



Facultad del Ejército
Escuela Superior de Guerra
“Tte Grl Luis María Campos”



TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**Título: “El Apoyo de Fuego de la FDR y los Sistemas de Armas con Munición
Merodeadora”**

**Que para acceder al título de Especialista en Conducción Superior de OOMMTT,
presenta el Mayor FRANCISCO ALEJANDRO PEREZ ARRIEU**

Director de TFI: General de Brigada (R) Jorge Enrique ALTIERI

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 20 de noviembre de 2024

RESUMEN

En el estudio de los conflictos armados del Siglo XXI, entre los cuales se incluyen aquellos actualmente en desarrollo, normalmente, se aplican procedimientos que suelen tomar como base el análisis de los factores del ambiente operacional; en ese ámbito, los adelantos tecnológicos han adquirido una importancia preponderante para el componente militar en todos los niveles de comando. Disponer de un ingenio nuevo permite obtener una ventaja, aún cuando el enemigo posea elementos de naturaleza similar. La ventaja se materializa por las características del nuevo material y por la eficiencia y eficacia en su empleo. Es así que los interrogantes básicos de la acción para el desarrollo y empleo de los mismos deberían ser enunciados secuencialmente: QUÉ – CON QUÉ – PARA QUÉ, el primero de ellos tiene relación directa con la necesidad del comandante, qué herramienta necesita para obtener superioridad sobre su adversario, el segundo se refiere al material que voy a desarrollar, adquirir y proveer y el tercero, se vincula con la forma en que se empleará la nueva tecnología. Si se observa el impacto que la evolución tecnológica tuvo sobre los sistemas de armas de apoyo de fuego terrestres, se verá que ha dotado a los mismos de capacidades superiores en cuanto a su alcance, letalidad, disponibilidad, flexibilidad y precisión. Entre los sistemas de armas que incrementaron de esta manera la capacidad del apoyo de fuego podemos mencionar los sistemas comúnmente llamados munición merodeadora o “loitering munition”.

A fines del año 2022, el Ejército Argentino, interesado en los mismos, ha iniciado el proceso para su adquisición. El presente trabajo buscó estudiar cómo se podría incorporar este tipo de sistema de armas al sistema de artillería de campaña de una Gran Unidad de Batalla con las cualidades de la Fuerza de Despliegue Rápido que, de acuerdo con sus características requiere incrementar sus capacidades de apoyo de fuego con medios versátiles y adaptados a su concepto de empleo.

En primer término, se realizó en el presente trabajo, una descripción de la Fuerza de Despliegue Rápido (FDR) del Ejército Argentino, sobre la base de su misión, organización, equipamiento, instrucción y capacidades, con atención especial sobre el sistema de apoyo de fuego que posee con sus medios orgánicos. En segundo lugar, se desarrolla las características de los sistemas de armas del tipo munición merodeadora, y cómo se han empleado tanto en la Segunda Guerra por el Nagorno Karabaj como en la guerra de Ucrania, también se expresa la manera en la cual algunos ejércitos están integrando este tipo de sistemas de armas, para que se puedan obtener conclusiones sobre la forma en que los sistemas de apoyo de fuego de este tipo pueden influir en el diseño operacional. Finalmente, se efectuará una propuesta sobre cómo integrar de manera eficiente la munición merodeadora, al sistema de apoyo de fuego de la FDR incluyendo en la misma los procesos para obtener un rendimiento óptimo que contribuya al cumplimiento de la misión del elemento.

Palabras Clave

Apoyo de Fuego – Sistema de Armas - Fuerza de Despliegue Rápido – Diseño Operacional - Operaciones de Configuración – Loitering Munition.

Índice

RESUMEN	ii
Palabras Clave.....	iii
Índice.....	iv
Introducción	1
Antecedentes y Justificación del Problema.....	1
Objetivos	6
Objetivo general.....	6
Objetivo particular número uno	6
Objetivo particular número dos	6
Objetivo particular número tres	6
Capítulo I	7
La Fuerza de Despliegue Rápido del EA, concepto de empleo y caracterización de su sistema de Apoyo de Fuego	7
La FDR del EA, organización, misión, concepto de empleo	7
El Sistema de Apoyo de Fuego de la FDR	13
Conclusiones parciales.....	20
Capítulo II	24
La munición merodeadora, dentro del Sistema de Apoyo de Fuego, su impacto en el diseño operacional de los conflictos contemporáneos y su incorporación orgánica en otros ejércitos	24

Los sistemas de munición merodeadora en la evolución de los sistemas aéreos no tripulados y sus características.....	25
La Munición Merodeadora en los conflictos armados en desarrollo.	30
Conclusiones parciales.....	34
Capítulo III.....	36
Integración óptima de los sistemas de munición merodeadora al sistema de Artillería de campaña de la FDR.....	36
Concepto de empleo del SAF y organización del Sistema de Artillería de Campaña de la FDR con la incorporación de sistemas de munición merodeadora.	37
Conclusiones Parciales.....	49
Conclusiones Finales:	51

Introducción

Antecedentes y Justificación del Problema

El Ejército Argentino , cuenta con un elemento de magnitud Gran Unidad de Batalla (GUB) que cumple con el rol de fuerza de intervención rápida, la Fuerza de Despliegue Rápido (FDR), el Reglamento Conducción para las Fuerzas Terrestres - ROB-00-01 (Ejército Argentino, 2015) expresa que la FDR debe estar en aptitud para ejecutar operaciones de forma inmediata, dentro de todo el territorio nacional, con exigencias de despliegue con preavisos muy cortos, transformándose normalmente en la primera respuesta militar ofensiva, cuya finalidad normalmente será la de crear las condiciones para la intervención de fuerzas de defensa principales, mediante la restricción al enemigo de su libertad de acción, buscando la ruptura de los lazos tácticos que permiten el funcionamiento de los sistemas enemigos, con acciones dirigidas sobre objetivos de alto valor desprovistos de elevado poder de combate. Para ello las organizaciones que deben conformar esta fuerza, están estructuradas sobre criterios flexibles, para adecuar sus potencialidades a soluciones de situaciones diversas, flexibilidad de empleo táctico y aptitud para sobrevivir sin grandes dependencias logísticas dentro de límites acotados de tiempo.

Por lo anteriormente expuesto, la FDR como sistema, deberá disponer un poder de combate con características particulares, para el cumplimiento de su misión, esta circunstancia impone contar con las capacidades adecuadas para poder desarrollar equilibradamente todas las funciones de combate, que van a facilitar el cumplimiento de su misión. Dentro de estas funciones de combate, el Apoyo de Fuego será un factor decisivo para el éxito de la maniobra, como así también uno de los medios principales y más flexibles a disposición del Comandante para influir de manera directa en el desarrollo de las operaciones.

En función de los conceptos anteriormente desarrollados, y tomando en consideración tanto la naturaleza de la FDR, que deberá ejecutar operaciones profundas en un ambiente

operacional complejo y extenso, como las capacidades reales actuales de nuestras FFAA, se podría concluir que la misma, debe incrementar las capacidades de su sistema de apoyo de fuego con medios versátiles y adaptados a su especial concepto de empleo, que proporcionen un eficiente apoyo de fuego y que éste se integre a las demás funciones de combate.

En relación con el problema planteado, la historia militar contemporánea y los conflictos en desarrollo, muestran variados ejemplos de cómo se han podido desarrollar capacidades que dan soluciones a necesidades operacionales, desde el punto de vista del apoyo de fuego, similares a las que necesitaría la FDR del Ejército Argentino (EA), potenciando al sistema de artillería de campaña y brindando una gran ventaja en el campo de combate, por ejemplo, mediante sistemas de armas que incluyan munición inteligente y plataformas aéreas no tripuladas con capacidad ofensiva y de exploración, incrementado su alcance, disponibilidad, precisión y flexibilidad.

Un antecedente importante en cuanto al rol central que empiezan a desempeñar los sistemas de armas de apoyo de fuego, que incluyen las llamadas loitering munition ó munición merodeadora , municiones inteligentes de artillería y plataformas aéreas no tripuladas ofensivas, fue el conflicto entre Armenia y Azerbaiyán por el enclave de Nagorno Karabaj a finales del año 2020, de su desarrollo y desenlace , se obtuvieron importantes experiencias sobre aspectos relacionados con la manera disruptiva en que las fuerzas armadas azeríes integraron de manera óptima las novedosas tecnologías de apoyo de fuego a su sistema original, adaptando su doctrina de empleo para lograr de manera aplastante el disloque de las fuerzas armenias. En relación con ese conflicto, se toma como referencia el trabajo de investigación realizado por el Centro de Estudios de Prospectiva Tecnológica Militar “Gr1 MOSCONI” CEPTM que fue publicado en TEC1000(2021) y arribó a las siguientes conclusiones:

“El sistema de apoyo de fuego azerí paralizó la maquinaria de guerra enemiga, incorporando masivamente drones con distintas funciones: de detección, de

adquisición y destrucción de blancos, en especial se destacaron las municiones merodeadoras (Loiteiring Munitions) complementando los sistemas de armas de artillería y morteros con alcances superiores a los 180Km, neutralizando de manera inicial y sorpresiva el C3I, las fuerzas de reserva y los sistemas de defensa aérea armenias...” (p.37)

“... es posible especular e inferir que si esta tecnología fuera adoptada por la artillería del Ejército Argentino se llenaría parcialmente el vacío actual entre los 30 y 200 km con el consiguiente aumento de la capacidad en los subsistemas de adquisición de blancos (sensores ISR) y de munición (guiada / inteligente) para los fuegos precisos...” (p.38)

Otros antecedentes a tener en cuenta , son las operaciones especiales de carácter profundo ejecutadas por los Estados Unidos en Irak y Afganistán, en las cuales han utilizado múltiples agencias de fuego tanto aéreas, de artillería de campaña tradicional y de aeronaves no tripuladas como factor fundamental para el cumplimiento de sus misiones, aunque no se contó con amplia disponibilidad de sistemas de armas con altos grados de precisión como lo son las del tipo munición merodeadora, sobre las experiencias en las operaciones militares desarrolladas en esos países , el Mayor ERICK BRAGANCA perteneciente al Ejército de los Estados Unidos (US ARMY) en su estudio para la National Defense University, Institute for National Strategic Studies, titulado “The Evolution of Special Operation Joint Force” , luego de desarrollar la importancia del apoyo de fuego y también los problemas surgidos en la ejecución de los mismos concluye, entre otros aspectos , que:

“Es necesario que los comandos de operaciones especiales estandaricen procedimientos, incorporen el apoyo de fuego en todos sus niveles y en sus planes, y que incluyan estos conceptos en sus ejercicios de rutina”. (BRAGANCA, 2006, p. 38)

En ese estudio se expresa por un lado, el efecto multiplicador que ejerce el apoyo de fuego en el poder de combate relativo de los elementos de tropas de operaciones especiales durante la ejecución de las mismas y, por otro lado, lo complejo que resulta integrar la función de apoyo de fuego, especialmente cuando debe ser proporcionada por diferentes agencias que operan bajo la conducción de distintos comandos; además, se debe tener en cuenta las dificultades ocasionadas por la falta de preparación de las TOE norteamericanas en todos sus niveles, para la integración del apoyo de fuego de diferentes naturalezas a sus operaciones, esa deficiencia provocó gran cantidad de daños colaterales a la población civil y produjo un efecto de connotación negativa que, en ciertos casos impidió alcanzar los objetivos operacionales.

De las experiencias recogidas a lo largo de estos conflictos y de la evolución tecnológica posterior de los sistemas de apoyo de fuego, que han tenido como resultado por ejemplo, la amplia disponibilidad de sistemas de munición merodeadora, el Jefe del Comando de Operaciones Especiales del Ejército de los Estados Unidos, Teniente General Jonathan Braga y el Mayor General Richard Angle ante un auditorio en el Special Warfare Center, han revelado que la estructura de las mínimas fracciones de tropas de operaciones especiales (ODA Operational Detachment Alpha) que actualmente están conformadas por 12 hombres, deberá ser modificada, tomando como nuevos criterios los adquiridos en experiencias de combate de los últimos escenarios de guerra, en particular de la guerra en Ucrania, en donde parejas de combate de operaciones especiales apoyados con munición merodeadora logran los mismos efectos a un menor costo que las tradicionales estructuras de comandos ejecutando acciones directas sin estos novedosos apoyos, (Armytimes.com, 2022) , por otro lado plantearon la necesidad de formar nuevos especialistas que dominen el uso de estas nuevas tecnologías entre otras que se desenvuelven en otros dominios del ambiente operacional, esto deja en evidencia que el concepto de empleo de los elementos de operaciones especiales se encuentran en revisión, a la luz del impacto de las capacidades mejoradas de los medios de apoyo de fuego,

como así también de otros factores del ambiente operacional imperantes en las guerras actuales y previstas en el futuro (White, 2022).

En el ámbito regional, aprecio conveniente mencionar que el Ejército de la República Federativa del Brasil , mediante el potencial que le confiere la industria para la defensa que posee , se encuentra desarrollando con gran impulso el sistema de armas que utiliza munición merodeadora con la finalidad de lograr la efectiva incorporación de este tipo de tecnología para potenciar cuanto antes las capacidades de apoyo de fuego que actualmente poseen sus FFAA. (Stella Tecnologías, 2022)

Por último, cabe mencionar que el Ejército Argentino se encuentra actualmente adquiriendo distintos tipos de munición merodeadora de origen israelí que poseen diferentes características y proporcionan variadas capacidades. La cantidad de material que se recibió hasta el momento no es de gran magnitud puesto que solamente se ha comprado lo necesario para efectuar las pruebas correspondientes que, en caso de resultar satisfactorias, permitirán futuras compras en escala mayor e incorporar la nueva munición a nuestros arsenales en la cantidad adecuada.

