



Cinco propuestas para potencializar la Artillería  
Estratégica Colombiana en beneficio de la Seguridad  
y Defensa Nacional

**John Pablo Gonzalez Palacios**

Trabajo de grado para optar al título profesional:  
**Maestría en Seguridad y Defensa Nacionales**

**Escuela Superior de Guerra "General Rafael Reyes Prieto"**  
Bogotá D.C., Colombia

2018

TM SDN 2010  
090  
EJ.3

105883

**CINCO PROPUESTAS PARA POTENCIALIZAR LA ARTILLERÍA  
ESTRATÉGICA COLOMBIANA EN BENEFICIO DE LA SEGURIDAD Y  
DEFENSA NACIONAL**



MY. John Pablo González Palacios.

Aula: A

Tutor:

TC (RA) y PDH (c) Carlos Alberto Ardila Castro

Escuela Superior de Guerra  
Maestría en Seguridad y Defensa Nacionales  
Bogotá

2018

# CINCO PROPUESTAS PARA POTENCIALIZAR LA ARTILLERÍA ESTRATÉGICA COLOMBIANA EN BENEFICIO DE LA SEGURIDAD Y DEFENSA NACIONAL<sup>1</sup>

Mayor Pablo González Palacios<sup>1</sup>

## Resumen

Contextualizados por el proceso de transformación del Ejército de Colombia y la importancia de salvaguardar los intereses nacionales de las amenazas actuales y futuras, procedemos a realizar un análisis comparativo entre los componentes más relevantes del sistema de fuegos del Ejército de Colombia y sus similares en los países considerados dentro de este estudio, como referentes regionales resaltando la importancia estratégica de su fortalecimiento para beneficio de la Seguridad y Defensa Nacional, proceso que inevitablemente nos conduce a la estructuración de conclusiones argumentativas, las cuales apuntan a fortalecer y re-contextualizar las iniciativas finales del CREI de Fuegos (2015)<sup>2</sup>.

De la mano con las conclusiones finales, se articulan cinco propuestas de mejora, las cuales en sí mismas, buscan cohesionar a los integrantes de la divisa negra para dar el primer paso entorno a la creación de la Artillería Estratégica Colombiana en beneficio de los imperativos de la Seguridad y Defensa Nacional.

Es importante destacar los principales avances conseguidos a corte 30 de junio de 2018, dentro del espectro de nuestra investigación, como la resolución ministerial para la activación de la Brigada de Artillería de Campaña (BRACA), el cambio de

---

<sup>1</sup> Oficial del arma de Artillería del Ejército de Colombia. Profesional en Ciencias Militares. Capacitado en Estados Unidos, Chile y España en temas afines a la Artillería de Campaña. Ha fortaleciendo su experiencia en como instructor (ESART), comandante de unidades de fuegos mediante el desempeño de cargos de alto nivel directivo como la subdirección de Artillería y el CREI de Fuegos (2015): Autor de cuatro libros y dos manuales relativos al área de artillería. Contacto: pablogonzalezpalacios@gmail.com

<sup>2</sup> El contenido del CREI de Fuegos ha sido clasificado por las instancias pertinentes como "SECRETO", por lo tanto, evitaremos puntualizar o profundizar en ciertos aspectos. De igual manera solicitamos a la Escuela Superior de Guerra el manejo apropiado de la sensible información aquí contenida en beneficio de la seguridad y defensa nacional del Estado Colombiano.

denominación del Batallón de Artillería de Campaña No 1 (FFMM, 2017) y la realización de pruebas de campo del Obús ligero Británico L119 calibre 105mm.

Los logros alcanzados son producto del trabajo conjunto del Comando de Apoyos de Fuegos (CAFUE), la Escuela de Artillería General Carlos Julio Gil Colorado, el comité de implementación del CREI de Fuegos y el decidido apoyo de los señores generales del arma de artillería, en medio de un panorama VICA ensombrecido por los recortes presupuestales que ascendieron a \$45.000.000.000 en el año de 2017 para el Ejército de Colombia. (Moreno, 2018)

**Palabras Claves:** Seguridad y Defensa Nacional, Sistema Fuegos del Ejército, Artillería Estratégica, CREI de Fuegos, Países Referentes Regionales.

### **Abstract**

Contextualized by the process of transformation of the Colombian Army and the importance of safeguarding the national interests of current and future threats, we proceed to carry out a comparative analysis between the most relevant components of the fire system of the Colombian Army and its counterparts in the countries considered within this study, as regional referents highlighting the strategic importance of their strengthening for the benefit of National Security and Defense, a process that inevitably leads us to the structuring of argumentative conclusions, which aim to strengthen and re-contextualize the final initiatives of the CREI of fires (2015).

Hand in hand with the final conclusions, five improvement proposals are articulated, which in themselves, seek to unite the members of the black currency to

take the first step around the creation of the Colombian Strategic Artillery to benefit the imperatives of the Security and National Defense.

It is important to highlight the main advances made on June 30, 2018, within the scope of our investigation, such as the ministerial resolution for the activation of the Campaign Artillery Brigade (BRACA), the change of name of the Campaign Artillery Battalion. No 1 (FFMM, 2017) and the field testing of the British lightweight L119 105mm.

