



Academia del Mar

CUADERNO TALÁSICO N°22

Presentado por:

Académico de Número n° 19

Capitán de Navío Néstor Antonio Domínguez.

Tema:

Implicaciones Duales de la Revolución de Asuntos Militares.

Presentación:

Octubre de 2002.

Expuesto y debatido en la Sesión Plenaria Ordinaria n°60 del 29 de octubre de 2002.

IMPLICACIONES DUALES DE LA REVOLUCIÓN DE ASUNTOS MILITARES.

Introducción.

Cabe aclarar en primera instancia el título que he dado a esta presentación que realizo ante la Academia.

Hay varias definiciones asignadas a la expresión: "Revolución de los Asuntos Militares" (RAM), pero debo señalar que me parece adecuada la acuñada por Andrew Marshall dado que, ha sido adoptada por la NATO y satisface casi plenamente el concepto que me voy formando respecto a estos acontecimientos que conmueven el devenir histórico de casi todas las instituciones militares del mundo.

Dicha definición es la siguiente (Proyección N^o1):

"es un cambio mayor en la naturaleza de la guerra, que es provocado por la innovadora aplicación de nuevas tecnologías las que, al combinarse con profundos cambios en la doctrina militar y en los conceptos operacionales y organizacionales, alteran de modo fundamental el carácter y la conducción de las operaciones militares".

He subrayado "la naturaleza de la guerra" porque estimo que las nuevas tecnologías no pueden cambiarla. Esto es y ha sido así por más que admitamos que, las casi permanentes guerras que marcan la historia de la humanidad, han hecho sufrir al hombre y a la sociedad humana de mil maneras distintas. Admitirlo significaría que el hombre habría cambiado su propia naturaleza y ello pienso que nos es así. Creo que se debería cambiar la expresión subrayada por otra como: la ejecución de la guerra.

La segunda aclaración que deseo hacer, respecto al título que he dado a este Cuaderno Talásico, tiene que ver con el término "dual". Las tecnologías duales son las que pueden ser aplicadas tanto en el ámbito militar como el civil. Así lo remarca el Libro Blanco de la Defensa Nacional de nuestro país (1).

Hechas estas aclaraciones creo que podemos convenir que, permutando la expresión "la naturaleza de la guerra" por "la ejecución de la guerra", estaremos más cerca de un consenso al respecto y evitaremos las frecuentes disputas académicas que actualmente se ejercitan en el mundo respecto a la cuestión filosófica de "la naturaleza de la guerra" (2).

Para comprender con mayor amplitud esta temática cabe realizar un enfoque histórico y crítico, que tenga en cuenta los aspectos sociales, a partir de la Edad Media, y considerar Revoluciones de los Asuntos Militares más importante que han ocurrido hasta nuestros días a partir de una

cronología realizada por James Adams en su libro: La próxima guerra mundial (*)⁽³⁾.

(*) ADAMS, James, La próxima guerra mundial, Los ordenadores son las armas y el frente está en todas partes, Editorial Gránica, Buenos Aires, 1999, pág. 80.

Enfoque histórico-social.

Como podemos apreciar en la Proyección N°2, durante las Revoluciones de los Asuntos Militares de las Edades Media y Moderna consideradas por Adams hubo cambios en los medios materiales empleados para la guerra y en la energía cinética, química y térmica desplegada por los mismos para destruir al enemigo (poder de destrucción). La capacidad de concentrar energía en el espacio y en el tiempo era pobre porque, tanto la energía producida como el volumen de fuego y precisión de las armas, era muy limitado en comparación con la obtenida a lo largo del Siglo XX.

La Primera Revolución Industrial, que dio lugar a la sociedad industrial, no pudo modificar en forma contundente un esquema basado en la materia y la energía más que en la información usada para controlarlas. Por otra parte, al disponerse de poca información en tiempo real la interoperabilidad era pobre y lenta como para poder neutralizar la gran velocidad y maniobrabilidad de los aviones como exponentes de un naciente poder aéreo.

Durante el siglo pasado, que parcialmente hemos vivido, se han producido cambios sustanciales y revolucionarios en aspectos tecnocientíficos de gran repercusión política, estratégica y social. La barra negra que cierra la cronología de la Proyección N°2 tiene ése significado y nos introduce en los cambios sustanciales de los cambios del Siglo XX que mostramos en la Proyección N°3.

