

CREATIVIDAD E INNOVACIÓN DURANTE CONFLICTOS ARMADOS. EL CASO DE LOS MISILES EXOCET COMO BATERÍA COSTERA: LA OPERACIÓN UKA UKA

JUAN BATTALEME

Director de la Maestría en Defensa Nacional, Lic. en Ciencia política UBA, Master en Relaciones Internacionales (FLACSO), Master en ciencias del Estado, (UCEMA), Becario Fulbright y Becario Chevening. Actual Secretario Académico del CARI. Profesor de Teoría de las RRII / Tecnología, Estrategia y Política Internacional (UBA) / Profesor de Seguridad Internacional UADE- UCEMA. Profesor de la Escuela de Guerra Naval y Escuela de Guerra Aérea

No destruyan la ITB ya que no van a aprender nada nuevo sobre el Exocet, pero verán con qué le dimos a un buque de ellos, y así conocerán la capacidad de la Armada Argentina.

(Contraalmirante Edgardo Otero, jefe naval en Malvinas)

Resumen

Existen creatividades e innovaciones en el plano técnico que tienen su impacto a nivel táctico, que aunque no resultan suficientes para cambiar el resultado de una conflagración, si obligan a repensar el empleo de determinados medios. Ese es el caso de la operación UKA-UKA, donde se decidió desmontar un lanzador de misiles exocet “Mar-Mar 38” improvisando una rústica, aunque efectiva defensa costera que averió seriamente al HMS Glamorgan, un destructor de la Armada Real Británica, provocando un cambio en las condiciones de operación de los buques que se acercaban a las costas

de las Islas Malvinas. El desarrollo llegó demasiado tarde como para tener un efecto marcado en la guerra. Cabe destacar que en términos de creatividad, los momentos de tensión, crisis y conflicto también pueden ser excelentes catalizadores para el evento “eureka”, lo cual demuestra que la creatividad no se encuentra limitada a determinadas condiciones que se consideran óptimas. Por el contrario, en el mundo militar la creatividad aparece en situaciones que distan de que puedan ser consideradas óptimas.

Palabras claves

Creatividad- innovación tecnológica militar - Guerra de Malvinas - Argentina - Defensa - Armada Argentina

Abstract

There are innovations at the technical level that have their impact at the tactical one. When they appear even if they are not sufficient to change the outcome of a conflagration, they obligate us to rethink the use of specific means, creating a potential “game-changer.” That is the case of an operation called UKA-UKA. The Argentine navy decided to dismantle an Exocet missile launcher “Mar-Mar 38” improvising a rustic, albeit effective coastal defense that seriously oversaw HMS Glamorgan, a destroyer of the Royal Navy, causing a change in the operating conditions of ships approaching the shores of the Falkland Islands. The development came too late to have a marked effect on the war. It should be noted that in terms of creativity, moments of tension, crisis and conflict can also be excellent catalysts for the “eureka” event, which shows that creativity is not limited to certain conditions that are considered Optimal. On the contrary, creativity appears in situations that are far from being considered optimal in the military world.

Keywords

Creativity, Military Innovation, Malvinas War, Argentina, Defense, Argentine Navy.

Introducción

“La necesidad tiene cara de hereje”, reza un dicho popular extendido en las sociedades. Aun en un contexto planificado y relativamente rígido como son los conflictos armados, existe un margen para realizar experimentos y/o ajustes, provocando usos innovadores y creativos de sistemas que no fueron diseñados originalmente para la función que finalmente terminaron desempeñando. El “momento eureka” puede devenir de un proceso estructurado donde confluyen distintos desarrollos, aunque también puede ser el resultado de una pregunta tan sencilla y casual como importante: ¿qué pasa si...? Edward Luttwak, en su libro *Parabellum: La Estrategia de la Paz y de la Guerra* (2002), señala la existencia de varios niveles interrelacionados que conforman la llamada Gran Estrategia, formulando en el mismo los problemas derivados de la comodidad de la victoria y la necesidad de resolver algún problema derivado de la necesidad frente a una potencial derrota.

Existen varios niveles, el técnico, el táctico y el operacional, los cuales representan distintos desafíos para quienes toman decisiones a la vez que oportunidades de innovación y creatividad con diferentes impactos. Por ejemplo, el desarrollo de la bomba atómica y las pruebas en Alamo Gordo fue un desarrollo innovador resultado de años de investigaciones en el campo nuclear que además tuvo consecuencias en la política internacional. El proceso de creación y sus consecuencias destructivas generó sorpresa por el desarrollo alcanzado en ese entonces por la humanidad. Sin embargo en el nivel táctico el arma nuclear no implicó ningún tipo de innovación: en agosto de 1945 su empleo táctico fue un procedimiento usual: la unión de la bomba con su vehículo de entrega, el bombardero.