The achievements are the result of the joint work of the Fire Support Command (CAFUE), the Carlos Julio Gil Colorado General Artillery School, the Fire CREI implementation committee and the determined support of the artillery gun generals, in middle of a VICA panorama overshadowed by the budget cuts that amounted to \$45,000,000.000 in the year of 2017 for the Colombian Army. (Moreno, 2018)

**Key Words:** Security and National Defense, Fire System of the Army, Strategic Artillery, CREI of Fires, Regional Reference Countries

## Introducción<sup>3</sup>

El exministro de relaciones exteriores Julio Londoño Paredes, en la presentación del libro “El espacio y el poder”, compartió su profunda preocupación por la pérdida de la identidad nacional y peor aún, del derrotero que debe seguir el estado colombiano (sus gobernantes, instituciones y ciudadanos), para sobrevivir a los desafíos del siglo XXI, en las siguientes palabras:

Paulatinamente, la historia y la geografía fueron relegadas de los colegios. Algunos estudiantes confunden el río Magdalena con el Amazonas, creen que la cumbre de Colombia más alta es el Everest y que Tomás Cipriano de Mosquera fue el alcalde de un municipio de Cundinamarca, (...), el País pasó a constituirse para algunos, simplemente en un lugar para residir y extraer los beneficios al costo más bajo posible (Rosales, 2012)

En respuesta a fenómenos como el anteriormente descrito y otros que explicaremos más adelante, el Ejército de Colombia empezó un completo proceso de transformación impulsado por tanques de pensamiento estratégico como el CETI, el CEDEF y los CREI que han marcado nuestro actual y futuro derrotero como mecanismo de respuesta preferente y anticipado a los desafíos futuros.

Paralelamente, el Sistema Fuegos del Ejército, desarrolla un complejo proceso de reestructuración influenciado por fuertes dinámicas nacionales e internacionales que definitivamente lo condicionan y regulan. Por ejemplo, la exponencial evolución tecnológica de los sistemas de artillería en el mundo, hace necesario cuestionarnos periódicamente, si tenemos las capacidades requeridas para garantizar la seguridad y defensa del estado, obligando al más alto nivel a actualizar las hipótesis de guerra. El ámbito interno, también se encuentra condicionado por múltiples factores como; las

---

<sup>3</sup> Este documento es el resultado del Ejercicio de Investigación vinculado al Centro de Investigación “Centro de Gravedad” inscrito en Colciencias y del Proyecto de Investigación de la Maestría en Seguridad y Defensa Nacionales, titulada “Desafíos y Nuevos Escenarios de la Seguridad Multidimensional, en el Contexto Nacional, Regional y Hemisférico en el Decenio 2015-2025”, el cual hace parte del grupo de investigación Centro de Gravedad de la Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”, categorizado en (A) por COLCIENCIAS con el código COL0104976

nuevas amenazas derivadas del post-acuerdo, la actualización doctrinaria promovida por el proyecto Damasco, las iniciativas producidas en el CREI de Fuegos... Definitivamente vivimos una época de trascendentales transformaciones para la Artillería Colombiana.

En ese contexto, presentamos a la consideración del Comando de la Fuerza cinco propuestas para la implementación de la Artillería Estratégica Colombiana, como componente estructural del Sistema Fuegos, producto del juicioso análisis comparativo del estado del arte nacional, regional e internacional integrado a la estrategia de seguridad y defensa nacional del Estado Colombiano.

### **Conceptos para tener en cuenta**

El Centro de Estudios Estratégicos Sobre Seguridad y Defensa Nacional (CEESEDEN) de la Escuela Superior de Guerra, en el contenido del editorial de la Revista Estudios en Seguridad y Defensa No 5 de 2008, resalta la importancia de las Fuerzas Militares como articuladores de la estrategia conjunta, en las siguientes palabras:

Cuando se vulneran los elementos implícitos (de la seguridad y defensa de un estado), la relación entre vecinos regionales se torna fuerte y disímil, (...), en este contexto la diplomacia y la seguridad juegan un papel preponderante. La primera porque funciona como mecanismo formal de interacción entre estados y la segunda, porque es una acción política fundamentada en su capacidad militar para garantizar el desarrollo y la estabilidad de un país (Ceballos, 2018).

Alineados con los anteriores postulados de la Seguridad Nacional, catedráticos de la seguridad multidimensional mencionan que los actuales desafíos de los estados latinoamericanos y en particular Colombia, requieren de la cooperación regional

multilateral para enfrentarlos con eficiencia (Camps, 2003). Postulado complementado por el catedrático Abraham Stein, quien alertó ante la OEA, como los múltiples desafíos en seguridad y defensa deberían ser afrontados con urgencia en aras de frenar la ola de violencia, presente a lo largo de las Américas, asumiendo que las nuevas modalidades del delito tenderán a convertirse en complejos fenómenos integrados por múltiples entramados con prolongación irregular en el tiempo y en el espacio, finalizando con una conclusión transversalizada a nuestro tema de estudio:

Esta tarea (la seguridad) no es un fenómeno individual (competencia exclusiva de un estado) y por tanto, solo el desarrollo de iniciativas conjuntas podrá confrontar efectiva y eficientemente estos retos, (...), según Stein, la OEA es el cuerpo político clave para el diseño de una agenda de seguridad regional común, en coordinación con organismos multilaterales con amplia experiencia en seguridad, así como los estados, organizaciones representantes de la sociedad civil y las empresas privadas (Stein, 2018)

Integrando los postulados de la seguridad nacional y la seguridad multidimensional, estrategias militares norteamericanos y colombianos como el Teniente Coronel R.A. Carlos Ardila, comienzan a hablar de la seguridad y defensa del estado, como un imperativo del multidominio estratégico mundial.

