



MATERIA: TALLER DE TRABAJO FINAL INTEGRADOR
TRABAJO FINAL INTEGRADOR

TEMA:

Los multidominios

TÍTULO:

Los multidominios, desafío de las Fuerzas Armadas Argentinas

My Angulo Molina, Rodolfo Omar

Año 2019

Resumen

Los conflictos modernos se caracterizan por ser dinámicos, el conocimiento y la tecnología promovieron cambios. Un ambiente operacional complejo, las tendencias evolutivas incrementaron el alcance operacional, la reducción del tiempo de respuesta en la toma de decisiones. Un campo de batalla no lineal, sin límites, con una elevada interconexión, creciente integración en operaciones continuas y discontinuas.

Con tal motivo se manifiesta el concepto de multidominio, que se inició en las Fuerzas Armadas de los EEUU a principio del siglo XXI. Se plantea un cambio y ruptura del paradigma de la batalla aeroterrestre, manteniendo las operaciones conjuntas. En este cuestionamiento surgen los de dominios cruzados, Batalla Multidominio y múltiples dominios en el nivel operacional.

El trabajo inicia con un reconocimiento de la vinculación de algunos estados con su instrumento militar en relación con el concepto de multidominio. Asimismo distinguir los dominios, su empleo en relación con el ambiente operacional en la Batalla Multidominio

En este siglo se experimenta un incremento de la tecnológica en el ámbito militar, en consecuencia han surgido nuevos dominios, el ciberespacio y espacio exterior. Y la consideración del espectro electromagnético como tal. Este es explotado militarmente desde la 2da Guerra Mundial y el espacio cercano desde Vietnam. Por esta razón se incrementó la complejidad, la incertidumbre e impredecibilidad, cobrando un nuevo significado para la acción militar conjunta. En efecto establecer la relación con los dominios tradicionales del aire, mar, tierra, ampliando el ambiente operacional.

El propósito del presente trabajo es determinar la relación del concepto de multidominio en las Fuerzas Armadas Argentinas, para el desarrollo de las operaciones militares, en un futuro próximo. De manera puntual contemplar la mayor implicancia de tres dominios, no tradicionales, surgido por los avances de la tecnología, el ciberespacio, el espacio en augue y en el especial la determinación del espectro electromagnético como un dominio. Este existente simultáneamente en un mundo intangible (dominios abstractos) y tangibles.

En pocas palabras surge la necesidad de mantener y proseguir un fortalecimiento del accionar militar conjunta, lograr un efecto sinérgico, interpretando los dominios no tradicionales.

Palabras clave

Multidominio, Ciberespacio, Espacio, Espectro Electromagnético.

Índice

	Página
Índice de contenido.....	i
Introducción.....	1
- Antecedentes del Tema	1
- Estado Actual del tema	3
- Planteo del Problema.....	4
- Alcance y limitaciones de la propuesta.....	5
- Aportes teóricos/o prácticos al campo disciplinar.....	5
- Objetivos.....	6
- Metodología.....	6
Capítulo I: El concepto Multidominio en los Sistemas de Defensa	7
- Estados Unidos de América.....	7
- Gran Bretaña	8
- Federación Rusa	9
- República Popular de China	11
- República Argentina	13
Capítulo II: Dominios y su relación con las Fuerzas Armadas en la Batalla Multidominio...14	
- Origen del término dominio.....	14
- Determinación de los Dominios y su relación con las Fuerzas Armadas.....	14
- Aire.....	15
- Tierra.....	16
- Marítimo.....	16
- Espacial.....	17
- Ciberespacio	17
- Espectro electromagnético.....	18
- Relación de los dominios y la batalla multidominio.....	18
- Relación entre los dominios y las dimensiones.....	21
Capítulo III: El impacto de los nuevos Dominios.....	22
- Los nuevos dominios	23
- Dominio del Espectro electromagnético.....	24

- Dominio del Espacial.....	26
- Dominio del Ciberespacio.....	27
- Relación entre los nuevos dominios y las acciones del cambio.....	28
Conclusiones.....	32
Bibliografía.....	38

Introducción

El propósito del presente trabajo es determinar la relación del concepto de multidominio en las Fuerzas Armadas Argentinas, para el desarrollo de las operaciones militares, en un futuro próximo.

Las operaciones militares del presente, se caracterizan por ser definidas en su gran mayoría por operaciones interagenciales, ponderando la acción militar conjunta en un concepto sinérgico, del instrumento militar en el nivel operacional.

En el presente, el ambiente operacional posee cinco dominios, tierra, mar, aire, ciberespacio y espacio exterior. Pero la existencia de conceptos que pueden o no incrementar los dominios, conformando una directriz en el concepto de los múltiples dominios. Estos dominios convergen en una integración en el campo de batalla, la posibilidad de producir efectos en algunos dominios. De manera de obtener una ventana de oportunidad temporal para lograr la decisión en las operaciones militares.

Las Fuerzas Armadas Argentina, poseen un desafío ya determinado en la Directiva de Política de Defensa Nacional, 2018. A partir del empleo del espacio y el ciberespacio con fines militares.

No más acertadas las palabras de los Cnl(s) Liang y Xiangsui de la República Popular China, "*en guerra no existe ningún territorio que no pueda ser superado; no hay medios que no se puedan utilizar en la guerra; y no existe territorio y método que no se puedan utilizar de manera combinada*" (Grl Div(R) Evergisto de Vergara, 2017, p. 153).

El concepto de multidominio contempla una mayor implicancia de tres nuevos dominios que han surgido de los avances de la tecnología. El espectro electromagnético existe en un mundo intangible a los sentidos humanos, pero tangibles en su explotación por medios físicos. El ciberespacio en similares condiciones con la salvedad que posee una base física que puede ser afectada en el ambiente de la información. El tercer dominio el espacio exterior es no es una problemática es una explotación tecnológica de mitad del siglo XX, con la llegada del hombre al espacio exterior. Se incrementó la problemática por la capacidad de empleo en instalar medios tecnológicos que facilitan el empleo de fuerzas militares en el resto de los dominios.

Antecedentes del tema

Es importante definir que el hombre y la guerra han coexistido desde el origen de la humanidad. A su vez la tecnología conocida por el hombre le ha permitido combatir en todos los dominios sean o no tradicionales. En la edad antigua, las Guerras Médicas 493 a.C,

conflicto entre el Imperio Persa y las ciudades estado de Grecia. Ambos bandos emplearon fuerzas terrestres y navales en varias campañas. En la Batalla de Maratón (490 a.C) los griegos reconocen la obtención de un éxito esporádico, resolviendo incrementar su poder militar. Fortalecer las fuerzas terrestres y organizar una fuerza naval con capacidad de combatir. Una flota con naves que poseían "*las características de la homogeneidad de sus tripulantes en la maniobra y en combatir tanto en el agua como en maniobras coordinadas en tiempo con los efectivos terrestres*" (Sillone, 2010, p.32).

En el 480 a.C en la 2da Guerra Médica se combatió en varias batallas, en Termopilas (terrestre), Salamina (naval) y otras. Se observa una visión de operaciones conjuntas y en varios dominios (tierra y mar) conocidos por el hombre en la antigüedad Esta "*acción de Planeamiento y Conducción organizacional a Temístocles se lo-considera como el iniciador de los conceptos conjuntos en Occidente*" (Sillone, 2010, p.32).

El concepto de la batalla aeroterrestre que se emplea comienza en la guerra de Yon Kipur en 1973, en la cual se observan diferentes errores por parte de las Fuerzas Armadas de Israel, captadas como enseñanzas por el Ejército de los Estado Unidos de América. El máximo esplendor de este concepto, ocurrió en los conflictos comprendidos entre Afganistán e Irak (Operación Tormenta del Desierto, Libertad Iraquí y Libertad Duradera) logrando la superioridad del bando aliado en 100 horas de combate. (Perkins, 2018).

Naturalmente las lecciones aprendidas perdieron vigencia a través del tiempo, como consecuencia de un mayor protagonismo estratégico de China, Rusia (conflicto en Ucrania), Irán y Corea del Norte como posible adversario de igual o similares capacidades. Estos estados motivados por sus propios intereses en busca de obtener y recuperar un protagonismo internacional como competidores estratégicos. (NSS, 2017, p.2).

La pérdida de vigencia fue resultado de no haber alcanzados los requerimientos políticos por las operaciones militares Como consecuencias se otorgó preeminencia a las operaciones de FFEE, Inteligencias y vehículos aéreos no tripulados (UAV). Empleando una diversidad de medios, el incremento de la tecnología, el análisis de la doctrina y las operaciones militares para lograr capacidades integradas a fin de competir con los EEUU. Por esta razón, se entiende que se debe reinterpretar el ambiente operacional para imponerse al adversario.

Con el surgimiento de políticas de seguridad de los EEUU, en 1947, pos 2da Guerra Mundial, se definió la necesidad de obtener doctrina militar en los dominios del mar, aire y tierra. En el contexto de la guerra Fría, se inicia el concepto de dominio con motivo de la Ley de Seguridad Nacional. Se establecieron los lineamientos para las fuerzas armadas de los EEUU. El secretario de defensa tendría autoridad sobre el Ejército, la Armada y la Fuerza

Aérea, con un comando único para eliminar los esfuerzos innecesarios a fin de lograr la seguridad de los EEUU en un futuro. (Farley, 2018).

En el inicio del siglo XXI las fuerzas armadas de EEUU poseen ya incorporadas en las operaciones conjuntas el léxico dominio, en la concepción de la supremacía del instrumento militar. El concepto de multidominio se inició (dominio multiples - dominios cruzados) los promovieron un grupo de oficiales, siendo su precursor el General David Perkins, el Comandante del Comando de Adiestramiento y Doctrina (TRADOC) que realizó un análisis y síntesis de la batalla de multidominio (Multidomain battle-MDB), a través del Folleto TRADOC 525-3-1-2015, a fin de lograr establecer doctrina, en consecuencia surgieron una serie de artículos, y publicaciones específicas del ámbito militar (Perkins, <https://www.armyupress.army.mil>, 2018).

En un principio como una alternativa a la problemática para incrementar el grado de eficacia del Ejército de los Estados Unidos en las operaciones de gran escala. Indiscutiblemente se estableció y definió una tendencia interna en las Fuerzas Armadas de EEUU, con una proyección al resto de las fuerzas y sus aliados de la OTAN. De modo similar otras fuerzas armadas de diferentes estados se encuentran en estudio para su desarrollo e implementación. En los casos de China y Rusia, son mencionados en el Folleto TRADOC 525-3-1-2015. Poseen conocimiento y emplean sus fuerzas en un ambiente operacional de múltiples dominios, con similares e iguales capacidades.

Estado Actual del tema

El tema a exponer se encuentra en su apogeo, siendo estudiado por las Fuerzas Armadas de países con mayor protagonismo global. Hoy se debate de forma dinámica los conceptos doctrinarios, relacionados a las operaciones conjuntas e interagencial. Una taxonomía de conceptos: ambiente operacional, múltiples dominios, dominios cruzados, interoperabilidad, cooperación, C2 (comando y control), OODA (observar, orientar, decidir, accionar) capacidades de A2/AD (Anti-acceso/Negación de Acceso), Guerra Híbrida, No lineal, etc

La convergencia de acciones en múltiples dominios se convierte en una necesidad, más que una herramienta, para el Comandante Operacional, en el logro de una ventana de oportunidad para dominar en tiempo y espacio para alcanzar sus objetivos-

En los conflictos armados del siglo XX y XXI, se evidencia el auge de otros dominios. Son los dominios no tradicionales, por ejemplo la "*Compañía de Operaciones Electrónica 621*", perteneciente a las "*Panzerarmee Afrika*" conducidas por el Teniente General Rommel en el Teatro de Operaciones de África del Norte (2da Guerra Mundial), que ejecutó actividades de

guerra electrónica, se constituyó como un elemento particular en la obtención de información del VIIIer Cuerpo Británico. Esto indica un uso del espectro en la búsqueda de información para su empleo en las operaciones militares. (Keller, 2018, p.144).

El dominio del ciberespacio, cobra relevancia en el conflicto entre Rusia y Ucrania. Rusia generó una serie de acciones cibernéticas con una diversidad de efectos, ciberoperaciones con los bautizados "*cibermilicias (dark web)*", en el contexto de integrar milicias y actores no militares, en una campaña. Se ejecuta un "*ciberataque, el 20 diciembre del 2016 en sector de Ucrania... dejando sin electricidad a 250.000 personas en un país azotado por la guerra y en pleno invierno*", antes de iniciar con las operaciones convencionales. (Olea, 2018,p.10).

En el dominio del espacio cercano se destaca el empleo de armas ASAT y satélites de posicionamiento (GPS), comunicaciones, observación de la tierra, etc. Existe una carrera entre los estados por los recursos en el espacio, EEUU ya reconoció la amenaza de derribo de sus satélites por parte de China, con misiles alcanzando la zona segura. (DIA, 2019,p.29).

En lo que respecta a las Fuerzas Armadas de diferentes países han determinado una serie de dominios, los cuales no coinciden con los propulsores de la batalla de multidominio, existiendo discrepancias en la definición de un dominio, su determinación, sus clasificaciones, sus relaciones, vínculos y empleo de las fuerzas. Ante la mayor incidencia de los dominios no tradicionales en el ambiente operacional presente y futuro, se destaca el ciberespacio, el espectro electromagnético y el espacio exterior. Mayor protagonismo responde a la combinación con el resto de los dominios que facilita la integración de una fuerza conjunta para logro de un objetivo operacional. Surge la inquietud, de requerir una fuerza específica o fuerza competente para su empleo en estos dominios.