Por lo anteriormente expresado, se considera importante ejecutar los procesos que permitan integrar eficazmente estos nuevos sistemas de armas al sistema de apoyo de fuego de nuestras FFAA. En nuestro Ejército, teniendo en cuenta sus características, los mismos serían aptos para poder satisfacer los requerimientos operativos tanto de la FDR como de otros elementos y a los sistemas de apoyos de fuego que poseen actualmente les impide dar una respuesta adecuada. Para ello el presente trabajo tendrá como meta establecer, ¿Qué capacidades serían necesarias incrementar en todos los subsistemas del sistema de apoyo de fuego de la FDR? y ¿Qué procesos de trabajo serían necesarios desarrollar para poder integrar a la misma, de manera óptima sistemas de armas de munición inteligente merodeadora para

potenciar cualitativamente la función de combate de apoyo de fuego de dicha Gran Unidad de Batalla?

Objetivos

Objetivo general

El diseño de los procesos de trabajo del sistema de apoyo de fuego de la FDR con la integración del subsistema munición merodeadora, que contribuya a que la FDR cumplimente su misión con un alto grado de optimización.

Objetivo particular número uno

Analizar el concepto de apoyo de fuego diseñado actualmente en la FDR, para conocer la base sobre la cual se integrarían las nuevas capacidades de apoyo de fuego con un subsistema integral de munición merodeadora.

Objetivo particular número dos

Analizar el concepto de empleo y las capacidades de las municiones merodeadoras, integradas a los sistemas de apoyo de fuego, en los conflictos contemporáneos y en el ámbito de otras fuerzas armadas, para conocer las posibles tendencias que se están desarrollando y compararlas con la realidad actual del Ejército Argentino en la materia.

Objetivo particular número tres

Determinar un concepto de apoyo de fuego posible con munición merodeadora, a la FDR, del tipo HERO Univision, de reciente adquisición por el Ejército Argentino, para establecer la estructura necesaria y sus procesos de trabajo, para poder ser integrado al sistema de apoyo de fuego.

Capítulo I

La Fuerza de Despliegue Rápido del EA, concepto de empleo y caracterización de su

Sistema de Apoyo de Fuego

Finalidad del capítulo: El presente capítulo tiene por objetivo particular analizar el concepto de empleo de la FDR, su organización actual y la organización de su sistema de apoyo de fuego orgánico, para establecer la base sobre la cual se podría producir un incremento en las capacidades de apoyo de fuego por medio de la incorporación de los sistemas de munición inteligente merodeadora, para lo cual se deberá describir la naturaleza del ambiente operacional en donde la FDR deberá operar, su misión, concepto de empleo, sus posibles objetivos materiales, su actual sistema de apoyo de fuego, específicamente de su artillería de campaña y sus probables fortalezas y debilidades sistémicas actuales. De esta manera se podrá determinar qué necesidades operacionales desde el punto de vista del apoyo de fuego podrían ser satisfechas mediante el incremento de las capacidades en el sistema de artillería de campaña una vez que se incorporen los sistemas de munición inteligente merodeadora, y de qué manera éstas impondrían cambios en las organizaciones actuales.

La FDR del EA, organización, misión, concepto de empleo

En el año 2011 se creó la Fuerza de Despliegue Rápido del Ejército Argentino, dicha fuerza fue concebida en su naturaleza como la Fuerza de Intervención Rápida a disposición de las Fuerzas Terrestres de nivel Gran Unidad de Batalla. Como fuerza de intervención rápida se caracteriza por constituirse en la primera respuesta ofensiva de magnitud que tendría a disposición el Comandante de las Fuerzas Armadas, tiene como exigencia disponer de una rápida disponibilidad para posicionarse a una distancia relativamente lejana de sus asientos de paz, en el ámbito nacional o internacional, en variados ambientes operacionales, con suficiente rapidez, movilidad y poder de combate como para producir efectos de trascendencia estratégica. (Ejército Argentino, 2017)

Actualmente, la FDR deberá estar en capacidad de ejecutar operaciones esencialmente ofensivas tanto en el ámbito de los estadios de conflicto, de crisis y de guerra. Sus objetivos materiales serán puntos estratégicos vitales o tácticos decisivos que contribuyan significativamente a resolver el problema operacional y podrá materializar entre otros los siguientes efectos: crear condiciones para la intervención de fuerza de defensa principales, explotar un éxito estratégico, asegurar la propia libertad de acción y perturbar la concentración enemiga (Ejército Argentino, 2015). Normalmente se la empleará con carácter de fuerza asignada al teatro de operaciones, creando condiciones para obtener la dislocación del sistema de fuerzas del adversario, como parte de la maniobra estratégica operacional, a través de una maniobra basada en la velocidad, profundidad y sorpresa, donde su mayor virtud es la capacidad de rodear al enemigo y atacarlo a partir de la identificación y explotación de sus debilidades, empujándose en la profundidad del dispositivo que éste haya adoptado y su zona de comunicaciones , conformando un esfuerzo estratégico secundario que procurará facilitar su aniquilamiento por parte del esfuerzo estratégico principal.

Según el criterio de empleo para las operaciones no lineales, normalmente la FDR empujará su poder de combate de manera distribuida en espacio y tiempo con un despliegue continuo, disperso, autosuficiente, cumpliendo efectos aislados, pero sincronizados, de trascendencia estratégica, como anteriormente se ha explicado.

Para ello, como se establece en el reglamento vigente ROD-80-01 Fuerza de Despliegue Rápido, año 2017, se deberá orientar sus organización y equipamiento para disponer de:

“... una combinación de precisión y potencia de fuego en una determinada oportunidad, surgida de una capacidad de acción con suficientes recursos y habilidad de concentrar efectos de destrucción procedentes de distintos sistemas intervinientes, su concreción exigirá procurar constantemente:

- Armas de mayor eficacia y poder destructivo.

- Menor servidumbre logística.
- Mayor autosuficiencia táctica.
- Mayor capacidad de poder de fuego con alta probabilidad de impacto al primer disparo” (Ejército Argentino, 2017)

En el reglamento de referencia, se establece que la FDR está compuesta en su organización por un Orden de Batalla con alto grado de flexibilidad que le proporcionan los tres módulos que lo componen. El primero de ellos, posee una estructura básica estable, llamada “módulo orgánico”, compuesta por un Comando FDR, una compañía de comunicaciones, una brigada ligera aerotransportada y una brigada mediana a rueda y , a futuro , se prevé que su evolución orgánica incluya una Agrupación o Brigada de Asalto Aéreo.

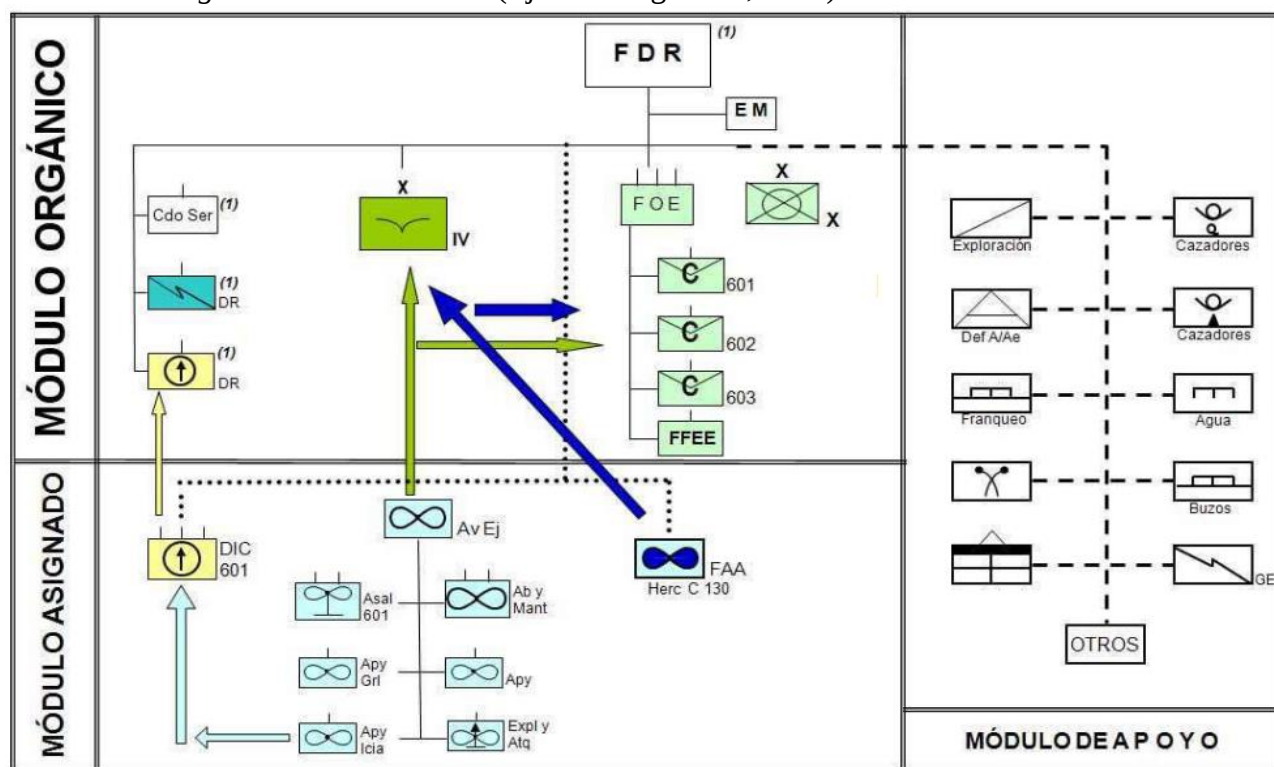
El segundo módulo, se denomina “módulo asignado”; la condición de asignado, según el RFD-99-01 “Terminología castrense de uso en el Ejército Argentino” – Año 2001 significa que es una relación de comando del ámbito específico con las siguientes características:”Es una relación transitoria, a todo efecto de un elemento o individuo respecto a una organización militar, que no este determinada en los cuadros de organización o documento similar. Se establecerá, normalmente, para periodos relativamente largos.” (Ejército Argentino, 2001, p. 30). De esta forma, integran el “módulo asignado” elementos de Inteligencia de Combate, de Aviación de Ejercito, como así también unidades de transporte aéreas, marítimas, fluviales y terrestres pertenecientes a otras Fuerzas Armadas o civiles que contribuyan a la satisfacción de las exigencias de proyección, materializando el carácter esencialmente conjunto de esta fuerza.

Por último, el tercer componente modular, es el “módulo de apoyo” que, según las necesidades la FDR podrá incorporar a ésta en forma de apoyo, elementos de composición, procedencia y magnitud variable tales como: elementos de combate, de apoyo de fuego, de apoyo de combate y de apoyo logístico, perteneciente a otros elementos, todos ellos bajo una

cadena de comando compuesta por diversas relaciones de comando y funcionales. Los tres módulos se pueden apreciar en la siguiente figura:

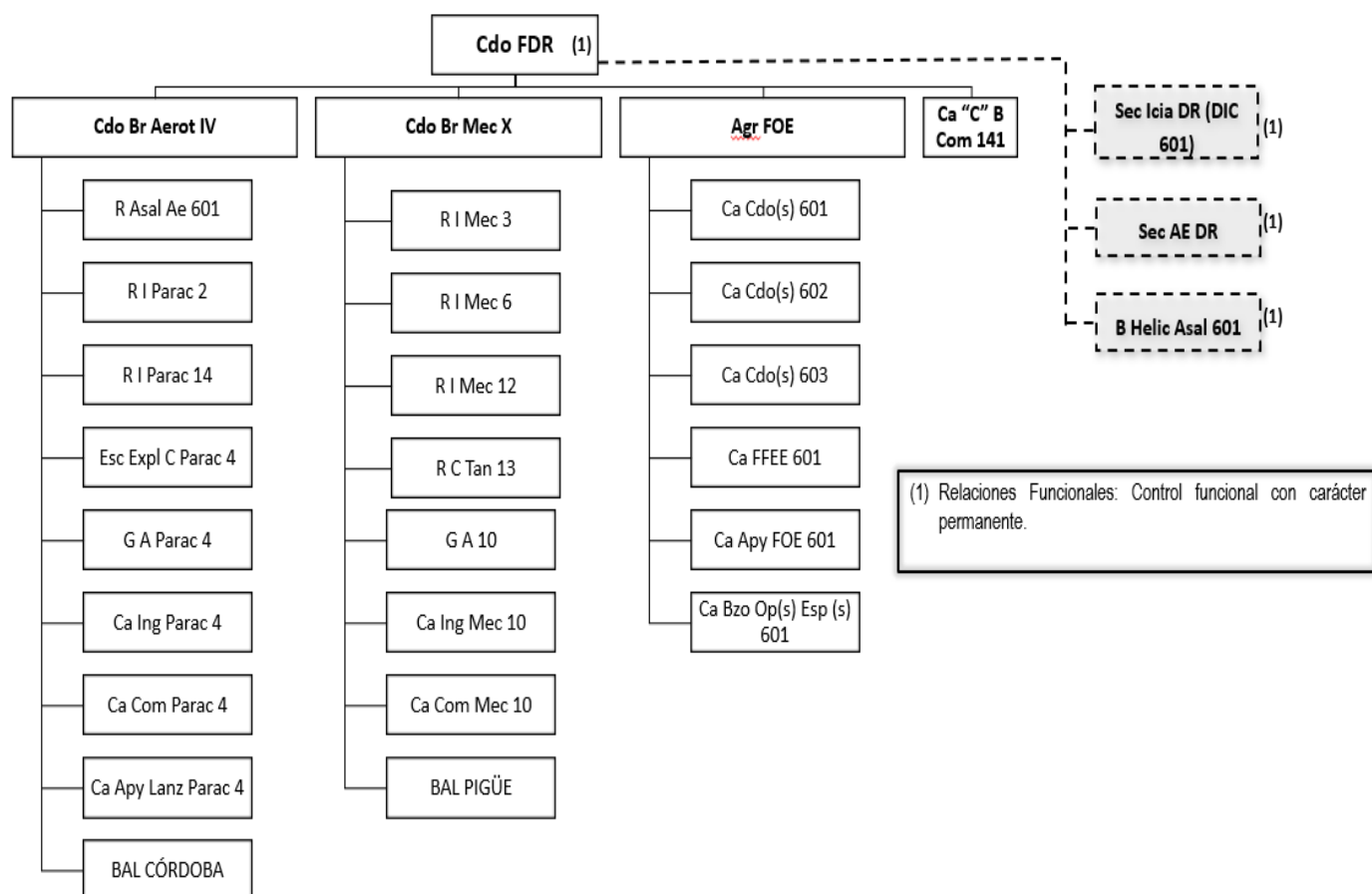
Figura 1

Módulos de Organización de la FDR. (Ejército Argentino, 2017)