La Seguridad y Defensa del estado y sus habitantes, no solo se encuentra amenazada por actores armados nacionales, (...), el crimen organizado transnacional (CTO) actualmente está conformado por organizaciones multidimensionales de diversa naturaleza (armada, ambiental, económica, política, social...), que deben ser enfrentadas con firmeza por un estado que realmente pretenda resguardar los intereses de sus asociados a través del ejercicio del poder nacional (Ardila, 2017).

Los autores de las tres corrientes de pensamiento estratégico, coinciden al describir suficientemente la existencia un significativo nivel de complejidad de las

amenazas que atentan contra la seguridad y defensa del estado colombiano, así mismo, en la necesidad de rediseñar el concepto estratégico de seguridad nacional, partiendo de la imperiosa necesidad de incrementar los niveles de eficiencia e interoperabilidad de sus Fuerzas Militares como respaldo de los demás campos del poder del estado colombiano para alcanzar el pleno ejercicio fáctico del poder nacional.

El fortalecimiento de las Fuerzas Militares debe ser integral, es decir, incluir el desarrollo de todos sus componentes. Partiendo del cimiento de la pirámide, de la piedra angular de la capacidad disuasiva del estado colombiano, el sistema de Fuegos del Ejército. Hoy, los integrantes de la divisa negra, nos sentimos comprometidos a alcanzar los estándares internacionales exigidos por organizaciones militares de alto nivel (como la OTAN); como única manera para garantizar la integración y unidad de esfuerzos hacia la consecución de un objetivo final común, el mantenimiento de las condiciones necesarias para el desarrollo, progreso y bienestar de nuestros ciudadanos, en otras palabras, garantizar la seguridad y defensa del estado<sup>3</sup>.

Reiteramos que el Estado Colombiano ante los desafíos que le preceden, necesita tener una fuerza militar con capacidades altamente efectivas para poder ejercer el monopolio de la fuerza dentro de su territorio (seguridad) y en caso de ser necesario, responder con contundencia las agresiones externas provenientes de estados u organizaciones de crimen transnacional organizado (defensa nacional). En cualquiera de

---

<sup>3</sup> La Seguridad y Defensa Nacional es la condición en la cual los Estados o los Individuos, consideran que están expuestos en pequeña medida a un ataque militar, a las penurias económicas, a la presión política o a la injusticia social. (Ballesteros, 2016)

los dos escenarios, la Artillería del Ejército Nacional<sup>4</sup> tiene un rol estratégico que desempeñar.

De acuerdo a la doctrina Damasco del Ejército Nacional, el rol de la artillería colombiana es potencializado por un nuevo concepto integrador prevalente, “el sistema de fuegos”. Noción que agrupa las competencias distintivas de la Artillería de Campaña, la Artillería de Defensa Antiaérea y otros componentes de las Fuerzas Militares para realizar ataques sobre blancos ubicados a largas distancias, integrando un conjunto de tareas y sistemas, relacionados entre sí, que proveen el uso continuo y coordinado de los fuegos indirectos del Ejército, la Defensa Antiaérea y Antimisiles (DAM), mediante el proceso de selección y priorización de blancos (PSPB). (Ejército D. D., 2017)

Ahora bien, en las siguientes páginas desarrollaremos uno de los objetivos más importantes del presente trabajo, al estructurar cinco propuestas factibles de implementar en el corto y mediano plazo, para potencializar las capacidades actuales del componente estructural del Sistema de Fuegos del Ejército, es decir, la Artillería Estratégica. De acuerdo a la doctrina del Ejército, la Artillería Estratégica está compuesta por las unidades y sistemas de armas que poseen capacidades diferenciales, puntualmente diseñadas para realizar misiones de altísima importancia para permitir el logro de objetivos militares de alto valor estratégico (ESART, 1997).

---

<sup>4</sup> La Real Academia de la Lengua Española, se refiere a la Artillería como el arte de construir, las armas y municiones empleadas para batir objetivos a largas distancias, al cuerpo militar que usa la artillería, al tren de cañones, morteros, obuses y misiles que tienen un Ejército o Buque, para el ataque o defensa de posiciones militares, unidades de maniobra, activos estratégicos, también se refiere a los militares, unidades, equipos, que la profesan y constituyen (Española, 2018).

## **Análisis comparativo de la Artillería Colombiana**

Ahora realizaremos los análisis técnicos comparativos entre la Artillería Estratégica Colombiana y sus referentes regionales: Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela, enfocándonos en cuatro variables principales:

