

TEORIA DE LA DECISION Y EL ANALISIS DE SISTEMAS

(Conferencia del Dr. Alain Enthove,
asesor de la Secretaría de Defense
USA, traducido por el TCol. de Avia-
ción D E M D. Ramón Salto Pelaez).



Cada día se hacen más complejos los problemas de la decisión tanto en el gobierno como en los negocios. Esto se debe a varios factores, siendo uno de los más importantes el progreso constante de nuestra tecnología. La tecnología moderna no sólo origina, por sí misma, la complejidad, sino que el rápido ritmo de su cambio termina de enredar las cosas. El ritmo rápido de los cambios en la tecnología, en la economía, en la estrategia y en la política mundial, implican el que la suposición de que el futuro será parecido al pasado, va progresivamente haciéndose, cada vez menos digna de confianza, como base para las decisiones, lo mismo si éstas versan sobre inversiones, cómo sobre proyectos en desarrollo, sistemas de armas o estrategia. Estas decisiones, sin embargo, exigen algunas suposiciones sobre el futuro y, si algo cierto hay sobre el futuro, es que éste es incierto. De esta forma nos aparece una nueva dimensión de la complejidad.

Ha habido varias formas de responder a los problemas que plantea la creciente complejidad, la incertidumbre y el cambio. Todos estos factores han hecho necesario el que se confíe, cada vez más en el estudio y menos en la simple intuición, o en la experiencia no apoyada por el análisis. Necesitamos el análisis, para extrapolar las lecciones de -- nuestra experiencia en las cambiantes circunstancias del futuro; necesitamos también sintetizar y resumir la información procedente, en forma inteligible y utilizable.

Una forma de hacer frente a este problema ha consistido en el desarrollo de lo que voy a llamar la Investigación por Operaciones Matemáticas, o sea, métodos de aplicación de las matemáticas superiores, -- adaptadas a la resolución de los problemas de la elección o la decisión. Estos métodos consisten en representaciones matemáticas o muestras de varios problemas idealizados, con complementos prácticos, junto a técnicas de computación para encontrar la "mejor" solución, que se define, generalmente, como aquélla que logra la finalidad que se pretende con el mínimo coste, o el máximo beneficio para un coste global predeterminado. Estos métodos pueden ser aplicados a una elección, o a una decisión, cuando el problema puede expresarse, totalmente, en términos matemáticos, o, lo que es lo mismo, cuando el problema se reduce a un cálculo, más que a un juicio.

EMPLEO DE LOS COMPUTADORES

Este desarrollo ha sido paralelo al desarrollo del computador electrónico de gran velocidad. Ha sido tanto lo que se ha escrito sobre los computadores, que estoy seguro de que no tengo nada interesante que añadir al tema, excepto señalar que el desarrollo de los computadores ha hecho factible la aplicación práctica de muchas de estas técnicas de la Investigación por Operaciones Matemáticas. De esta forma, el auge de los computadores ha contribuido a estimular el desarrollo de las técnicas de la Investigación por Operaciones Matemáticas y su aplicación práctica.

Un ejemplo sencillo del tipo de problema que puede ser reducido a cálculos, es el "Problema de la dieta". Cada clase de alimento proporciona un cierto número de vitaminas y otros elementos nutritivos esenciales, por unidad de peso, y tiene su precio monetario. La técnica llamada de la Programación Lineal, puede aplicarse para calcular qué mezcla de alimentos satisface todas las mínimas necesidades cotidianas, al mínimo coste monetario. Este problema, al menos definido en estos términos, es susceptible, por completo, de ser expresado y calculado por matemáticas. Esta manera de formularlo no es, sin embargo, una representación muy fiel de lo que hacemos cuando planeamos nuestras propias dietas. Se concentra en los factores conmensurables del coste y de las vitaminas y hace caso omiso del gusto. En la realidad, yo reconozco que el intento de aplicar este planeamiento a la selección de las dietas reales, ha conducido a la confección de unos "menús" bien poco agradables y apetecibles. Conseguríamos una profunda visión interior de los problemas que voy a razonar, si fuéramos capaces de imaginar la cadena de acontecimientos que, probablemente, seguirían a la introducción de este método de la Programación Lineal, en el planeamiento de las minutas de uno de nuestros restaurantes franceses locales.