En la Especialización en Estrategia Operacional y Planeamiento que dicta la Escuela Superior de Guerra Conjunta, la batalla multidominio ha despertado inquietud, efecto generado por su cuerpo docente, determinándolo como objeto de estudio en el proyecto curricular. Se estimula la investigación de los alumnos para el logro de un aprendizaje significativo en el nivel Operacional. No se ha hallado, doctrina que defina la batalla multidominio y los dominios en las Fuerza Armadas Argentinas. La República Argentina estableció la Directiva de Política de Defensa Nacional, (DECTO-2018-703-APN-PTE) que definió como riesgo la utilización del ciberespacio y como desafío "*la utilización del espacio exterior con fines militares*" (Poder Ejecutivo Nacional, 2018, p.19). Además existe un Comando Conjunto de Ciberdefensa, la Estrategia Nacional de Ciberseguridad y Ciberdefensa, etc.

Planteo del problema

El desafío es visualizar cuál es el grado de dificultad que genera la incorporación de la doctrina multidominio en el nivel operacional para las Fuerzas Armadas Argentinas, su comprensión, interpretación e implementación. Cada Fuerza Armada posee su doctrina específica, organización, procedimientos y material que responde a una misión específica Y se encuentra adaptada para operar en un dominio físico. Cada Fuerza Armada tiene sus propios elementos de Guerra electrónica, que trabaja de manera exclusiva en el Espectro electromagnético e integrado de forma completa a la obtención de orden batalla real y electrónica de los posibles contendientes. De misma manera también posee su propio órgano de ciberdefensa para la protección de sus redes y Comando y Control. Así también sus propios lenguajes, costumbres e idiosincrasia, que responden con capacidades y limitaciones. Sin duda valorizar las operaciones conjuntas es de carácter principal, en el ambiente operacional con una creciente interconexión e integración, donde se busca lograr un efecto sinérgico en la acción militar conjunta.

Contribuir a visualizar los lineamientos generales de los multidominios, sería un comienzo, en el ámbito académico militar. Un nuevo pensamiento contrastante con los conceptos existente, convertido en un desafío visualizar el empleo de los múltiples dominios ciberespacio, el espacio cercano y el espectro electromagnético con fines militares. En lo que se refiere a las competencias que deben poseer un Comandante Operacional, su Estado Mayor y sus Comandantes Subordinados, en relación con los dominios. Por lo que surge el dilema ¿Cuáles son los lineamientos de la batalla multidominio en el nivel operacional para las FFAA argentinas?

Alcances y limitaciones de la propuesta

La evolución de los conflictos de las últimas décadas y su proyección en un futuro, enfrenar las Fuerzas Armadas Argentinas, como actor en el nivel operacional.

Lograr el cambio de paradigma sobre la batalla aeroterrestre, aeronaval u las doctrinas vigentes en el plano operacional requiere la comprensión, trabajo doctrinario y de adiestramiento en los aspectos propios de la batalla multidominio.

Aportes teóricos y/o prácticos al campo disciplinar

Promover un cambio en la percepción del profesional militar argentino, en el entorno operacional del presente y un futuro muy cercano integrar al planeamiento los multidominios, con inicio en base en la integración del Comando y Control. Lograr un

aprendizaje significativo en el concepto de multidominio que facilite el conocimiento consciente y reflexivo para satisfacer en forma individual y colectiva. Las exigencias de un campo de batalla complejo y que se intensifica su problemática en forma permanente.

Objetivos

Objetivo general. Visualizar los lineamientos generales de la Batalla multidominio en el nivel Operacional que podrían ser empleado en las Fuerzas Armadas Argentinas.

Objetivos específicos. Conceptualizar el empleo de los multidominio en un Sistema de Defensa, a partir de su aplicación en el nivel internacional y la posición Argentina. Establecer la relaciona y características de los diferentes dominios y reflexionar sobre el impacto de los nuevos dominios en el nivel operacional.

Metodología

Se pretende realizar un estudio descriptivo y exploratorio. Como punto de partida los sistemas de defensa de los estados con capacidad en la MDB, la determinación de los dominios, su relación en el nivel operacional. Luego interpretar la doctrina conjunta y específica de las Fuerzas Armadas en vigencia en otros estados, a través de trabajos de investigación, artículos de investigación de revistas especializadas en defensa de origen nacional e internacional

Así también en forma secuencial dialogar con especialistas buscando un nexo para incorporar el concepto de la batalla multidominio al sistema de defensa nacional.

Capítulo I: Sistemas de defensa que implica el concepto de multidominio

Los Jugadores Estratégicos en tablero mundial poseen Sistemas de Defensa, con políticas articuladas en relación a sus propios intereses, en consecuencia han desarrollado un instrumento militar acorde para tal fin.

Estados Unidos de América

Los EEUU definen, poseer fuerzas armadas con el propósito de proteger la seguridad de su nación. Estas fuerzas militares poseen características individuales que se destacan entre sí, " *el Ejército, la Infantería de Marina, la Armada, la Fuerza Aérea y la Guardia Costera*". Estas fuerza no han poseído una convergencia de pensamiento en lograr la integración en una fuerza conjunta" (David G. Perkins, 2018,p.54).

En 1986 con la Ley Goldwater-Nichols el instrumento militar de los EEUU afirmó el concepto conjunto de las fuerzas armadas, generado en el año 1947. Asimismo en diciembre del 2017 la Estrategia de Seguridad Nacional, estableció en su introducción "*América primero*", un compromiso de su administración en otorgar un protagonismo a la seguridad, prosperidad y relación a sus propios intereses. Existe una íntima relación entre la Estrategia de Seguridad Nacional y la Estrategia de Defensa Nacional (DNS) en la búsqueda de una perfecta integración con el resto de los factores de poder nacional. La DNS determina lograr una proyección para alcanzar una ventaja en las operaciones de múltiples dominios, una integración óptima en todos los "*dominios tierra, mar, aire, espacio, ciberespacio*", y no se contempla el dominio del espectro electromagnético. Se afirman la ejecución de Operaciones Conjuntas en múltiples dominios, con un elevado grado de resiliencia. La DNS determinó como posibles adversarios a China y Rusia, con una competencia silenciosa en el incremento el poder militar y reduciendo las ventajas de los EEUU. (DNS, 2018, p.3).

EEUU define que sus fuerzas armadas "*deben estar preparadas para operar en todo el espectro de un conflicto, en múltiples dominios a la vez*". Poseer capacidades de superar a cualquier adversario en una perfecta integración en todos los dominios, ante la existencia de "*actores estatales y no estatales explotación de vulnerabilidad a través de los dominios terrestres, aéreos, marítimos, espaciales y ciberespaciales*"(NSS, 2017, p.8).

Se reconoce que algunos actores poseen la facilidad de diseñar armas de bajo costo, a fin de ser empleadas desde cualquier parte del mundo e inclusive desde su propio interior "*la proliferación de armas precisas, baratas y el uso de herramientas cibernéticas*" (NSS, 2017, p.27). Por lo tanto se definió una serie de lineamientos, basados en conceptos operacionales

innovadores, orientados a la obtención de "*capacidades en el ciberespacio y espacio*" (NSS, 2017, p.6).

En estos lineamientos se reconocen la necesidad de inversiones presupuestarias, para alcanzar un desarrollo y ejecutar un cambio de paradigma "*en las fuerzas terrestres, aéreas, marítimas y espaciales que pueden desplegarse, sobrevivir, operar, maniobrar y regenerarse en todos los dominios mientras estén bajo un ataque*" (NDS, 2018, p.6).

Se determinó el espacio y el ciberespacio como dominios con fines militares, y al espacio con prioridad a fin de permitir un grado de libertad de acción en las operaciones militares. En consecuencia se deben desarrollar, incrementar y fortalecer las capacidades de estos dominios, que a su vez en forma simultánea favorece al resto de capacidades de los dominios físicos, por medio de la disuasión o su efectivizarían. En la doctrina conjunta del año 2018 publica el reglamento Joint Operations 3-0, establece y define el ambiente operacional en el cual el Comandante operacional conducirá las fuerzas conjuntas

"abarca áreas físicas de los dominios aéreo, terrestre, marítimo y espacial; el entorno de información (que incluye el ciberespacio); así como el espectro electromagnético (EMS), e involucran operaciones convencionales, operaciones especiales, misiles balísticos, guerra electrónica (EW), información, ciberespacio y capacidades en el espacio" (p. XV).

Sin duda se convierte en un desafío, desarrollar capacidades para ejecutar "*ataques en el ciberespacio y el espectro electromagnético, ... la proliferación de capacidades A²/AD (anti acceso- negación de área)*", en relación al alcance de las armas avanzadas, limitar la maniobra del enemigo en el teatro de operaciones y otros factores. (p. I-3).

Además se define la acción unificada, un concepto de mayor envergadura que el conjunto, con motivo que abarca las "*actividades gubernamentales y no gubernamentales para lograr la unidad de esfuerzo*" (US, JP 3-0, 2018, p. II-3).

Gran Bretaña

La doctrina de Gran Bretaña define al instrumento militar como "*el último instrumento y expresión del poder nacional, en circunstancia que va desde la coacción hasta la aplicación deliberada de la fuerza para neutralizar una amenaza específica, incluida la intervención preventiva*" (UK, JDP 0-01, 2001, p.1-7).

Con la "*Publicación de Doctrina Conjunta (JDP) 3-70 proporciona una orientación para los comandantes en la Gestión del Espacio de Batalla del 2008*" (Battlespace Management). Esta publicación define la mayor relevancia del nivel Operacional, los principios de la guerra

y varios conceptos que son prioritarios para el empleo del instrumento militar. Conformando una guía, con motivo de lo dinámico del campo de batalla.

El concepto de "*Gestión del Espacio de Batalla*" es un pivote para la acción militar conjunta, la "*integración, coordinación y la sincronización son las herramienta*" que facilita el empleo de una fuerza conjunta en un teatro de operaciones. (UK, JDP 3-70, 2008, p.1-1). En consecuencia se definió el concepto de espacio de batalla,

"...abarca el Área de Operaciones Conjuntas, dentro del cual se llevan a cabo actividades militares. Siete dominios: marítimo, terrestre, aéreo, espacio, información, electromagnética y tiempo, ninguna de las cuales puede considerarse de forma aislada, ya que la actividad en una puede tener implicaciones para las demás" (p.1-2).

Aquí surgen divergencias con su aliado de EEUU de la OTAN, en forma cualitativa y cuantitativa de definir los dominios, y las dimensiones que define Gran Bretaña ampliando el problema. Además de definir las dimensiones de la información y al tiempo que "*se utiliza como una herramienta para organizar actividades en otras dimensiones, a través de la sincronización o la secuenciación*" (US, JDP 3-70, 2008, p.1-3).

Se contemplan actividades de fuerzas militares en todas las dimensiones, en un área de operaciones conjuntas, con el empleo de fuerzas no militares incrementando la complejidad. De similar manera puede ocurrir con una fuerza combinada. Con el propósito de lograr la articulación de los componentes militares, reconociendo la complejidad, la interoperabilidad y la integración en un entorno operativo que se convierte en un desafío para el empleo de una fuerza conjunta. En la cantidad de dimensiones se reconocen una diversidad de actividades militares, "*realizar énfasis en moldear las percepciones a través de la aplicación coordinada y enfocada tanto en los medios físicos y psicológicos*". Además se contempla el empleo de una diversidad de agencias "*que podrían ayudar en la planificación y la actividad operativa*" (UK, JDP 0-01, 2001, p. 2-13).

Federación de Rusia.

Con el colapso de la URSS, finaliza la Guerra Fría en 1991 y la Federación Rusa se constituye como la República que hereda la mayor estructura del instrumento militar e inestabilidad política.

La primera exigencia se convirtió en el punto de inflexión del instrumento militar, la Guerra de los Cinco Días, conflicto entre la Federación Rusa y Georgia en el 2008. Aunque favorecidos con la victoria, surgieron una serie de vulnerabilidades en el nivel operacional y táctico. En Georgia, "*...existieron carencias de comando y control, comunicaciones,*

inteligencia, vigilancia y reconocimiento". Las fuerzas rusas carecían de aptitud para ejecutar las operaciones con un grado de eficacia, no se lograban batir los blancos, ni coordinar actividades en los niveles tácticos y operacionales. Fue tan grave la situación que *"los comandantes tenían que utilizar sus teléfonos móviles para enlazar con los escalones superiores"*. Por tal motivo se generó un proceso de reestructuración a gran escala. El propósito fue restablecer las capacidades de defensa que hasta ese momento, poseía una concepción en base del poder nuclear. (Olea, 2018, p. 4).

Vladímir Vladímirovich Putin líder político, en la actualidad continúa con la reestructuración, con el ministro de *"Defensa Sergey Shoygu y el Jefe del Estado Mayor General Valery Vasilevich Gerasimov"*. La Doctrina Gerasimov, publicada el 27 de febrero de 2013, en la prensa militar, artículo *"The Value of Science is in Foresight"* (GESI, 2017). Es un cambio de conceptos doctrinarios militares soviéticos, que influyen en el arte operacional y las contribuciones de los *"pensadores militares rusos como Tukhachevsky, Kamenev, Svechin, Isserson y Nikolai Orgakov"* del siglo XX y XXI. (GESI, 2017).