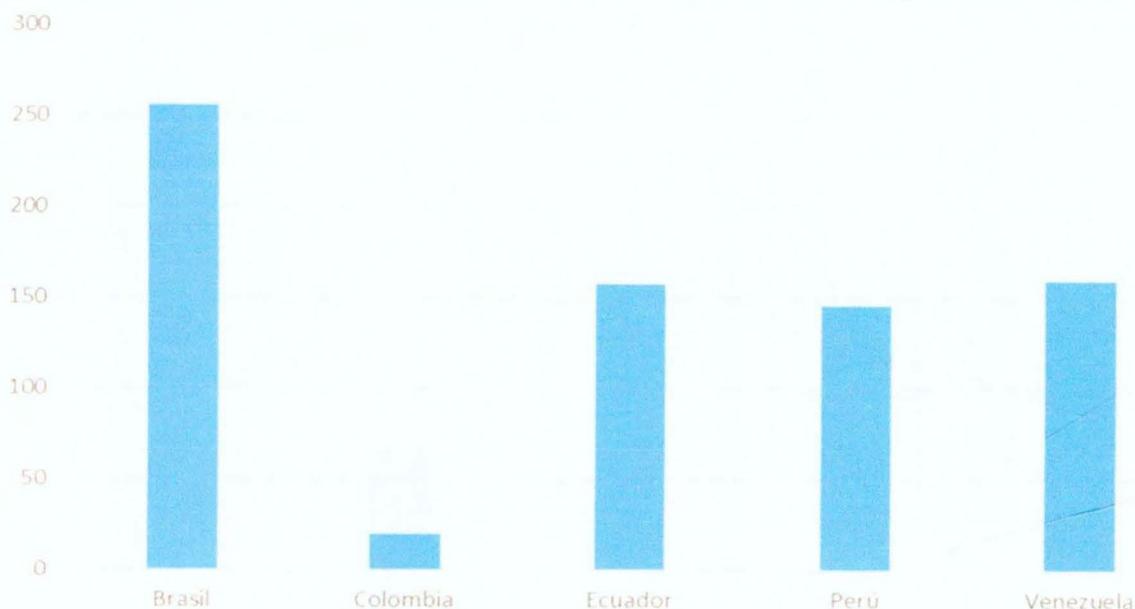
- a) Las cantidades de sistemas de artillería con capacidades diferenciales (nivel estratégico) que posee cada ejército perteneciente a los países considerados como referentes regionales dentro del presente estudio.
- b) El rango o alcance máximo de las municiones lanzadas por los sistemas de artillería estratégicos de cada país, expresado en kilómetros, variable de extrema importancia al momento de establecer el concepto operacional para la defensa integral de un territorio,
- c) El rango o distancia máxima para el desarrollo de movimientos autónomos que puedan alcanzar los sistemas de artillería estratégicos de cada país, expresado en kilómetros. Variable que se mide a partir del llenado completo de los tanques de combustibles principales y auxiliares que se mueven permanentemente con el sistema en terrenos pavimentados cuya máxima pendiente es del 4%.
- d) La velocidad de maniobra, expresada en kilómetros/hora, midiendo el desempeño logrado por un sistema de artillería estratégico sobre parámetros estándares como; carretera asfaltada, con gradientes no superiores al 4% y ruta medianamente despejada. Esta variable visualiza la capacidad de los sistemas para acompañar en tiempo real maniobras de las unidades de infantería y caballería.

La información contenida en los siguientes gráficos, demuestra con claridad meridiana el atraso tecnológico y la desventaja competitiva general de los sistemas de artillería estratégicos colombianos frente a sus similares pertenecientes de los ejércitos de los países considerados como referentes regionales. Los resultados no son una simple estadística y por el contrario, constituyen el sólido fundamento de los argumentos aquí expuestos, los cuales deben ponderarse seriamente al momento de elaborar los planes que desarrollan el concepto estratégico de seguridad nacional colombiano.

Por tanto, instamos muy respetuosamente a la adopción inmediata de las medidas conducentes a potencializar las capacidades de la artillería estratégica colombiana, componente estructural del sistema de fuegos del Ejército, como parte de las acciones que debe tomar el estado colombiano si quiere enfrentar eficientemente las amenazas y perturbaciones de la Seguridad y Defensa Nacional.

Teniendo en cuenta que el Sistema de Fuegos del Ejército participa en las tareas de seguridad y defensa del estado colombiano de forma activa o disuasiva, como parte de las operaciones de las Fuerzas Militares dentro del territorio colombiano (ART. 217, CP), o como parte de una fuerza multinacional en el marco de los convenios de cooperación en seguridad y defensa suscritos recientemente.

A continuación explicamos pedagógicamente, el análisis comparativo de los principales factores distintivos de la artillería de campaña, realizando en primera instancia un gráfico que explica su contenido en sí mismo, continuando con una interpretación técnica para fortalecer su comprensión, empleando un lenguaje sumamente sencillo.



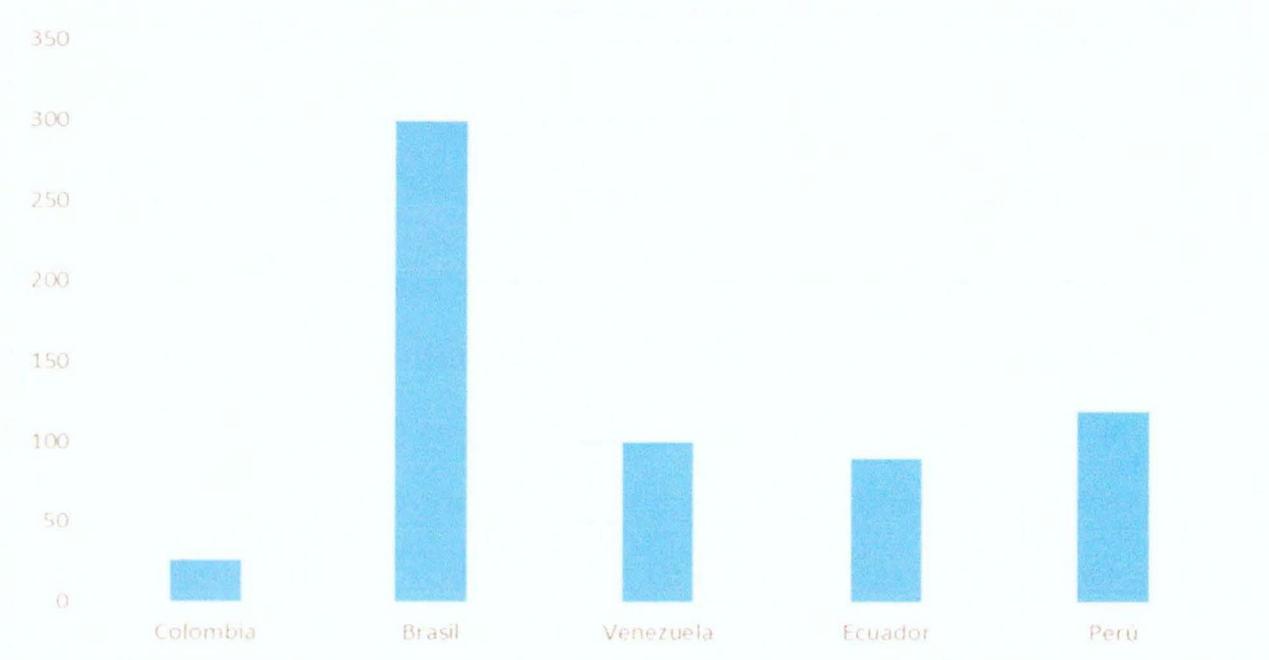
**Gráfico No 1** Sistemas de Artillería con capacidades estratégicas de los Ejércitos considerados como referentes regionales en Artillería.