Una porción de aplicaciones prácticas fructíferas ha surgido del maridaje entre los computadores electrónicos de gran velocidad y la investigación por operaciones matemáticas, en problemas mucho más complejos e interesantes. Uno de los que primeramente se desarrolló fue el de la aplicación de la Programación Lineal al cuadro de operaciones de una refinería de petróleo. Efectivamente, se confeccionó una representación matemática de las operaciones de una compañía integrada de refinamiento de petróleo y, con el empleo de los calculadores electrónicos y de las técnicas de la Programación Lineal, se calculó la mezcla óptima de productos, para cada conjunto de precios de dichos productos.

Otra valiosa técnica de la Investigación por Operaciones Matemáticas, que tiene una gran cantidad de aplicaciones prácticas, ha sido

la del control estadístico de la calidad, o sea, unos procedimientos - eficaces para probar una gran cantidad de productos que han sido elaborados, y determinar si dichos productos satisfacen los "standards" de calidad que hayan sido establecidos. Otra más ha sido la del desarrollo de la teoría del inventario matemático, que permite calcular, bajo ciertos supuestos, el nivel más eficaz de artículos que deben obrar en poder de un fabricante, un comerciante, o el director de un sistema de armas.

De esta forma resultó fructífero el maridaje entre la Investigación por Operaciones Matemáticas y los calculadores, en aplicaciones prácticas. Sin embargo, no ha sido tan fructífero como uno tenía derecho a esperar y mucho menos de lo que podría deducirse de la publicidad que se ha dado a estos procesos. En la realidad ocurre que, en el Departamento de Defensa, en la industria corporativa de los Estados Unidos, y en las industrias europeas nacionalizadas -todas las cuales disponen de investigadores y computadores- las decisiones más importantes sobre inversión y operaciones, no se toman, en su mayor parte, basadas en la investigación por operaciones matemáticas y en los computadores electrónicos.

¿Por qué ocurre esto?. La razón estriba en que, en el mundo real, la mayoría de los problemas que exigen una decisión, no pueden ser formulados, por completo, ni siquiera en su mayor parte en términos matemáticos. Engloban demasiadas complejidades, incertidumbres, evaluaciones y elementos intangibles. Todos los problemas reales de la decisión, en la elección de inversiones y de sistemas de armas, incluyen simultáneamente los factores de cálculo y de elementos de juicio. El científico dedicado al desarrollo de los métodos matemáticos, contemplará con la mayor naturalidad, los problemas mundiales de consecución de la decisión, como aplicaciones potenciales de su teoría matemática. En consecuencia, el desarrollo de la teoría matemática ha puesto, como es natural, énfasis en el análisis de los problemas en los que era dominante el elemento del cálculo, y en los que, por tanto, la técnica matemática podría ser considerada, más como un sustituto, que como una ayuda al juicio. Pero en la vida real -en contraposición al mundo idealizado de los matemáticos- se encuentra uno con muy pocos problemas que pueden ser fácilmente reducidos a la computación, con la ayuda de unos cuantos supuestos simplificadores.

AYUDA AL DISCERNIMIENTO

Existe un planteamiento alternativo que consiste en intentar que el análisis y el cálculo sean una ayuda, más que un sustituto del discernimiento. En el Departamento de Defensa, a éste planteamiento lo denominamos Análisis de Sistemas, aunque también se le conoce por otros

nombres y se pone en práctica tanto en Estados Unidos como en Europa. Este es el procedimiento que aplica el encargado de poner en práctica el método científico, con la finalidad principal de contribuir, en lo que pueda, a la solución de los problemas prácticos, y que se siente responsable del valor substantivo de sus conclusiones. El procedimiento de Análisis de Sistemas ha desarrollado una gran variedad de técnicas para analizar los complejos problemas de la decisión, en forma tal, que el cálculo se convierta en el sirviente del juicio bien documentado. Hace uso, como vemos, del cálculo, pero pone en él mucho menos énfasis que la Investigación por Operaciones Matemáticas.

Ahora, voy a describirles a ustedes el modo en que evolucionó el Análisis de Sistemas en el Departamento de Defensa.

Para que se familiaricen ustedes mejor con la lógica de este planteamiento, permítanme que les describa, a grandes rasgos, el proceso del análisis y de la decisión subyacente en uno de los principales componentes del planteamiento defensivo de Estados Unidos, para disuadir de la guerra nuclear y proteger al país, en caso de que esta tuviera lugar. Una vez hecho ésto, continuaré empleando este ejemplo para ilustrar las que a mí me parecen ser algunos de las más importantes facetas del Análisis de Sistemas del Departamento de Defensa.