Se caracteriza por el empleo de fuerzas militares y no militares con capacidades de ejecutar *"acciones, incluso antes de la aparición clara de un conflicto, en busca de conseguir efectos sociales, económicos, humanitarios y políticos dirigidos a crear las condiciones favorables en un área determinada"*. La ejecución de operaciones en forma coordinada con fuerzas convencionales para el logro de los efectos finales deseados. Surge la denominada Zona Gris, *"situación donde los esquemas y el uso de las técnicas analíticas tradicionales no son aplicable, es un recurso especialmente útil para los estados revisionistas del statuo quo vigente "* (GESI, 2017).

Rusia realiza su propia interpretación de la Guerra Híbrida definida por Hoffman y Mattis en el 2005, estableciendo *"disponer de capacidades militares para mantener la iniciativa y en ocasiones los estados apoyados por actores no estatales "* (GESI, 2017).

La doctrina Gerasimov, definió adquirir herramientas tecnológicas a fin de obtener un grado de superioridad con un control atemporal e inmediata en todos los dominios. Con un grado de preponderancia de los dominios no tradicionales, para su desarrollo.

En Ucrania y Siria las fuerzas rusas han sido comprobadas en combate permitiendo incrementar sus *"capacidades militares, cadena comando, procedimientos y el nivel de interoperabilidad"*. Estas enseñanzas fueron aplicadas en el ejercicio combinado con Bielorrusia, Zapad 2017. Se otorgó un protagonismo a los dominios del espectro electromagnético, ciberespacio y el espacio, a fin de lograr una mayor integración de las fuerzas conjuntas. (Dominik P. Jankowski, 2017, p. 9).

Se comprobó *"el amplio uso de UAVs para la vigilancia en tiempo real, capacidades de guerra electrónica ofensiva, ciber ataques y ataques electrónicos dirigidos contra todos los dispositivos conectados en un teatro de operaciones."* (Dominik P. Jankowski, 2017, p.10).

Rusia no distante de las doctrina de los EEUU, se encuentra generando los sistemas de A2/AD, con la modernización de sus sistema de defensa, con *"un sistemas de guerra electrónica que actúe como multiplicadores de fuerza"* (Dominik P.Jankowski, 2017, p.13). Este ejercicio demuestra la intención del instrumento militar ruso de obtener las capacidades en los dominios no tradicionales a fin de obtener un grado de superioridad en todos los dominios o su negación. Así mismo lograr capacidades operativas para interrumpir el *"Comando y Control, Comunicaciones e inteligencia. Además un sistema desplegado en tierra, con la capacidad de afectar el sistema de GPS, las comunicaciones tácticas/satelitales y radares"*. También hay evidencias de la existencias de cibermilicias (dark web) y actores no militares en el ciberespacio. (DIA, 2019, p. 27).

En el 2018 el Ministro de Defensa Ruso anuncio implementar al espacio como un dominio con fines militares, para *"alcanzar la supremacía, con armas de precisión y redes de información en apoyo a las operaciones en un conflictos futuro"* (DIA, 2019, p. 22). En consecuencia se desarrolló la industria-tecnología para la generación de su propia capacidad satelital, a través del sistema GLONASS y armas hipersónicas, en la ejecución de *"lanzamiento con vehículos, centro de control, estaciones terrenas de lanzamiento en territorio propio y aliados"* (DIA, 2019, p. 25).

República Popular de China

En el gran tablero mundial, la República Popular de China se establece como un jugador estratégico principal con una enorme proyección el siglo XXI, compite para disputar la hegemonía mundial, con concepción de estado otorgada por su propia historia. (Brzezinski, 1998, p.52) Su líder político *"Xi Jinping definió establecer el Sueño de China, una China poderosa y próspera "* (DIA, 2019, p.13). China no, desea combatir en su propio territorio, se *"espera que sus guerras futuras serán en su mayoría luchadas fuera de sus fronteras e implicará conflicto en el sector marítimo..., evaluar amenazas y establecer prioridades para la planificación, en una postura de fuerza y modernización "* (DIA, 2019, p.14).

El informe de la Agencia de Inteligencia de Defensa de los EEUU, del 11 de febrero de 2019, indica que China se autoimpone como desafío la seguridad en el espacio, puntualizando *"reformas militares para integrar el ciberespacio, el espacio y el espectro electromagnético en Operaciones militares conjuntas"* (DIA, 2019, p.14).

Las fuerzas armadas de China identifican la influencia de la tecnología avanzada en los conflictos militares, en el C4ISR, con una estructura en red a fin de facilitar el Comando y Control de las operaciones militares. En cuestiones de doctrina y estrategia intervino la Comisión Militar Central, con su principal organismo "*la Academia de Ciencias Militares*" mencionando el concepto de "*guerra sin restricciones*" (Sharma, 2010, p.38).

La modernización de las fuerzas militares, fue anunciada en Pekin en el año 2015 y liderada por el Ejército Popular de Liberación (tierra, mar y aire), desarrollando dos fuerzas nueva, la Fuerza de Cohetes y la Fuerza de Apoyo Estratégico. Se presume para el empleo de la "*guerra electrónica, la ciberguerra y el espacio, la inteligencia de comunicaciones, electrónica, etc*" (Garcia, 2016, p.6).

Obtener información de China, resulta difícil, con motivo que no se publican en forma abierta los lineamientos estratégicos militares y su doctrina. Aunque los EEUU determinó que la cibernética, la guerra electrónica, guerra psicológica y el espacio son responsabilidad de esta nueva fuerza. En concordancia a otros estados China posee conceptos similares de la guerra híbrida definida por los Coroneles de "*Qiao Liang y Wang Xiangsui con la guerra sin restricciones*" (Piella, 2018, p.6).

Un artículo publicado por la revista de Estudios de Defensa, de autoría del Coronel Deepak, titulado Guerra Centrada en Red, establece "*el nuevo concepto de guerra de información de China...tenga una red de comunicaciones de múltiples capas robusta y confiable para el flujo de información, integración de sensores*" (Sharma, 2010, p. 37). China posee prioridades en varios dominios, en el "*marítimo con una creciente importancia en la ofensiva en el aire, movilidad a larga distancia, espacio y operaciones del ciberespacio*" (DIA, 2019, p.14).

Sin certeza, pero con evidencia de la doctrina de China, el espectro electromagnético, abarca e integra al dominio del ciberespacio, como un medio de transmisión de datos, se adoptan medidas y contramedidas electrónicas, "*ataques cinéticos limitados contra la clave, del comando y control y la comunicaciones*". Afectar el centro neurológico de las fuerzas enemigas que se empleen en la campaña. (Sharma, 2010, p. 36).

En el ciberespacio se destacan individuos o grupos de hacker chinos con elevada capacidad de generar software malicioso en una relación con las fuerzas armadas chinas. Un informe de la Agencia de Inteligencia de Defensa de los EEUU, el 11 de febrero de 2019, indica que es un desafío la seguridad en el espacio, por lo tanto estudia y contempla las capacidades China en el espacio, "*desarrollar la industria espacial y convertir a China en una potencia espacial es un Sueño que perseguimos incansablemente, definido en el Libro Blanco del Espacio de*

China, 26 de diciembre de 2016" (p.13). Desarrollar capacidades para disuadir al adversario y tomar todas las medidas para anti acceso al espacio, mencionado, con una clara intención del espacio con fines militares." *Destruir o capturar satélites y otros sensores, dificultar el uso de armas guiadas de precisión...satélites de reconocimiento, comunicaciones, navegación y alerta temprana podrían estar entre los objetivos de los ataques diseñados para cegar y ensordecer al enemigo"*(DIA, 2019, p.15).

República Argentina

El sistema de defensa de República Argentina posee en este momento una relación explícita con los dominios, "*ámbitos/dominios, aéreo, marítimo, terrestre, espacio, ciberespacio, electromagnético y humano*" (EA, PC00-01 Proyecto, 2018, p.28). Todavía aún no se define un dominio y su integración en la batalla multidominio.

Se indica en la doctrina conjunta que las Fuerzas Armadas deben "*estar preparadas para pasar sin solución de continuidad, de una situación de seguridad preventiva, al empleo de sus medios con medidas de coacción que permitan compeler o disuadir al/ a los otros/s actor/es*" (EA, PC 00-01, 2012, p.21). Además se indica que el Instrumento Militar se lo debe concebir, planificar y emplear en forma integrada, "*que sintetiza a la acción militar conjunta*". En pocas palabras se puede mencionar en base de la producción de efectos eficaces, sinergia conjunta. "*efectivizar la interoperabilidad en todos los campos que hagan a la acción militar conjunta*" y de "*disponer la capacidad tecnológica*" (p.39 y 40).

En la actualidad con el DPDN-2018-703-APN-PTE, definió el ciberespacio y el espacio con fines militares. En las Escuela Superior de Guerra específicas de cada Fuerza Armada y la Escuela Superior Conjunta se encuentra es estudio el concepto de la Batalla multidominio y la articulación de los dominios no tradicionales en las operaciones militares.

Capítulo II: Dominios y su relación con la Fuerza Armadas en la Batalla Multidominio

El presente capítulo refiere al concepto de dominio, su relación con las Fuerzas Armadas en la Batalla multidominio. Las operaciones militares del presente, se caracterizan por ser definidas en su gran mayoría por operaciones conjuntas, no lineales y acciones interagenciales ponderando la acción militar conjunta a partir de un concepto sinérgico en el empleo de los distintos dominios del Sistema de Defensa en el nivel operacional.

Origen del término dominio.

La palabra dominio posee su origen del latín del termino *dominium*, a su vez proviene de *dominus*, que denota poder, derecho sobre una cosa. En el léxico militar de la actualidad es relacionado su significado a la "*preeminencia militar*" (Heftye Erik, 2017).

Existe una variedad de significados del término militar de dominio en las Fuerzas Armadas de los EEUU, sin embargo no se posee en forma clara el origen etimológico. Ya definida la necesidad de las fuerzas conjuntas en enunciado en la Ley SSN de 1947, y afianzada con Ley Goldwater-Nichols 1986 otorgando una visión definitiva la Fuerzas Conjunta de los EEUU. En 1996 una serie de artículos militares del Estado Mayor Conjunto, visualiza el empleo de las fuerzas conjuntas para los siguientes años, titulado Joint Vision 2010. En este se destaca la dominancia de todo el espectro completo, indica la necesidad de poseer capacidades para "*combatir, derrotar o controlar cualquier situación en todas las operaciones militares*". En años sucesivos con la publicación de Joint Vision 2020, se define que las operaciones se ejecutarán en "*todos los dominios, espacio, mar, tierra, aires e información, en forma rápida, sostenidas y sincronizadas*", publicación del año 2000. En el 2005 la doctrina, surgió la clasificación de tres grupos de dominios, incrementando la complejidad en el entendimiento de definir los dominios. Definido en un grupo de dominios físicos-tangible, la "*tierra, el mar, el aire y espacio*". Los dominios virtuales de la "*información y ciberespacio*" y el último grupo el "*humana (cognitivo, moral y social)*". Esta clasificación no logro mantener en el tiempo, no siendo tenida en cuentas años más tarde. (Heftye Erik, 2017).

Para el año 2009, la doctrina conjunta establece que las Fuerzas Conjuntas adquieran capacidades para ser empleadas en el dominio del ciberespacio. Como resultado se define que las acciones deben ser ejecutadas en todos los dominios en el teatro de operaciones como así también en los espacios comunes globales. Esto afirma el léxico de los dominios y su relación con la supremacía de los EEUU.

El concepto de la batalla de multidominio, responde a contrastar la realidad con la necesidad de un cambio, un desafío que se planteó a la conducción de las Fuerzas Armadas de los EEUU, con motivo de que sus adversarios habían aprendido de la vulnerabilidades que expusieron en diferentes conflictos armados del siglo pasado en los conceptos de Air Land y Air Sea Battle se quedaban obsoletos contra un enemigo que han evolucionado en técnicas, procedimientos y tecnología incrementando sus capacidades.

En el 2015 el "*Subsecretario de Defensa Rober Orton Work*", esbozó la necesidad de una Fuerzas Armadas para combatir en las guerras del siglo XXI, en el US Army War College. Un desafío, que requerían soluciones complejas, donde la victoria es la única solución. (Kelly McCoy, 2017).

Ya mencionado en este trabajo, el Ejército inicio con los estudios de los conceptos de multidominio (dominios cruzados/múltiples), por el General David Perkins, Comandante del Comando de Adiestramiento y Doctrina, obteniendo el Folleto TRADOC 525-3-1-2015, que determinó los lineamientos generales a fin de establecer doctrina. Este documento establece como futuros adversarios a China y Rusia, con similares capacidades y también considera a las fuerzas de insurgencia con probabilidad de generar amanzas, como resultados de los conflictos de Irak, Afganistán y otros.

El Dr. Boris Saavedra Profesor Asociado de Asuntos de Seguridad Nacional del Centro William J. Perry de Estudios Hemisféricos de Defensa, Universidad Nacional de Defensa de los EEUU en la jornada académica: Panorama y tendencia de la Seguridad en el Hemisferio y Ciberdefensa, en la Escuela Superior de Guerra Conjunta, el 17 de julio de 2019, definió que el concepto de dominio/ambiente responde a "*superioridad, control, influencia y competencia*" y se relaciona con los principios de la guerra y capacidades militares. El teatro de operaciones se ha incrementado, colocando en difusos límites a los niveles estratégicos, operacionales y tácticos, considerando como una causa más el ingreso de los dominios no tradicionales.

En la cantidad de definiciones de dominio, se destaca la mencionada por el Dr. Jeffrey Reilly, como un "*espacio de macro maniobra crítica cuyo acceso o control es vital para la libertad de acción y la superioridad que exige la misión*" (Dr. Jared Donnelly, 2019).