Actualmente, los módulos orgánico y asignado que componen la FDR, se componen según puede verse en el organigrama que se desarrolla en la siguiente página:

Figura 2
Organización actual de la FDR



Como se observa, el módulo orgánico de la FDR está compuesto por:

- La Brigada Aerotransportada IV, que constituye el eje central de su estructura operativa, ya que posee todas las cualidades de las tropas ligeras, para emplearse en la profundidad, proporcionando al Comandante una herramienta militar fácilmente adaptable a cualquier situación y misión, pues esta GUC puede operar como tropa aerotransportada por lanzamiento con paracaídas o aerodesembarco, ya sea reunida como brigada o fraccionada en Fuerzas de Tarea y/o Equipos de Combate como sistemas de armas combinadas, en la ejecución de operaciones semi-independientes en la profundidad de la zona de conflicto o crisis, admitiendo la agregación o apoyo de otras fuerzas específicas, conjuntas o combinadas, y coordinar sus acciones tácticas con otros elementos, particularmente aquellos que integran la FDR ; también podrá operar

como tropa aeromóvil y como tropa motorizada cuando las condiciones de empleo así lo justifiquen. Se Considera oportuno señalar que esta Brigada cuenta actualmente con un regimiento de asalto aéreo, que junto con elementos dotados de helicópteros que provendrían del módulo asignado, conformaría una fuerza de asalto aéreo, que tal como se ha mencionado, constituiría parte de las evoluciones orgánicas tendientes a ganar eficiencia operativa. Resulta lógico pensar que, a medida que se produzca esta integración puedan conformarse elementos de asalto aéreo de mayor magnitud tales como una agrupación ó incluso una brigada.

Las misiones a asignar a estas fuerzas de asalto aéreo deberán ser en su concepción de alto valor táctico explotando al máximo sus cualidades, combinando rapidez estratégica, movilidad táctica, con capacidad de atacar desde cualquier dirección a objetivos profundos e inaccesibles para otro tipo de fuerzas, dicha versatilidad permitirá imprimir un ritmo rápido y sostenido al combate, realizar con gran sorpresa operaciones de variada magnitud y naturaleza en la retaguardia enemiga, pudiendo conquistar y mantener terrenos por lapsos reducidos hasta su relevo o recuperación por aire.

- La Brigada Mecanizada X, que es una brigada mediana a rueda y constituye la brigada con mayor poder de choque y la más potente de la FDR. Estas características le permiten la conquista, ocupación y mantenimiento de objetivos, con la adecuada sincronización de efectos de todas las organizaciones de la FDR, además, se caracteriza por la protección blindada de la mayoría de sus medios, posee un regimiento de caballería blindada, y un alto grado de movilidad sobre caminos y a campo traviesa en algunos ambientes geográficos particulares.
- La Agrupación de Fuerzas de Operaciones Especiales; con este elemento la FDR posee la capacidad operativa de sincronizar los trascendentales efectos que las Tropas de

Operaciones Especiales pudiesen obtener, con aquellos que otras fuerzas de la FDR logren materializar en sus respectivos puntos de aplicación, de manera que la influencia recíproca y sinérgica de diversos resultados provoquen un desplazamiento de gran envergadura en el dispositivo enemigo.

- El módulo asignado de la FDR está compuesto por:

Elementos que, sin ser orgánicos, son asignados con frecuencia, para tener un alto grado de integración con el sistema de la FDR.

En este módulo , actualmente , se encuentran bajo control funcional, una sección de Inteligencia de Despliegue Rápido, perteneciente orgánicamente al Destacamento de Inteligencia de Combate 601, una Sección de Aviación de Ejército de Despliegue Rápido, y el Batallón de Helicóptero de Asalto 601, ambas organizaciones son orgánicas del Comando de Aviación de Ejército del Ejército Argentina, además son asignados con frecuencia para la participación en ejercicios, unidades de la Fuerza Aérea Argentina, Armada Argentina y de empresas civiles relacionadas al ámbito de la Logística de Transporte, esta circunstancia hace presumir que estos elementos constituirán la base del módulo asignado de la FDR, tal como está previsto en el organigrama que se puede observar en la figura 2.

- El módulo de apoyo de la FDR estará compuesto por elementos de composición, procedencia y magnitud variable sobre la base de la evaluación de las necesidades operacionales que permitan incrementar las capacidades de la FDR para cumplir con la misión impuesta.

El Sistema de Apoyo de Fuego de la FDR

En primer lugar, se aprecia conveniente resaltar algunos conceptos relacionados con la naturaleza del apoyo de fuego, para ello se mencionará que el fuego como elemento de la acción táctica facilita la maniobra que permitirá partir desde posiciones relativas favorables y permitir

el choque, acción violenta y sostenida mediante las armas de tiro directo sobre el enemigo para cumplir la misión impuesta (Ejército Argentino, 2015, p. C3 19). En este sentido, el fuego buscará garantizar la libertad de acción, principalmente mediante la destrucción o neutralización, de aquellos blancos de superficie que impidan, interfieran o amenacen el cumplimiento de la misión. Desde otro punto de vista, si se considera al apoyo de fuego como una función de combate, la misma está relacionada con los sistemas y actividades que aseguran el apoyo de fuego superficie-superficie, aire-superficie y superficie-aire a la maniobra concebida por el comandante de la fuerza apoyada.

El apoyo de fuego es la actividad que se ejecuta mediante el empleo de los Medios de Apoyo de Fuego (MAF) ya sean terrestres, aéreos y navales, sobre blancos de superficie, navales ó aéreos. En un concepto amplio, es la acción de un elemento en provecho de otro mediante el empleo de sus armas (EMCO, 2012, p. C1 3).

Se Considera necesario también recordar que el apoyo de fuego debe ser concebido sobre la base de un enfoque sistémico en el que se considera un sistema como “un complejo importante de hombres y medios vinculado por un régimen de comunicación y regulación consistente, que ejecutan una función completa dentro del conjunto total. Hay sistemas integrantes de otros mayores (Ejército Argentino, 1969, p. 371).

Para concretar este apoyo se establece un sistema que atraviesa toda la estructura de la FDR. Ese sistema está compuesto principalmente por un Subsistema llamado SAC Sistema de Artillería de Campaña que se complementa con otros Medios de Apoyo de Fuego (MMAF) como los que proporciona la Fuerza Aérea Argentina (FAA), la Armada de la República Argentina (ARA) y la Aviación de Ejército mediante el empleo de sus helicópteros artillados ; integran también el Sistema de Apoyo de Fuego otros medios de tiro indirecto como las secciones de morteros pesados y livianos de los elementos básicos de combate.

El SAC de la FDR está integrado por diferentes Medios de Apoyo de Fuego, en su módulo orgánico, cuenta con:

- El Grupo de Artillería Paracaidista 4: es una unidad de artillería liviana de tubo que posee dos baterías, provistas cada una de ellas, de seis (6) obuses Oto Melara Cal 105 mm. Esta Unidad tiene la posibilidad de incrementar su capacidad de apoyo de fuego si organiza una tercera batería con dos secciones a cuatro piezas cada una provistas de morteros Cal 120 mm.

El material de obuses Oto Melara Cal 105 mm. tiene un alcance máximo de 10,2 kilómetros en su modalidad de tiro indirecto, pero también puede ser utilizado para la ejecución de tiro directo y sobre blancos en movimiento característica que lo hace especialmente apto para el tiro contra elementos blindados o mecanizados. Esta unidad de artillería tiene experiencia en combate y, si bien no cuenta con un material moderno el personal que la integra ha sabido capitalizar las enseñanzas que dejó su participación en la Guerra de Malvinas. La principal limitación la constituye el reducido alcance de su material principal, no obstante, en las actuales circunstancias, constituye el principal medio de apoyo de fuego con el que cuenta la Brigada Aerotransportada IV.

- El Grupo de Artillería 10: es una unidad de artillería mediana de tubo que posee dos baterías remolcadas, provistas cada una de ellas de seis (6) cañones Citer Cal 155 mm, con un alcance máximo de 20 kilómetros. Esta unidad de artillería de campaña constituye el principal medio de apoyo de fuego orgánico de la Brigada Mecanizada X pero no se encuentra provista de Artillería Mecanizada. Este aspecto es una gran limitación para el efectivo acompañamiento de este elemento de artillería a las maniobras que ejecute la GUC y que necesariamente debe apoyar.

La Brigada Mecanizada X actualmente posee un regimiento de tanques con material SK105, y los regimientos de infantería son motorizados; a futuro, los RRII

serán equipados con vehículos de combate de infantería a rueda. Este aspecto es una gran limitación para el efectivo acompañamiento de este elemento de artillería a la maniobra que debe apoyar.

- Las secciones morteros pesados 120 mm de los elementos básicos de combate: cada elemento básico de combate de las brigadas orgánicas de la FDR cuenta con una sección de morteros pesados compuesta por cuatro (4) piezas con un alcance máximo de hasta 6,5 kilómetros.
- Se debe considerar también las secciones apoyo de las compañías de infantería, que poseen los medios de apoyo de fuego de nivel subunidad con (4) piezas de 81mm de 3950 metros de alcance y las secciones antitanque que por cuadro de organización figuran en la unidades tácticas y en el nivel subunidad independiente en las Brigadas.
- Además, como se ha mencionado anteriormente estos medios de apoyo orgánicos pueden ser eventualmente complementados con otros medios que integren el módulo de apoyo. Los mismos podrán ser otras unidades de artillería de características similares, unidades de helicópteros artillados ú otros elementos de apoyo de fuego que ejecuten fuegos aire-superficie, superficie-superficie ó superficie-aire proporcionados por los componentes Aéreo y Naval.

Cabe señalar que estos medios de apoyo de fuego operarán en el marco de las limitaciones que tiene la FDR y que se encuentran establecidas en el ROD-80-01 – FDR. Del análisis de estas, se obtuvieron las conclusiones que más adelante se detallaran:

“Limitaciones de la FDR.

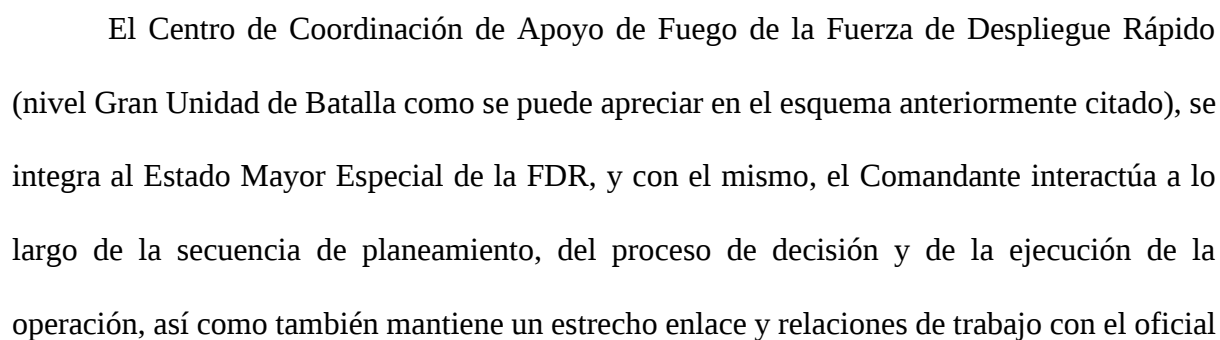
Recuperación, reunión y redespliegue de la Fuerza a partir de su empuñamiento. supervivencia de la Fuerza, ante fuerzas pesadas en combate sostenido y frente a los ataques aéreos del enemigo, durante su despliegue.

- Sostenimiento de la Fuerza más allá de su autosuficiencia táctica.

- La duplicidad de dependencia en la cadena de comando de aquella parte de su composición que no conforma su base relativamente fija, en oportunidad de desarrollar su educación operacional, adiestramiento y entrenamiento.
- Dependencia de las otras FFAA y, eventualmente, de medios de proyección civiles, privados y estatales para proyectar y reunir sus medios.” (Ejército Argentino, 2017, p. C1 8)

El Sistema de Apoyo de Fuego de la FDR estará coordinado por un sistema mayor de Coordinación de Apoyo de Fuego al Componente Terrestre, cuando se determinen tanto el Teatro de Guerra como los TTOO que lo componen, siendo uno de éstos en el que dicha Fuerza deberá operar.