Fuente: Autoría propia a partir de información presente en la base de datos de SIPRI

En el gráfico No 1 se puede advertir la superioridad cuantitativa de los países referentes de artillería en cuanto a cantidad sistemas de artillería estratégica presentes en sus inventarios. Brasil posee 240 sistemas, Ecuador y Venezuela 120 sistemas y Perú 100 sistemas de artillería estratégicos más que el Ejército de Colombia. La ventaja se amplía exponencialmente a favor de los países limítrofes con nuestra nación, si, además evaluamos la vigencia tecnológica de los sistemas de armas de cada país.

Es evidente que los sistemas de artillería de los países regionales referentes en artillería, tienen ventaja una ventaja tecnológica comparativa frente al parque de artillería del Sistema de Fuegos Colombiano. La escasa vigencia tecnológica de los sistemas colombianos parte esencialmente de su año de fabricación (en su mayoría, nuestros sistemas fueron fabricados durante la guerra fría), mientras que la mayoría del parque de artillería del entorno vecinal está conformado por sistemas que fueron fabricados después del año 2000, como los misiles Astros II, SMERCH, BM21, BM30

y RM70. Los países referentes en artillería pueden disparar una mayor variedad de municiones bajo una cadencia de tiro más elevada, con mayor precisión y distancia, así como moverse más rápidamente para realizar maniobras con menos restricciones operacionales (Solano, 2018).



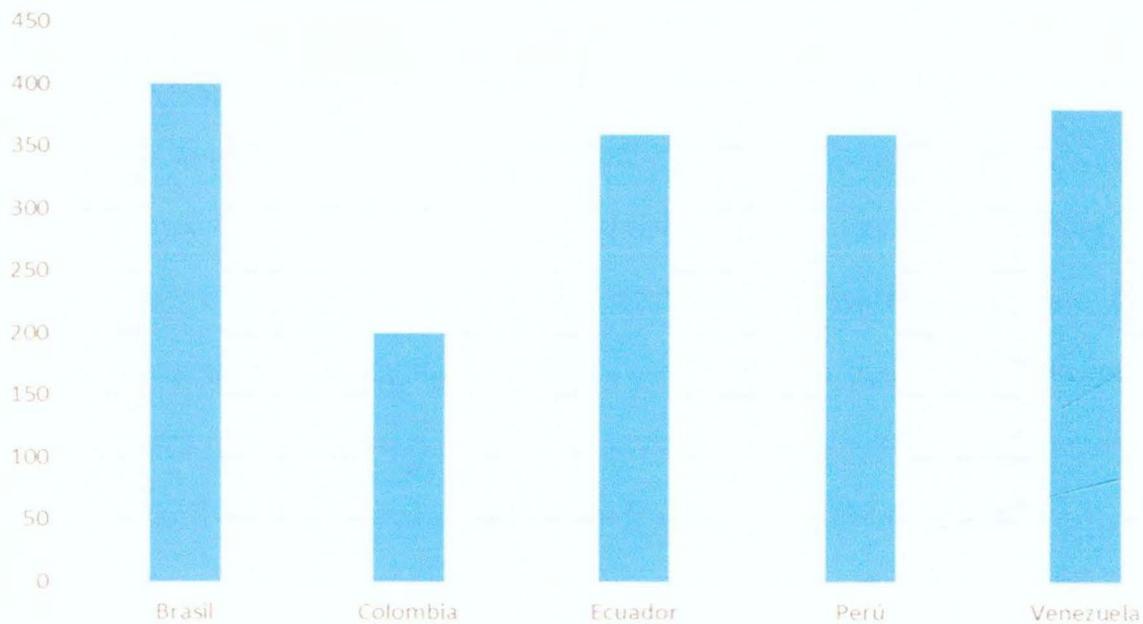
**Gráfico No 2:** Alcance máximo de las municiones convencionales de los sistemas de artillería estratégica de los países referentes regionales en artillería expresado en kilómetros.

Fuente: Autoría propia en base a publicación de la página SIPRI.

Analizando el gráfico No 2, se puede evidenciar la superioridad cuantitativa de los sistemas de estratégicos de artillería de los países referentes regionales. Las armas de artillería estratégica de Brasil superan en 360 kilómetros, los sistemas de Ecuador en 54 kilómetros, mientras que los sistemas de Venezuela y Perú superan en 60 y 84 kilómetros respectivamente la distancia máxima que alcanzan proyectiles comparados con sus similares colombianos.