Determinación de los dominios y su relación con las Fuerzas Armadas

El término de dominio se encuentra en su apogeo, siendo estudiado por las Fuerzas Armadas de los países con mayor protagonismo global como se expuso en el capítulo I del presente trabajo. Existe una diversidad de clasificación de dominios, debatiendo los conceptos

doctrinarios en relación a las operaciones conjuntas y el ambiente operacional. Por lo tanto se debe establecer en forma cualitativa y cuantitativa los dominios. De referencia se adoptara el concepto de dominio de los EEUU.

Aire. La atmósfera, comienza de la tierra hasta el límite finito de altitud que limita con el espacio cercano. Envuelve dos dominios a la tierra y el mar, cubriendo de esta manera todo el planeta. Las fuerzas conjuntas demandan el dominio del aire para el desarrollo de las operaciones, por parte de todos los componentes y en especial de la Fuerza Aérea (dominio de especificad). En él se ejecutan una diversidad de actividades y tareas para la ejecución de las operaciones militares. Este es el ámbito para aeronaves de alas rotativas, fijas, aviones no tripulados de combate, transporte, reconocimiento, de guerra electrónica, misiles cruceros, etc. Se caracteriza por la velocidad y alcance de los medios aéreos que se empleen, en una actitud ofensiva o defensiva, facilitando la libertad de acción y movimiento de las fuerzas. EEUU define al aire para la ejecución de operaciones conjuntas, "*La atmósfera, a partir de la tierra de superficie, se extiende a la altura donde sus efectos en las operaciones vuelven insignificante*". Aquí surge una controversia por la existencia de los aviones transónicos. Su principal característica es la intangibilidad por lo cual los límites en él sólo son fijados por ingenios tecnológicos. (US, JP 3-30, 2019, p.130).

Tierra. Es la superficie de Tierra que limita con el dominio marítimo y se superpone en las áreas lacustres interiores y fluviales. La superficie que es del "*30% de la Tierra*", con diferentes ambientes geográficos, selva, montaña, bosque, desierto, antártico, con sus diferentes variantes y climas particulares. En la actualidad se suma la complejidad de los polos urbanos, con sus propias características, en especial por la presencia de no combatientes. (UK, JDP 0-01, 2001, p.1-2).

En este dominio las fuerzas militares efectivizan el éxito de la campaña, al materializar las tropas terrestre sobre un objetivo definido. Cualquiera sea la conformación de las fuerzas conjuntas siempre necesitará (JP3-32 Joint Maritime Operations, 2018) un acceso a la tierra para ejecutar operaciones de combate. EEUU define a la tierra para la ejecución de operaciones conjuntas es, "*La zona de la tierra termina en la superficie del agua y la superposición con el dominio marítimo en áreas del litorales*" (US, JP 3-31, 2014, p GL-6.).

Marítimo. Representa la mayor cantidad de superficie en la tierra, "*cubre el 70% de la tierra, alcanzando el lecho marino*", y el de mayor tráfico comercial del planeta. Este facilita el acceso a los 2/3 partes de la población mundial y a las principales ciudades, de esta manera se convierte en un dominio con preponderancia. (UK, JDP 0-01, 2001, p. 1-2).

Las características de este dominio influyen en varios ámbitos económicos, diplomáticos, militares, etc; con motivo que facilita el movimiento por las líneas de comunicación en los mares y océanos que rodean de la superficie de la tierra. Por su esplendor facilita el empleo de medios militares de superficie de relativa detección y bajo la superficie facilita la ocultación de los medios militares, submarinos y medios de explosivos que dificulten acceso o movimiento. En el facilita la instalación de los "*cables de fibra óptica*" submarino, en la profundidad del mar. A su vez permiten la existencia del ciberespacio y la utilización del espectro electromagnético. (Cros Domain Synergy Overview , 2016, p. 43).

EEUU definen al mar para la ejecución de operaciones conjuntas, son "*los océanos, los mares, bahías, estuarios, islas, zonas costeras, y el espacio aéreo por encima de estos, incluido los litorales*" (US, JP 3-32, 2018, p.X).

Espacial. Con motivo que ha mediado del siglo pasado, la humanidad logró alcanzarlo con diferentes fines. Este recubre la totalidad del planeta y cubre al resto de los dominios, convirtiéndose en el mayor protagonismo y controversia por ser un espacio común. No existe límite geográfico o soberanía de los estados, pero sí consideraciones de material de acuerdo a las limitaciones físicas y tecnologías que le facilita la colocación de medios en este dominio.

Existe una dificultad en establecer un límite claro, entre el espacio y el aire. La existencia del "*espacio cercano*", como consecuencia que la órbita más baja se encuentra a 100km de altura y las aeronaves alcanzan 20km. (Cros Domain Synergy Overview , 2016, p 5).

Tampoco es exclusivo de los estados, ya que existen organizaciones no estatales con capacidad de instalar medios con fines civiles, similar en común al aire. Por sus características se encuentra bajo leyes físicas que facilitan la colocación de satélites en diferentes altitudes para actividades de observación, comunicaciones, posicionamiento etc y de características finitas por su la extensión.

La gestión con fines militares se encuentra en desarrollo, ya existe una diversidad de estados. En el espectro electromagnético, se convierte en esencial para el C2 en la transmisión y recepción de datos. Se destaca por su empleo de redes de satélites de navegación (GPS), comunicaciones, vigilancia, inteligencia, ciencia meteorológica.

EEUU define al espacio para la ejecución de operaciones conjuntas, "*ofrece un punto de vista global desde el cual evaluar grandes extensiones de los dominios terrestres, marítimos y aéreos para fines estratégicos, aplicaciones operacionales y de nivel táctico*"(US, JP 3-14, 2018, p.I 4 y 5).

Ciberespacio. Es un dominio el cual ha surgido con motivo del avance exponencial de la tecnología, que aún continúa creciendo y que ha sido construido por el hombre. Facilita

obtener información en forma en tiempo real en cualquier parte del planeta por medio de un dispositivo, enlaces inalámbricos, alámbricos, antenas, y otros, a través conexiones de redes informáticas. Se considera parte de la ambiente de la información, en él existe una diversidad de redes interconectadas con una infraestructura y datos, lo componen sistemas de telefonía, sitios web, internet, etc. Se logra por medios físico, una gama de dispositivos electrónicos que se convierten en la interfaz con el hombre. Cada día se vuelve más trascendente en el ámbito militar y no militar, debido que posee características específicas; como no ser de propiedad de un estado u organización. Algunas herramientas de empleo se ejecutan en forma furtiva, solo se observan los efectos. Se caracteriza por ser virtual, con limitaciones físicas y con una estrecha relación con el espacio y el empleo del espectro electromagnético que facilita la interconexión. EEUU define al ciberespacio para la de operaciones conjuntas en, "*un dominio mundial dentro del ambiente de información, que consiste en la interconexión de redes*", en el entorno de la información, su característica más importante es la infinitud de la mente humana y la existencia finita dada por el tiempo que en él se está. (US, JP 3-0, 2018, p.IV).

Espectro electromagnético. Un dominio, el cual recorre transversalmente al resto de los dominios, desde el espacio cercano, el aire, hasta el interior de la tierra, la profundidad del mar y facilita la existencia del ciberespacio en la dimensión de la información. Está compuesto por todas las gamas de frecuencias que irradian energía electromagnética "*oscilante caracterizada por la frecuencia y la longitud de onda*". Es finito, de características particulares "*ondas de radio, microondas, ondas milimétricas, radiación infrarroja, luz visible, radiación ultravioleta, rayos X y rayos gamma*". Con motivo del avance de la tecnología se incrementaron las actividades en el espectro electromagnético, que facilita la transmisión, recepción de información e irradiación de energía. En las operaciones militares este dominio, posee características en la transición y recepción de información con medios de comunicaciones. Se lo relaciona con el C2, comunicaciones, GPS, C4ISR, comunicaciones satelitales, otros; su empleo lo realiza tanto el ámbito militar y no militar los armamentos guiados también los emplean en el espectro IR, láser y sonoro. (UK, JD16-03, 2016, p.I-3).

El empleo de fuerzas en este dominio, es por medio de una fuerzas organizadas, equipadas y adiestradas para combatir en la guerra electrónica. La doctrina específica conjunta define en el Joint Publication 6-01 Electromagnetic Spectrum Management, indica que el espectro electromagnético "*es un espacio de maniobra física, fundamental para controlar las operaciones militares el intercambio de información y datos entre plataformas*", en el entorno de la información (p.I-1).

Los dominios y la batalla multidominio

Ya enunciado los dominios en el ámbito militar en base de la doctrina conjunta de los EEUU y la concepción de varios sistemas de defensa que inicio con este concepto, se define que el entorno operacional *"es la composición de condiciones, circunstancias e influencias que afectan el empleo de las capacidades y la toma de decisiones del comandante"*. Además se establece en forma específica los dominios, ya clasificados y determinados, *"aéreo, terrestre, marítimo y espacial; el ambiente de la información (que incluye el ciberespacio); así como el espectro electromagnético (EMS)"*. Cinco dominios establecidos físico, y un dominio más, el de información que incluye el ciberespacio y espectro electromagnético. (US, JP 3-0, 2018, p.XV).

En la Fuerzas Armadas Argentinas, el reglamento de doctrina básica del Ejército Argentino define al Ambiente Operacional, que *"se entiende por ambiente operacional al conjunto de factores de diversa naturaleza que existen en forma estable y semiestable en una determinada región"* (EA, ROB 00-01, 2015, p. 1-6).

Un ambiente operacional, de características dinámicas y complejas, en el cual el Comando y Control se vuelve un punto de inflexión en las operaciones militares, para la toma de decisiones del comandante operacional para alcanzar el estado final militar deseado. Por tal motivo la conjugación de los dominios, y su correcta proyección en el campaña se convierte en un cambio de la batalla aeroterrestre a la batalla multidominio, en pocas palabras las operaciones conjuntas en los multidominio han sobreextendidos los límites conocidos.

EEUU y sus aliados ya se encuentran con una concepción de un campo de batalla en los multidominio. Por tal razón se reconoce la primera operación en varios dominios, en dominios cruzados, el ataque *"Doolittle Raiders del 18 de abril de 1942, en la 2da Guerra Mundial, considerada como una operación conjunta, en el teatro de operaciones del Pacifico. El objetivo elevar la moral de los EEUU "dieciséis B-25 despegaron del USS Hornet para bombardear objetivos militares en Japón."*, luego del ataque de Pearl Harbor, Con *"80 miembros de la tripulación de las Fuerzas Aéreas del Ejército de los EE. UU"*, aquí se cimentan la integración, y la convergencia de capacidades individuales a fin de lograr un efecto. (Cros Domain Synergy Overview , 2016, p. 3).

Se afianza en tres puntos, es aquí que surgen también una cantidad de conceptos relacionados entre sí. El primero los *"EEUU y sus aliados obtengan acceso al área de operaciones. Una vez establecida, se posee una ventaja operativa y se puede proporcionar un apoyo abrumador de logística, apoyo de fuego y comando y control (C2)"*. En este punto se destaca con atención especial el C2, una función de combate, que se facilita a través del

correcto empleo de los medios en los dominios espacial y el ciberespacio usando el espectro electromagnético. El segundo, hace mención de que los posibles enemigos intenten desarticular las fuerzas operacionales, "*aislando el dominio aéreo del dominio terrestre para derrotar a las fuerzas aéreas y terrestres en secuencia*". El Tercero, impedir que las fuerzas conjuntas posean un poder combate, que logre con éxito la maniobra y obtengan una posición de ventaja. (David G. Perkins, 2018, p.55).

Determinar la naturaleza de la próxima guerra, resulta ser una actividad difícil de predecir. A medida que el avance en la tecnología se ha presentado han evolucionado todos los sistemas de armas de cada fuerza específica o componente de una fuerza conjunta, superponiendo límites de empleo. Se hace hincapié en el diseño y desarrollo de fuerzas, procedimientos, técnicas y armas, en la explotación de los dominios no tradicionales o nuevos dominios. Se debe realizar el esfuerzo de visualizar las condiciones de combate del futuro cercano.

El Dr. Manabrata Guha del Centro de Estudios de Guerra Conjunta Prof. David Galbreath, Universidad de Bath, 2018, definió a la MDB, como un desafío que le "*permite a las fuerzas de los Estados Unidos superar a los adversarios física y cognitivamente, aplicando armas combinadas en todos los dominios.*" Con la finalidad de crear varios dilemas al enemigo, creando situaciones para explotar una ventana de oportunidad temporal, manteniendo la iniciativa. El empleo de una fuerza conjunta en la "*batalla de dominios múltiples, el ejército y la marina con capacidades de dominio cruzado.* Estas capacidades convergen en brindar una "*capacidad creíble para disuadir a la agresión del adversario, negar la libertad de acción del enemigo, vencer el acceso negativo y la negación del área (A2/AD), asegurar el terreno, imponer resultados y consolidar las ganancias para resultados sostenibles*" (p.15).

En los diferentes niveles de la conducción de la guerra, el concepto de multidominio responde al nivel operacional, en el cual se encuentra la necesidad de incluir los dominios del espectro electromagnético, el ciberespacio y el espacio. La convergencia de acciones en múltiples dominios se convierte en una herramienta para el Comandante Operacional, en el logro de una ventana de oportunidad en un dominio en tiempo, espacio y propósito para neutralizar las capacidades de un adversario.

De esta manera implica el empleo de las fuerzas conjuntas que convergen con capacidades en dominio cruzados, a fin de degradar la libertad de acción del enemigo, en una maniobra con capacidades letales y no letales, creando "*múltiples dilemas al enemigo y permitir la libertad de movimiento*". Generando los efectos para facilitar A2/AD de una área operacional. (Cros Domain Synergy Overview , 2016, p. 5).