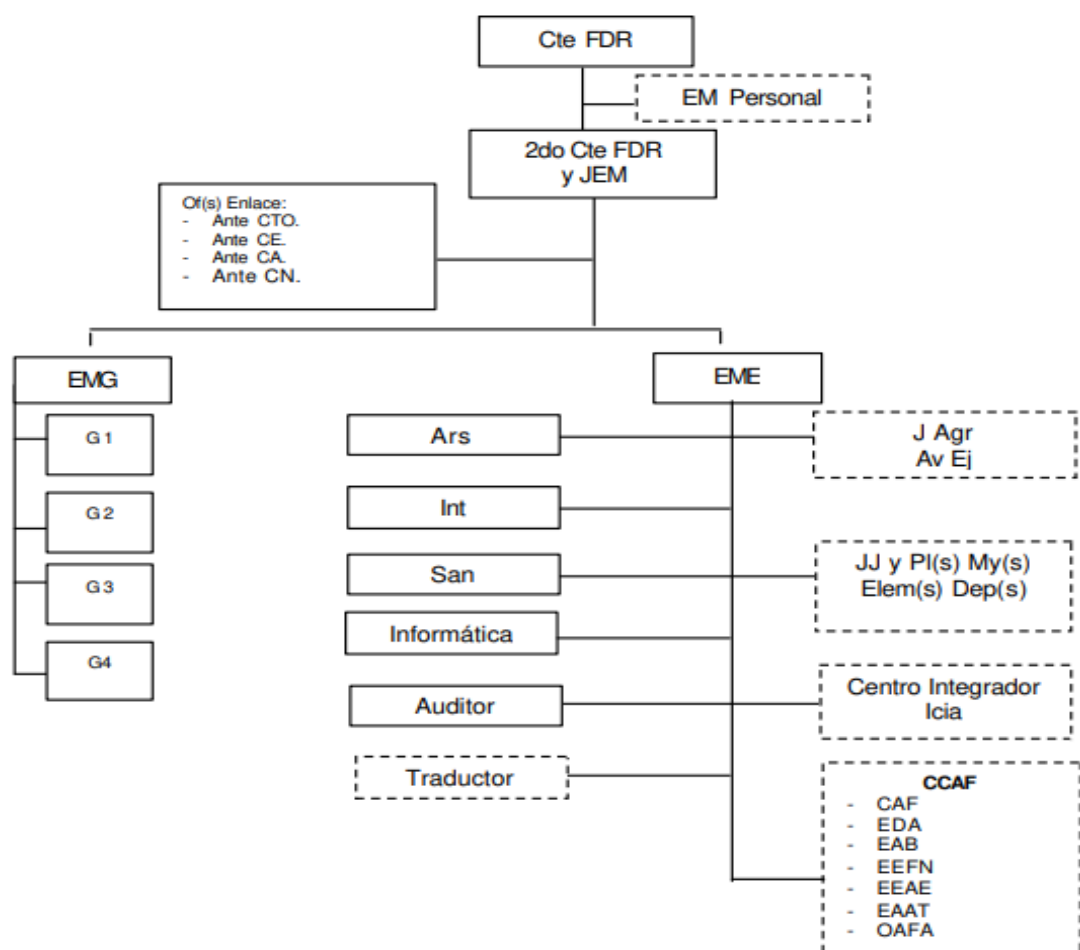
Este sistema integrará mediante procedimientos todos los subsistemas pertenecientes al SAC, a través de redes de comunicaciones específicas como, por ejemplo, la Red de Fuego ó la Red de Apoyo de Fuego Aéreo. Este sistema de coordinación de apoyo de fuego tendrá como objetivo particular optimizar el empleo integral de los fuegos terrestres, aéreo y naval en apoyo a las operaciones y el responsable del mismo es el Comandante de la fuerza apoyada, coordinando los apoyos de fuego y su integración con la maniobra, este sistema se extenderá a través de todos los escalones de comando subordinados, hasta el nivel de unidad táctica y a nivel subunidad existirá un órgano informal. A continuación, se presenta un gráfico esquemático del Sistema de Apoyo de Fuego al Componente Terrestre (EMCO, 2012, p. 28).



de operaciones, de inteligencia y otros miembros del Estado Mayor para asegurar el planeamiento y la aplicación más efectiva del apoyo de fuego, como se puede apreciar en el organigrama de la figura que a continuación se presenta.

Figura 4

Organigrama del EM de la FDR (Ejército Argentino, 2017)



En particular, se destaca dentro del Centro Coordinador de Apoyo de Fuego integrante del Estado Mayor Especial de la FDR, el Elemento Análisis de Blancos (EAB), este elemento está constituido por un auxiliar del oficial de inteligencia (G2) asignado al CCAF, y será el responsable de la reunión análisis, explotación, distribución y archivo de la inteligencia o información de blancos, una de sus tareas más relevantes será, de acuerdo con las características de los blancos, proponer al CAF la prioridad relativa para el ataque a cada uno de ellos, como así también difundir y recibir información de inteligencia de los niveles

superiores y dependientes (EMCO, 2012, p. 106). En este sentido podemos observar la integración y la interdependencia que existe entre el SAC y del sistema de inteligencia, por tal motivo, los procesos de adquisición de blancos, vigilancia de combate y exploración, junto con un flujo continuo y seguro de la inteligencia adquieren vital importancia para el equilibrado y el óptimo desarrollo de las funciones de combate (fuegos, maniobra, comando y control, inteligencia, protección y sostenimiento). En función de las características que tienen las operaciones a ejecutar por la FDR, las capacidades de los medios de reunión de información, su adecuada dirección y la capacidad de procesar la información de manera oportuna es de gran importancia que el ciclo de la inteligencia se desarrolle ininterrumpidamente, tanto en la paz como en la guerra, para poder determinar oportunamente las capacidades, debilidades y vulnerabilidades del enemigo y de esta forma contar con información actualizada que permita dirigir el poder de combate de la FDR hacia aquellos puntos decisivos, que normalmente deberán ser objetivos de alto valor desprovistos de elevado poder de combate.

Conclusiones parciales

Del análisis del concepto de empleo de la FDR, su organización actual, y la naturaleza de su sistema de apoyo de fuego se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Los medios de apoyo de fuego existentes con la FDR de nivel Brigada carecen del material adecuados para integrarse al ritmo de las operaciones que sus elementos básicos de combate deben ejecutar, lo cual dificulta la concreción de la exigencia de la constitución de un sistema de armas combinadas que deben cumplir las Grandes Unidades de Combate.
- La FDR no cuenta en su orden de batalla con una formación orgánica de apoyo de fuego, que cumpla con las exigencias organizacionales de configuración y proporcionalidad, lo que dificulta la posibilidad de asignarle a un medio de apoyo de fuego la misión táctica de Apoyo General, que permita mantener los lazos tácticos, que

le posibilite al comandante poder influir directamente en las operaciones, y que pueda acrecentar el poder de combate propio, con medios de apoyo de fuego orgánicos, aspecto importante dado la necesidad de poder desarrollar su educación operacional, adiestramiento y entrenamiento de manera coherente con el concepto de empleo, en oportunidad.

- La FDR no cuenta con los medios de obtención orgánicos adecuados para poder obtener información sobre blancos que puedan constituirse en objetivos de alto valor, aspecto que dificulta la dirección del poder de combate sobre objetivos materiales correctos.
- La naturaleza de los medios de apoyo de fuego orgánicos existentes no se adecuan a la exigencia de las operaciones que deben llevar a cabo la FDR, que implican procurar contar con armas de mayor eficacia y poder destructivo, con la menor servidumbre logística posible y con la mayor capacidad de poder de fuego con alta probabilidad de impacto al primer disparo.
- La FDR cuenta con una gran limitación en cuanto al sostenimiento más allá de su autosuficiencia táctica, lo que dificulta en particular por ejemplo el abastecimiento de efectos Clase V Munición de los Medios de Apoyo de Fuego tradicionales de Artillería de Campaña.
- La FDR requiere de una elevada capacidad de Comando, Control, Comunicaciones, Inteligencia e Informaciones, adaptada a las operaciones no lineales y de carácter profundo para permitir una adecuada sincronización de efectos en el marco de las operaciones de configuración que debe ejecutar.
- Las características principales que deben tener las organizaciones de la FDR podrían definirse en su capacidad de ser flexibles, versátiles, precisas y letales, producto de la naturaleza de su concepto de empleo.

Se pueden agregar, teniendo siempre en cuenta relación, complementariedad y coherencia con las anteriormente enunciadas, las que a continuación se detallan:

- En función de la permanente revisión a la cual se encuentra sujeta la FDR para permitirle una evolución eficiente, se aprecia conveniente que la Br Aerot IV, recupere su Sec Icia Parac que le permita a esta GUC no sólo incrementar su capacidad de producción de inteligencia, sino también contribuir al esfuerzo de reunión de información que realice la FDR con anterioridad a su empleo y durante las operaciones que ejecute.
- El OB de la FDR es flexible y no posee organización ni capacidades fijas , también está sujeto a la permanente revisión con el propósito de adaptarse a cada situación con relativa rapidez. Al respecto , se considera importante señalar que esa adaptación debería hacerla con la máxima rapidez aprovechando la situación de paz de la que gozamos temporariamente, para ello , debería planificarse su empleo con el mayor detalle ya que una vez empeñada su recuperación se dificulta. La reunión de información , la preparación territorial , la rapidez de su transporte y el incremento de las capacidades intrínsecas de sus componentes modulares , adquieren prioridad.
- El elemento de artillería liviana de campaña con material de tubo aerotransportable orgánico de la Br Aerot IV, que a su vez integra el módulo orgánico de la FDR proporcionará, exclusivamente, apoyo de fuego mediante misión táctica de AD.
- El elemento de artillería de campaña mediana remolcada con material de tubo, orgánico de la Br Mec X, que a su vez integra el módulo orgánico de la FDR proporcionará apoyo de fuego mediante misión táctica de AG y, eventualmente, AG-R si las GGUC han sido empleadas en zonas próximas y dentro del alcance del material provisto.

- Las restantes agencias de apoyo de fuego se integrarán al sistema de Apoyo de Fuego de la GUC para la ejecución del apoyo de fuego centralizado a cargo del CAF en ese nivel de comando.
- El sistema de Apoyo de Fuego a nivel subunidad, será descentralizado y con el armamento orgánico provisto. El CCAF a nivel Un se encargará de dirigir, coordinar, priorizar y ejecutar los mismos.
- El apoyo de fuego requerido por cada una de las GGUUC y la FOE deberá ser satisfecho por el CCAF a nivel GGUC, donde se preverán los fuegos planeados y se coordinarán aquellos que deban ser ejecutados contra blancos de oportunidad , sobre la base de su magnitud, importancia, peligrosidad, oportunidad y urgencia. A los fuegos Tierra – Tierra y Tierra - Aire que ejecutarán las agencias de apoyo de fuego que integran el Módulo Orgánico, se integrarán los fuegos Aire-Tierra que ejecutarán los medios del Módulo Asignado tales como el Esc Helic Expl y Atq y complementarán a los anteriores.
- El Módulo Apoyo se integrará al sistema de apoyo de fuego de la FDR proporcionando medios orgánicos ó conjuntos tales como elementos de artillería de campaña de nivel Un/Subun con misión táctica de AG y/o AG-R (fuegos de superficie), de artillería de defensa anti-aérea y elementos aéreos de magnitud variable para la ejecución de fuegos aire-superficie. Los mismos deberán ser coordinados por CCAF/GUC.
- En función de las mayores exigencias a que se verá sometido el CCAF/GUC , deberá preverse el incremento de su personal , su adiestramiento y la instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de comunicaciones e informática que se le asignen, teniendo en cuenta que éstos deberán garantizar la interoperabilidad, el funcionamiento continuo mediante alternativas en caso de fallas ó destrucción y las medidas de seguridad correspondientes.

Capítulo II

La munición merodeadora, dentro del Sistema de Apoyo de Fuego, su impacto en el diseño operacional de los conflictos contemporáneos y su incorporación orgánica en otros ejércitos

Finalidad del capítulo: El presente capítulo tiene por objetivo particular, analizar el concepto de empleo de los sistemas de munición merodeadora, en particular aquella desplegada en la última guerra de Nagorno Karabaj y de qué forma a partir de las experiencias recogidas en dicho conflicto algunos ejércitos han integrado de manera plena a su sistema de apoyo de fuego este tipo de sistema de armas ; se podrán también expresar conclusiones sobre cómo el ambiente operacional complejo de los conflictos que se desarrollan en la actualidad deja al descubierto ciertas limitaciones del sistema tradicional de apoyo de fuego , las que mediante el desarrollo e incorporación de tecnologías emergentes como la munición merodeadora pueden, no sólo ser resueltas sino también aumentar sus capacidades, adecuándolas a las exigencias del combate actual. A partir del presente objetivo, se buscará detallar las características y explicar las capacidades de la munición merodeadora para luego determinar de que manera las mismas pueden complementar e incrementar las capacidades del Sistema de Artillería de Campaña, que debe operar en un ambiente operacional complejo, y dispositivos no lineales de gran profundidad, y cómo a través del fortalecimiento de sus capacidades, la función de apoyo de fuego adquiere mayor protagonismo en el diseño operacional de la campaña al poder alcanzar Objetivos de Valor Alto vitales para contribuir a crear las condiciones para la obtención del disloque táctico enemigo.