Existen creatividades e innovaciones en el plano técnico que tienen su impacto a nivel táctico, que aunque no resultan suficientes para cambiar el resultado de una conflagración, sí obligan a repensar el empleo de determinados medios. Ese es el caso de la operación UKA-UKA, donde se decidió desmontar un lanzador de misiles Exocet “Mar-Mar 38” improvisando una rústica, aunque efectiva defensa costera que averió seriamente al HMS Glamorgan, un destructor de la Armada Real Británica, provocando un cambio en las condiciones de operación de los buques que se acercaban a las costas de las Islas Malvinas. El desarrollo llegó demasiado tarde como para tener un efecto marcado en la guerra, y sin embargo el incidente provocó sorpresa entre los ingleses: dos días antes de que terminara oficialmente el conflicto,

la persistente resistencia de los argentinos que aún se encontraban combatiendo y la capacidad para crear a partir de desarrollos existentes, producto de la pericia técnica de los involucrados en los arsenales navales en 1982, generó zozobra en un conflicto que en su fase aeronaval empezaban a dar por terminado.

Cabe destacar que en términos de creatividad, los momentos de tensión, crisis y conflicto también pueden ser excelentes catalizadores para el evento “eureka”, tal como discutiremos en las líneas que continúan. El presente ensayo está conformado por tres secciones, la primera es una breve reseña sobre la operación UKA-UKA. La segunda discute qué implica la innovación y creación en el campo militar en especial durante un conflicto armado. La última sección presenta una serie de consideraciones que la situación dejó de cara al presente, considerando que el desarrollo argentino originó pocos años después de la guerra que la empresa anglo-francesa MBDA presentara en sociedad el sistema Exocet Mobile Coastal, que estuvo en servicio en la defensa del peñón de Gibraltar bajo el nombre de Excalibur, con dos actualizaciones, una en el año 2006 y otra en 2016, conocida como MM-40 EMC Block 3 Marte.

Breve historia de la “Instalación de Tiro Berreta”

Una de las últimas acciones militares argentinas durante el conflicto del Atlántico Sur fue el ataque a uno de los destructores que noche a noche, y con especial intensidad desde el desembarco de las fuerzas anfibias que eran parte de la Operación Corporate,¹ atacaban con fuego de artillería naval distintas posiciones argentinas con el objetivo de desgastarlas, facilitando el avance de las fuerzas terrestres que debían retomar el control de las islas.

Una semana antes de comenzar la operación de desembarco británico, las unidades navales comenzaron un incesante asedio con sus armas a las distintas posiciones fijas de los defensores argentinos en distintas zonas de las islas a los efectos plantear acciones de distracción para confundir a las unidades argentinas acerca de las posibles zonas de desembarco. El conocido “callejón de las bombas”, que puso en máximo estrés a las fuerzas

¹ Operation Corporate fue el nombre que recibió originalmente la operación encargada de recuperar las Islas Malvinas. Middlebrook, Martin (2001). The Falklands War 1982. London: Penguin Classic Military History.

británicas durante las mañanas y que propinaba duras bajas en su fuerza de desembarco, durante la noche se transformaba en un incesante ataque que afectaba a los defensores terrestres, por la incapacidad de los aviones para operar durante la noche.

Esta situación motivó que el contraalmirante Walter Allara (comandante de la Flota de Mar) solicitara al capitán de navío Julio M. Pérez –en ese entonces el máximo especialista en misiles Exocet del país– si era factible desmontar un sistema mar-mar 38 de un buque y emplearlo como defensa costera a los efectos de incrementar el riesgo a las unidades británicas que se acercaban durante la noche a bombardear las posiciones argentinas. La primera respuesta fue afirmativa, aunque decepcionante desde el punto de vista de lo requerido por el comandante, ya que estipulaba un tiempo de despliegue de 45 días. Frente a esta situación el oficial inquirió a su subordinado a que realizara la acción en el menor tiempo posible, dando lugar a una idea creativa que años más tarde sería considerada una innovación dentro de la industria militar naval. A finales del mes de mayo llegaba a las islas la tan esperada y “única”, tanto en el sentido literal como figurativo, defensa frente al asedio naval. La innovación estuvo en el plano técnico, no así en el táctico, ya que el concepto de defensa costera se remonta a las épocas de inicio de la navegación.

El oficial naval, con amplia experiencia en estos sistemas,² tuvo su momento de creatividad bajo el fragor de la guerra y con las presiones de tener que responder a un requerimiento, comprendiendo perfectamente que la falla en su cumplimiento significaba perder vidas argentinas.

2 El CN (RE) Julio M. Pérez era el prototipo del oficial naval de la Armada Argentina en un período donde el país tenía una capacidad militar acorde a sus necesidades estratégicas. Egresado de la Escuela Naval, estudió Ingeniería Electrónica en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Al avanzar su carrera cursó sus estudios de posgrado en Control y Guiado de Misiles en la Scuola d'Ingegneria Aerospaziale de la Universidad de Roma (Italia). Al regresar al país fue designado para trabajar en el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA) en investigación y desarrollo de misiles, lo que lo llevó a realizar el estudio de instalación del MM-38 Exocet. Ese estudio se transformó en un hecho cuando se lo comisionó para la instalación de dichos misiles en los destructores de la ARA. En 1981 partió a Francia donde fue el encargado de supervisar la recepción de la versión aérea de los Exocet (AM-39) y del banco de pruebas y control de toda la línea de misiles franceses existentes en la Armada. Pérez, Julio M. (abril-junio 2008). Operación UKA-UKA. Boletín del Centro Naval, Nº820, Buenos Aires.