La Guerra Fría se desarrolló alrededor de la problemática del llamado "Holocausto nuclear" y la estrategia de la Destrucción Mutua Asegurada (DMA) entre ambas superpotencias. Pienso que, con la transformación directa de la materia en energía se llegó a lo que podemos considerar como el "desiderátum de la Primera Revolución industrial" (en lo que la expresión

latina constituye "el objeto y fin de un vivo y constante deseo", según el Diccionario de la Real Academia Española (*) (4).

Pero ya desde antes, con el advenimiento de la Era Tecnológica, a comienzos del siglo, se venía planteando el problema de la información y el control. La enorme energía desplegada necesitaba del control y éste, de la información. Pero, además, el comando de unidades convencionales (no nucleares), en los distintos niveles operacionales de comando (de unidad, específico, conjunto y combinado), requería de cantidades crecientes de flujo de información para controlar las maniobras propias y del enemigo en tiempo real, en teatros de operaciones cada vez más amplios y afrontando amenazas cada vez más complejas, veloces y letales.

Lo que sucedía en el plano militar tenía y tiene amplia correspondencia con lo que viene ocurriendo en lo civil y surgen aspectos de la seguridad económica, ambiental, ecológica, cultural, etc. que tienen que ver con una sociedad que ya no es plenamente industrial, sino que es llamada sociedad de la información y el conocimiento.

Surge así la posibilidad de una interoperabilidad de nivel global, antes inimaginable, tanto para las actividades militares como para las civiles (empresariales, comerciales, de transporte, científicas, turísticas, financieras, etc., etc.).

Esta posibilidad para el sector militar fue definida de la siguiente manera por el General Colin Powell (en base a su experiencia durante la Guerra del Golfo Pérsico) (*) (5):

(*) REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Diccionario de la Lengua Española, Editorial Espasa Calpe S.A., Madrid, 1970, pág. 455.

"Es la habilidad de los sistemas, unidades y fuerzas para proveer servicios a y recibir servicios de otros sistemas, unidades o fuerzas, y de usar los servicios intercambiados para operar efectivamente juntos".

Si nos quedamos con el término "sistemas" y eliminamos los términos "unidades" y "fuerzas" (que, en cierto modo también constituyen sistemas), la siguiente definición es válida para la interoperabilidad civil:

"Es la habilidad de los sistemas para proveer servicios a y recibir servicios de otros sistemas y de usar los servicios intercambiados para operar efectivamente juntos".

Con este enfoque sistémico (*) (6) podemos considerar que los sistemas a los que nos referimos son empresariales, comerciales, de transporte, científicos, turísticos, financieros, etc., etc.

Si además consideramos que una "unidad" militar (pese a merecer una definición distinta para cada una de las Fuerzas Armadas argentinas (**)) (7)) constituye un sistema dinámico complejo y no lineal de hombres, máquinas y conceptos (doctrina) y que la fuerza, en un grado mucho mayor de complejidad, también lo es, entonces la definición que hemos dado para la "interoperabilidad civil" puede constituir una única definición de interoperabilidad para cualquier tipo de actividades realizadas por conjuntos humanos de dos o más personas.

Es así como, evitando el holocausto nuclear, surge la mal llamada Revolución de los Asuntos Militares "del microchip" (según la denominación poco feliz de Adams). Digo poco feliz porque esta revolución presente no es material, es social y cultural, y, si bien tiene que ver con muchos instrumentos tecnológicos (uno de los cuales es el "microchip") la relacionamos con los enfoques y las formas que demos a la interoperabilidad para potenciar el poder, tanto militar como civil, "operando efectivamente juntos" tanto en la paz como en la guerra.

(*) BUNGE, Mario, Las ciencias sociales en discusión, Una perspectiva filosófica, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, pág. 299 y 371.

(**) ESTADO MAYOR CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS, Diccionario para la Acción Militar Conjunta, JEPR reimpresión 2000, Buenos Aires, 1999 pág. U-1-1.

Otra visión histórica.