El proceso de análisis de las principales decisiones de la política de seguridad nacional es continuo. Consiste en un ciclo de formulación de las finalidades, designación de los diferentes sistemas que van a alcanzar dichas finalidades, evaluación de las diferentes alternativas en términos de efectividad y costes, investigación sobre las finalidades y otros supuestos fundamentales del análisis, aparición de nuevas alternativas, establecimiento de nuevas finalidades, etc. Por esta razón, sería arbitrario el romper el ciclo en un punto determinado. Pero la selección de finalidades provisionales es un modo de empezar, tan razonable como pueda serlo otro cualquiera.

FINALIDADES DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS

¿Cuáles son las finalidades de aquéllos elementos de nuestra estructura militar que se han designado especialmente a la contingencia de la guerra termonuclear?. Provisionalmente, al menos, voy a mencionar tres. Primero, queremos hacer que la guerra resulte improbable. Tratamos de conseguir ésto, en gran parte, intentando disuadir de ataques deliberados contra nosotros o contra nuestros aliados. Esperamos lograrlo haciéndoles ver a nuestros potenciales agresores, que, si nos atacan, podemos infligirles un conjunto de daños de efectos devastadores en su sociedad civil y en sus fuerzas militares.

En segundo lugar, en caso de que falle la disuasión y estalle la guerra, nos interesa limitar el daño que nos puedan causar a nosotros, o a nuestros aliados. Pero, por supuesto, este objetivo es interdependiente con otro tercero; la necesidad de alcanzar un resultado militar favorable y una solución de la guerra políticamente beneficiosa. Este objetivo de limitación de daños, debe, por tanto, condicionarse a la exigencia de lograr, simultáneamente, nuestras finalidades políticas.

Comenzando con estas amplias finalidades, consideremos el esquema de los principales componentes de nuestra estructura para enfrentarnos con la guerra nuclear. Estos son: el sistema de Defensa Aérea Continental y el sistema de Defensa con misiles; el Programa de Defensa Civil y la Represalia Estratégica, o fuerzas ofensivas nucleares de largo alcance. Los responsables de estos componentes, parece razonable que empiecen por seleccionar los criterios de características operativas, en consonancia con esas amplias finalidades, y, a continuación, o bien buscarán la máxima efectividad de cada componente, dentro de dichos criterios, para un coste predeterminado, o, lo que es lógicamente lo mismo, intentarán minimizar el coste para alcanzar esas finalidades en un grado determinado.

Los responsables, por ejemplo, del sistema de Defensa Aérea Continental, examinarán las diferentes alternativas de conjuntos de interceptadores, misiles tierra-aire y sistemas de control y, dentro de cada uno de estos sub-sistemas, examinarán diferentes modalidades: misiles de defensa de área, frente a misiles de defensa de un punto, interceptadores de largo o de corto alcance, y cosas análogas. Podrían comenzar, provisionalmente, preguntándose, por ejemplo, cuál sería la mejor forma de gastar dos mil millones de dólares anuales en infligir el máximo castigo a las cabezas de combate o bombarderos enemigos que se infiltren, o en reducir al mínimo el número de armas o de megatonnes que caigan sobre Estados Unidos y sus aliados. O pueden darle la vuelta al problema y formularlo en términos de hacer mínimo el coste del grado de daños que se espera de antemano que causará un ataque enemigo.

El problema con el que se enfrentan los responsables del Programa de Defensa Civil es similar. Pueden, por ejemplo, decidir que su objetivo consiste en proporcionar un cierto grado de protección contra la lluvia radiactiva, a un determinado porcentaje de la población, y buscar el procedimiento de conseguirlo al coste mínimo.

Los responsables de organizar la fuerza ofensiva nuclear de largo alcance, examinarán, probablemente los objetivos a atacar y se preguntarán cuáles deberán ser las fuerzas más idóneas para asegurar la destrucción de un determinado porcentaje de estos blancos, al coste mínimo, en las diferentes circunstancias en que puede desencadenarse y evolucionar la guerra.

MUCHAS INCERTIDUMBRES

El análisis de este tipo de problemas está lleno de incertidumbres. No sólo incertidumbres en los parámetros técnicos y operativos, sino, también, incertidumbres de conceptos. En ocasiones, toda nuestra forma global de entender el ámbito particular de un problema, puede ser equivocada. La única forma que conocemos de tratar las incertidumbres de concepto, consiste en hacer más y mejores análisis y en proceder con cautela. En lo relativo a los parámetros de tipo técnico y operativo, nos hemos dado cuenta de que el mejor modo de enfrentarse con sus incertidumbres consiste en explorar sus límites y hacer nuestros cálculos fuera del alcance de la incertidumbre.