Junto con el CN Julio Degrangere y dos técnicos especialistas, Antonio Shugt y José Luis Torelli, se pusieron a trabajar en un sistema de emular –aunque de manera muy precaria– la instalación de tiro sofisticada que se encontraba en los barcos argentinos más modernos en ese entonces. De esta forma y a modo de broma desarrollaron aquello que luego llamarían ITB o “Instalación de Tiro Berreta”, como consencuencia de la precariedad de la misma, parafraseando el nombre de aquella que se encontraba a bordo de la corbeta ARA Guerrico.

La creación implicaba reproducir el sistema que simulara ser el mismo de control de tiro de la corbeta donde había sido previamente instalado, provocando que el misil “creyera” que recibía la información elaborada por una instalación de tiro completa y no de una conformada por la combinación de elementos precarios y manuales.³

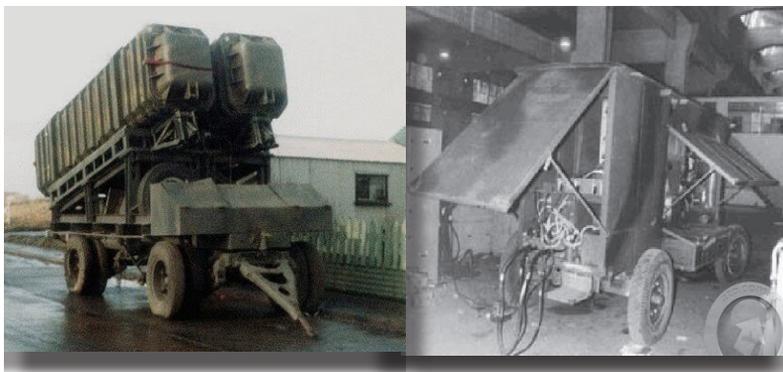
La creación constaba de una serie de tres computadoras caseras que se encargaban de medir señales que eran recibidas y transmitidas por el misil en condiciones de operación normal. El mismo se armaba automáticamente luego de una serie de intercambios entre este y su controladora de tiro, siendo el último eslabón de la comunicación la transmisión efectiva de la distancia al blanco, la apertura de ventana de búsqueda del sistema de guía del misil, la altura de vuelo, etc. Si el misil “aceptaba” electrónicamente los datos devueltos correctamente por su controladora se producía el lanzamiento de forma automática. Toda la operatoria duraba aproximadamente un segundo.⁴

Logrado el objetivo por el cual el sistema era operacional en un tiempo total de 15 días, reduciendo sustancialmente el estimado primario de 45 días, tuvieron que resolver el problema de la alimentación⁵ del sistema, que debía ser independiente. Sumado a ello en los Talleres Generales del Arsenal de Puerto Belgrano se diseñó sobre la base de un par de viejos chapones y ruedas aquello que sería el soporte y montante para los MM-38, que además debía ser movable.

3 Rivadeneira, Erwin Frederick (2013). Ataque al HMS “Glamorgan”, 12 de Junio de 1982. *Revismar*, N°2, Sección Crónica y Reportajes, Santiago de Chile.

4 Una discusión más amplia del procedimiento se puede leer en Muñoz, Jorge (2016). *MM-38 Exocet: El Último Misil en Malvinas*. Buenos Aires: Ed. Dunken.

5 El generador que proveyó la energía databa de los años 30 y se utilizaba para alimentar los reflectores que eran utilizados por los cañones antiaéreos.



Montante de los misiles junto con el Generador y la controladora de tiro de la Instalacion de Tiro Berreta (ITB).⁶

En total se simularon 15 disparos de misil para comprobar que el sistema creado bajo máximo secreto pudiera ser considerado operacional, habilitando el disparo del misil al menos de manera teórica.⁷

Resuelta la cuestión técnica, los operadores tuvieron un desafío adicional: transportar dicha estructura en los aviones de transporte C-130 Hércules de la Fuerza Aérea Argentina. Tres intentos se necesitaron para poder realizar la operación de transporte a Puerto Argentino, sorteando los riesgos asociados a dicho cruce por el peligro que suponían las patrullas de combate de los Sea Harrier. Llegados a destino, la operación mantuvo su condición de “secreta” trasladando todo el sistema a un galpón apartado de la base aérea donde el sistema se montaba. El equipo de disparo se amplió sumando a los tenientes de fragata Edgardo Rodríguez y Mario Abadal y finalmente a un suboficial del Ejército, el sargento Edgardo Sánchez, quien era el operador del único radar portátil (RASIT) existente y que sería el componente central para aportar los datos necesarios para el lanzamiento del misil. Esto brindó la oportunidad de trabajar entre ambas armas de las FF.AA. demostrando