En términos prácticos, la ventaja que posee una unidad de artillería estratégica, cuyos sistemas lancen municiones a mayor distancia y con mayor rapidez que el enemigo, se materializa en la capacidad para atacar con fuegos de supresión un blanco, sin que los mecanismos de defensa del enemigo tengan el tiempo suficiente para ejecutar acciones efectivas para neutralizarlos. De igual manera, significa la capacidad de trasladar fuegos profundos para batir cualquier tipo de blancos a los 360°, sin tener la necesidad de realizar movimientos adicionales, en beneficio de la seguridad de las unidades de artillería prevalentes.

Destacamos que estas condiciones operacionales favorables para los países referentes regionales en artillería pueden ser determinantes en el momento que su empleo pueda ser requerido en el campo de batalla. Por ejemplo, en 1991 las fuerzas norteamericanas en Irak reconocieron que la presencia de lanzadores de cohetes Astros de origen brasilero eran un verdadero dolor de cabeza si llegasen a ser empleados por las fuerzas de Saddam Hussein, por tanto, se convirtieron en uno de los objetivos que las fuerzas norteamericanas deberían destruir antes del inicio de las maniobras conjuntas (Technology, 2001)



**Gráfico No 3:** Capacidad de los sistemas de artillería estratégicos para desarrollar movimientos autónomos a partir del llenado completo de sus tanques de combustibles expresados en kilómetros.

Fuente: Autoría propia en base a publicación de la página SIPRI.

En el gráfico No 3 se puede advertir la superioridad cualitativa en cuanto a la capacidad de realizar movimientos autónomos que posee Brasil 200 km, Ecuador y Perú 160 km y Venezuela 180 km más de autonomía que sus similares colombianos.

Técnicamente, el no contar con sistemas de artillería estratégicos con la autonomía de combustibles grasas y lubricantes, de acuerdo a los más altos estándares internacionalmente aceptados, obliga al planeamiento y uso de recursos logísticos adicionales para el reabastecimiento, que además de generar costos adicionales, generan vulnerabilidades derivadas de la realización de movimientos adicionales.

Recordemos que las operaciones de reabastecimiento para sistemas de artillería, por más rápidas y sincronizadas que se realicen, producen la pérdida de valioso tiempo, retrasando a las unidades de artillería frente al avance de las unidades de maniobra en el

desarrollo de operaciones, lo cual significa en resumidas palabras, tener los sistemas de apoyo de fuegos fuera del alcance (rango) de las unidades de maniobra para su protección y apoyo por imperativos logísticos.

El análisis de la información suministrada por las anteriores gráficas permite concluir que Colombia respecto a sus referentes regionales posee una marcada desventaja cuantitativa y cualitativa frente a sus referentes regionales. Desventaja que de continuarse con los actuales estándares, seguirá creciendo negativamente, en base a su ratio evolutivo internacional y regional de los últimos 30 años.

Tendencia que impacta directamente los índices de eficacia y eficiencia de la estrategia de seguridad y defensa colombiana, cuyo imperativo supremo es inducir al adversario a desistir en la realización de una acción u obligarlo a ejecutar una acción que él no desea (Brodie, 1959).

Estos argumentos, son supremamente importantes al momento de considerar la urgencia de iniciar la implementación de las propuestas contenidas en el presente trabajo. Insistimos, es absolutamente necesario reorganizar la casa (sistema de fuegos) para potencializar capacidades, aprovechar fortalezas y reducir vulnerabilidades. Al lograrlo, contribuiremos a mejorar sustancialmente las capacidades de las Fuerzas Militares de Colombia y por ende, al fortalecimiento de la seguridad de todos los colombianos.

Antes de continuar, es preciso agradecer el apoyo del Comando de Fuegos y la Escuela de Artillería del Ejército, quienes han apoyado institucionalmente la realización del presente trabajo.

## **Propuestas para potencializar la Artillería Estratégica Colombiana**

Entrando en materia, sometemos las propuestas a una concienzuda evaluación bajo los criterios establecidos en el Manual de Estado Mayor 3-50, para el desarrollo de los cursos de acción; conducencia (orientado al cumplimiento de la misión), factibilidad (posibilidad de éxito basado en la disponibilidad de recursos, tiempo y espacio), aceptabilidad (la ventaja obtenida por la ejecución de la propuesta justifica la inversión de recursos), diferenciables (la propuesta es sustancialmente diferente a la realidad actual) e integridad (la propuesta reúne todos los componentes para el cumplimiento de la misión). (Ejército, 2005).