El arte del análisis de los sistemas de armas -y de un arte se trata, como el arte de la medicina- se basa en el método científico, tomando esta expresión en el sentido más amplio.

¿Qué características tiene el método científico que influyen en el problema de la elección de los sistemas de armas?. Hay varias. En primer lugar, el método científico es un proceso abierto, explícito, verificable y con capacidad de auto-corrección. Combina la evidencia lógica con la empírica. El método y la tradición de la ciencia exigen que se llegue abiertamente a los resultados científicos, de forma que cualquier otro hombre de ciencia pueda recomponer los mismos pasos y llegar al mismo resultado. Aplicado esto a los sistemas de armas, quiere decir que todos los cálculos, hipótesis, datos empíricos y juicios deben ser expresados en el análisis en forma tal, que puedan ser objeto de toda clase de pruebas, críticas, debates, discusiones y de una posible refutación. Como es natural, ni la ciencia ni los análisis de sistemas son infalibles. Los químicos solían creer en la teoría de la combustión por el flogisto. Algunos biólogos todavía aseguran creer en la herencia de los rasgos adquiridos y yo he visto muchos análisis de sistemas que contenían conclusiones igual de discutibles. Pero nadie presume de infalibilidad; el hacerlo sería bastante peor que el carecer de base científica. Sin embargo, el método científico tiene, sin lugar a dudas, un carácter auto-correctivo, que, a largo plazo, defiende a la ciencia de la persistencia en el error.

En segundo lugar, el método científico es objetivo. Aunque las distintas personalidades juegan, indudablemente, un importante papel en la esencia de la ciencia de la Física, la ciencia, en sí misma, no depende de estas personalidades ni de los intereses que puedan existir.

La verdad, en una tésis científica, se establece por métodos em píricos y lógicos, comunes a esa rama de la ciencia en general. Un obs curo e inexperimentado hombre de ciencia puede discutir los descubri- mientos de un ganador del Premio Nobel, y la disciplina de que se tra- te evaluará los resultados bajo la base de métodos que son completamen- te independientes de la autoridad de los litigantes y establecerá la - conclusión correcta. En otras palabras, el resultado se establece en - los términos objetivos de la Física y no depende de la reputación de - las personas interesadas. Por supuesto que, en un caso como éste, algu- nos, sin duda, se mofarían del que presentó los reparos. Siempre sue- len llevar ventaja los ganadores de Premios Nóbel. Pero no es probable que la Física acoja, durante mucho tiempo, las hipótesis incorrectas, por la simple autoridad de los que las originaron.

En tercer lugar, en el método científico, en su más amplio senti- do, cada hipótesis es comprobada y verificada por los métodos más apro piados a la hipótesis en cuestión. Algunas se comprueban y verifican - por la lógica, otras experimentalmente, algunas por la Historia, etc. Existen ciencias, por supuesto, que reproducen fácilmente los experi- mentos y tienden a realzar el experimento. Este es notablemente en el caso de las Ciencias Físicas. En otras, particularmente algunas ramas de la Medicina y las Ciencias Sociales, no se pueden efectuar experi- mentos con facilidad, si es que pueden experimentarse en caso alguno, y lo más apropiado es el análisis detallado y los datos históricos de que se disponga. A este respecto, se parecen mucho a la Ciencia Mili- tar. Cuando se trata de escoger los sistemas de armas, es posible algu- na experimentación, pero también es necesario muchísimo análisis. De - hecho, en el desarrollo de los análisis de los sistemas de armas se en cuentra uno con muchas más dificultades que en el resto de las ciencias, ya que las pruebas verdaderamente realistas tienen lugar, únicamente, en poco frecuentes lapsos de la guerra, mientras que los desarrollos de los nuevos sistemas de armas tienen también lugar en tiempo de paz. Pero es to arguye en la necesidad de mejores análisis y mayor confianza en los análisis cuando no sea posible echar mano de las experiencias idóneas.

En cuarto lugar, los aspectos cuantitativos se tratan en forma - cuantitativa. Esto no quiere decir que todos los asuntos pueden ser re ducidos a números, ni siquiera la mayoría de ellos o sus aspectos más importantes. Es meramente afirmar que el método apropiado para manejar algunos aspectos de los problemas de la elección de los sistemas de ar mas, y de las estrategias, necesita de los números. El discernimiento no cuantitativo, no es suficiente.