6 <https://goo.gl/images/b7nsAb> y <https://goo.gl/images/gKx1uM>

7 La versión inglesa señala el desarrollo de un sistema Exocet basado en tierra montado sobre un tráiler y con un sistema computarizado “improvisado” de control de tiro. En esencia, eso es correcto, aunque no dejó de sorprenderlos por la capacidad técnica de montar dicho sistema. Middlebrook, Martin (2001). *The Falklands War 1982*. London: Penguin Classic Military History.

que aun cuando se señala que cada uno de los componentes de las FF.AA. peleó su propia guerra, al menos en el nivel operacional, en el táctico existió el espacio para la acción conjunta entre el EA y la ARA, al igual que entre la FAA y la ARA, cuando se realizaron acciones de ataque naval y reaprovisionamiento, siendo esas acciones la basa fundamental de la acción de las FF.AA. de Argentina.

Las complejidades no se acabaron ni siquiera cuando tenían ya el sistema integrado y montado. El radar del Ejército entregaba los datos en milésimas mientras que el sistema del misil entregaba la información en grados y kilómetros, obligando a efectuar los cálculos en una tabla de conversión para luego cargarlos de manera manual en el sistema de tiro del misil.

Finalmente todo el sistema debía ser montado mediante una grúa cuando caía la noche y su peso obligaba a transportarlo por el único camino asfaltado existente. Esa situación limitaba el rango de utilización del misil. Para aumentar el tedio que provocaba a los hombres esta situación, pero principalmente para mantener el secreto sobre dicha instalación móvil, todo el sistema se desmontaba a las cuatro de la mañana para devolverlo al hangar donde pasaba el día, fuera de la vista de los curiosos isleños que actuaban como informantes mediante distintos tipos de radio de onda corta y larga de las posiciones de los argentinos, actuando como una fuerza de resistencia a la "ocupación" argentina.



Emplazamiento de la ITB y rango máximo de alcance al momento de impactar al HMS Glamorgan.

Todo ese ingenio tenía una limitación operativa. El peso total de la plataforma hacía que no pudiera ser puesto sobre el suelo de turba de las islas, ya

que se hundiría, afectando su funcionamiento. Como consecuencia de ello, debían transportarlo, como dijimos, por el único camino de asfalto existente para poder llevarlo a una posición desde donde pudiera cumplir la función para la que había sido (re)diseñado, limitando su rango de despliegue.

Resueltos los distintos problemas de operación y despliegue, el sistema se encontraba operativo para los primeros días de junio, entrando por primera vez, de manera fallida el 6 de junio a la 1 AM aproximadamente,⁸ cuando por primera vez el radar móvil detectó un grupo de tres buques que se encontraba disparando sobre posiciones argentinas. La patrulla estaba conformada por el HMS Glamorgan, el HMS Alacrity y el HMS Avenger, un destructor y dos fragatas, que conformaban el grupo de tareas destinado a bombardear navalmente a las posiciones en Puerto Argentino (Stanley, en la codificación inglesa). El radar detectó al HMS Avenger y cuando se pretendió realizar el disparo, el mismo no se efectuó como consecuencia de un problema en la transmisión de los datos. Frustrados por ese primer intento fallido, pero excitados por la posibilidad de atacar a un buque británico, se reinició toda la operatoria, que debería haber llevado unos 20 minutos, pero que por las condiciones humanas imperantes en ese momento llevó entre 5 y 10 minutos, concluyendo con la salida del misil, el cual se perdió sin poder dar en el blanco. Sin embargo habían probado que el lanzamiento desde tierra era posible, lo cual provocó que se solicitaran más misiles a los arsenales navales, recibiendo los el 9 de junio, permitiendo a la única defensa costera estar operativa nuevamente. Su momento de éxito llegó finalmente en la noche del 12 de junio, a dos días de culminar la guerra cuando el mismo grupo de buques se encontraba realizando tareas de apoyo a una unidad de Royal Marines que estaban realizando su incursión en el “cerro dos hermanas”. Minutos antes que comenzara el proceso de desarme de la batería el radar detectó la presencia de un buque en el rango de disparo acotado que la misma tenía. Realizado los procedimientos de rigor, el sistema disparó un

8 Existe una divergencia entre la posición inglesa y la argentina en relación al primer disparo de la plataforma. El oficial de puente del HMS Glamorgan Ian Inskip ubica ese primer lanzamiento la madrugada del 28 de mayo. Mientras ellos no supieron del lanzamiento, los oficiales a cargo del HMS Avenger supieron que era un Exocet. Los registros ingleses no señalan actividad de riesgo durante el 6 de junio, aunque se encontraban en la posición de ser atacados, como señalaba el relato del capitán Julio Pérez. Inskip, Ian (2012). *Ordeal By Exocet: HMS Glamorgan and the Falkland War 1982*. Yorkshire: Frontline Books.

misil que impactó en el HMS Glamorgan dañando su cubierta de vuelo, el hangar de helicópteros, sus sistemas de defensa aérea Seaslug y Seacat, sin hundirlo, dejándolo fuera de combate, con una potencia de máquinas del 50%,⁹ volviendo a quedar operativo recién en abril de 1983.¹⁰



Mapa británico sobre el impacto y la posición del Exocet.