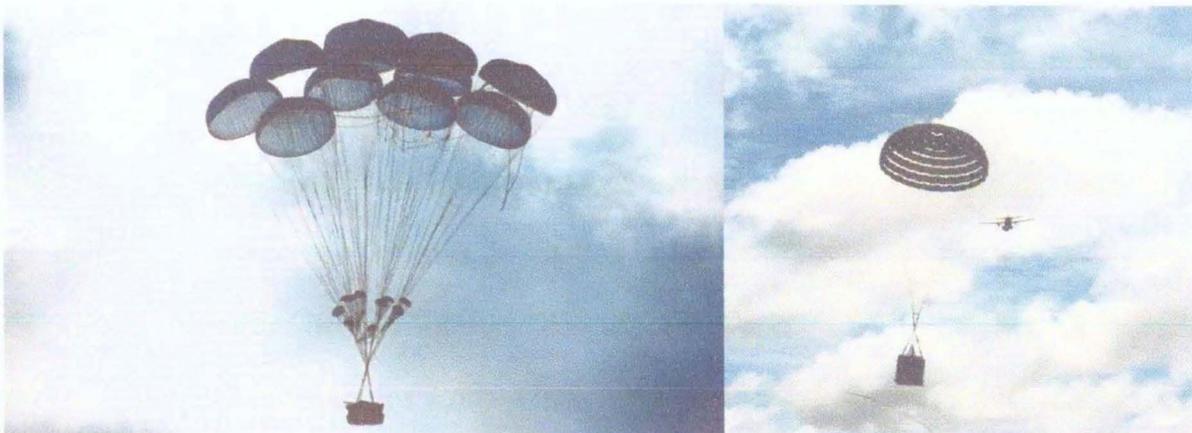
A la finalización del procedimiento, hemos podido determinar cómo las cinco propuestas, cumplen integralmente con los criterios anteriormente descritos. Por tanto, si las propuestas se articulan con proyectos, como la profesionalización del arma, los semilleros artilleros, el fortalecimiento de la capacidad de defensa antiaérea del Ejército..., hablamos de una verdadera oportunidad de mejora para el Sistema de Fuegos del Ejército.

## **Integración de Capacidades con Unidades Especiales del Ejército Nacional**

El Batallón de Artillería de Campaña No 1 cuenta con sistemas de artillería LGIMKIII, APU STB de 155mm y Lanzadores de Misiles NIMROD, sistemas de artillería, que por sus capacidades diferenciales pueden ser empleados para neutralizar objetivos militares de alto valor. Pero si al equipamiento actual, integramos la ejecución de ejercicios de entrenamiento conjunto con unidades de Fuerzas Especiales y Unidades de Armas Combinadas, potencializaremos las tareas y misiones actualmente desempeñadas por el sistema de Fuegos, considerando que debido al cambio de

modalidad, el BAACA No 1 se constituye en reserva estratégica del Ejército Nacional para ser empleado por el CAFUE.

La alta factibilidad de la propuesta reside en la disponibilidad del material y equipo que tienen las unidades para el cumplimiento inmediato de la misión. Por ejemplo, la Escuela de Paracaidismo Militar, unidad que posee la doctrina, el entrenamiento y la experiencia operacional, tiene en sus inventarios los paracaídas de carga G12 para 2.200 libras y G14 de 500 libras con los cuales se pueden realizar maniobras conjuntas aerotransportadas. (Valencia, 2018).



Fotos de lanzamiento de carga en paracaídas militar en la Escuela de Paracaidismo del Ejército Nacional. Imágenes suministrados por el Mayor Edward Trujillo en junio de 2018.

Pero, y ¿Cómo se alcanza la integración de la Artillería Estratégica con las unidades de élite del Ejército Nacional?

En la práctica NO es una tarea de altísima complejidad, se inicia por la realización de los acercamientos con las unidades especiales para realizar una estandarización de procedimientos operativos, la celebración de memorandos de entendimiento para el entrenamiento, la sincronización de tácticas, tareas y procedimientos (TTP's) doctrinales y el establecimiento de canales efectivos de enlace permanente.

Tenemos los equipos (sistemas de artillería), tenemos doctrina de fuegos y operaciones especiales, están definidas las áreas y unidades con los requerimientos necesarios para la realización de entrenamiento diferencial en artillería aerotransportada (Buenavista, Guajira y Tolemaida), tenemos la experiencia operacional de las unidades especiales..., sólo falta integrar estas capacidades para potencializarlas, “solo falta un pequeño impulso del más alto nivel para materializar esta iniciativa integrando nuestras capacidades estratégicas”. (Valoyes, 2018)

### **Integración de Capacidades con la Fuerza Aérea Colombiana, la Armada Nacional y la Policía Nacional**

Las capacidades del Sistema de Fuegos del Ejército Nacional se potencializa al integrarse efectivamente con los demás componentes de las Fuerzas Armadas. Por ejemplo, la activación de Baterías de Fuegos especializadas en operaciones de Defensa de Costa, a partir de los obuses de 155mm APU STB, permiten sincronizar perfectamente las operaciones y maniobras realizadas por la Armada de la República de Colombia, y puntualmente el Cuerpo de Infantería de Marina, para la vigilancia y protección de las costas y litorales colombianos.

De igual manera, las capacidades del sistema de fuegos de acuerdo a la evolución de la amenaza interna colombiana necesitan ser empleadas para el apoyo de operaciones policiales (seguridad ciudadana) de notable importancia para la seguridad nacional como Agamenón I y Agamenón II, que requieren la participación de unidades de apoyo con capacidades letales y no letales, necesarias para enfrentar grupos armados organizados (GAO) con una ascendiente capacidad bélica.

La materialización de los anteriores argumentos se debe realizar a través de la célula de fuegos activada por el comando de apoyo de fuegos (CAFUE), quien será encargada de darle “sustancia operacional” a los principios de doctrina conjunta de las Fuerzas Militares. Sin embargo destacamos que estos procesos se deben alinear a los estándares requeridos por la OTAN. Esta condicional nos permite visualizar un futuro próximo a la participación de los componentes del subsistema fuegos del Ejército Nacional en operaciones internacionales como parte de una fuerza multinacional, participación en la planificación Estados Mayores y mejora de nuestra participación conceptual en el marco de las operaciones de seguridad para la protección de áreas fronterizas en beneficio de la protección de los intereses nacionales.