También se establece el tipo de operaciones "*convencionales, operaciones especiales, misiles balísticos, guerra electrónica (EW), información, golpe, ciberespacio y capacidades espaciales.*" Comprende a todos los actores involucrados en el conflicto "*enemigos, aliados y neutrales, que son relevantes para una operación conjunta específica*". Se define un axioma en la comprensión de la guerra, comprender "*la naturaleza*" del conflicto, que se interviene, que es el primer análisis que realiza el profesional militar antes de ingresar a un conflicto. En consecuencia se articula, "*la interacción de todos los sistemas afectarán la forma en que el comandante planifica, organiza y ejecuta las operaciones conjuntas*" (US, JP3-0, 2018, p.XV.).

Inclusive en el contexto actual se han ampliado las opciones y amenazas que influyen en forma dinámica en el entorno operacional, en "*operaciones conjunta específica, pueden incluir acciones dirigidas contra una variedad de fuerzas estatales y actores no estatales que incluyen las fuerzas insurgentes, representantes, caudillos locales, delincuentes y otros*". Esta definición permite inferir un concepto de guerra Híbrida conceptualizada James N. Mattis, y Frank Hoffman en el 2005. (US, JP3-0, 2018, p.I-4).

La definición más clara es del General David Perkins en el 2018 define la batalla responde a un cambio y un desafío a la vez. Indica que se debe lograr "*superar las capacidades defensivas integradas*" del enemigo, "*evitar el aislamiento, lograr la desarticulación en los dominios y preservar nuestra libertad de acción*". Por consiguiente se debe "*penetrar sus defensas en un momento y lugar de elección, en más de un dominio*". En consecuencia "*abrir ventanas de oportunidad en un dominio para permitir maniobrar dentro de la defensa integrada*" de enemigo. (David G. Perkins, 2018, p. 55).

Ya mencionado en el actual trabajo se considera la definición del Dr. Jeffrey Reilly, como dominio a un "*espacio de macro maniobra crítica cuyo acceso o control es vital para la libertad de acción y la superioridad que exige la misión*" (Dr. Jared Donnelly, 2019). Esto facilita la determinación del espectro como un dominio más. En la cantidad de definiciones de dominio, se destaca la mencionada por el Dr. Jeffrey Reilly, como un "*espacio de macro maniobra crítica cuyo acceso o control es vital para la libertad de acción y la superioridad que exige la misión*" (Dr. Jared Donnelly, 2019).

Relacion entre los dominios y las dimensiones

Aunque la finalidad del trabajo no es la de analizar las dimensiones, es conveniente mencionarlas. ya que se encuentra relacionada con los dominios en forma implícita y

explícita con motivo que convergen en el ambiente operacional moderno, no lineal, continuo y discontinuo, híbrido, interagencial.

El ambiente operacional, posee características dinámicas, como así también se distingue por su conformación. En el cual existe el ambiente de la información, en el cual convergen las "*dimensión física, la dimensión de la información y la dimensión cognitiva*", que a su vez se relaciona principalmente con los dominios del ciberespacio y el espectro electromagnético. Las operaciones de información principalmente se desarrollan en el nivel estratégico militar y operacional, en consecuencia en forma asociada la tecnología básica y avanzada influye en donde el resto de los dominios no poseen un protagonismo. (US, JP5-0 Joint Planning, 2017).

Se complejiza la definición de las dimensiones, con motivo existen conceptos doctrinarios conjunto de los EEUU del año 2014, define en el JP 3-13, Information Operations,

"el conjunto de individuos, organizaciones y sistemas que recopilan, procesan, difunde o actúan sobre la información es donde los humanos y los sistemas operan, orientan, deciden y actúan sobre la información, y existe en todo el entorno operativo del comandante de la Fuerza Conjunta" (p. IX).

De la definición mencionada se destaca la dimensión humana, se lo considera como "*central en la guerra*". Aun no se lo define en forma explícita en la doctrina conjunta en vigencia. Se lo contempla en pocos reglamentos en relación a las Fuerzas Especiales, mucho menos en la Batalla multidominio. Aunque cada fuerza armada ya lo contempla con sus propias definiciones, sin embargo convergen que la dimensión humana, posee una importante relevancia "*un papel crítico en las operaciones militares*". No es contemplando esta dimensión en el reglamento JP 3-00 Joint Operations, en vigencia desde el 2018. (Julie Janson, 2017).

En Gran Bretaña la doctrina conjunta determinó la dimensión humana, "*la totalidad de la esfera de actividad o conocimiento humano*" en una relación de entorno, una confluencia entre sus actividades y los actores humanos, cuatro factores específicos en la cultural, institucional, tecnológico y físico. Se destaca el físico, "*dónde vive la gente y dónde se encuentran los recursos. Las categorías incluyen ambientes tradicionales como tierra, aire, marítimo y espacio, recursos y clima*". Así también el tecnológico, "*dónde vive la gente y dónde se encuentran los recursos. Las categorías incluyen ambientes tradicionales como tierra, aire, marítimo y espacio, recursos y clima*"., sumado al resto demuestra lo esencial o vital que significa esta dimensión para las fuerzas armadas de Gran Bretaña en las operaciones militares. (Julie Janson, 2017).

Capítulo III: El impacto de los nuevos dominios

En los avances tecnológicos en el ámbito militar, han surgido una serie de interrogantes, para tratar de resolver los problemas de la defensa, como ¿Existen soluciones posibles si solo se emplean las fuerzas en los dominios tradicionales?. En tales circunstancias los *"avances en el ciberespacio y el espectro electromagnético, la robótica, la inteligencia artificial, la nanotecnología, ...y muchos otros continúan acelerándose y proliferando en múltiples dominios"*. (David G. Perkins, 2018, p.54).

Los nuevos dominios

En los últimos conflictos modernos, se destaca la guerra entre la Federación de Rusia y Georgia ya mencionada en el trabajo. En este conflicto también participa las *"autoproclamadas repúblicas de Osetia del Sur"*. Esta guerra se convierte en caso de estudios por varias unidades académicas militares por ser considerada *"el primer ataque coordinado en el ciberespacio sincronizado con las principales acciones de combate en los otros dominios de combate, principalmente terrestres y aéreos"*. Estas ciberoperaciones se iniciaron antes que las operaciones en los dominios tradicionales. Las fuerzas militares de Rusia lograron penetrar las redes *"militares y gubernamentales de Georgia en busca de datos útiles para la campaña"*. Se hace mención que *"durante este período, el gobierno ruso comenzó a organizar el trabajo de las milicias rusas del ciberespacio (piratas informáticos irregulares fuera del gobierno) que respaldarían la campaña y proporcionarían cobertura a algunas de las operaciones del gobierno"*. Aquí también se puede observar el concepto de guerra híbrida. (Cros Domain Synergy Overview , 2016, p 4).

También se realizaron operaciones cibernéticas con solo objetivo de generar caos en la población civil en Georgia, otro ejemplo *"en la ciudad de Gori, los rusos desactivaron los sitios web gubernamentales y de noticias con ataques distribuidos de denegación de servicio justo antes de un ataque aéreo"*. En las operación militares se ejecutaron ciberoperaciones, *"la interdicción en el ciberespacio (ataques concentrados en enlaces de datos tácticos y centros de fusión de datos) degradó e interrumpió el ciclo de decisión de los georgianos limitando su respuesta militar"*. En forma simultánea también se neutralizaron los posibles especialistas en el ciberespacio enemigo. En forma convergente la lista de blancos en su campaña influyó en todo el ambiente operacional, influyendo en los políticos georgianos por medio de la afectación de la población. Se observan en este conflicto en los multidominios, por contemplar al ciberespacio, mencionado en *"la abrumadora fuerza aérea rusa, los ataques blindados en varios frentes, un asalto anfíbio en su costa del Mar Negro y los*

ciberataques devastadores". Varios conceptos en este conflicto se destacan en los diferentes niveles de la conducción de la guerra, siendo un desafío para las fuerzas rusas el haber logrado alcanzar el éxito en las operaciones militares. (Cros Domain Synergy Overview, 2016, p 4).

El General Willian Dries de la Fuerza Aerea de EEUU un articulo, inidica que parte del éxito de lograr la victoria en el campo de batalla actual y futuro, se basa en *"la capacidad de comprender las actividades y acciones directas de un enemigo en multiples dominios con velocidad y agilidad es la clave de todos esto."*. Se le representa el desafio que trasciende los dominios tradicionales y debe de iniciar con un cambio, realizando una serie de interrogantes, que se deben autocontestar las Fuerzas Armadas, en el donde el entorno de la informacion incluye al ciberespacio y el espectro electromagnetico. (William Dries, 2017).

El entorno de la informacion es un espacio de una enorme complejidad en el cual se interrelaciona el espacio cercano, el ciberespacio y el espectro electromagnetico, se representa de mejor manera en las comunicaciones, en el C2, y en otras en las operaciones militares. Un ejemplo es lograr a travez del ciberespacio afectar las redes de informaticas de un enemigo, no anularlas, solo afectar en en velocidad logrando ineficiencia en la toma de desiciones o en la asistencia/asesoramiento de los Estados Mayores.

En la doctrina conjunta de la Argentina, reconoce que *"durante cualquier tipo de operación, los comandantes dependen del flujo de la informacion para la toma de decisiones. La generacion de este flujo depende, mayoritariamente de los sistemas y equipamiento electronico para comunicar,navegar,sensar, almacenar y procesar informacio"*, claramente se visulaiza el reconocimiento que las operaciones del presente poseen un cierto grado de condicionamiento a los dominios. (EMC, PC13-50, 2012, p.1).

El espectro electromagnético. No todavía definido como un dominio, pero con controversia, con motivo de las características física existe en todos los dominio y pueden ser explotada solo a los efectos de negar o permitir su uso y para obtener información. Se puede considerar un dominio, cuando se lo emplea en relación al aire, en el agua, a través de cables o en el espacio cercano, por este motivo es lo considera transversal.

Ha cobrado importancia ha mediado del siglo pasado con fines militares, y en consecuencia relacionando con una variedad de conceptos actuales de Comando y Control y otros. Es un espacio de maniobra moderno el cual facilita las operaciones militares, *"todas las fuerzas modernas dependen del espectro electromagnético"* (US, JP 6-01, 2012, p. I-1).

Del análisis de los profesionales militares visualizan, *"un efecto electromagnético y una acción espacial ciegan la alerta temprana del enemigo"*. Esto para facilitar el empleo de *"una*

pequeña fuerza transportada en el mar, en un lugar por medios tradicionales aéreos o marítimos". A su vez "una fuerza aérea permite la libertad de movimiento marítimo para iniciar la incursión inicial". Luego "una fuerza de tarea marina establece una cabeza de playa, seguida por un equipo de combate de brigada del ejército con defensa aérea de corto alcance y sensores para defenderse de las unidades marítimas" (Major Jonathan W Bolt, 2017, p.10). Esto es un ejemplo de la acción militar conjunta, de una fuerza operacional, el cual puede parte punto decisivo de maniobra de un plan de campaña; iniciando con lograr un efecto en los dominios no tradicionales. Implicando las actividades de C4ISR (comunicaciones, comando y control, computación, inteligencia, vigilancia y reconocimiento), siempre dependiendo la doctrina que estudie o aplique.

El espectro por sus características finito, requiere una adecuada regulación (gestión) a fin de evitar su saturación. En él se emplea fuerzas militares y organizaciones civiles. Un dominio existe por su potencial de poder alcanza efectos u objetivos, como el ciberespacio y espacio, debido a que permite la transmisión, recepción de información a fin de procesar información, guías de armas de precisión, pulso electromagnético, radares, comunicaciones satelitales, 4G, Wifi, etc.

El espectro electromagnético es dinámico, de acuerdo a la tecnológica que evoluciona con nuevas capacidades desarrollando nuevos sistemas para ser empleados, *"en las frecuencias de radio, se expresa en ciclos por segundo hercios (HZ). Generalmente, la frecuencia entre 30Hz y 300Ghz, se conoce como el espectro de radio frecuencia" (US, JP 6-01, 2012, p. I-1).*

En el párrafo anterior se especifica el espectro electromagnético en las operaciones conjunta, define que incluye *"todas las actividades en las operaciones militares y del plan para ejecutar con éxito las operaciones multidimensionales conjuntas a fin de controlar el entorno operativo del espectro electromagnético".* Los elementos que lo componen, son la Guerra Electrónica y las Operaciones Conjuntas de Gestión, este determina una cantidad de acciones que convergen en *"explotar, atacar, proteger y administrar recursos en el espectro", y negar las "interferencias electromagnéticas, para alcanzar los objetivos".* Así también facilitar el espectro para los propios sistemas en el entorno operacional que facilite las funciones de combate, *"Inteligencia, Apoyo de Fuego, Maniobra, Movimiento, Protección y Logística",* con atención especial al *"Comando y Control" (US, JP 6-01, 2012, p.I-5).*

Rusia no distante de las doctrina de los EEUU, ejerció en el ejercicio Zapad 2017 capacidades de guerra electrónica de ataque con el posible fin de *"neutralizar el C4ISR y el armamento guiado de la OTAN" (Dominik P. Jankowski, 2017, p.12.).*

Para el instrumento militar Argentino en relación al ambiente electromagnético, existen vulnerabilidades y oportunidades en el cual la Guerra Electrónica, se encuentra en apoyo a las operaciones militares, con tal motivo *"pueden ser aplicadas desde el aire, mar, tierra y espacio mediante cualquier tipo de Sistema,....son utilizadas para alcanzar los efectos deseados, letales o no, sobre uno o más objetivos."* Un aspecto a considerar en el espectro electromagnético es el modo de desplazamiento y modulación de la señal de la era analógica a la digital. Cambiando de manera sustancial las formas de la GE.(EMC, PC13-50, 2012, p.2).