La consecuencia de dicho impacto fue la ausencia de operaciones navales de fuego de apoyo a las unidades terrestres hasta la finalización de la guerra, que sucedería dos días después, aun cuando se llevaron acciones terrestres de importancia que facilitaron la caída de Puerto Argentino y en consecuencia la finalización del conflicto.

9 Aquí también aparece una divergencia importante con el relato argentino. Si bien coinciden en la fecha y la hora ambas historias, la perspectiva inglesa al respecto es más indulgente en relación a que conocían perfectamente el riesgo operativo de tener una batería de misiles antibuques en tierra y no los tomó plenamente desprevenidos, asumiendo los riesgos operativos que conllevaba operar cerca de las costas. La necesidad de apoyar a los marines, que encontraron una importante resistencia por parte de los argentinos, obligó a extender el fuego de apoyo que brindaba el buque. A ellos se suma que en la consideración británica el éxito del lanzamiento del Exocet se debió además a un cálculo erróneo sobre la posición del mismo. Inskip, Ian, *Ibidem*.

10 Berasategui, Vicente E. (2011). *Malvinas: Diplomacia y Conflicto Armado. Comentarios a la Historia Oficial Británica*. Buenos Aires: Proa American Editores.

Creación e innovación en el mundo militar

A priori se suele sostener –y no sin cierta razón– que los contextos rígidos no facilitan la creatividad y la innovación. No suele asociarse el mundo militar a la creatividad; por el contrario, suele considerarse que este mundo se encuentra confinado a la uniformidad y a la reproducción de conductas, principalmente organizacionales, lo que hace que la creatividad no necesariamente se encuentre premiada o especialmente reconocida. La llamada “carrera militar” suele premiar la doctrina e ideas establecidas dejando un espacio reducido a los cambios, como consecuencia de que se favorecen las doctrinas, ideas y desarrollos existentes por encima de aquellos que están incorporando cambios o tendencias que todavía no se han experimentado previamente en el campo de batalla.

Aun cuando creatividad e innovación se consideran términos que pueden ser utilizados de manera indistinta, en el campo disciplinar cada uno tiene su propia especificidad. Creatividad es la capacidad o el acto de concebir algo original o inusual, mientras que la innovación demanda un paso más, que es la implementación de esa nueva creación generando un proceso mejor y más eficiente o definitivamente obligando a replantear el mismo.

Finalmente, un invento es la creación de algo que no se ha desarrollado antes y debe ser un producto con una capacidad que lo distinga.¹¹ Ciertamente el desarrollo de la batería costera en base al sistema marítimo Exocet refleja la capacidad creativa de los oficiales navales involucrados en la implementación del sistema en el país.

Sin embargo la Armada no pudo sacar una ventaja mayor de dicho momento creativo para desarrollar una innovación que permitiera desarrollar una línea de misiles de defensa costero en base a este sistema.

Quien años más tarde capitalizaría la experiencia de los marinos argentinos sería el consorcio Anglo-Francés MBDA, primero desarrollando un sistema de defensa costero para el territorio de ultramar británico de Gibraltar, para luego hacerlo evolucionar en el sistema Excalibur, que se encuentra hoy en la defensa costera de Chile y de Qatar.

11 Destination Innovation: What is the difference between creativity and innovation, <http://www.destination-innovation.com/what-is-the-difference-between-creativity-and-innovation/>, visitado el 3/7/2018.

Tampoco fue una invención ya que no se introdujo un producto nuevo con características específicas. Ciertamente el momento creativo provocó una línea innovadora en la familia de misiles Exocet.

Resulta importante señalar que existe alguna divergencia acerca de cuándo emerge la creatividad y cuándo la innovación en el mundo militar. La clave del suceso, al igual que en otras disciplinas, se encuentra en la capacidad que tienen los militares para desarrollar cierta creatividad tanto en tiempos de paz como de guerra. El caso que nos compete es uno de creatividad durante el período de guerra.

Vale la pena realizar una breve separación entre creatividad militar y creaciones industriales que luego se incorporarán a los arsenales militares. Mientras que la primera surge de las propias filas de la organización, la segunda es externa a ella y luego se traslada a su esfera de competencia.

La creatividad demanda que la(s) idea(s) que se genera(n) tenga(n) un valor específico, ser original(es) y además características propias.¹² El éxito radica en dos cuestiones: la especificidad por un lado y la cultura organizacional militar por el otro.