De lo que se trata, en realidad, no es de enfrentar los computa- dores o los números, a las palabras y los juicios, sino de conseguir - claridad de expresión y de conceptos. Los números constituyen una parte de nuestro lenguaje. Cuando se discute un asunto de tipo cuantitati vo, se consigue la mayor claridad utilizando los números, no tratándo

de evitarlos, incluso en los casos en que existan incertidumbres. Esto no significa que se descarte el juicio o la intuición, sino, más bien que, como todas las cosas, para que éstos sean útiles tienen que ser expresados con claridad.

Permítanme que insista sobre el asunto de las incertidumbres. Hay mucha gente que piensa que no es posible el análisis cuantitativo cuando existe alguna incertidumbre. Como es natural, y llevando las cosas al extremo, si esto fuera verdad, no existiría la Física. Pero esta creencia es incorrecta. De hecho existe literatura muy substancial sobre la lógica de adoptar decisiones bajo incertidumbres, que se remonta, en el pasado, al menos hasta Pascal, Bernoulli y Bayes, en los Siglos XVII y XVIII. Además, existen técnicas prácticas sencillas de tratar las incertidumbres, que posibilitan el efectuar análisis que señalan ~~las mismas~~ al encargado de tomar la decisión y le indican su significado. La realidad es que, un buen análisis, lejos de ocultar las incertidumbres, las saca a la luz y las esclarece. Si se trata de incertidumbres sobre elementos cuantitativos, como, por ejemplo, los factores operativos, resulta generalmente útil el examinar las evidencias disponibles y determinar los límites de la incertidumbre. En muchos de nuestros análisis en el Secretariado de Defensa, sacamos de nuestros cálculos tres estimaciones: una "optimista"; una "psimista" y otra "óptima", que es la estimación que presenta más probabilidades de ocurrir. Aunque, por regla general, lo más razonable es diseñar la postura de la defensa basándose en las estimaciones óptimas, primordialmente, el hombre prudente encargado de tomar la decisión seguirá preguntándose: "¿Continuará siendo aceptable este resultado si sucediera lo peor posible. Si, por ejemplo, tuvieran lugar todas las estimaciones pesimistas?". El arrastrar tres cifras a través de todos los cálculos, aumenta enormemente el trabajo, con toda probabilidad. Por é ello hay que utilizar, hasta cierto grado, el discernimiento, para determinar cuándo son satisfactorias las estimaciones óptimas y cuándo es necesario que se explore toda la gama de las incertidumbres. Cuando las incertidumbres afecten al contexto, - pueden hacerse los cálculos bajo la base de varias hipótesis alternativas, de manera que el encargado de tomar la decisión vea cómo varía el resultado, con los diferentes supuestos.

DIFICULTADES EN LA MEDICION DE LA EFECTIVIDAD

Otro punto importante sobre el análisis de las decisiones importantes sobre sistemas de armas, es que los criterios pertinentes de efectividad no pueden, generalmente, ser medidos en una sólo escala. Cada uno de los componentes de nuestra organización para la guerra termo nuclear, hace un cierto número de cosas para nosotros y no es posible asignar una medida única de efectividad, ni a la Organización global,

ni a sus componentes. Por ejemplo: nuestro sistema de Defensa Aérea - Continental protege tanto a las personas como a las fuerzas estratégicas y las fuerzas estratégicas protegen a las personas y destruyen - las fuerzas enemigas y, posiblemente, las personas enemigas. Quiero - hacer hincapié en este punto, porque muchos de los recelos que tiene la gente sobre la aplicación del análisis cuantitativo a los problemas políticos de la defensa, parecen estar basados en la idea equivocada de que los encargados de analizar los sistemas creen que la efectividad puede ser medida con una sólo unidad o escala de medidas.

El que analiza los sistemas de la política de defensa y la elección de los principales sistemas de armas, tiene que darse cuenta de que los problemas de la política de defensa son bastante más que problemas puramente militares, que incluyen sólo cuestiones sobre las operaciones militares, o relaciones de causa a efecto entre fuerzas militares. Las cuestiones aquí son también políticas y económicas. Los asuntos tales como el tamaño y la composición de nuestras fuerzas para la guerra nuclear, y la composición de las fuerzas nucleares y - las no nucleares, tienen una profunda influencia en el conjunto de - nuestra política exterior y en la clase de iniciativas que nuestros - dirigentes pueden, o no pueden tomar. Las características de nuestra organización militar, determina la firmeza o rigidez que nuestros diplomáticos podrán, razonablemente, desplegar en una determinada crisis internacional. También ocasiona un gran impacto en las clases y cantidades de actividad en nuestra economía doméstica y en la balanza de - pagos internacionales. El número, por tanto, de misiles balísticos intercontinentales, de porta-aviones, o de divisiones que decidamos costruarnos, no constituye, estrictamente, un problema militar, sino que es un problema de política nacional con implicaciones, tanto militares como de otra índole.