La historia de las Revoluciones en los Asuntos Militares del Siglo XX es paralela a los acontecimientos que tuvieron lugar en la ciencia y la tecnología durante el transcurso del mismo.

Poniendo al hombre en el centro de un sistema tridimensional de ejes coordenados cartesianos, como lo he hecho otras veces con distintas finalidades, podemos decir que a comienzos del siglo dirigió su mirada hacia lo infinitamente pequeño y descubrió, junto con Heisenberg, que había indeterminación. El Principio de Incertidumbre de Heisenberg nos ilustra respecto a la imposibilidad de determinar la verdadera posición y el desplazamiento de un electrón por el hecho que las mismas acciones del investigador afectan los parámetros de su trayectoria. Y todo esto sin saber si se trata de una partícula o de un "paquete de ondas".

Por otro lado la mirada tradicional hacia el cosmos, que presentaba un todo ordenado, un mecanismo de relojería que, mediante las leyes de Newton y de Kepler, podía ser predeterminado en todos sus movimientos comenzó a mostrar algunas irregularidades. La "música de las esferas" que, según la concepción aristotélica, esperaba escuchar Pitágoras en las playas de Elea no podría ser tan armónica como se pensaba que fuera.

Muchos siglos después fue Alberto Einstein quien comenzó a mostrar las irregularidades del cosmos con su Teoría de la Relatividad Restringida. Finalmente, los astrónomos cultores de la astronomía no visible se dieron cuenta que, más allá de la tenue luz de las estrellas, y en otras regiones del espectro electromagnético, existía un universo inquieto, caótico, incapaz de emitir ondas armoniosas y, de alguna manera, "musicales".

Esta doble indeterminación del mundo físico nos mostró que Sir Arthur Eddington tenía razón al expresar: "La dirección de la flecha del tiempo sólo puede ser determinada por medio de esa mezcla incongruente de teología y estadística que es la segunda ley de la termodinámica. O, siendo más explícitos, la dirección de la flecha del tiempo sólo puede determinarse por medio de reglas estadísticas, pero su significado, en cuanto hecho rector "que otorga sentido al mundo" sólo puede ser deducido de supuestos teológicos" (*) (8).

Es así como el determinismo causal de los acontecimientos de la naturaleza se fractura, se produce una sensación de incertidumbre que es nueva para la humanidad, aparece un espacio de indeterminación por el cual se cuele la flecha del tiempo. Se hace posible unificar la historia humana con la historia natural. Tanto el hombre como la naturaleza tienen historia (***) (9),

una historia de incertidumbres que demuestra que los dioses griegos han fallado en su afán por ordenar el cosmos.

(*) EDDINGTON, Arthur, *The Nature of the Physical World*, 1929

(**) MASSUH, Víctor, *La flecha del tiempo, En las fronteras comunes a la ciencia, la religión y la filosofía*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1990, pág. 54.

Entre ambos extremos de la flecha del tiempo se encuentra al hombre y su mundo de la vida, donde el futuro también aparece como incierto, como atravesado por la misma flecha. Nos invade la incertidumbre y comprendemos que la complejidad de nuestro mundo también es infinita y se hace necesario establecer algunos recursos tecnológicos que nos permitan frenar la entropía positiva con una entropía negativa, igual y de sentido contrario, que sea ordenadora del caos que nos envuelve.

Es así como aparece Norbert Wiener (10) considerando la posibilidad de una sociedad obediente de una cibernética que gobierne lo político, lo económico, lo ecológico, lo ambiental, lo militar, etc., como una necesidad de una sociedad humana que desea donar un futuro posible a sus hijos mediante el ejercicio de una ética de la responsabilidad (11) en cada acción presente.

Las ideas que surgen de la Teoría General de los Sistemas (12) brindan una posibilidad de ordenar lo humano a través de sistemas que, si no se convierten en caóticos, muestran escenarios futuros posibles para una humanidad sumida en la incertidumbre. Es así como las tecnologías de la información se desempeñan en el corazón de sistemas (políticos, legales, económicos, ecológicos, ambientales, etc.) que deben ser operados con conocimiento y según la información disponible.