Los sistemas de munición merodeadora en la evolución de los sistemas aéreos no tripulados y sus características

Desde que el hombre a empezado a incursionar en el dominio del espacio aéreo los sistemas aéreos no tripulados han tenido importancia, incluso antes de los que imponían contar con tripulación, y en relación con el ámbito netamente militar se puede mencionar como uno de sus puntos de partida la idea patentada en 1863 por un inventor norteamericano llamado CHARLES PERLEY, que consistía en un globo aerostático no tripulado que contaba con un dispositivo de bombas embarcado (Gebremariam, 2014, p. 3), aunque cabe señalar que en los últimos años han experimentado un importante crecimiento tanto en el ámbito militar como en el civil, con múltiples aplicaciones. Volviendo al ámbito militar alguna de las aplicaciones en las cuales son utilizados estos sistemas son las de adquisición de blancos, vigilancia, inteligencia y reconocimiento, guerra electrónica, apoyo de comunicaciones, supresión de la defensa aérea, ataque, posicionamiento-navegación-sincronización, etc. Dentro de esa evolución se ha desarrollado una variante de éstos denominada “loitering munition” ó munición merodeadora. En principio, puede describirse a la munición merodeadora, como una especie de híbrido que reúne características que poseen tanto los aviones no tripulados, como los misiles tradicionales y los drones denominados “suicidas”. Seguidamente, se estima conveniente mencionar que la munición merodeadora es un sistema de armas compuesto a su vez por otros subsistemas tales como: un subsistema de comando y control remoto, un subsistema de lanzamiento y un subsistema munición que no posee las características tradicionales sino que se compone de un vehículo aéreo no tripulado ó varios vehículos aéreos no tripulados, que pueden ser recuperados ó empleados para atacar objetivos de distinta magnitud según la misión lo requiera. El sistema en su conjunto posee diferentes capacidades, las cuales resulta conveniente describir sobre la base de los subsistemas a los que he hecho referencia; el subsistema de comando y control remoto interactúa con la munición una vez que

éste ha sido lanzada y permite: el guiado en vuelo, el intercambio de información entre ambos subsistemas , el empleo cuando se considere oportuno, su recuperación cuando sea posible y su destrucción en caso de ser necesario; el subsistema de lanzamiento consiste básicamente en un mecanismo neumático o de arrastre sobre riel que le proporciona a la munición un impulso inicial para iniciar el vuelo; finalmente, el subsistema munición tiene capacidad de proyectarse a una relativa distancia y autonomía de vuelo, con capacidad de orbitar sobre un área relativamente extensa, dicho vector posee diferentes tipos de cargas útiles, entre los cuales se pueden encontrar diferentes configuraciones modulares que pueden incorporar sensores, emisores, receptores, cámaras y cargas explosivas. La flexibilidad que ofrecen las distintas configuraciones que puede transportar le permite al sistema operar como medio de obtención de información, adquirir blancos y atacar los mismos de manera cinética al impactar contra ellos para producir efectos de diferente naturaleza, según la carga explosiva que posea dentro de su fuselaje, eventualmente, si fuese configurado para tal fin podría ejecutar tareas de guerra electrónica, como también poder ser recuperado en propias líneas para volver a ser utilizado. Como se ha comprobado, este sistema tiene varias características que pueden otorgarle cierta similitud en relación con otros sistemas de armas, como los misiles o plataformas aéreas de exploración ; no obstante , la “munición merodeadora” se distingue de las anteriores por poseer características particulares tales como : la sencillez de su diseño, la alta movilidad de que disponen cuando se las emplea sobre vehículos todo terreno a rueda ú oruga, la facilidad de su transporte, un bajo costo, la posibilidad de ser fabricados en gran escala y de que ésta se incremente, en un futuro próximo, con tecnología que combine informática, robótica e inteligencia artificial ya que el efecto sinérgico garantizaría mayor velocidad en la producción. También deseo expresar que gracias a su diseño y dimensiones, son menos vulnerables a la detección por parte del enemigo, aunque actualmente, existen sistemas que utilizan inhibidores e interferidores de señales concebidos para neutralizar este tipo de sistemas de armas.

Este tipo de sistemas de armas fueron diseñados para obtener información y atacar objetivos, cuando la oportunidad, efecto deseado y conveniencia lo requieran. En el sentido amplio, como otras agencias de apoyo de fuego serán empleados para batir blancos de oportunidad ó planeados pero el hecho de contar con esta munición agregará ventajas al elemento que la posea ya que incrementará su capacidad de adquisición de blancos , su potencia de fuego , su precisión, su flexibilidad, su alcance y, a la vez, disminuirá la posibilidad de que la GUC sea sorprendida y facilitará el proceso de toma de decisiones para poder determinar con mayor rapidez los blancos que posean características más rentables y las agencias de apoyo de fuego en mejores condiciones de atacar los mismos.

Uno de los primeros sistemas de este tipo, fue el sistema de origen israelí IAI HARPY, diseñado a finales de la década del 90 y se empleó de manera exitosa. El sistema de armas fue diseñado para atacar sistemas de radar y tiene una autonomía de entre 24 y 36 horas, y un radio de acción de 500 km (Watts, 2023, p. 27).

Básicamente, para lograr el efecto deseado, la munición constaba de dos módulos, el primero de ellos era una carga explosiva de 32 kilogramos y el segundo consistía en un conjunto de sensores que permitían detectar las emisiones de los radares y de esta forma dirigir su vuelo hacia ellos.

Con el correr del tiempo, estos sistemas tuvieron una evolución y , la tendencia que impulsó la misma, fue la de producir sistemas concebidos para ser más portátiles y relativamente más baratos, con capacidades más modestas que el sistema IAI HARPY, además, las mejoras tenían la finalidad de proporcionar apoyo de fuego para batir blancos antipersonales y vehículos livianos. Simultáneamente se desarrollaron sistemas de mayor envergadura con sensores más sofisticados y cargas explosivas más pesadas para batir blindados , instalaciones y elementos de mayor magnitud ; a medida que las exigencias se incrementaban , el sistema de “munición merodeadora” se dotaba de vectores más grandes

con mayores capacidades de proyección y autonomía de vuelo. La empresa de defensa israelí UVISION desarrolló una familia de sistemas de armas de munición merodeadora denominada HERO que contiene toda una gama de municiones merodeadoras que abarcan desde los sistemas más pequeños con finalidades tácticas hasta aquellos que pueden ser empleados en el nivel estratégico operacional.

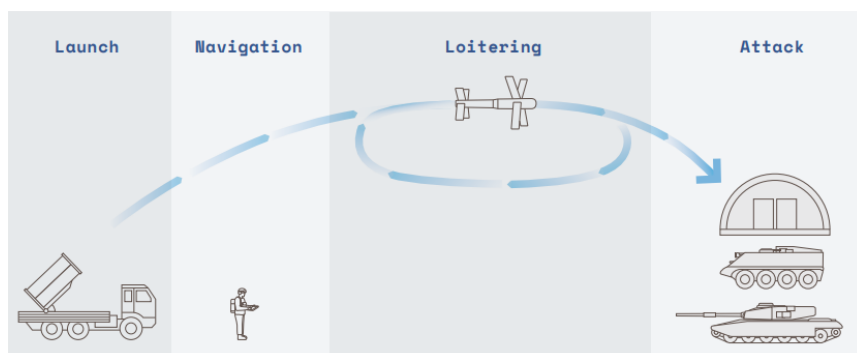
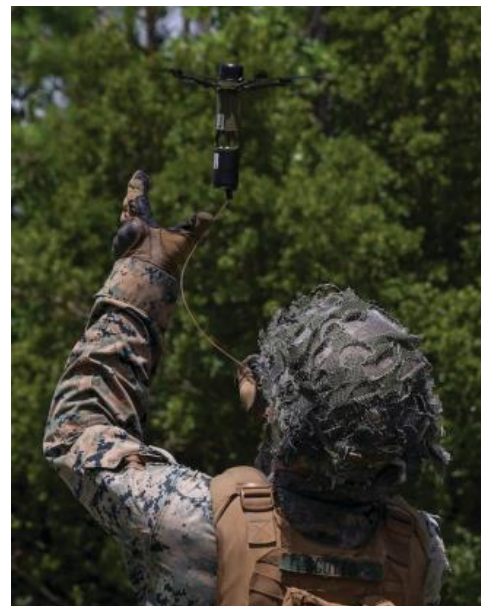
Se considera apropiado destacar que en este sistema de armas y hasta el momento coexisten dos extremos bien definidos. Uno de ellos, es el que posee los sistemas de menor tamaño y con menores prestaciones, pese a ello, se encuentran en condiciones de proporcionar, una herramienta de apoyo de fuego de gran precisión, que puede ser empleada en aquellas zonas a las cuales ni la artillería ni el apoyo aéreo cercano tienen acceso, ya sea por la inaccesibilidad de las mismas como también por la falta de precisión requerida para la destrucción o puestos fuera de combate. Por la facilidad con que pueden ser transportadas y operadas por los elementos de menor magnitud, se aprecia que, entre otras, serán de enorme utilidad para las tropas encargadas de ejecutar operaciones especiales. En el extremo opuesto, se encuentran los equipos de gran tamaño, vectores con capacidad de producir efectos sobre objetivos de gran importancia y magnitud; para su operación requieren una servidumbre logística más compleja que permita abastecer y mantener vehículos de gran porte con Ef(s) Cl II y IV Ars, Cl III y Cl V y los sistemas de comando y control más complejos desplegados en el terreno en forma de nodos.

Estos sistemas en general han alcanzado destacable protagonismo en el conflicto que se desarrolla en la región caucásica de Nagorno Karabaj, especialmente durante la campaña ofensiva ejecutada por Azerbaiyán durante el año 2020 y, actualmente, en la Guerra Ruso-Ucraniana, y como consecuencia de estos hechos, el sistema de armas que se ha descripto precedentemente, ha despertado gran interés entre los analistas y especialistas de temas militares quienes han puesto especial atención en las consecuencias operacionales que se han

producido luego de haberse utilizado esta nueva tecnología de manera disruptiva, a punto tal de haber afectado de manera considerable la supervivencia de los sistemas de defensa anti-aérea, puestos de comando, reservas blindadas, instalaciones logísticas y de comunicaciones y la concentración de tropas en la retaguardia del dispositivo enemigo, entre otras cosas.

Figura 5

Concepto Básico de empleo y diferentes tipos de munición merodeadora (Uvision, 2023)



A las características y capacidades que posee este sistema debe agregarse la de permitir controlar el efecto producido sobre el blanco objeto del ataque. Esta información se transmite en tiempo real mediante sensores e imágenes fotográfica y de video con muy buena definición, de esta forma pueden verificarse los instantes previos al ataque, el impacto de la munición y finalmente el efecto producido por ésta sobre el blanco seleccionado. Como si esto no fuera suficiente, la “munición merodeadora” en vuelo puede transmitir y recibir información proveniente de otras que se encuentran sobrevolando la zona para que, en caso necesario se repita ó intensifique el ataque sobre el objetivo en caso de que se considere que el efecto producido no haya sido del todo satisfactorio. (Watts, 2023)

Lo anteriormente expuesto, además de permitir evaluar los efectos producidos sobre el personal, material, instalaciones y obras de arte del enemigo, proporciona una ventaja adicional en lo que atañe a la difusión y uso de la información recolectada. En los conflictos a los cuales he hecho referencia en este trabajo , se ha empleado exitosamente la “munición merodeadora” para ejecutar operaciones de información, cuya finalidad principal es divulgar en los medios de comunicación social y redes sociales aquella información que el enemigo no desea que se conozca ya que la difusión de la misma , especialmente aquella que incluye imágenes y audio de operaciones militares exitosas por parte de su contraparte producen un efecto psicológico devastador en el dominio cognitivo, no sólo entre las fuerzas militares enemigas empeñadas sino también entre la población que habita el TO y la ZI. (CEPTM, 2020).

Figura 6

Hero 30 Portátil – Hero 120 montado en vehículo (Uvision, 2023)



La Munición Merodeadora en los conflictos armados en desarrollo.

La Segunda Guerra de Nagorno Karabaj se desarrolló entre el 27 de septiembre y el 10 de noviembre del año 2020 y tuvo como actores a Armenia y Azerbaiyán en el marco del largo conflicto que ambos países sostienen por los territorios de la región del Nagorno Karabaj. Azerbaiyán, luego de la contundente derrota que sufriera en el año 1994 a manos de los armenios , se dedicó a la preparación y desarrollo de sus Fuerzas Armadas, que en esta segunda

oportunidad, lanzaron una potente y sorpresiva ofensiva contra los armenios. Durante las operaciones militares, desplegaron un diseño operacional exitoso, cuyas líneas de operaciones disponían la ejecución, en una primera fase, de operaciones de configuración profundas que tenían como finalidad la neutralización de los sistemas de defensa aérea, el C3I2 armenios, así como también la destrucción de blancos logísticos de alto valor y de la de artillería de campaña del enemigo. El logro de estos objetivos permitió generar las condiciones para que las fuerzas principales azeríes, las cuales estaban integradas mayoritariamente por elementos blindados y de fuerzas especiales pudieran contar con la suficiente libertad de acción, para alcanzar el disloque total armenio. En las operaciones de configuración, los azeríes emplearon con éxito los sistemas de munición merodeadora, entre los cuales se destacó el modelo de origen israelí HAROP, que poseía en su plataforma un módulo de sensores de señales de radar, que permitían localizar, previo despliegue de una aeronave señuelo, las emisiones de los principales sistemas de radares de la artillería antiaérea armenia que utilizaba los de origen ruso del tipo S-300 y, una vez localizado el radar, la “munición merodeadora” era guiada contra éste por un operador mediante un sistema electro óptico y teledirigido. De esta manera, impactaba directamente contra el objetivo con una carga explosiva de 23 kilogramos. Así se concretó la destrucción de varios radares S-300 (Watts, 2023, p. 53) y como consecuencia directa de estos ataques se neutralizó la artillería antiaérea armenia. Simultáneamente, los azeríes utilizaron modelos de “munición merodeadora” más pequeños como los ORBITER 1K que cuenta con 2 kilogramos de carga explosiva, y el SKY STRIKER de la empresa israelí ELBIT de entre 5 y 10 kilogramos de carga explosiva para neutralizar otros objetivos de diferente naturaleza. Esos tipos de munición fueron empleados principalmente por las Fuerzas Especiales de Azerbaiyán que llevaron a cabo operaciones en la profundidad del dispositivo armenio y lograron la destrucción de objetivos logísticos, de comando y control y de concentración de tropas y artillería. Como se expresó anteriormente, estas operaciones fueron ampliamente difundidas mediante exitosas

operaciones de información, que lograron diseminar a través de diferentes Medios de Comunicación Social y Redes Sociales, imágenes de video en las cuales, de manera irrefutable y aterradora, se ponía en conocimiento de la opinión pública la letalidad de estos sistemas de armas, y la forma en que, sistemáticamente, las municiones merodeadoras alcanzaban blancos armenios, poniendo en evidencia la vulnerabilidad de las Fuerzas Armadas Armenias ante esta nueva tecnología, y mostrando como las tropas eran aniquiladas (CEPTM, 2020). A continuación se pueden apreciar algunas de estas imágenes.