El espacio. Un dominio ya definido en el capítulo anterior del presente trabajo, es de interés con fines militares se refleja, *"la guerra en el espacio puede estar más cerca que nunca China, Rusia y EE.UU. están desarrollando y probando nuevas y controvertidas capacidades para librar la guerra en el espacio pese a que lo niegan"* (Billings, 2015).

No poseer capacidades en el espacio no significa, su negación de uso, solo determina en forma limitada según la alianza con algún actor que lo posea. La doctrina vigente de los EEUU, define que en la planificación de las operaciones militares se debe contemplar al espacio ya que facilita *"la recopilación de inteligencia; alerta temprana, monitoreo ambiental; comunicaciones satelitales (SATCOM), y posicionamiento, navegación y cronometraje"* (US, JP 3-14, 2018, p.I-2.).

Se presume que Rusia posee las capacidades para emplear *"un satélite para maniobrar y destruir otro satélite,...China probó equipos que secuestra y mueve otros satélites"* (Major Jonathan W Bolt, 2017, p.4).

Todos los sistemas espaciales existentes son similares, divididos en tres segmentos relacionados entre sí *"tierra, enlace y espacio"*. Las instalaciones y equipos se encuentran en el segmento terrestre y el segmento enlace es la interface entre la tierra y el espacio por medio del dominio del espectro electromagnético, *"incluye el cambio de frecuencias, el cambio de usuarios a otros satélites (ya sea comercial o militar), el salto de frecuencia"* (US, JP3-14, 2018, p.I-14.).

En la concepción de lograr cierto control del espacio, y para garantizar las acciones se contempla *"un control de espacio defensivo y ofensivo"*, esto facilita las operaciones militares y se contemplan diferentes medidas en las etapas de un conflicto. (US, JP3-14, 2018, p.I-2.).

En correlación con la doctrina las operaciones ofensivas, poseen la finalidad de negar el espacio al adversario, se ejecutarán una serie de acciones, *"engañar, interrumpir, degradar, negar o destruir los sistemas o servicios espaciales"*, ejecutadas por actores *"estatales como no estatales"*. Las operaciones en este dominio, se caracterizan por acciones dirigidas *"a las capacidades y fuerzas relacionadas"* del enemigo. (US, JP3-14, 2018, p. II-2).

En el nivel operacional, no se ejecuten operaciones espaciales ofensivas; sólo son estratégicas por la complejidad política de este nivel. Se emplea servicios espaciales de localización comunicaciones y observación de la tierra, a fin de apoyar las operaciones que se ejecuten en los diferentes dominios, en especial de los tradicionales. Se destaca en la doctrina la mención, que al planificar acciones en el *"espacio se deben equilibrar los requisitos de nivel operacional para respaldar la operación terrestre con los requisitos de nivel estratégico para preservar las capacidades del espacio para otros momentos y lugares"*, esto responde que este dominio, se pueden ejecutar acciones en diferentes nivel de conducción estratégico militar y operacional. (US, JP3-14, 2018, p.IV-1).

En la acción militar conjunta, las operaciones espaciales proporcionan información para facilitar la *"vigilancia, reconocimiento inteligencia, comunicaciones satelitales, posicionamiento, navegación"*, otros. (US, JP3-0, 2018,p.III-25).

El ciberespacio. Dominio creado por el hombre, debido a la evolución tecnológica, que contiene su *"estructura física lógica y social"* la cual permite su existencia, considerado un dominio global. En el ámbito militar se encuentra en auge por la elevada conectividad el campo de batalla actual. De acuerdo a las características ya mencionadas del entorno operacional, la existencia de la relación de los dominios físicos con el entorno de la información. Entorno que es el *"conjunto de individuos, organizaciones y sistemas que recopilan, procesan, difunden o actúan sobre la información"*, con un propósito definido de *"crear efectos"* (US, JP3-12, 2018, p. IV-18).

La doctrina define la dificultad de lograr un grado óptimo de integración de las operaciones en el ciberespacio en las operaciones conjuntas, el empleo de fuerzas, convirtiéndolo en un desafío para las fuerzas conjuntas en la integración de las operaciones del ciberespacio con otras operaciones militares. Una diversidad de amenazas que surgen en este dominio se plasma en las operaciones, provenientes de actores como otros estados, organizaciones militares, no militares, criminales e individuales y otros. Estos ejecutan acciones con ciertas características que son implícitas, por ejemplo el posible anonimato, las dificultades de atribución, la inexistencia de espacio, etc.

Con motivo de estas características las fuerzas militares de los EE. UU, *"maniobran en el ciberespacio, los requisitos de la misión y la política pueden requerir que maniobrar clandestinamente sin el conocimiento del estado donde se encuentra la infraestructura"*. Para lo tanto exige el desafío de poseer capacidad tecnológicas y la infraestructura militar/civil que faciliten el empleo de fuerzas especializadas en este dominio. (US, JP3-12 , 2018, p.X.).

Las operaciones se dividen en "*operaciones ofensivas del ciberespacio (OCO), operaciones defensivas del ciberespacio (DCO) o DODIN*". Estas operaciones desarrollan acciones "*para asegurar, configurar, operar, extender, mantener y mantener el ciberespacio del DOD y para crear y preservar la confidencialidad, la disponibilidad y la integridad del DODIN*" (US, JP3-12, 2018, p.X).

En la actualidad, se visualiza el incremento de cibereoperaciones en las operaciones conjuntas, "*en la red interdependiente de infraestructuras de tecnología de la información (TI) y datos residentes. Incluye Internet, redes de telecomunicaciones, sistemas informáticos y procesadores y controladores integrados*" (US, JP3-12, 2018, p.I-1).

En el nivel operacional el ciberespacio se destaca el C2, a causa de que "*proporciona vías de comunicación, ayudas de planificación y apoyo a la toma de decisiones e inteligencia.*" De esta manera facilita la toma de decisiones, otorgando al comandante operacional determinar el momentum. (US, JP3-12, 2018, p. II-10).

Se destacan por ser dinámico, a través de los dispositivos a emplear y los programas para ser empleados con fines militares en la campaña. Se indica que las OCO son operaciones con la misión de "*crear efectos de primer orden en el ciberespacio para iniciar efectos en cascada cuidadosamente controlados en los dominios físicos para afectar sistemas de armas, procesos C2, nodos lógicos, objetivos de alto valor, etc*" (US, JP3-12, 2018, II-5).

Se hace mención que "*sin embargo, las capacidades del ciberespacio se desarrollan en base a supuestos del ambiente y expectativas sobre las condiciones operativas que se encontrarán el entorno operacional*". Esto define una cantidad de organizaciones que se encuentran en el ciberespacio y que lo comparten, en el cual los efectos de una acción se debe planificar evaluar el riesgo "*de los posibles efectos en cascada, compuestos y colaterales*" (US, JP 3-12, 2018,p, IV-3).

Relación entre los nuevos dominios y las acciones del cambio

Existe una relación entre estos dominios que convergen en una acción militar conjunta, la cual requiere la sincronización de capacidades en todo el entorno operacional, para respaldar la intención del comandante. En el presente una fuerza de combate, posee dificultad en todos los dominios, por las particularidades de cada dominio, por ser controvertidos y dinámicos. Los adversarios que deban enfrentar van a poseer capacidades propias o facilitadas por algún aliados, se representan en "*capacidades de integradas a la defensa, con apoyo de fuego de largo alcance, con inteligencia artificial, vigilancia y reconocimiento, guerra electrónica, capacidades cibernéticas*" y otras. Aún no se conoce algún instrumento militar que posea

capacidades de lograr el control de un dominio y mucho menos todos los dominios todo en tiempo y espacio con un propósito. (David G. Perkins, 2018, p.55).

Tanto las operaciones espaciales como las operaciones en el ciberespacio, pero ambos se requieren entre sí, y a su vez se suma el espectro electromagnético. Se destaca que *"el ciberespacio proporciona un medio para el control de satélites y el transporte de datos de naves espaciales. La conectividad de extremo a extremo de la red de información"*, la necesidad de transmitir o recibir la información por un medio *de transporte de comunicaciones, al igual que el cable de cobre, los enlaces de microondas o la fibra óptica en otros dominios físicos"*(US, JP3-12, 2018, p. I-13).

El marco legal para las operaciones en estos dominios existen con una cantidad de controversias, en los diferentes ambitos y niveles, internacional y nacional. Esto define la dificultad de planificar y coordinar una operación conjunta, para alcanzar el estado final deseado, contemplando el efectos de los objetivos en relación a las ROE (reglas de enfrentamiento).

El concepto del empleo de las fuerzas en múltiples dominio no es nuevo, como fue mencionado en el presente trabajo, y aunque el empuje del departamento de defensa de los EEUU en conformar y asentar las bases de las operaciones conjuntas, existen controversias entre las fuerzas armadas. Los múltiples dominios surgió como una posible solución, pero aún todavía no existe un *"consenso conjunto sobre cómo se llevará a cabo la maniobra en todos los dominios"*. En un inicio es el reconocimiento del problema, por lo cual el nivel estratégico militar de los EEUU designo al Ejército con el *"Comando de Doctrina y Entrenamiento del Ejército de los EE. UU. (TRADOC)"* para el inicio de los estudios y en consecuencia la integración a la Fuerza Aérea con el *"Comando de Combate Aéreo (ACC)"* a fin de lograr una solución integral, que contrarreste y disminuya las capacidad de los posibles adversarios. (David G. Perkins, 2018, p.54).

En la actualidad el TRADOC a sido reemplazado US ARMY FUTURE COMMAND, con la vision que *"la modernización de la letalidad se trata de capacidades"*, en busca de la estar preparado para la próxima guerra, el Ejército y el resto de la Fuerzas Armadas, en consecuencia *"deben innovar y adaptar de manera efectiva los conceptos, el equipo y el entrenamiento"* (<https://www.army.mil>).

Pero contrastar la necesidad con la realidad del campo de batalla, ha llevado a conformar a la ejecución de ejercicios conjuntos. Con tal motivo *"la fuerza aérea realizó su primer ejercicio de varios dominios, conocido como el juego de guerra de la serie Doolittle"*, la finalidad principal era la *"transformación del Centro de Operaciones Aéreas en un Centro de*

Operaciones de Dominios Múltiples". Estos ejercicios se centraban en el Comando y Control, lograr la integración necesaria que facilite esta función en la acción militar conjunta. Existen controversias entre las mismas fuerzas armadas, "*la Armada ya lleva a cabo operaciones en múltiples dominios, ¿Por qué no, compartir las mejores prácticas y las lecciones aprendidas con otras fuerzas?*". (Smith, 2019).

Los multidominio resulta ser un concepto tan innovador, que la Air Command and Staff College ha determinado el curso de Estrategias Operacionales en Multidominios (MDOS), con el objetivo de "*preparar a los futuros líderes que entienden como emplear la maniobra operativa de múltiples dominio para contrarrestar las amenazas emergentes*". Un curso que requiere de competencias y conocimiento en planificación y operaciones, demostrando la necesidad y complejidad de este concepto. (Air Force, 2018).

El Dr. Jeff Reilly, que dirige el curso, hace énfasis que "*el espectro electromagnético es un dominio*", y que el ciberespacio se articula en el espectro, y por lo tanto "*el control de la maniobra dentro de todas las áreas del espectro electromagnético es donde los EEUU, obtendrá una ventana significativa sobre un adversario*" (Smith, 2019).

De acuerdo a lo mencionado, no se ha encontrado conflicto moderno en el cual una fuerza armada haya combatido con el concepto de multidominio. Este año el Ejército de los EEUU ha concebido un Batallón, para ser empleada en "*operaciones en múltiples dominios, una unidad de inteligencia, información, ciberespacio, guerra electrónica y espacio (I2CEWS)*", en Washington, Fort Lewis, para "*enfrentar a China*". Esta unidad, base para la conformación de una Fuerza de Tarea multidominio para ser empeñada en el Océano Pacífico. Una segunda unidad "*contra Rusia en Europa*" (Clark, 2019).

David Perkins reconoce el desafío y por lo que tal motivo enuncia que las "*las fuerzas están descubriendo que la interoperabilidad de la información no significa tener el mismo hardware o incluso los mismos procesos, más bien significa una apreciación compartida de C2 como un sistema de armas*". Esto significa el reconocimiento de un sistema de comando y control integrado, a causa que la información es crítica para la toma de decisiones. Por lo tanto proteger para su empleo a fin de "*obtener y mantener una posiciones de ventaja relativa*" (David G. Perkins, 2018, p.52).

Permite inferir que los procesos de C2 de cada fuerza ya se encuentran orientados a un sistema integrado para una fuerza conjunta pero no tan solo en lo doctrinal y sino en los hechos porque los dominios no tradicionales del ciberespacio y del espectro electromagnético lo exige, "*lograr una verdadera unión*" (David G. Perkins, 2018, p.57).

Por consiguiente se indica que se debe desestimar los modelos de interdependencia por un modelo integrado, con base en el C2, sistema de comunicaciones flexibles, integradas, adaptables, innovador y conjunto; *"por medio del empleo de la tecnología mediante la reutilización de la tecnología actual para proporcionar una mayor capacidad en los sistemas de defensa "* (David G. Perkins, 2018, p. 57).