Por otra parte, las tecnologías de la telecomunicación permiten, junto con las propias de los satélites artificiales de la Tierra, sumir a la humanidad en una Infoesfera que debe ser compatible con la Bioesfera, que es contenida por ella, para asegurar que la globalización de la economía sea sensible a las proyecciones futuras del Cambio Global.

Pero la Infoesfera no sólo sirve para controlar un desarrollo sustentable desde los puntos de vista ambiental y ecológico, también nos sirve para

controlar el comercio, el transporte, los conflictos, las catástrofes naturales y de origen antrópico, etc.

En el caso específico de lo que interesa a esta Academia, y que ha dado lugar a la confección y exposición de diversos Cuadernos Talásicos que exponen diversas problemáticas relativas al mar.

Han surgido y surgen cuestiones relativas al comercio marítimo, el transporte multimodal, la pesca, la seguridad en el mar, la búsqueda y rescate, el posicionamiento y navegación, la protección de especies marinas, la meteorología marítima, el manejo costero, la explotación de recursos costa afuera, el seguimiento de témpanos, la colecta automática de datos, la contaminación marina, etc. entre muchos otros servicios de información y telecomunicación brindados a nivel local y global.

Ha pasado casi un siglo desde que muchos naufragos del "TITANIC" se salvaron gracias a que la incipiente tecnología de las telecomunicaciones de Guillermo Marconi permitió transmitir el "S.O.S." al "CARPATHIA" y que, en cierto modo mostró, dramáticamente, el inicio útil a la vida de la Era Tecnológica.

Es así como en el plano subtendido por lo infinitamente grande y lo infinitamente complejo existen infinitos puntos de control de lo natural y de lo cultural. Muchos de ellos se ubican sobre el mar. El desarrollo sustentable exige reconocer límites en la explotación de la naturaleza y poco a poco vamos sabiendo cuáles son esos límites. Creo que nuestra labor académica debe ayudar a reconocer tales límites y a hacer que otros también lo hagan.

CONCLUSIONES.

- La guerra y la paz son asuntos culturales que debemos resolver en el ámbito de la Biosfera tratando de no perder la vida. La Revolución de los Asuntos Militares y su equivalente civil, nos permiten desarrollar los recursos culturales necesarios para hacerlo;
- La enorme área marítima que cubre al planeta en un 70% de su superficie es la menos conocida y es por ello que la aplicación dual de los recursos tecnológicos de la RAM en tiempos de paz para obtener información del mar resulta de un valor extraordinario y marca límites para un desarrollo que debe hacerse sustentable en un tiempo futuro que se nos acerca;
- La aplicación dual de las tecnologías de la telecomunicación, la información y satelitales tiene actualmente mucho mayor peso en el sector civil y, salvo algunos aspectos singulares de las aplicaciones militares. Esto es muy diferente a lo que ocurrió y ocurre con la problemática nuclear;

- La actual Revolución de los Asuntos Militares, y sus implicaciones duales, se diferencia sustancialmente de la anterior, la nuclear. Esto es así pues intenta controlar sutilmente lo que puede llevarnos al holocausto, se basa en la información y no en la materia y la energía, ha dado lugar a una sociedad diferente, ha posibilitado el proceso de globalización en su dimensión presente y, entre otras muchas caracterizaciones posibles, ha cambiado nuestra imagen del mundo;
- La importancia de todo lo anterior nos estimula a investigar esta revolución con entusiasmo y vocación de servicio.

Muchas gracias y estoy atento a vuestras preguntas.

BUENOS AIRES, 29 de octubre de 2002.

Néstor Antonio Domínguez
Capitán de Navío (RE)
Académico de Número N° 18.

Proyección N° 1.

**Definición de:
Revolución de Asuntos Militares (RAM)
(Según Andrew Marshall).**

"es un cambio mayor en la naturaleza de la guerra, que es provocado por la innovadora aplicación de nuevas tecnologías las que, al combinarse con profundos cambios en la doctrina militar y en los conceptos operacionales y organizacionales, alteran de modo fundamental el carácter y la conducción de las operaciones militares".

**Proyección N° 2.
LAS RAM´S DE LA HISTORIA**

(Interpretación parcialmente basada en de James Adams).

Año (aprox.) Revoluciones de los Asuntos Militares

Edad Media.