Figura 7

Efectos producidos por diferentes sistemas de munición merodeadora (Miguel, 2021)



Durante el mes de septiembre del 2023, Azerbaiyán ejecutó en la zona de Nagorno Karabaj bajo su control, una operación ofensiva sorpresiva sobre posiciones ocupadas por insurgentes separatistas armenios. En esta ocasión, nuevamente utilizó con éxito la “munición merodeadora” y hábilmente empleó las imágenes registradas en su beneficio a través de una campaña de información que afectó psicológicamente a su enemigo, a punto tal de que el efecto repercutió en el nivel político y acabó con cualquier intento de resistencia del gobierno armenio y de los insurgentes.

Actualmente , Ucrania y Rusia se encuentran enfrentados en una guerra en la que ambos países emplean diversos sistemas de armas , entre ellos se encuentran las aeronaves no tripuladas, y “las municiones merodeadoras”. Los países industrializados de occidente y aquellos que forman parte de la OTAN abastecen a Ucrania con tecnología militar y armamento entre el que se encuentra la “munición merodeadora”. Por su parte Rusia, con el apoyo de IRÁN se esfuerza en desarrollar la producción de municiones merodeadoras, para poder utilizarlas a gran escala en el corto plazo. En este conflicto, se ha empleado munición merodeadora de pequeñas dimensiones , generalmente como apoyo de fuego a las menores fracciones. Para contrarrestar el empleo de este armamento, ambos contendientes poseen gran cantidad de sistemas portátiles con capacidad de protección “antidrones” ; se emplean como medio de guerra electrónica para interferir los componentes electrónicos de los sistemas de armas aéreas no tripuladas y de esta forma evitar que alcancen sus objetivos ó la precisión en el ataque a los mismos (Watts, 2023).

Las fuerzas armadas ucranianas poseen gran variedad de sistemas de munición merodeadora con capacidades diferentes si se toman en consideración parámetros tales como : alcance (desde un mínimo de 7 kilómetros, hasta un máximo de 300 kilómetros) , autonomía (permanencia en vuelo mínima de 30 minutos y máxima de 12 horas), carga explosiva portante (mínima 0,5 kgs y máxima 25 kgs) y forma en que se ejecuta el guiado , comando y control , algunos son dispara y olvida – FF - Fire and Forget por sus siglas en inglés (durante su vuelo la munición adquiere un blanco previamente especificado y, una vez reconocido por sus sensores, lo ataca) , otros son llamados Human in the Loop - HITL , por sus siglas en inglés (en este caso , durante el vuelo de la munición un operador adquiere blancos y decide guiar al vehículo no tripulado hacia el que resulte más rentable). (Watts, 2023, p. 59)

Se aprecia conveniente manifestar que las Fuerzas de Defensa Israelí, (IDF por sus siglas en inglés) han desarrollado una industria para la producción de este sistema de armas

que se encuentra entre las más avanzadas. Los productos que fabrica son de tal calidad que han sido incorporados a su Sistema de Apoyo de Fuego. La “munición merodeadora” y los vehículos aéreos no tripulados son empleados en los diferentes niveles de comando y los elementos básicos de combate, así como los de artillería de campaña e incluso la Fuerza Aérea Israelí cuentan actualmente con fracciones orgánicas integradas por expertos en el empleo y mantenimiento de estos adelantos tecnológicos. También resulta interesante destacar que, según algunas fuentes este tipo de sistemas de armas actualmente representan el 60 por ciento del apoyo de fuego a disposición de las Fuerzas de Defensa Israelí, dato que resulta suficientemente elocuente y marca una tendencia dentro del Sistema de Apoyo de Fuego basada en su confiabilidad, precisión, letalidad, alcance, flexibilidad y costo (Jerusalem Post, 2023).

Conclusiones parciales.

- El Apoyo de fuego dotado con el sistema de armas de munición merodeadora a partir principalmente del conflicto de Nagorno Karabaj ha permitido incrementar las capacidades en cuanto al alcance, precisión, oportunidad, letalidad y sorpresa de los medios de apoyo de fuego, como así también en cuanto a la eficiencia en la adquisición de blancos y la conducción y coordinación de los fuegos.
- El eficiente empleo de dichas nuevas capacidades del apoyo de fuego, podrían permitir el logro de efectos de trascendencia operacional con mayor eficiencia, contribuyendo a facilitar en gran medida la sincronización de efectos y coordinación en las acciones dentro del plan de campaña, como se pudo observar en la Guerra del Nagorno Karabaj.
- A medida que se introduzcan mejoras en el sistema, mediante la incorporación de inteligencia artificial, mayor propulsión y sistemas vigilancia / comunicación más sofisticados se facilitará: el comando y control de la munición, su guiado, autonomía y obtención de información que permitirá reducir el tiempos en la toma de decisiones.

- Que los sistemas de munición merodeadora pueden constituirse en una herramienta muy valiosa y trascendental en el plano del dominio de la Guerra de la Información, como se ha observado y se observa en el conflicto de Ucrania y en el Nagorno Karabaj.
- Que la amplia gama de características de las municiones merodeadoras, en cuanto a su versatilidad y potencia de fuego, permiten en sus diferentes naturalezas constituirse como medios de apoyo de fuego complementarios, en los diferentes niveles del instrumento militar terrestre, desde aquellos medios que apoyen a la Subunidad de un Elemento Básico de Combate hasta aquellos que apoyan a la División o Componente Terrestre, pudiéndose integrar a elementos de Infantería y Caballería en sus modelos más básicos, como así también en sus modelos más complejos a unidades de Artillería de Campaña en sus modelos más complejos, como se puede observar en la Fuerza de Defensa Israelí.
- Que el empleo de este sistema de armas, en operaciones profundas llevadas a cabo por Tropas de Operaciones Especiales, podrían facilitar el cumplimiento más eficiente de misiones sobre objetivos de alto valor, como se pudo observar en la Segunda Guerra del Nagorno Karabaj desarrollado en el año 2020.
- El creciente desarrollo de las contramedidas direccionales hacia todo tipo de aeronaves no tripuladas, dificultan el empleo de estos sistemas, en particular aquellos que poseen su sistema de sensores, de comando y control, abiertos y activos lo que implica que el planeamiento incluya un mayor nivel de detalle considerando la utilización por parte del enemigo de las contramedidas de referencia para contrarrestar la amenaza.
- La utilización de la inteligencia artificial (IA) y la modelización de los objetivos de alto valor a ser atacados que permita el almacenamiento de la información producida en una base de datos que se encuentre a la vez integrada con el sistema de comando y control

y de sensores , puede incrementar la capacidad de obtención de blancos y a la vez la capacidad de ataque a los mismos con este tipo de munición.

- Contribuye a la obtención de la superioridad aérea.
- Contribuye al desarrollo de operaciones de acción psicológica exitosas.
- Dificulta su localización.
- Favorece la ejecución de la maniobra en su conjunto y en especial la maniobra de los elementos básicos de combate.
- Complementa e incrementa las capacidades del Sistema de Apoyo de Fuego disponible.
- Incrementa y complementa las capacidades de otros medios de reunión de información y por consiguiente , favorece la ejecución ininterrumpida del ciclo de inteligencia.

Capítulo III

Integración óptima de los sistemas de munición merodeadora al sistema de Artillería de campaña de la FDR

Finalidad del Capítulo: Proponer una organización junto con sus procesos de trabajo para la adecuación del sistema de artillería de campaña de la FDR, que implique la integración de sistemas de munición inteligente merodeadora, con la finalidad de potenciar la función de combate de apoyo de fuego, que puedan brindar solución a algunas de las dificultades impuestas por la naturaleza de sus operaciones y de esta manera fortalecer entre otros, la capacidad del comandante de influir de manera directa en el desarrollo de las operaciones, garantizar la libertad de acción, acrecentar el poder de combate propio y desgastar el del enemigo, aislar reservas, proporcionar apoyo mutuo y contribuir a mantener los lazos tácticos entre los elementos dependientes, desorganizar el C3I2 enemigo, destrucción de Objetivos de Valor Alto y otros.

Concepto de empleo del SAF y organización del Sistema de Artillería de Campaña de la FDR con la incorporación de sistemas de munición merodeadora.

El Ejército Argentino adquirió recientemente, para experimentar y adquirir experiencias en el ámbito geográfico nacional, munición merodeadora producida por la empresa israelí UVISION. La mencionada empresa, ofrece entre sus productos, el sistema denominado HERO, en sus distintas versiones. Las que han resultado de interés para nuestro país son las versiones HERO 30 y HERO 120.

Figura 8 Hero 80 versión portátil (Uvision, 2023)



cuyas principales características y capacidades técnicas son las siguientes (Uvision, 2023) :

HERO 30

CARACTERÍSTICA	CAPACIDAD TÉCNICA
Autonomía de vuelo en tiempo	30 min
Rango en Kilómetros	15 km
Cabeza explosiva	0,5 kgs Anti personal y anti material, (vehículos livianos sin blindaje)
Peso total	7.8 kg Con lanzador
Portátil para el personal	Si
Operación típica en altitud	650-1650 pies
Fuente de energía	Eléctrico
Sensores (Integración sensorial y robótica: seguimiento y ataque)	Domo con sensor óptico e infrarrojo
Subsistema de lanzamiento	Tubo lanzador portátil
Interoperable con familia de munición HERO	Si
Opción de tipo de ángulo de ataque	Si

HERO 120

CARACTERÍSTICA	CAPACIDAD TÉCNICA
Autonomía de vuelo en tiempo	hasta 60 min
Rango en Kilómetros	hasta 60 Km
Cabeza explosiva	4,5 kgs Antitanque - antipersonal
Peso total	18Kg Con lanzador
Portátil para el personal	Si
Operación típica en altitud	1200 – 3000 pies
Fuente de energía	Eléctrico
Sensores (Integración sensorial y robótica: seguimiento y ataque)	Domo Infrarrojo y óptico
Subsistema de lanzamiento	Portátil o montado en Sistema de lanzador sobre vehículo, único o múltiple de hasta 12 municiones
Interoperable con familia de munición HERO	Si
Opción de tipo de ángulo de ataque	Si

Se Aprecia conveniente destacar que el sistema de armas HERO se completa con una tercera versión denominada HERO 400 y, si bien no fue adquirida todavía, resulta conveniente hacerlo en un futuro próximo con la finalidad de disponer de un sistema de armas completo que permita su empleo sobre la base de las capacidades que ofrecen sus diferentes versiones y que proporcionan una gran flexibilidad operativa tanto en lo organizacional como en lo que atañe a su precisión, diversidad de alcances y capacidad destructiva de manera tal que se pueda obtener el efecto deseado sobre aquellos blancos ú objetivos que impidan y/ó dificulten la conquista y consolidación de los objetivos que persigue nuestro planeamiento en los niveles táctico y estratégico operacional.

La versión que completaría el sistema de armas HERO, posee las siguientes características y capacidades :

HERO 400

CARACTERÍSTICA	CAPACIDAD TÉCNICA
Autonomía de vuelo en tiempo	hasta 120 minutos
Rango en Kilómetros	Hasta 120 Km
Cabeza explosiva	10 kilogramos multipropósito o tandem termobárica opcional
Peso total	45-50 Kg
Portátil para el personal	No, solo posible en vehículos
Operación típica en altitud	1500 – 3000 pies
Fuente de energía	Eléctrico
Sensores (Integración sensorial y robótica: seguimiento y ataque)	Tri domo óptico e infrarrojo
Subsistema de lanzamiento	Riel de lanzamiento Tubo lanzador Lanzador múltiple hasta 12 municiones
Interoperable con familia de munición HERO	Si
Opción de tipo de ángulo de ataque	Si

Figura 9

Familia de sistemas de armas Hero 30 – 120 – 400 (Uvision, 2023)



El sistema HERO ha sido adquirido por las Fuerzas Armadas de diferentes países, entre ellos Israel, Estados Unidos y Azerbaiyán, además ha sido probado con éxito en combate por este último país en el conflicto que he mencionado a lo largo de este trabajo.

Precedentemente, se expuso las principales características y capacidades del sistema de referencia, a continuación, se indicará el empleo más adecuado para cada versión.

HERO 30

Los elementos de Tropas de Operaciones Especiales británicas y el Cuerpo de Infantería de Marina de los Estados Unidos, han integrado a sus respectivos SSAF a este material y, pese a tener un alcance reducido y portar una carga explosiva, permite un eficaz apoyo de fuego porque ofrece la posibilidad de emplearlo con un mayor grado de descentralización, que contribuye a proporcionar mayor flexibilidad a las operaciones militares de los elementos de combate básicos y de fuerzas especiales sin que éstos dejen de contar con un apoyo de fuego cercano y continuo tal como se concibe asignando la misión táctica de Apoyo Directo a las menores Unidades Tácticas o Subunidades Independientes.

En lo referente a las Tropas de Operaciones Especiales se emplearía con misión táctica de Apoyo Directo a sus escalones de menor magnitud, incrementando el poder de combate relativo de sus fracciones gracias a la precisión, letalidad (aún contando con una pequeña carga explosiva), capacidad de reconocimiento y exploración.

Los objetivos principales sobre los que se empleará la munición HERO 30 son, normalmente, los puestos comandos de unidades tácticas enemigas, personalidades muy importantes, blancos que dificulten ó impidan la propia maniobra afectando nuestra libertad de acción y todo aquel que pueda ser batidos eficazmente por este tipo de munición.

Además, se considera su empleo como un complemento muy efectivo de los medios tradicionales de apoyo de fuego.