Otro importante aspecto de este tipo de trabajo es el de la interdependencia entre los fines y los medios. La fórmula tradicional - de expresión de los problemas de investigación de operaciones en términos de las finalidades y los medios (cómo se puede alcanzar el máximo de una finalidad, o de un conjunto de finalidades, a un coste determinado, o recíprocamente, cómo puede reducirse el coste de conseguir un cierto conjunto de finalidades) tiene su lugar, pero con limitaciones. A nivel de la política de defensa, la mayor parte de los - análisis de sistemas consiste en la exploración de la interacción entre medios y fines. Por esta interacción entendemos que, los que desde cierto punto de vista son objetivos a conseguir, desde otro, resulta que son medios; que lo que merece la pena que se haga, depende de lo que sea posible hacer y de la efectividad que tengan los medios necesarios para hacerlo y que un objetivo determinado, probablemente no será mas que una de las muchas alternativas de que se dispone para alcanzar una finalidad aún más amplia.

En términos de nuestra actitud ante la guerra, por ejemplo, los responsables del sistema de Defensa Aérea Continental pueden considerar que su objetivo consiste en ser capaces de destruir un 95% de todas las fuerzas enemigas que pudieran ser lanzadas contra nosotros. Pero pudiera ser que ésta no sea una finalidad razonable, por deseable que fuera. El que fuera razonable dependería en cuánto nos costaría lograrla y en la existencia, o no, de otras formas de alcanzar la finalidad más "elevada" o más "amplia" de limitar los daños. Por ejemplo, podría suceder que esta capacidad para infringir un 95% de castigo a las armas que nos atacaran costara una suma desorbitada, mientras que una combinación de una cantidad menor asignada a la defensa aérea, conjuntamente con una defensa pasiva y una ofensiva estratégica muy efectiva, podría efectuar mucho mejor esta tarea de limitación de daños.

Pueden sacarse varias lecciones de este razonamiento. La primera es la de que las necesidades militares no deben considerarse como términos absolutos. El que constituya un fin deseable la destrucción del 83 o el 92% de los blancos, dependerá de cuánto costará el alcanzarla. Siempre existen otras formas de atacar al enemigo por los flancos o de defender al país. Si se limitan a sus medios propios, los encargados de uno de los elementos del programa de defensa podrían establecer las necesidades de este programa de forma que la tarea la ejecutaran ellos só los, con independencia del hecho de que existen otras personas que participan en esa tarea. Las necesidades, en cualquier nivel, son los medios de conseguir una finalidad más amplia. Pero casi siempre existen otras alternativas para conseguir las finalidades amplias.

DIFERENCIAS CON LA INVESTIGACION OPERATIVA

Todo lo anterior parece indicar que los análisis en apoyo de las más altas autoridades encargadas de tomar decisiones en la Defensa, son diferentes de los métodos tradicionales de la Investigación Operativa. Análogamente a lo que ocurre con la Investigación Operativa, en esta clase de análisis se puede y se debe obrar con honradez, en el sentido de que los factores cuantitativos tienen que ser seleccionados sin prejuicios, los cálculos tienen que ser precisos, ninguna alternativa tiene que ser suprimida arbitrariamente, y así sucesivamente. Lo que no puede ser este análisis es enteramente "objetivo", en el sentido de ser independiente de los valores. El discernimiento de valores forma parte integrante del análisis y es responsabilidad del analista el exponer con exactitud y claridad, al encargado de tomar la decisión, dónde y cómo interviene el discernimiento de valores, de forma que éste último pueda efectuar su propio juicio sobre dichos valores, a la luz de la mayor información pertinente que sea posible.

Por otra parte, el análisis, a estos niveles, no puede probarnos que una determinada política de seguridad nacional sea la mejor. No du do un momento que, dado un conjunto determinado de buques, aviones y equipo, y una misión particular, tal como el localizar, seguir y hundir submarinos en una zona determinada, el análisis de operaciones nos puede indicar el mejor modo de conseguirlo. Ya que ahí sólo entra un criterio de valores: que es deseable hundir los submarinos enemigos. Lo que no es posible es calcular el mejor conjunto de sistemas de armas o la mejor política de defensa. A estos niveles, el análisis lo que puede hacer, más bien, es señalar las implicaciones que tendrán las distintas políticas, de forma que uno pueda formarse un juicio bien documentado.