En relación al primer punto, la creatividad surge de la necesidad de resolver un problema militar específico, el cual debería en algún punto poder trasladarse como una ventaja táctica operacional o estratégica. Las condiciones de dicha creatividad pueden surgir de la disposición geográfica o de las necesidades militares producto de las nuevas condiciones de batalla. El caso del MM-38 es sustancial ya que su incidencia fue el resultado de un problema acuciante, el bombardeo naval en apoyo al avance de las tropas británicas. Su ventaja no terminó de constituirse como consecuencia de su entrada tardía en el escenario por las limitaciones en el despliegue, pero la idea se probó valiosa para el oponente y lo suficientemente amenazante como para alterar su ritmo normal de operaciones.¹³

La cultura militar es también un componente central en la creatividad, aunque existen factores que la limitan siendo importantes obstáculos inherentes a la estructura organizacional jerárquica. La misma presenta un sistema autoritario, burocratizado, que puede llevar a la conformidad, el

12 Vego, Milan (third quarter, 2013). On Military Creativity. *Joint Forces Quarterly*, Issue 70. Washington: National Defense Press.

13 Murray, Williamson (1998). Innovation: Past and Future. En Millett, Allan & Murray, Williamson (eds.), *Military Innovation in the Interwar Period*. New York: Cambridge University Press.

parroquialismo, dogmatismo, intolerancia y cierto antiintelectualismo.¹⁴ En este punto existe una diferenciación acerca de la capacidad que tiene una organización para ser creativa y eventualmente innovar. Por lo general se señala que las organizaciones militares cambian de manera lenta durante los períodos de paz, pero no necesariamente realizan ajustes más rápidos en tiempos de guerra. Por lo tanto no existe una dicotomía paz-guerra para la creatividad; la presión al igual que la tranquilidad pueden disparar procesos creativos que lleven a una innovación en una esfera, inclusive la militar. Tampoco la victoria o la derrota son por sí mismas catalizadores de creación o innovación. La derrota puede no generar ninguna innovación organizacional relevante, mientras que la victoria puede producir “comodidad” organizacional. La situación de guerra removió las rigideces institucionales de la Armada y frente a la necesidad efectiva de terminar con el asedio naval pudieron trabajar de manera rápida para desarrollar la variación del misil, y el ejército colaboró con el único radar que tenía a disposición, ya que eran sus hombres los que caían bajo el poder de los cañones británicos.

Esta colaboración generó los antecedentes para trabajar en aquello que sería la mayor innovación organizacional de las estructuras militares argentinas, el fortalecimiento del Estado Mayor Conjunto, que comenzó a promoverse desde la finalización del conflicto.

Mientras que durante el conflicto en la cúpula militar existió una suerte de “pelea de perros” que evitaba que se encarara el conflicto de manera organizada y ordenada, al nivel táctico se pudieron llevar a cabo acciones que permitirían crear una solución y más adelante la base para que las distintas ramas de las FF.AA. pudieran trabajar juntas, en parte impulsadas por algunas de las lecciones aprendidas de la guerra. Asimismo, la creatividad en combate supone algún tipo de sorpresa¹⁵ para el oponente. El impacto del misil en el HMS Glamorgan, fue una sorpresa para el comandante del buque, ya que no esperaban que la batería estuviera operativa, aun cuando habían sido testigos de un primer intento fallido.

En materia de innovación podemos identificar tres niveles, los cuales pueden ser clasificados de la siguiente manera. En el nivel superior tenemos aquello que es contextual y que implica un cambio tecnológico, el cual tiene un impacto directo en el nivel estratégico. Por ejemplo la irrupción de las

14 Vego, Milan, *Ibidem*.

15 Vego, Milan, *Ibidem*.

computadoras provocó un cambio tecnológico que derivó en ajustes en la estrategia general del Estado para poder dar cuenta de esa innovación, conocido hoy como ciberespacio.

En un nivel intermedio encontramos innovaciones en los procedimientos que implican cambios que afectan el nivel de la operación. Un buen ejemplo de ello lo constituyen los ataques a las flotas de convoys por parte de los submarinos, lo cual obligó desarrollar un dispositivo nuevo que pudiera dar caza a los submarinos que acechaban las flotas de abastecimiento aliado en la Segunda Guerra Mundial.

El caso del MM-38 Exocet es más modesto y se ubica en el nivel inferior ya que se hizo a nivel de equipamiento, donde existe un cambio técnico. Sencillamente, las modificaciones producidas en la ITB fueron producto de un cambio técnico que alteró las tácticas de operaciones del oponente.¹⁶ El impacto que tuvo el desarrollo de la ITB fue en el marco de un concepto táctico bien conocido que es el de desarrollar la capacidad de defensa costera, afectando las tácticas de bombardeo naval. La irrupción del MM-38 no puede ser entonces considerada como una innovación en el campo de batalla, pero sí una creación que coadyuvó a la resistencia que se hacía en el plano terrestre frente al avance de las tropas inglesas. Eso se logró como consecuencia de comandantes que lograron vencer sus barreras organizacionales y que junto con sus subordinados tuvieron la agilidad mental suficiente para resolver los problemas técnicos que el requerimiento tenía.