- 1340 Con el arco, los ejércitos se vuelven más baratos y con ello más grandes.
- 1420 La artillería reemplaza los viejos conceptos de la guerra mediante el sitio;

Edad Moderna.

- 1600 La artillería en los buques provoca un cambio en el pensamiento naval;
- 1600 Con métodos de construcción eficientes la fortaleza vuelve a ser defendible;
- 1600 La mosquetería introduce distancia y vuelve más letal el combate cuerpo a cuerpo;

Primera Revolución Industrial (Siglo XVIII)(Soc. Industrial).

- 1800 Nace el ejército moderno con la racionalización de pertrechos y la estructura de mando;
- 1850 La revolución naval incluye el casco metálico, la turbina de vapor, la artillería de largo alcance, el submarino y el torpedo;
- 1860 El ferrocarril, da movilidad; el telégrafo, comunicaciones. El estriado y la máquina crean nuevos niveles de precisión y destrucción;

Cambio de medios materiales, poca energía e interoperabilidad

Proyección N° 3.

Siglo XX.

Era Tecnológica (Sociedad de la Información y el Conocimiento) y acceso al espacio aéreo.

1920 Tanques, portaviones, bombardeo estratégico, asalto anfibio;

**Era Nuclear (1945) (Guerra Fría - Estrategia de la DMA)
Desideratum de la Revolución Industrial**

Desideratum de la Revolución Industrial

1945	Armas nucleares; (máximo poder)	materia	energía
		Control	Control

Teoría General de los Sistemas.

Informática.

Era Espacial (1957) (Control Global).

1990	El microchip. (máximo control)	información para control global en tiempo real.
------	-----------------------------------	--

**Desideratum de la
Revolucion Tecnologica.**

**Proyección N°4.
Conocimiento del
Hombre moderno.**

Infinitamente grande.

Plano de la DMA, IDE

Flecha del (no proliferación
Tiempo. misilística).

Plano de la interoperabilidad
Y la interoperatividad.
(no proliferación de ciertas tec-
nologías de la telecomunicación
y de la información)..

Espacio ultraterrestre
Espacio electromagnético
Espacio aéreo
Espacio marítimo
Espacio terrestre.

Infinitamente
pequeño.

Hombre

Control

Información y
Telecomunicación
**(C4ISR en.
lo militar)** Caos
Infinitamente complejo

Química (molécula);
Biología (célula viva) y
Física atómica (átomo)

Plano de la Guerra QBN (no proliferación QBN)

Bibliografía.

(1) MINISTERIO DE DEFENSA, Libro Blanco de la Defensa Nacional, Buenos Aires, 1999, 233 págs.

(2) GRAY, Colin S., "The changing nature of warfare?", Naval War College Review, Spring 1996, Vol. XLIX, N°2;

(3) ADAMS, James, La próxima guerra mundial, Los ordenadores son las armas y el frente está en todas partes, Editorial Gránica, Buenos Aires, 1999, 558 págs.

(4) REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Diccionario de la Lengua Española, Editorial Espasa Calpe S.A., Madrid, 1970, 1424 págs.

(5) STERLING D. And JONES, Carl R. (INSTITUTE FOR NATIONAL STRATEGIC STUDIES), Interoperability, a Desert Storm case study, Edited by National Defense University, Washington D.C., July 1993.

(6) BUNGE, Mario, Las ciencias sociales en discusión, Una perspectiva filosófica, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 573 págs.

(7) ESTADO MAYOR CONJUNTO DE LAS FUERZAS ARMADAS, Diccionario para la Acción Militar Conjunta, JEPR reimpresión 2000, Buenos Aires, 1999.

(8) EDDINGTON, Arthur, The Nature of the Physical World, 1929

(9) MASSUH, Víctor, La flecha del tiempo, En las fronteras comunes a la ciencia, la religión y la filosofía, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1990, 276 págs.

(10) WIENER, Norbert, Cibernética y Sociedad, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1958, 181 págs.

(11) JONAS, Hans, El Principio de Responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica, Editorial Herder, Barcelona, 1995, 398 págs.

(12) VON BERTALANFFY, Ludwig, Teoría General de los Sistemas, Fondo de Cultura Económica, México, 1986.