Las decisiones sobre política de seguridad nacional se basan en la interdependencia de valores, por una parte, y la relación coste efectividad de las fuerzas militares y sistemas de armas, por la otra, siendo ésta última un asunto principal, aunque no exclusivamente cuantitativo. Y este es otro punto importante que quiero recalcar: Los aspectos cuantitativos de los problemas de la política de seguridad nacional, son del primer orden de importancia. La política de Defensa incluye número de buques, hombres, divisiones, misiles, bombarderos y dólares. El protagonismo de estas fuerzas en el logro de nuestras más amplias finalidades es de tipo cuantitativo. Con esto no queremos decir que todos los factores que intervienen en este proceso pueden ser reducidos a números, sino que sólo en casos muy raros y excepcionales es posible efectuar una labor razonable en la formulación de la política de defensa nacional, sin un meticuloso estudio de las cifras pertinentes.

Si planeamos, por ejemplo, la defensa de Europa con una combinación de fuerzas convencionales, fuerzas nucleares tácticas y fuerzas nucleares estratégicas, el averiguar cuál será la proporción de fuerzas más adecuada a nuestro propósito, dependerá de las diferentes capacidades de que disponga el enemigo, de lo que le cuesten, de lo que nos cuesten a nosotros nuestras correspondientes capacidades y de la efectividad que tengan para afrontar las diferentes amenazas.

He hecho estos razonamientos porque existe mucha gente que, al parecer, piensa que es posible discutir inteligentemente la estrategia nacional, haciendo caso omiso de los números pertinentes.

Pero, al mismo tiempo que critico el procedimiento no cuantitativo de elaborar la política de defensa, quiero dejar bien claro también, que me opongo al otro extremo. El análisis no puede ser sustituto del acto de tomar la decisión. Las decisiones, en política de defensa, no pueden ser objeto de cálculo. No existe conjunto de cálculos algunos, del que, por sí solo, se pueda deducir que los Estados Unidos deban tener "X" divisiones o "Y" misiles balísticos intercontinentales; ningún conjunto de cálculos, por sí solo, puede tener como implicación lógica, que debemos atenernos a una "disuasión limitada" o a una estrategia de "contra-fuerza".

Recalco este punto, porque parece haber mucho malentendido sobre el análisis cuantitativo que se efectúa en el Departamento de Defensa. Muchos de los críticos piensan, al parecer, que la política de defensa la determinan los computadores y que las "estrategias óptimas" se calculan con la regla de cálculo. Nada más lejos de la verdad. Nuestra forma de enfocar la cuestión se basa simplemente en la creencia de que las cantidades son importantes y tienen que ser consideradas meticulosamente a la hora de tomar las decisiones políticas. Ninguna autoridad responsable de la defensa piensa (que yo sepa) en la posibilidad de que el cálculo facilite las respuestas de los problemas importantes de la política de seguridad nacional.

Los cálculos serán tanto más idóneos, cuanto más carácter cuantitativo tengan los problemas importantes de la política de seguridad nacional. Existen, por supuesto, una porción de cosas que no pueden ser calculadas matemáticamente como, por ejemplo, la confianza que se pueda tener en un aliado, o las consecuencias psicológicas y políticas de una operación militar. Estos factores no cuantitativos, podrían ser los dominantes en el problema. Pero hay muchas cosas, también, que no pueden ser realizadas intuitivamente o basadas, por completo en la experiencia. La intuición y la experiencia que no se apoyen en los cálculos, no nos dirán cuántos misiles balísticos intercontinentales se necesitan para destruir un sistema de objetivos, ni cuántos aviones C-141 son necesarios para transportar una división. La mayoría de estos problemas requiere una mezcla de cálculos, intuición y experiencia. Uno de los principales problemas con que nos enfrentamos hoy en día, consiste en encontrar la mejor forma de combinar estos factores, en aquellos campos en los que no baste con el cálculo a secas.

LOS COMPUTADORES NO SON DISPARATES

Este asunto del cálculo, me lleva de la mano a los computadores y a su empleo en el análisis de los problemas de la política de defensa. Quiero dejar las cosas, en este punto, lo más claras posible a causa de que se han escrito muchos disparates sobre el uso de los computadores para la elaboración de las decisiones en la política de defensa nacional.