De forma similar las fuerzas armadas de Rusia reconoce la importancia en el nivel Operacional de *"establecer un sistema de comando y control (C2) redundante y de supervivencia"*, esto fue resultado de las operaciones en Siria. Además se reconoce un sistema *"complejo de C4ISR utiliza múltiples capacidades que van desde sistemas tecnológicamente avanzados hasta mecánicamente"*, en una articulación de los dominios no tradicionales. También se indica la existencia de dispositivos *"soviéticos simples y heredados destinados a centralizar el control de las fuerzas armadas mientras proporcionan apoyo de inteligencia para acelerar los ciclos de toma de decisiones y llevar a cabo operaciones conjuntas"* (DIA, 2019, p.25 y 26).

Los cambios se producen porque la corriente de cambio tecnológico, modifica el ambiente operacional y el instrumento militar en el nivel operacional en forma constante, con tal motivo la doctrina conjunta Argentina posee una cantidad de factores a considerar en el diseño operacional de la campaña, para *"establecer el ambiente operacional del futuro. Se destaca necesidad de satisfacer un creciente alcance operacional, influencia tecnológica en todos los niveles"* y otras. (EMC, PC00-01, 2012, p.46).

En el nivel operacional la interoperabilidad, es un concepto, que *"requiere tener presente la necesidad final de integrar sinérgicamente los diversos elementos que conforman el poder de combate específico hacia la producción de efectos conjunto, siendo para ello necesario, entre otros aspectos, el acuerdo y fijación de las estrategias a emplear, los principios militares en el planeamiento comun..."* (EMC, PC00-01, 2012, p.54).

Para finalizar es indiscutible que la batalla multidominio es un cambio, en el nivel operacional, el Jefe de Estado Mayor del Ejército de EE. UU General Mark A. Milley, indica que,

"todos los dominios se disputarán brutalmente, y la superioridad aérea y marítima ya no será un hecho... El combate cuerpo a cuerpo en campos de batalla ricos en sensores del futuro será más rápido, más violento e intensamente letal a diferencia de lo que cualquiera de nosotros haya presenciado" (<https://www.army.mil>).

Conclusiones

Promover cambio resulta ser complejo por la diversidad de problemas que esto significa, sobre todo cuando abarca un cambio de paradigma en los conflictos armados modernos.

Los jugadores estratégicos del gran tablero mundial de comienzo de este siglo los EEUU, la Federación de Rusia y la República Popular de China se encuentran desarrollando las capacidades en multidominios. Entre estos jugadores existen similitudes y controversias en establecer en forma cualitativa y cuantitativa los dominios; en relación a los nuevos dominios espacio, de información e inclusive al del ciberespacio y espectro electromagnético según los EEUU. Con diferentes estructuras de fuerzas conjuntas y específicas que han desarrollado conceptos doctrinarios contrastando la necesidad con realidad, con motivo de derrotar a sus enemigos en los conflictos del futuro próximo. La República Popular de China, con la conceptualización de la llamada Guerra sin restricciones y la Federación de Rusia con su propio concepto de guerra híbrida estableciendo la zona gris. Estos dos jugadores promueven lograr efectos en los nuevos dominios y considerando al espectro electromagnético como uno ellos, desarrollando capacidades para negar a las fuerzas de los EEUU la superioridad en el espectro electromagnético.

EEUU generador del concepto de multidominio se encuentra en constante evolución de generar los conceptos doctrinarios para derrotar a sus principales adversarios ya definidos de Rusia y China, generando políticas de seguridad y defensa nacional; surgiendo una serie de artículos militares que tratan de establecer y redefinir los dominios como el espectro electromagnético y el humano. Esto se debe a la complejidad de los conflictos modernos y el avance de la tecnología en el campo de batalla. En consecuencia trae aparejado que los profesionales militares, deban reconfigurar y proporcionar un conjunto de conceptos y definiciones en común; que estos se traslade al resto de las fuerzas armadas de forma similar.

La República Argentina no es exenta de la evolución del carácter de guerra y con tal motivo existen cambios por medio de la Directiva de Política de Defensa Nacional (DPDN-2018-703-APN-PTE), la cual reconoce al espacio y el ciberespacio con fines militares. Significa un cambio de cómo se visualiza los conflictos armados del presente y de un futuro cercano. La finalidad de disponer de un Instrumento Militar para el empleo disuasivo y efectivo a fin de responder a los intereses del poder Nacional.

En la doctrina conjunta Argentina menciona los dominios, todavía aún no estableció un dominio, y su interacción en la batalla multidominio. Por lo tanto se debe establecer y definir un dominio, lo cual puede resultar complejo, inclusive en la actualidad esa dificultad se observa en la doctrina de los EEUU, origen de este término. Los dominios poseen

vulnerabilidades que se traducen en oportunidades, como la de que permite salvar cualquier barrera física, convirtiéndose las acciones en efectos que afecten tanto al ámbito militar/civil, convencional/no convencional, no lineal, criminal/terrorista, híbridos y otros que se observen en los conflictos armados modernos

Consecuentemente algunos Sistemas de Defensa todavía aún no reconocen el espectro electromagnético como un dominio, como la doctrina conjunta de los EEUU. Esta afirmación se cuestiona en forma acertada en varias publicaciones del Cuerpo de Marine. La Air Command and Staff College, en el curso de Estrategias Operacionales en Multidominios definen al espectro electromagnético como un dominio en varias publicaciones.

Por lo expresado en el capítulo II de este trabajo, demuestra la dificultad de realizar una aproximación alcanzar una definición de un dominio. Resulta difícil de comprender e identificar nuevos dominios sin que una fuerza se encuentre relacionada o posea responsabilidad primaria sobre un dominio específico. En efecto se considera que el dominio como un ambiente, un espacio con características físicas y virtuales, como posible resultado de las diferentes definiciones que se han expresado. Un dominio implica el empleo de recursos y/o fuerzas que facilitan el acceso o negación de un área o región de operaciones. También se representa en un espacio donde se ejecutan maniobras, que facilitan el acceso o negación de la libertad de acción propia o del enemigo. Por consiguiente de lo expresado, un dominio es un espacio de maniobra, en donde se emplean fuerzas y/o recursos (material y personal), en la ejecución de operaciones militares/no militares, para el logro de efectos a fin de alcanzar objetivos

Se ha complejizado la determinación de los dominios, con las dimensiones que relacionan con estos, en un ambiente operacional extremadamente complejo, difícil de dilucidar y de predecir en el nivel operacional. Con motivo que los efectos que se pueden lograr en el en los nuevos dominios y en especial del espectro electromagnético se plasman en todos los dominios e inclusive en las dimensiones (virtual, cognitiva y física), en el entorno de la información. No se debe comparar las características entre los dominios porque responde a características particulares de ser intangible e intangibles. Con características, propiedades y atributos propios de cada dominio.

La concepción de definir al espectro electromagnético como un dominio por la evidencia de su existencia en forma física o virtual (fibra óptica, cables, ondas electromagnética y otros) en el cual su puede ejecutar operaciones, en un espacio para empleo de fuerzas para lograr efectos. El concebir el dominio del espectro en un futuro cercano, favorece el empleo de las fuerzas armadas, al optimizar los esfuerzos en un mayor grado sinérgico de una fuerza

conjunta. El motivo que favorece la maniobra en los cinco dominios reconocidos del aire, el mar, la tierra, el espacio, espacio y el ciberespacio, generando dilemas al enemigo en forma atemporal en el campo de batalla, a fin de explotar una ventana de oportunidad.

En pocas palabras significa revalorar a los nuevos dominios y concebir al espectro electromagnético como un dominio. Se inicia con adoptar una verdadera concepción de la gestión del espectro electromagnético, en el nivel nacional, analizando y adoptando los criterios en los niveles internacionales de la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones), articulando con la Secretaria de Modernización, ENACON (Ente Nacional de Comunicaciones) y la legislación vigente. De manera de optimizar una correlación de la administración del espectro desde la paz, en el adiestramiento de las fuerzas militares. Esta articulación facilita la administración del espectro en caso de operaciones militares en todo el marco de la acción militar conjunta. A partir de realizar un énfasis con la realidad y la necesidad de la República Argentina en la generación de capacidades de Vigilancia y Control, Ciberfedensa, Guerra Electrónica, Comunicaciones y Comando y Control.

Si se contempla la doctrina específica de cada Fuerza Armada Argentina hace referencia al empleo del espectro en forma asociada, inclusive con elementos especializados en la gestión del espectro, guerra electrónica y el ciberespacio. Se ejecutan una serie de actividades para permitir explotar, proteger a los propios sistemas y degradar, denegar al adversario el espectro. Con el propósito de obtener un grado de superioridad atemporal del espectro, generando una ventana de oportunidad en los diferentes dominios. No se debe confundir el espectro una herramienta para otros dominios.

El motivo que el campo de batalla moderno se encuentra íntimamente interconectado en todos los niveles de la conducción de la guerra, en el cual la innovación y la tecnología se convierten en una actividad de prioridad en el ámbito de la defensa. Consecuentemente no se concebible que una fuerza conjunta no se encuentre integrada en su sistema de Comando y Control eficiente, ni mucho menos en los aspectos doctrinarios de planificación conjunta, una concepción que facilite la acción militar conjunta. En consecuencias se convierte vital que los Comandantes y los miembros de los Estados Mayores adquieran los perfiles y competencias que les permita visualizar las operaciones en multidominios. Concebir operaciones militares en un ambiente complejo de carácter híbrido, articulando los dominios espaciales, ciberespaciales y del espectro electromagnético.

La más acertada de las definiciones del arte operacional es la realiza el Grl Div de Vergara, (2017), *"es la forma creativa en que se combinan los elementos del diseño operacional a*

través de la estructuración eficiente de acciones tácticas en espacio, tiempo y propósito, con un balance entre riesgo y oportunidad,...". Esta definición posee en forma implícita, la necesidad de un cambio en las Fuerzas Armadas Argentina. Consecuentemente el cambio radica, en comprender y conceptualizar en forma correcta los conceptos e innovaciones que presenta la batalla multidominio y su íntima relación con los dominios no tradicionales en especial con el ciberespacio y el espectro electromagnético.

Las operaciones de los nuevos dominios y en especial de espectro deben ser consideradas en todas las fases y momentos de la campaña, siempre orientadas en obtener una ventana de oportunidad, que afecte a un punto decisivo en los nuevos dominios y en consecuencia afecte al centro de gravedad del enemigo

La maniobra en el espectro, se debe conceptualizar por medio del empleo de la guerra electrónica y en el ciberespacio en pos de lograr una verdadera integración de las operaciones en búsqueda de lograr los objetivos en el mar, la tierra y el aire. Los beneficios de obtener una ventaja de oportunidad en el espectro se traslada a las operaciones de información, sistema de armas, infraestructuras críticas y otras. De esta manera el espectro electromagnético se convierte en un factor multiplicador que facilita la sinergia de la fuerza en un ambiente operacional complejo, dinámico y que crece exponencialmente en la digitalización de las fuerzas armadas. A fin de cuentas este dominio posee la mayor injerencia en los nuevos dominios del espacio y el ciberespacio, como así también en el resto de los dominios tradicionales en las operaciones militares, en el marco del plexo legal vigente.

Resolver el paradigma de los multidominios, desafío de las Fuerzas Armadas Argentinas, son interrogantes que ya fueron realizadas, y se inicia en "*¿cómo debería prepararse un comandante operacional para la guerra en el siglo XXI?*" (Grl Div(R) Evergisto de Vergara, 2017, p.153). Esta es sin lugar a dudas un cuestionamiento que se realizan todos los profesionales militares del presente. Por lo tanto los Comandantes Operacionales, Comandantes Subordinados y sus Estados Mayores deben de visualizar operaciones en multidominio y en particular en el espectro electromagnético La ejecución de las operaciones de guerra electrónica que implica a la energía electromagnética para generar efectos sobre el enemigo o la propia fuerza. En relación a las cibernéticas se complementan con la guerra electrónica y la gestión del espectro, si se articulan con el espacio cercano en diferentes plataformas se logran un efectos sinérgicos, en un óptima integración de las fuerza conjunta.

Se plasma en concebir fuerzas armadas con un elevado adiestramiento y capacidades que facilite la Acción Militar Conjunta, considerando al recurso humano como pilar principal del Sistema de Defensa. Se traduce en fuerzas militares con plataforma integradas en redes

informáticas que faciliten la interacción de datos en tiempo y espacio con una finalidad, para ejecutar operaciones militares capaces de prevalecer en todo tipo de conflictos armados. En pocas palabras conceptualizar un ambiente operacional no lineal, interagencial en el cual las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial dificultan la anticipación de las operaciones

Sin duda las capacidades del Sistema de Defensa Nacional han disminuido, con casi nula prospectiva de su restitución. Esto no significa invalidar la incorporación de los conceptos de multidominios. Fortalecer la educación en las etapas de formación y perfeccionamiento en unidades académicas se convierte en la punta de lanza para generar y estudiar conceptos e ideas innovadoras.

La educación permite convertir al hombre de armas en un experto, y las organizaciones en elementos operativos que se articulan entre sí, que convergen en el cumplimiento de una misión. Generar la iniciativa en el cuerpo de alumnos, en la formación y perfeccionamiento de los Oficiales de Estado Mayor Conjunto. Tomando conciencia de visualizar la campaña en todos los dominios tradicionales y no tradicionales, en multidominios.

En consecuencia la educación superior debe realizar constantes contribuciones académicas. De hecho se convierte las Escuelas Superior de Guerra Conjunta como un óptimo laboratorio de facilita a la organización militar los aportes necesarios en un proceso de modernización y perfeccionamiento de la doctrina. Un punto de inflexión el carácter de la guerra moderna se puede constituir la batalla multidominio.