Argentina no logró capitalizar desde lo técnico y transformar dicho desarrollo en una innovación en parte por el resultado de la guerra y el comienzo de un largo ciclo de declinación económica e institucional. Asimismo un país que siempre pensó su defensa en términos de asaltos terrestres o en relación a la capacidad existente por parte de sus vecinos, donde el bombardeo o el bloqueo naval era situaciones poco esperables por parte de los rivales para los que se preparaban las Fuerzas Armadas Argentinas en materia convencional, hizo que el desarrollo de la ITB y sus aplicaciones como defensa costera del país quedara reducido al plano anecdótico, el cual es rescatado de tanto en tanto, como muestra de las capacidades existentes y del mal llamado “poder de invención”, que en realidad es la capacidad de creación de una solución cuando aparecen situaciones apremiantes que tenían y aún conservan –en parte– las organizaciones militares argentinas en su plano

16 Milett, Allan & Murray, Williamson, *Ibídem*.

técnico profesional.

Consecuencias: MBDA Exocet Mobile Coastal, el desarrollo de un sistema terrestre basado en la “idea original” de Julio M. Pérez

Existen múltiples razones organizacionales, políticas y necesidades militares que hacen a la industria de la provisión de armas. El misil Exocet entró en servicio en 1975 y comenzó sus primeros pasos en la Armada Argentina en 1980. Los primeros desarrollos del mismo fueron en función de ser empleado desde fragatas y destructores los cuales fueron conocidos como MM-38/39 y 40 (mar-mar); el segundo desarrollo fue la combinación de los misiones con los aviones Etendart IV y Super Etendart, los cuales recibieron la codificación de AM-38/39 (aire-mar). Con la llegada de los submarinos Scorpenne y el lanzamiento de misiles guiados desde submarinos la empresa desarrolló una línea específica conocida como SM-39 (submarino-mar).¹⁷ Sin embargo no tenían una línea relacionada con un viejo concepto de la guerra naval que era el de la defensa costera. El desarrollo de la fuerza aérea y su respectiva combinación con los misiles dejó obsoletas este tipo de defensas, según el pensamiento militar de esas épocas. Sin embargo, aun cuando determinados conceptos operacionales parecieran perder vigencia, estamos obligados a ver que bajo determinadas circunstancias los mismos pueden ser revitalizados.

La sorpresa que causó el impacto sobre el HMS Glamorgan provocó un reflexión acerca de los peligros que tiene para las armadas que podemos considerar “desarrolladas” acercarse demasiado a la zona de costas, más cuando todavía existe una resistencia efectiva por parte de un competidor que dispone de medios militares sofisticados como los misiles antibuques. Si las armadas son posibilitadores y garantes de “acceso”, las defensas costeras desde tierra hoy son la base del desarrollo de conceptos operacionales que actúan como la base de defensa de países tan distintos como China, Rusia, Irán o Brasil. Las fuerzas armadas hoy estructuran sus acciones operaciona-

¹⁷ Los códigos MM/SM/AS y los números son versiones posteriores con diferencias en el alcance de la carga explosiva, etc. Una descripción completa de la familia Exocet puede leerse en <http://www.militaryperiscope.com.nduezproxy.idm.oclc.org/weapons/miss-rock/antiship/w0000113.html>, visitado el 12/7/2018.

les en base a ideas como antiacceso y denegación de espacio,¹⁸ poniendo en el centro de sus estrategias desarrollos y capacidades militares como las que desplegó Argentina en el conflicto de 1982. Ciertamente, para los territorios de ultramar, tener defensas costeras era una consideración válida, tanto en costos como en eficiencia operacional. El despliegue en 1985 de la creación argentina en el Peñón de Gibraltar, considerado un Territorio de Ultramar Británico en España, ilustra este punto.

La frase que da inicio al presente ensayo corresponde al contraalmirante Otero, quien al recibir la información de que la ITB iba a ser destruida antes de caer en manos de los ingleses, una vez que se declaró la rendición general, dio la orden de no destruirla, a los efectos de demostrar la capacidad técnica existente entre los hombres que conformaban la Armada de la República Argentina. Los hombres cumplieron con la orden impartida y la ITB, junto con los lanzadores de Exocet, fue tomada por las fuerzas británicas el día 15 de junio.

Ese sistema, junto con otras armas que fueron capturadas, fue a Londres. La ITB pasó a ser copiada y desarrollada como un sistema de defensa costero que funcionó entre 1985¹⁹ y 1997 en Gibraltar. Luego, a partir de la participación británica en la empresa francesa Aerospatiale, encargada de producir los misiles Exocet, mediante su empresa BAE Systems, dio lugar a uno de los mayores conglomerados de producción de armas como es MBDA.²⁰

La llegada de Excalibur en 1985 confirmó la fortaleza de la idea de Julio Pérez. Dicho sistema se mantuvo operativo hasta ser reemplazado, dando lugar a una nueva variante del sistema conocido como MM40-Block 3, que se encuentra operativa desde el año 2006.²¹ Para el año 2016 la compañía pre-

18 Tangredi, Sam (2013). *Anti-access Warfare: Countering A2/AD Strategies*. Annapolis: Naval Institute Press.

19 *El País*: El Reino Unido instala misiles Exocet en la base de Gibraltar. 12 de octubre de 1985, https://elpais.com/diario/1985/10/12/espana/497919618_850215.html, visitado el 12/7/2018. El primer disparo desde Gibraltar de los misiles Exocet desde una batería terrestre se produjo en julio de 1983, apenas un año después del conflicto armado. *El País*: La Armada Británica disparó misiles Exocet desde Gibraltar. 22/7/1985, https://elpais.com/diario/1983/07/22/espana/427672811_850215.html. Visitado el 12/7/2018.