En primer lugar los computadores son muy beneficiosos -más bien esenciales- en el análisis de los problemas que requieren el manejo de datos a gran escala, o una gran repetición de cálculos. Por ejemplo: el cálculo del recorrido de la lluvia radiactiva, el daño que puedan causar los diferentes ataques con armas nucleares a la población, o a la industria, o las múltiples interdependencias de la producción con el coste y con las características operativas. Pero, lo que efectúan los computadores, en estos casos, son simples cálculos, o transformaciones

de los datos, desde una forma menos utilizable, a otra más utilizable, de forma que puedan servir de base para la aplicación de criterios de evaluación y para la adopción de las decisiones. El que el empleo del computador sea o no deseable en un problema particular, dependerá de la cantidad y del carácter de los datos y de los cálculos que haya que efectuar.

Pero, al menos que yo sepa, los computadores no están "dirigiendo las guerras del futuro" como se ha escrito en una revista. Lo que efectúan, cuando se aplican razonablemente, es manejar y presentar a las personas de carne y hueso encargadas de tomar la decisión- todos los datos que requieren y con los que tendrán una base para formar sus juicios, si es que quieren efectuar un buen trabajo en la dirección de una guerra. Tampoco constituyen los computadores la base para que el Secretario de Defensa decida si hay que aumentar el número de divisiones del Ejército de Tierra, el transporte aéreo, o las fuerzas aéreas tácticas. Estas decisiones se basan en juicios sobre el valor relativo de la diferente capacidad extra que se consiga, con cada uno, y de los costes extra. El sugerir que las decisiones importantes están tomadas por los computadores, es algo peor que una estupidez. Es peligroso. Hace un flaco servicio al país al tergiversar la naturaleza de la elaboración de las decisiones en la política de defensa, creando confusión en la gente. Si existe algo que necesitamos apremiantemente en este asunto de la seguridad nacional es una mayor, no menor, claridad de ideas acerca de la naturaleza de nuestros problemas y de la forma de resolverlos.

Personalmente yo soy más bien escéptico sobre los primitivos ensayos que he podido presenciar de efectuar el análisis de los sistemas de armas por medio de grandes juegos de computadores. Es obvio que cualquier cálculo que pueda ser hecho a mano, puede ser hecho por un computador. La dificultad consiste en que la mayoría de los juegos de computadores han sido construidos en una forma que no le dicen al usuario el por qué de dar como solución una determinada, y no otra cualquiera. Esta sería, sin embargo, la información verdaderamente importante. En los estudios que se basan en modelos de computadores a gran escala, existe el serio peligro de que la mayoría del tiempo se gaste en el desarrollo del modelo de computador, dejando poco tiempo para el desarrollo de una comprensión empírica de los problemas reales. Pero, en la realidad, es necesario comprender el problema antes de que pueda ser construido un buen modelo. El procedimiento con computador presenta el riesgo de no ayudar a que se desarrolle la visión cuantitativa del encargado de tomar la decisión. Pero todo método tiene sus peligros, sus ventajas y desventajas y cada instrumento su empleo apropiado. Yo me siento optimista al observar que, en los últimos años, se han efectuado considerables progresos para conseguir que los computadores sean los servidores del juicio documentado.

¿ DONDE Y QUE ?

¿Dónde vamos a parar con todo ésto? ¿Qué es lo que pinta la investigación operativa y el análisis de sistemas, a nivel de la política de Defensa?. Yo diría que podría ser descrito como un diálogo continuo entre el político y el analista de sistemas, en el que el político pide diferentes soluciones para sus problemas, toma decisiones - para excluir algunas, enjuicia los valores y adopta decisiones políticas, mientras que el analista se esfuerza en clarificar todo el esquema conceptual en el que hay que tomar las decisiones, para conseguir definir los posibles objetivos alternativos y los criterios al tiempo que investiga, en los términos más claros posibles (y cuantitativamente) el coste y la efectividad de cada uno de los cursos de acción.

El analista, a este nivel, no está computando las soluciones óptimas, ni toma decisiones. De hecho, la computación no es su contribución más importante. Lo que hace es ayudar a otro para que tome las decisiones. Su tarea consiste en preguntarse y encontrar las respuestas a las siguientes preguntas: "¿Qué estamos intentando hacer?" "¿Cuáles son las diferentes formas de conseguirlo?" "¿Cuánto costarán y cuál será su efectividad?" "¿Qué es lo que necesita conocer el encargado de tomar la decisión, para poder efectuar la elección?". Además, coleccionará y organizará toda esta información para aquéllos que son responsables de decidir lo que debe ser el programa de Defensa.

+ + +