Washington DC: Oficina de Impresión del Gobierno de EE.UU., 17 de enero de 1977) pág. 63.

- - - - -