20 El conglomerado MBDA está conformado a partir de la fusión en el año 2001 de la empresa Aerospatiale- Matra Missile (EADS), Finmeccanica, Matra-BAE Dynamics, y es el actual desarrollador de MBDA Coastal defense.

21 Existe un interesante video sobre el despliegue de una batería costera, promocionado por la propia MBDA demostrando las capacidades del misil en cuestión. <https://www>

senta el sistema MBDA Coastal Defense System, que actualiza y mejora los parámetros operativos del misil, dejando de llamarse Excalibur para recibir el nombre de Marte MCDS,²² siendo Qatar su primer adquiriente, y sumándose a Chile, que tiene la versión anterior Excalibur.

A modo de conclusión

Existen numerosas razones por las cuales el momento creativo solo puede ser transformado en una innovación por el productor último del sistema. Más allá de las licencias de desarrollo y los problemas asociados a tecnologías sensibles. La ocasión de la guerra permitió rescatar un concepto y sumarle una capacidad que hasta el momento solo se había pensado para el empleo sobre buques y aviones. Argentina inauguró su forma de guerra costera, concepto tan caro para la discusión militar actual entre las grandes potencias, lo cual obligó a cambiar el perfil del diseño de barcos, la forma de aproximarse a la costa y por sobre todo la industria de producción de misiles, que extrajo conclusiones sobre su desarrollo, que fue rápidamente capitalizado en variantes que hoy se despliegan en el mundo, actualizando el concepto de defensa costera, introduciendo sistemas con capacidades similares en China, Irán, Brasil, los países del Medio Oriente y Asia en general, a los efectos de aumentar el riesgo de operación en zonas costeras. Julio Pérez creó algo distinto, que la Armada no pudo capitalizar, pero que llevó a la empresa “dueña” de la licencia a agregar una línea más a una familia que reporta un precio de venta por misil cercano a los U\$S 930.000.

[youtube.com/watch?v=m5OVbx5-Up0](https://www.youtube.com/watch?v=m5OVbx5-Up0), visitado el 6/6/2018.

²² <https://www.mbda-systems.com/product/exocet-mobile-coastal-defence-system/>, visitado el 14/7/2018.

Bibliografía

Berasategui, Vicente E. (2011). *Malvinas: Diplomacia y Conflicto Armado. Comentarios a la Historia Oficial Británica*. Buenos Aires: Proa American Editores.

Inskip, Ian (2012). *Ordeal By Exocet: HMS Glamorgan and the Falkland War 1982*. Yorkshire: Frontline Books.

Middlebrook, Martin (2001). *The Falklands War 1982*. London: Penguin Classic Military History.

Muñoz, Jorge (2016). *MM-38 Exocet: El Último Misil en Malvinas*. Buenos Aires: Ed. Dunken.

Murray, Williamson (1998). Innovation: Past and Future. En Millett, Allan & Murray, Williamson (ed.), *Military Innovation in the Interwar Period*. New York: Cambridge University Press.

Pérez, Julio M. (Abril - Junio 2008). Operación UKA-UKA. *Boletín del Centro Naval*, Nº820, Buenos Aires.

Rivadeneira, Erwin Frederick (2013). Ataque al HMS "Glamorgan", 12 de Junio de 1982. *Revismar*, Nº2, Sección Crónica y Reportajes, Santiago de Chile.

Tangredi, Sam (2013). *Anti-access Warfare: Countering A2/AD Strategies*. Annapolis: Naval Institute Press.

Vego, Milan (third quarter, 2013). On Military Creativity. *Joint Forces Quarterly*, Issue 70. National Defense Press, Washington DC.

Noticias relacionadas y sitios web

El País: El Reino Unido Instala misiles Exocet en la base de Gibraltar. 12 de octubre de 1985, https://elpais.com/diario/1985/10/12/espana/497919618_850215.html, visitado el 12/7/2018.

El País: La Armada Británica disparó misiles Exocet desde Gibraltar. 22/7/1985, https://elpais.com/diario/1983/07/22/espana/427672811_850215.html. Visitado el 12/7/2018.

Destination Innovation: What is the difference between creativity and innovation, <http://www.destination-innovation.com/what-is-the-difference-between-creativity-and-innovation/>, visitado el 3/7/2018.