HERO 120

Esta versión de munición inteligente ha sido recientemente incorporada al arsenal del Cuerpo de Infantería de Marina de los Estados Unidos. Esta Fuerza, realizó la etapa de experimentación correspondiente y desarrolló un programa enfocado en la creación de la

Organic Precision Fires-Mounted Capability (OPF-M) ó capacidad móvil de fuego preciso orgánico , para ello se montó un sistema de lanzadores múltiples de munición merodeadora principalmente del tipo HERO 120 sobre vehículos de combate del tipo Vehículo Blindado Liviano – Mortero (Light Armored Vehicle-Mortar - LAV-M, por sus siglas en inglés), y Vehículo Táctico Liviano Conjunto (Joint Light Tactical Vehicle – JLTV , por sus siglas en inglés).

En el caso del LAV-M el lanzador múltiple tiene una capacidad de ocho (8) municiones que pueden ser configuradas para diferentes misiones a requerimiento del operador e incluso para lanzar las otras versiones de la familia HERO como la 30 y 400, este concepto de empleo está integrado por varios subsistemas, el de reconocimiento, vigilancia , exploración y adquisición de blancos, la munición merodeadora con capacidad de ataque, los vehículos de combate en los cuales están montados y el subsistema de comando y control digital.

Figura 10

Vehículo LAV-M del US Marine corps con lanzador múltiple HERO 120



HERO 400

También ha sido probado satisfactoriamente e incorporado al CUERPO DE MARINES DE LOS ESTADOS UNIDOS. En las pruebas a las que fue sometido pudo comprobarse un desempeño altamente eficaz en lo que respecta a su gran alcance, el comportamiento del subsistema de comando y control a gran distancia y su autonomía.

Además, se ha practicado el lanzamiento de la munición desde tierra, ejecutando el comando y control de la munición hasta un punto determinado para luego transferir el comando y control de la misma a:

- La tripulación de un helicóptero en la profundidad del terreno.
- Elementos de combate que simulaban encontrarse en la profundidad del dispositivo enemigo. para realizar el comando y control de esta munición,

También fue probada con éxito la función de recuperación que posee esta munición, mediante la cual, en caso de ser requerido ó ante la ocurrencia de una falla en el subsistema de comando y control, la munición merodeadora regrese a propias líneas para poder ser recuperada. (The drive war zone, 2022)

Todos estos antecedentes junto con los que se han expuesto en los capítulos precedentes proporcionan elementos de juicio para proponer la forma en que podría integrarse este sistema de armas al Sistema de Apoyo de Fuego que actualmente posee la Fuerza de Despliegue Rápido, pudiéndose establecer el concepto de empleo que permita aprovechar de la mejor manera sus características y capacidades y, a la vez, determinar el tipo de estructura y los procesos de trabajo necesarios para que esa integración sea eficiente.

En primer lugar y de acuerdo con lo anteriormente analizado se podría clasificar a las municiones merodeadoras HERO sobre la base de la carga explosiva que portan y su alcance máximo para luego establecer una relación basada en dichos parámetros con las misiones tácticas tradicionales que ejecuta la artillería de campaña.

MUNICIÓN MERODEADORA	SISTEMA HERO UNIVISION	OPCA – MISIONES TÁCTICAS	ALCANCE MÁXIMO
Liviana	HERO 30	AD a los elementos básicos de combate de nivel regimiento y las Tropas de Operaciones Especiales	15 km
Mediana	HERO 120	AG y AG-R a los GA de las GUC	60 km
Pesada	HERO 400	AG a la FDR	120 km

El sistema de armas al cual se ha referido, en esencia es un medio de apoyo de fuego.

El Sistema de Artillería de Campaña de nuestro ejército podría incorporarlo sin ningún tipo de inconveniente ya que básicamente se compone de los mismos subsistemas que lo integran (Comando y Control, Comunicaciones, Armas y Municiones, Apoyo Técnico, Logístico, Adquisición de Blancos, Guerra Electrónica y Transporte) y que la doctrina actualmente en uso en la Fuerza y en el arma establecen.

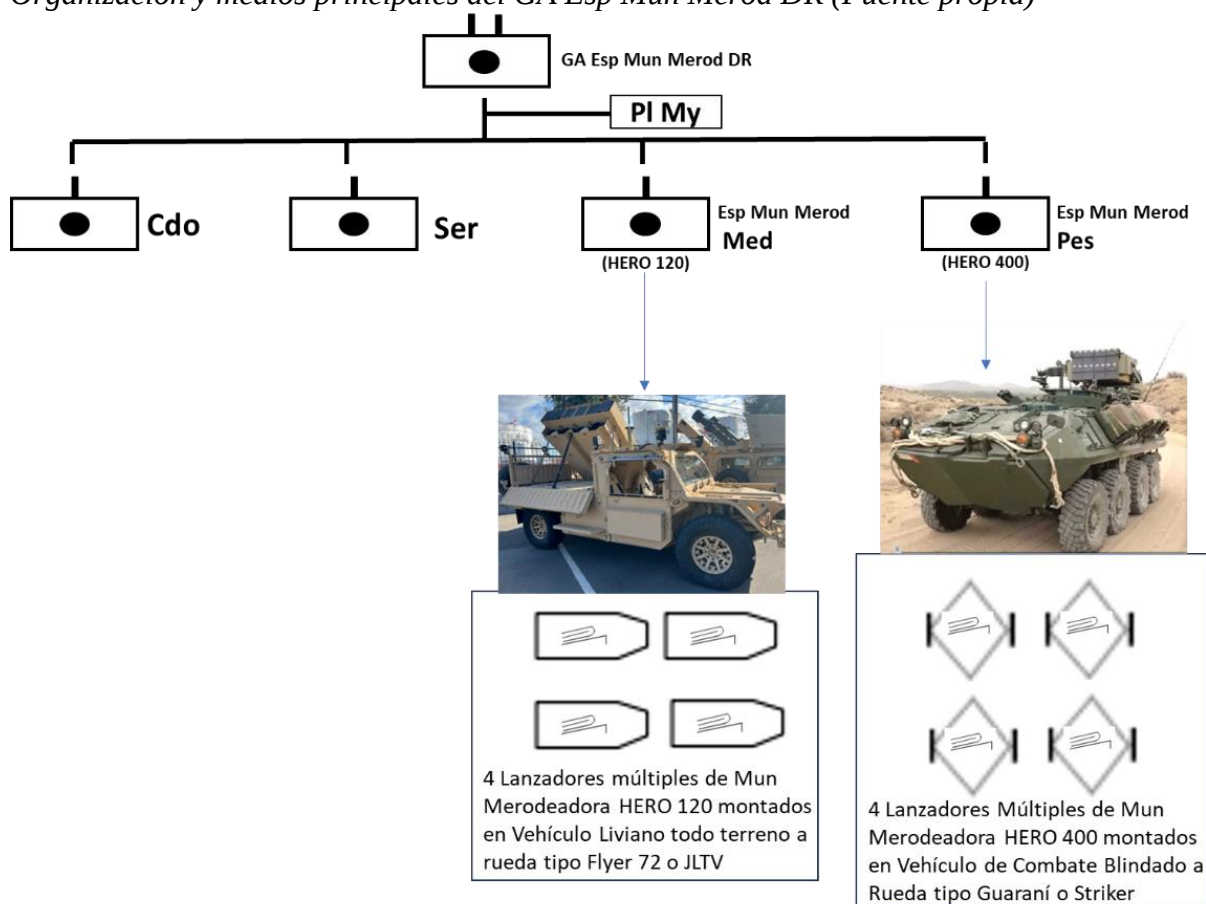
Se Considera necesario expresar que para aprovechar al máximo las capacidades de este sistema de armas será necesario que el sistema superior que lo contiene e identificamos como Sistema de Apoyo de Fuego así como el sistema que lo coordina y al cual conocemos como Sistema de Coordinación de Apoyo de Fuego, incrementen rápidamente sus capacidades de Comando Control, Inteligencia y Comunicaciones a fin de adecuarse a las capacidades tecnológicas del nuevo armamento adquirido y aquellas que posea la versión de mayores prestaciones y a las exigencias operacionales que impone el empleo de la FDR con la finalidad de que esta herramienta puesta a disposición del Comandante le permita influir en la operaciones de manera oportuna , directa y eficiente

En virtud de lo anteriormente expuesto se propone integrar al Sistema de Apoyo de Fuego de la FDR las siguientes estructuras:

En su modulo orgánico, crear un Grupo de Artillería Especial dotado con Munición Merodeadora Mediana y Pesada, para cumplir las misiones tácticas de Apoyo General y Apoyo General-Refuerzo que permitan un alto grado de centralización en su empleo por parte del Comandante de la FDR, posibilitando de esta manera el uso adecuado de un medio de apoyo de fuego que se caracteriza por su alto grado de precisión y poder destructivo, sobre aquellos blancos que se consideren de alta rentabilidad cuya destrucción o neutralización sean fundamentales para el cumplimiento de la misión de la FDR.

Figura 11

Organización y medios principales del GA Esp Mun Merod DR (Fuente propia)



Este Grupo de Artillería Especial contará con:

- Una Batería Comando y otra de Servicios, de manera separada, debido a la gran importancia que el C3I reviste y los diferentes servicios logísticos y operativos que el sistema de armas de munición merodeadora requiere cuyas capacidades serán

necesarias para el logro de las exigencias que impone los factores de efectividad estructural de configuración y proporcionalidad, para ello deberían ser dotadas con los medios adecuados que permitan el sostenimiento logístico, el adecuado Comando, Control, Comunicaciones e Inteligencia, e informática tanto para garantizar el equilibrado funcionamiento sistémico del Grupo de Artillería como así también para el adecuado e importantísimo enlace con el CCAF y comando de la FDR. Así mismo, también debería poseer los medios para brindarle la adecuada protección, en particular con relación a las amenazas de guerra electrónica y de efectos de contra-armas que pudiesen interferir en el cumplimiento de la misión.

- Una Batería Especial de Munición Merodeadora Mediana (HERO 120), de naturaleza liviana y versátil, equipados con vehículos livianos todo terreno, pudiéndose tomar como modelo al sistema vehículo – munición Hero 120 desarrollado por la empresa Flyer Defense con su vehículo Flyer 72 (Flyer Defense, 2023).

Figura 12

HERO 120 montado en veh Flyer 72



Podría contar con 4 Lanzadores múltiples de Munición Merodeadora HERO 120 organizados en 4 Grupos Pieza, que le proporcionen una adecuada flexibilidad en el apoyo de fuego a las operaciones tan diversas que debe ejecutar la FDR, además cada

Grupo Pieza debería contar con una relativa autonomía y semi independencia en cuando a su protección y comunicaciones, permitiendo a la batería operar por escalones y en despliegues amplios, no lineales.

Dicha batería estaría organizada, equipada y adiestrada para poseer el más alto grado posible de alistamiento y ser el elemento de apoyo de fuego que más rápidamente y mediante la mayor cantidad de medios de transporte estaría en capacidad de desplegarse junto con el Comando de la FDR cuando las operaciones así lo requieran y tengan una naturaleza afín a las que desplegaría la FDR con su Brigada Aerotransportada, de Asalto Aéreo o bien con la Fuerza de Operaciones Especiales.

- Una segunda Batería Especial de Munición Merodeadora Pesada dotada con munición HERO 400, que podría ser montado en un sistema Vehículo de Combate Blindado a Rueda – Munición, pudiendo tomar de modelo al expuesto por la empresa Univision en la que se puede ver al HERO 400 montado en un lanzador sobre un vehículo STRIKER:

Figura 13

HERO 400 montado en vehículo Striker (Uvision, 2023)



Podría contar con 4 lanzadores múltiples de munición merodeadora HERO 400, organizados en 4 Grupos Pieza, que le proporcionaría también la adecuada flexibilidad a la batería, dicha batería estaría organizada, equipada y adiestrada para constituirse en el elemento a disposición del Comandante para operar la munición merodeadora de

mayor capacidad en cuanto a alcance y poder de letalidad explosiva, que le permitiría alcanzar objetivos de trascendencia estratégica operacional, montada en vehículos que le permitan desplegar los medios necesarios con la adecuada protección, movilidad y con capacidad de desplegar en los mismos toda la servidumbre operativa y logística que la totalidad de sus subsistemas requieran.

- Por otro lado, este Grupo de Artillería podría, en su evolución orgánica, prever la incorporación de una batería de cañones o lanzadores múltiples de Largo Alcance (más de 30 kilómetros), con alto grado de movilidad, y con capacidad de poder proyectar proyectiles de artillería convencionales, como así también incrementar sus capacidades mediante el empleo de espoletas de corrección de trayectoria (McArthur, 2014, p. 4), De esta forma se podría organizar y equipar al Grupo de Artillería Divisional con un elemento que permita desplegar el principio de masa en sus fuegos con munición de alta disponibilidad, con mayor precisión y alcance.

Además, se propone integrar el sistema de armas de Munición Merodeadora al Sistema de Apoyo de Fuego de la FDR mediante:

- La incorporación de una Batería de Adquisición de Blancos de Artillería de Campaña (BABAC) al módulo asignado de la estructura organizacional de la FDR, (Ejército Argentino, 2019, p. CII 10) para proporcionarle a ésta no sólo el apoyo relacionado con la adquisición de blancos propiamente dicha, sino también la extensión del control topográfico, la información meteorológica, la observación y la dirección del tiro. Las capacidades de esa subunidad de artillería permitirá a la artillería de campaña, adquirir blancos con mayor facilidad y a la vez emplear con mayor eficacia y efectividad la munición merodeadora con que cuentan; además, beneficiará al sistema CCAF de la FDR, a su equipo de análisis de blancos, al órgano de dirección de inteligencia y al área de operaciones porque éstos elementos podrán contar con un medio de obtención de

información idóneo para la adquisición de los blancos de Alto Valor en aquellas Áreas de Interés que normalmente se encontrarán en la profundidad lejana del dispositivo enemigo. Este elemento asignado, deberá en la paz, adiestrarse estrechamente con la FDR, tendiente a estar preparado para operar eficientemente y con la preparación adecuada basándose en los planes previstos por la FDR, más aún si se tiene en cuenta que el ámbito geográfico de despliegue más probable es el territorio nacional.