Como resultado la concepción y planificación de las operaciones militares de los principales sistemas de defensa ya proyectan sus fuerzas armadas con capacidades específicas que contribuyan sinérgicamente a la fuerza conjunta en dominios cruzados y múltiples dominios. Afianzar las capacidades en los dominios no tradicionales para contribuir a la unidad de esfuerzos y a la sinergia, en las campañas, articuladas en los dominios aeroespacial, terrestre y marítimo.

Existe una cantidad de riesgo basados en la falta de preparación del profesional militar por la razón de carencia de conocimiento, la falta de comprensión de los nuevos dominios y en consecuencia su integración en la batalla multidominio. De mayor riesgo es tergiversar el concepto de dominio y multidominio, esto significaría por consiguiente elevar la niebla y la fricción en la guerra moderna. En efecto conlleva a reconocer al espectro como un dominio en el cual se pueden lograr efectos en una maniobra multidominio. Esto exige un esfuerzo mayor para los Oficiales de Estado Mayor Conjunto, que deben reconocer un ambiente operacional dinámico, en el cual la información en tiempo real exige una toma de decisiones en escaso tiempo. En el concepto de la batalla de multidominio se convierte en un elevado riesgo

debido a que los nuevos dominios han complejizado el ambiente operacional por las características particulares de estos. En especial el espectro electromagnético que ejerce un mayor protagonismo en todas las etapas de un conflicto moderno a partir de los avances de las comunicaciones en tiempo real, y C4ISR de las fuerzas que empleen

En lo particular Argentina con una posición relativa de valor estratégico en el tablero mundial, representa un oportunidades, con una estructura física que se características por estar dividida en regiones. Con grandes espacios vacíos la Patagonia, el mar y el Norte Argentino.

La ausencia se convierte en vulnerabilidades y oportunidades para otros estados o grupos de interés que afecten la gobernabilidad del estado. En consecuencia surge la necesidad de poseer y proyectar un Sistema de Defensa Nacional que responda con capacidades adecuada en todos los dominios y en especial a los dominios no tradicionales.

En efecto tomar conciencia del cual es el sentido de la defensa, en pocas palabras poseer un ordenamiento territorial en relación a las fuerzas armadas, y proyectar técnicas modernas armamentista. Ya no existe ningún tipo de obstáculo o fronteras natural que no sea franqueable, el poder militar actual vence el determinismo geográfico, en efecto resulta clave el desarrollo de un poder militar con capacidades en todos los dominios. Un poder terrestre, naval y aéreo se ven reflejados en la DPDN-2018-en vigencia a partir del 2018, siendo vital la reconversión de la Defensa al mediano y largo plazo. En el marco de la acción militar conjunta como base para la integración de una fuerza conjunta. Un conjunto de lineamiento de decisiones y previsiones que ha adoptado el Estado. Con una clara intención que el Atlántico Sur y las Islas Malvinas, Georgia del Sur y Sándwich del Sur y la reivindicación de la Antártida Argentina como un desafío, de similar manera la vigilancia y control de los espacios soberanos, espacios marítimos jurisdiccionales, aeroespacial, terrestre, ciberespacio, teniendo que incorporar el espectro electromagnético.

Esto significa, como se encuentra explícitamente la reforma del Sistema de Defensa Nacional, en el despliegue militar, accionar militar conjunto, planeamiento de recursos, investigación y desarrollo, etc. En la actualidad este documento es de carácter ambicioso y en un futuro próximo. En pocas palabras generar un Sistema de Defensa concebido para ser empeñado de acuerdo a las exigencias de los conflictos modernos, en relación al empleo de una fuerza conjunta en la batalla multidominio. Una fuerza conjunta con capacidad de proyectarse en múltiples dominios requiere de una organización operativa, alistada y adiestrada, como un sistema letal, versátil y disuasivo. Unas Fuerzas Armadas con un elevado grado de residencia e integración inclusive con otras organizaciones/agencias del poder Nacional, en un búsqueda de un equilibrio de contrastar la necesidad con la realidad.

Bibliografía

- Air Force, U. S. (11 de noviembre de 2018). <https://www.airuniversity.af.edu>. Obtenido de <https://www.airuniversity.af.edu/ACSC/Display/Article/1688379/multi-domain-operational-strategists-mdos/>
- Billings, L. (2015). <https://www.scientificamerican.com>. Obtenido de <https://www.scientificamerican.com/espanol/noticias/la-guerra-en-el-espacio-puede-estar-mas-cerca-que-nunca/>
- Brzezinski, Z. (1998). *El Gran Tbero Mundial*. Buenos Aires: Paidos Iberica.
- Builden, C., Bankes, S., & Nordin, R. (1999). *Command Concepts: A theory derived from the practice of command and control*. Santa Mónica California: Rand Corporation.
- Clark, C. (24 de enero de 2019). <https://breakingdefense.com>. Obtenido de <https://breakingdefense.com/2019/01/hack-jam-sense-shoot-army-creates-1st-multi-domain-unit/>
- Cornell, I. I. (s.f.). <http://www.au.af.mil>. Obtenido de http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/congress/title_10.htm
- Coutau Begarie H. (1985). *Geoestrategia del Atlantico Sur*. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales.
- David G. Perkins, J. M. (2018). <https://ndupress.ndu.edu>. Obtenido de https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-88/jfq-88_54-57_Perkins-Holmes.pdf?ver=2018-01-09-102340-943
- Defense Integence Agency (DIA).(11 de 02 de 2019). *Challenges to Security in Space*. Washington D C: Committed to Excellence in Defense of the Nation.
- Defense of Department. (2018). *National Defense Strategy (NDS)*. Washington D C: The United States of America.
- Delmas, P. (1995). *El Brillante Porvenir de la Guerra*. Santiago de Chile: Andres Bello.
- Dominik P. Jankowski. (2017). El Flanco este despues de la maniobra Zapad-2017. *Guerra en Tiempo de Paz- La estrategia de Rusia en los flancos Sur y Este de la OTAN*.
- Dr. Jared Donnelly, T. C. (2019). <https://www.japcc.org/defining-the-domain-in-multi-domain/>
- Dr. Manabrata Guha y Prof. David J. Galbreath. (2018). *The Multi-Domain Battle Concept: A Preliminary Assessment*. New Delhi: Centre for Joint Warfare Studies.
- Ejército Argentino. (1988). *ROD - 71 - 01- I Organizacion y Funcionamiento de los Estados Mayores Tomo I* (Vol. I). Buenos Aires, Republica Argentina: Instituto Geografico Militar.
- Ejercito Argentino. (2015). *ROB 00-01 Conduccion de Fuerzas Terrestre*. CABA: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2016). *ROD-05-01. Conceptos básicos sobre sistemas de comunicaciones, Informática y guerra electrónica de la fuerza*, Buenos Aires: Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino (2018). Proyecto Educativo Institucional del Ejercito 2019-2029 .CABA: Dirección General de Planes y Presupuestos.

Farley, J. D. (17 de septiembre de 2018). <https://othjournal.com>. Obtenido de <https://othjournal.com/2018/09/17/defining-the-domain-in-multi-domain/>

GESI. (07 de noviembre de 2017). <http://www.seguridadinternacional.es>. Recuperado el 2019 de mayo de 26, de <http://www.seguridadinternacional.es/?q=es/content/las-lecciones-aprendidas-por-las-fuerzas-armadas-rusas-en-la-guerra-de-georgia-2008-el-0>

Grl Div(R) Evergisto de Vergara, C. A. (2017). *Operaciones Militares Ciberneticas-Planeamiento y Ejecucion en el Nivel Operacional*. Buenos Aires: Escuela Superior de Guerra Conjunta.

Heftye Erik. (26 de mayo de 2017). <https://thestrategybridge.org>. Recuperado el 2019 de mayo de 01, de <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2017/5/26/multi-domain-confusion-all-domains-are-not-created-equal?rq=Erik%20Heftye>

<https://www.army.mil>. (s.f.). Recuperado el 2018 de agosto de 23, de <https://www.army.mil/standto/2017-10-09?dmd>

Instituto Argentino de Estudios Estrategicos y de las Relaciones Internacionales. (1976). *Estrategia Nro 40-41*. Capital Federal: La Tecnica Impresora S.A.C.T.

Joint chiefs of staff. (2014). *JP3-31 Command and Control for Joint Land Operations*. Washington, DC, Headquarters: Joint Force Development.

Joint chiefs of staff. (2018). *JP3-00 Joint Operations*. Washington D C. Headquarters: Joint Force Development.

Joint chiefs of staff. (2018). *JP3-12 Cyberspace Operations*. Washington D C. Headquarters: Joint Force Development.

Joint chiefs of staff. (2018). *JP3-14 Space Operations*. Washington D C. Headquarters: Joint Force Development.

Joint chiefs of staff. (2018). *JP3-32 Joint Maritime Operations*. Washington D C. Headquarters: Joint Force Development.

Joint chiefs of staff. (2019). *JP3-30 Joint Air Operations*. Washington D C. Headquarters: Joint Force Development.

Joint chiefs of staff. (2012). *JP6-01-Joint Electromagnetic Spectrum*. Washington D C. Headquarters: Joint Force Development.

Julie Janson . (20 de octubre de 2017). <https://othjournal.com>. Recuperado el 2019 de marzo de 01, de <https://othjournal.com/tag/human-domain/>

Keller, T. A. (2018). Guerra electrónica en África del Norte. *La Revista de la Escuela Superior de Guerra "Tte Grl Luis María Campos"* ; no. 597/2017, 144.

Kelly McCoy. (2017 de octubre de 2017). <https://mwi.usma.edu>. Recuperado el 21 de marzo de 2019, de <https://mwi.usma.edu/road-multi-domain-battle-origin-story>

Major Jonathan W Bolt. (2017). What's After Joint? Multi-Domain Operations as the Next Evolution in Warfare. Kansas: School of Advanced Military Studies United States Army Command .

Major Robert F. Hahn II, U. (1996). <http://www.au.af.mil>. Obtenido de <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-s/1996/1trimes96/hahn.html>

Military Review. (1992). *La Guerra del Golfo Enero-Febrero 1992*. Kansas: Ediciones Hispanoamericanas.

- Ministerio de Defensa. (2018). *Decreto 683–Modificación Decretó 727/2006*, Buenos Aires, Argentina. Presidencia de la Nación.
- Ministerio de Defensa. (2018). *Decreto703–Directiva de Política de Defensa Nacional, Nacional* Buenos Aires, Argentina. Presidencia de la Nación.
- Ministerio de Defensa. (2012). *PC00-01 Doctrina Basica para la Accion Militar Conjunta*. CABA: Estado Mayor Conjuntos de las Fuerzas Armadas.
- Ministerio de Defensa. (2018). *PC00-01 Doctrina Basica para la Accion Militar Conjunta-Proyecto*. CABA: Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- Ministerio de Defensa. (2012). *PC13-50 Guerra Electronica para la Accion Militar Conjunta*. CABA: Estado Mayo Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- Ministry of Defence . (2008). *JDP 3-70 Battlespace Management*. Swindon, Wiltshire: Chief of the Defence Staff (Development, Concepts and Doctrine Centre) .
- Ministry of Defence . (2008). *JDP 01 Campaigning*. Swindon, Wiltshire: Chief of the Defence Staff (Development, Concepts and Doctrine Centre) .
- Olea, J. P. (25 de julio de 2018). <http://www.ieee.es>. Recuperado el 01 de mayo de 2019, de http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2018/DIEEEA28-2018_Reforma_Militar_Rusa_JMPSGO.pdf
- Perkins, G. D. (1er Trimestre de 2018). <https://www.armyupress.army.mil>. Obtenido de <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Edicion-Hispanoamericana/Archivos/Primer-Trimestre-2018/La-batalla-por-el-multidominio-Impulsando-el-cambio-para-ganar-en-el-futuro/>
- Piella, G. C. (2018). *¿Guerra Híbrida a la Rusa?* Madrid: Thiber Report.
- Poder Ejecutivo Nacional. (30 de agosto de 2018). DPDN-2018-703-APN-PTE. *DECTO*. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
- Robles, M. C. (2018). *El arte opreacional ruso: de Tuhachevsky a la actual doctrina Gerasimov*. Madrid - España: Instiruto Español de Estudios Estrategicos.
- Rottman, G. (1996). *Ejercitos y Batallas, Los Ejercitos de la Guerra del Golfo 62*. Ediciones del Prado.
- Sharma, D. (Abril de 2010). <https://idsa.in>. Recuperado el 31 de 05 de 2019, de https://idsa.in/jds/4_2_2010_ChinasNewConceptofInformationWarfare_dsharma
- Sillone. (2010). Operaciones conjuntas. *Vision conjunta*, 32.
- Smith, G. J. (24 de Junio de 2019). <https://othjournal.com>. Obtenido de <https://othjournal.com/2019/06/24/multi-domain-operations-everyones-doing-it-just-not-together/>
- Teniente General James N. Mattis, e. T. (noviembre de 2005). <http://milnewstbay.pbworks.com>. Obtenido de <http://milnewstbay.pbworks.com/f/MattisFourBlockWarUSNINov2005.pdf>
- Training and Doctrine Command.*Cros Domain Synergy Overview* . (2016). Washington D C: The Commanding General, U.S. Army.
- White House. *National Security Strategy (NSS)*. (2017). Washington D C: The United States of America.

William Dries. (27 de marzo de 2017). <https://warontherocks.com>. Recuperado el 06 de mayo de 2019, de <https://warontherocks.com/2017/03/some-new-some-old-all-necessary-the-multi-domain-imperative/>