- Agregar a los Grupos de Artillería de las brigadas orgánicas, una Batería de Tiro Especial de Munición Merodeadora Mediana (HERO 120), con características de movilidad similares a las de sus Grupos de Artillería particulares, pudiendo tomar como modelo standard las anteriormente descriptas Baterías Especiales de Munición Merodeadora, incrementando de esta manera las capacidades de dichos medios de apoyo de fuego, y permitiendo en particular al Grupo de Artillería Paracaidista 4 de un sistema de armas mucho más versátil y apto para las operaciones aerotransportadas.
- Crear un Grupo Pieza Especial de Munición Merodeadora HERO 30 que se integre a las Secciones de Morteros Pesados, y a las Secciones Apoyo de todos los Elementos Básicos de Combate, que les brinde apoyo directo a los regimientos y compañías respectivamente y les facilite un medio de apoyo de fuego preciso, y que se encuentra ya integrado a una estructura, que opera dentro del Sistema de Apoyo de Fuego y del CCAF, potenciando de esta manera las capacidades de las estructuras de Apoyo de Fuego de nivel regimiento y compañía, de los elementos básicos de combate.
- Crear y agregar dentro de todas las secciones de Comandos, de Exploración de Largo Alcance, Fuerzas Especiales, un Escalón de Comandos, de Apoyo de Fuego Especial de Munición Merodeadora HERO30, que permita mediante este medio de apoyo de fuego multiplicar el poder de combate relativo de estas fracciones de operaciones especiales y que además puedan cumplir las funciones de Señalador de Objetivos y

Observador Adelantado para poder estar en capacidad de integrarse al Sistema de Apoyo de Fuego de niveles superiores pertenecientes en este caso a la FDR que puedan brindarles apoyo de fuego a sus operaciones. Concepto más amplio, completo y orientado a la munición inteligente que el rol de Observador Adelantado Artillería, pudiendo tomar como modelo el concepto con el que cuentan las tropas de operaciones especiales y otras estructuras del US ARMY, que se materializa en los equipos de combate de observación y señalización (COLT Combat Observer Lasing Team en sus siglas en inglés) (US Army, 1990).

- Prever que los escuadrones de helicópteros de ataque asignados o en apoyo, también cuenten con capacidad de lanzamiento y guiado de Munición Merodeadora, siendo la HERO 120 la mas apta para la destrucción de Blindados.
- Prever que las fracciones antitanques actualmente dispuestas en los Cuadros de Organización de las Brigadas y de las Unidades Tácticas, cuenten con munición HERO 120, especialmente aptas para la destrucción de vehículos Blindados.

Conclusiones Parciales

La FDR integraría de esta manera un completo sistema de armas, que orientaría en su organización y equipamiento, como evolución del sistema, de manera contribuyente a lo orientado por el reglamento vigente de la FDR, que anteriormente fuese expuesto y que nuevamente será señalado, para su comprensión:

ROD-80-01 Fuerza de Despliegue Rápido, año 2017:, “deberá orientar sus organización y equipamiento para disponer de:

“... una combinación de precisión y potencia de fuego en una determinada oportunidad, surgida de una capacidad de acción con suficientes recursos y habilidad de concentrar efectos de destrucción procedentes de distintos sistemas intervinientes, su concreción exigirá procurar constantemente:

Armas de mayor eficacia y poder destructivo.

Menor servidumbre logística.

Mayor autosuficiencia táctica

Mayor capacidad de poder de fuego con alta probabilidad de impacto al primer disparo”

(Ejército Argentino, 2017)

A manera de síntesis, en la propuesta expresada, se agregan dos formaciones a la FDR, de apoyo de fuego, una necesariamente orgánica por la naturaleza de la FDR, el Grupo de Artillería Especial de Munición Merodeadora y una asignada, la Batería de Adquisición de Blancos de Artillería de Campaña, por otro lado se potencian con los sistemas de armas de munición merodeadora, las capacidades actuales de los Grupos de Artillería existentes, orgánicos de las Brigadas y a las Secciones Morteros Pesados y Secciones Apoyo de las Unidades y Subunidades de los Elementos Básicos de Combate, también se integran las capacidades de la munición merodeadora a las Secciones de operaciones especiales pertenecientes a la Fuerza de Operaciones Especiales. Permitiendo de esta manera, que la función de combate de Apoyo de Fuego de la FDR potencie sus capacidades, adecuando los factores de efectividad estructural de configuración y proporcionalidad, para contribuir a un equilibrado funcionamiento sistémico de las funciones de combate de la FDR.

Conclusiones Finales:

- El sistema de armas de Munición Merodeadora tipo HERO Uvision, es particularmente apto, gracias a su alcance, precisión, letalidad, para integrar el Sistema de Apoyo de Fuego de la FDR, y que las capacidades desarrolladas por un sistema integral que incluyan estas municiones merodeadoras, permitirían a la FDR potenciar sus funciones de combate de fuego y choque, acrecentando de una manera decisiva al poder de combate relativo, facilitando, gracias a su alcance, mantener y reforzar los lazos tácticos entre elementos que operan dispersos, semi aislados y en la profundidad lejana del dispositivo, y permitiendo también la destrucción de objetivos de alto valor que concreten los efectos deseados en los diferentes niveles de la conducción, gracias a su precisión y letalidad. También cabe señalar la utilidad de esta herramienta para operar en el ámbito del dominio de la guerra de la información.
- Es necesario contar dentro de la FDR con una organización de Apoyo de Fuego Divisional, que sea necesariamente orgánica, producto de la naturaleza particular de su misión, como así también potenciar su sistema de Comando, Control, Comunicaciones e Inteligencia mediante la asignación frecuente de una Batería de Adquisición de Blancos de Artillería de Campaña y el refuerzo de personal y medios al Centro Coordinador de Fuegos de los Estados Mayores Especiales de la GUB y de las GGUUC, en particular en sus equipos de análisis de blancos.
- Es conveniente adquirir integralmente el sistema de “loitering munition” que los fabricantes ofrezcan a la venta, luego de realizadas las pruebas de tormento que evalúen, entre otras cosas : autonomía , instalación , capacidad de operar “todo tiempo” , facilidad de transporte , posibilidades de recuperación , capacidad para adquirir blancos, rapidez para transmitir información , confiabilidad , precisión , efecto sobre el blanco ,

sencillez , robustez en ambientes geográficos desfavorables , etc., como así también sería deseable que nuestra industria de defensa pueda iniciar un proceso de desarrollo nacional de este tipo de sistemas de armas y sus contramedidas, ya que probablemente seguirán siendo una tendencia de uso cada vez más predominante en los conflictos futuros y que el apoyo de fuego será en algún grado de proporción, proporcionado mediante estos sistemas de armas, y que aquellos países que posean independencia en cuanto a su desarrollo y producción, obtendrán de manera asegurada una disponibilidad mucho mas segura de estos sistemas.

- En relación con lo anterior y, tomando como ejemplo el producto ofrecido por el Estado de Israel – Sistema HERO, podría dotarse a la FDR de dicho material, distribuyéndolo por módulos, según el siguiente criterio: Hero-30 / 120 / 400 al Módulo Orgánico; Hero 120 al Módulo Asignado y Hero 400 al Módulo Apoyo. De esta forma los elementos dispondrían de un sistema de armas integrado que complementa al sistema de apoyo de fuego actualmente disponible, con capacidad dual para reunir información y atacar a blancos planeados y de oportunidad con un significativo incremento en la producción de inteligencia, la rapidez en la toma de decisiones, la precisión, confiabilidad, flexibilidad y el alcance por citar algunas de sus principales ventajas.
- La eventual adquisición del nuevo material impondrá:

Una primera etapa de instrucción centralizada a través de un curso para la operación y mantenimiento (oportunidad, lugar, duración, desarrollo y participantes a determinar); una segunda etapa descentralizada en los asientos de paz de las GGUUCC / FOE, con el mismo propósito y a cargo del personal que adquirió conocimientos en la etapa precedente como Instructores.

Idéntico criterio para cursos que se enfoquen en la forma en que se optimizará el ciclo de inteligencia no sólo para aquellos elementos de esa especialidad, sino

también para todos aquellos que contribuyan en el esfuerzo de reunión de información y con especial énfasis en la adquisición de blancos.

- Producción de doctrina.

Actualizar procedimientos de combate (que incluyan artimañas), comunicaciones (con atención especial a la GE), apoyo de fuego (con atención especial a reducir el tiempo entre un PIF y la respuesta al mismo), producción de inteligencia, logísticos, toma de decisiones, etc. Porque la GUB deberá operar en profundidad, con un despliegue discontinuo, disperso y autosuficiente con la finalidad de cumplir efectos aislados, sincronizados y de trascendencia estratégica.

- Modificar los niveles de abastecimiento de Ef(s) Cl II y IV y Cl V de los elementos que componen el OB de la FDR.
- Incrementar la capacidad de transporte terrestre, aéreo y marítimo.
- Modificar el OB de la FDR, adecuándolo a su naturaleza, ya que éste es flexible, está sujeto a permanente revisión para evolucionar y no posee organización ni capacidades fijas.
- En las guerras contemporáneas, la conducción, especialmente en el campo táctico, utilizó el concepto de “fuego y movimiento” en el empleo de sus elementos de combate. Normalmente, este concepto se aplicaba a las operaciones que realizaban las menores fracciones, pero también se empleaba a nivel Unidad e incluso superiores. En síntesis: ejecutar fuego (con armamento individual, armas de apoyo y apoyo de fuego conjunto), permitía moverse y/o maniobrar. Finalmente, era la maniobra la que permitía obtener la decisión en el combate ó la batalla concretando la misma mediante el Choque.

Actualmente, el concepto sobrevive, pero la tecnología en uso y la que se encuentra en su etapa de desarrollo, han producido un giro en el concepto de referencia

y se considera que se ha invertido los términos de la ecuación exitosa ya que el fuego es el que produce la decisión, la maniobra y el consecuente choque contribuye a asegurarla.

Los adelantos en materia de comunicaciones, informática, inteligencia artificial, sistemas de detección, geolocalización y reunión de información, sistemas de guiado de proyectiles, aeronaves no tripuladas, entre otras, han producido un cambio de paradigma en este sentido.

Si eventualmente se adquiere este sistema de armas en cualquiera de sus versiones, se deberá adquirir también sistemas que contrarresten los que posean nuestros enemigos ú oponentes reales ó potenciales. La inteligencia sobre los materiales que hayan adquirido en los últimos 10 años será de vital importancia.

Bibliografía

- Armytimes.com. (28 de Diciembre de 2022). *Army Special Operations rethinking force structure tech*. Obtenido de <https://www.armytimes.com/news/your-army/2022/12/28/army-special-operations-rethinking-force-structure-tech/>
- BRAGANCA. (2006). The evolution of Special Operation Joint Force. *National Strategic Studies*, 12.
- CEPTM. (2020). *TEC1000*. Buenos Aires: Facultad de Ingenieria del Ejército Argentino.
- Ejército Argentino. (1969). *Terminologia Castrense en uso de la Fuerza Terrestre*. Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2001). *Terminologia Castrense en uso en el Ejercito Argentino*. Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2015). *ROB-00-01 Conduccion para la FFTT*. Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2017). *Fuerza de Despliegue Rapido*. Departamento Doctrina.
- Ejército Argentino. (2019). *ROD 03 - 01 - I Artilleria de Campaña - Conceptos Rectores Tomo I*. Departamento de Doctrina.
- Ejército Argentino. (2023). *Tiro de Artilleria de Campaña Tomo II*. Departamento Doctrina.
- EMCO. (2012). *Procedimientos de Coordinacion de los apoyos de fuego al Componente Terrestre*. Min Def.
- España, E. M. (2019). *PDC-39 Doctrina de Targeting Conjunto*. Madrid: Ministerio de Defensa Gobierno de España.
- Flyer Defense. (15 de Setiembre de 2023). *The Ultimate Lightweight Ground Movility Vehicule*. Obtenido de <https://flyerdefense.com/vehicles/the-flyer-72/>
- Gebremariam, A. K. (2014). *GRAPHICAL SIMULATION FOR UNMANNED AERIAL VEHICLE MISSION*. Fargo, North Dakota: North Dakota State University.

- Jerusalem Post. (13 de mayo de 2023). *Jerusalem Post Diary - israel news*. Obtenido de <https://www.jpost.com/israel-news/article-744845>
- McArthur, C. (2014). *Precision Artillery Fires*. Quantico: Marine Corps Combat Development Command.
- Miguel, M. L. (26 de marzo de 2021). *Conversaciones sobre historia*. Obtenido de Los nuevos señores del cielo: Lecciones aprendidas en Nagorno Karabaj: <https://conversacionsobrehistoria.info/2021/03/26/los-nuevos-senores-del-cielo-lecciones-de-la-ultima-guerra-en-nagorno-karabaj/>
- Stella Tecnologías. (2022). Munición Merodeadora para Plataforma Condor.
- The drive war zone. (02 de marzo de 2022). *Marines handoff loitering munition control between air sea land platforms*. Obtenido de <https://www.thedrive.com/the-war-zone/marines-handoff-loitering-munition-control-between-air-sea-land-platforms>
- US Army. (1990). *FM-6-20-50 Fire Support for Brigade Operations (Light)*. Washington: Department for the Army.
- Uvision. (septiembre de 11 de 2023). *Uvision Smart Loitering Systems*. Obtenido de <https://uvisionuav.com/>
- Watts, T. (2023). *Loitering Munition and Unpredictability*. Odense: Center for War Studies, University of Southern Denmark.
- White, M. (1 de Agosto de 2022). *THE 'NEXT ODA' MIGHT BE LESS MAN THAN MACHINE*. Obtenido de <https://coffeeordie.com/next-oda-drones>