### **Cambio de denominación de unidades del Sistema Fuegos del Ejército**

Este proceso se contempló dentro de las iniciativas del CREI de Fuegos (2015) del Ejército Nacional, cuando contempló la creación del Comando de Fuegos del Ejército Nacional (CAFUE) y la Brigada de Artillería de Campaña (BAACA No 1) con tres batallones de Artillería de Campaña (BAACA), pero necesita ser fortalecido y consolidado mediante la adopción de las siguientes acciones:

Actualmente, el Comando de Apoyo de Fuegos (CAFUE) tiene funciones administrativas, pero también debería tener competencias operacionales. Por tanto, es necesario realizar su cambio de modalidad a Comando Funcional o División de Artillería. Este cambio parece algo trivial, pero en la práctica, significa tener la capacidad de implementar acciones efectivas para el mando y control de las dos Brigadas de Artillería contempladas en el CRE-i de Fuegos y sus seis Batallones orgánicos, unidades que conforman la reserva estratégica y el despliegue inmediato a cualquier parte del territorio nacional del sistema de fuegos en Colombia.

Adicionalmente, es imperativo, que las unidades tácticas de las Brigadas de Artillería de Campaña, además de tener los equipos requeridos para el cumplimiento de su misión se deslinden por completo de sus responsabilidades operacionales, como requisito imperativo en razón de ser de su existencia y propósito.

### **Renovación de sistemas de artillería que cumplieron su vida útil**

Como contraprestación a la participación de las Fuerzas Armadas de Colombia en misiones internacionales lideradas por Naciones Unidas, como fue anunciado recientemente por el Señor General Alberto José Mejía Ferrero, Comandante de las Fuerzas Militares de Colombia en los principales medios de comunicación (Monsalve, 2017), se recomienda al comando superior gestionar la adquisición de sistemas de artillería con capacidades estratégicas como se hiciera en el pasado con la adquisición de 120 obuses de 105mm M101 y 84 cañones de defensa antiaérea Bofors de 40mm, recibidos mediante la figura de la ley de préstamos y arriendos contemplada en el TIAR en retribución a la participación colombiana en la Guerra de Corea (Camargo, 2014).

Este mecanismo permitiría la viabilidad de la renovación de los sistemas de artillería que ya cumplieron su vida útil, partiendo de la realidad que el valor comercial de los mismos es sumamente elevado para las actuales condiciones fiscales del Estado Colombiano. Para dar un ejemplo, un sistema lanzador de misiles estratégicos con capacidad de impactar en un blanco situado a 300 kilómetros con un rango de error menor a cinco (5) metros como el HIMARS norteamericano está valiendo (sin municiones adicionales a los cuatro misiles que se emplazan en el contenedor del sistema), alrededor de USD 10 millones, valor altamente significativo para nuestra realidad presupuestal.

Adicionalmente, necesitamos solucionar una dolorosa realidad, el 80% de los sistemas de artillería de Ejército Colombiano necesitan urgentemente ser reemplazados debido al término de su vida útil. Recordemos que la Dirección de Artillería del Ejército Nacional en un Estudio de Estado Mayor estimó la conveniencia y oportunidad de renovar completamente el parque de artillería para el año 2010. En conclusión, la completa renovación de los sistemas 105mm, 120mm, 155mm, misiles, cohetes y el componente de Artillería Antiaérea es una necesidad estratégica del Estado, que no se ha podido satisfacer debido a limitaciones presupuestales y las prioridades de inversión del conflicto armado interno.

Por tanto, se hace necesario redoblar esfuerzos por parte de las organizaciones erigidas como cabezas visibles de la divisa negra, para fortalecer con carácter prioritario, el proceso de renovación tecnológica de los sistemas de artillería colombianos. Esta propuesta requiere para su completa implementación de la inscripción de un proyecto técnicamente estructurado por el CAFUE ante el CONPES.

### **Fortalecimiento del Subsistema de Fuegos como componente fundamental del campo de acción militar de la Defensa y Seguridad en Colombia**

Consiste en la integración doctrinal, operativa y funcional del subsistema de Fuegos en el planeamiento de la Defensa y Seguridad Nacional del Estado Colombiano no solamente para la disuasión militar, sino para la ejecución integral de la movilización nacional (Congreso, 2003). Es decir, la atención de desastres gracias a las capacidades distintivas de los sistemas de artillería estratégicos. Por ejemplo, en la ejecución de misiones de iluminación e identificación de blancos zonales para facilitar la acción de los demás componentes del sistema nacional de atención de desastres.

Esta sería una faceta completamente nueva, que abriría múltiples oportunidades para integrar a todos los componentes del sistema de fuegos colombiano, en apoyo a operaciones de paz, operaciones de apoyo a las autoridades civiles y operaciones de estabilización y consolidación contempladas en la doctrina Damasco.

Finalmente, resaltamos que las propuestas contenidas en el presente trabajo, tienen un carácter netamente institucional. Su estructuración se realizó pensando en las circunstancias actuales del país y por supuesto, de su entorno regional. Por tanto, estamos seguros que su implementación potencializa las capacidades funcionales de las Fuerzas Militares para la Seguridad y Defensa Nacional, aprovechando los recursos disponibles al interior de las Fuerzas sin la necesidad de invertir considerables cantidades de recursos en el corto plazo

## Bibliografía

- Ardila, T. C. (2017). Los Artefactos Explosivos Improvisados, una amenaza para el Estado Colombiano. En J. C. Reina, *Desafíos para la Defensa y Seguridad Nacional en Colombia, teoría y praxis* (págs. 256-260). Bogotá: CESEDEN, Escuela Superior de Guerra del Ejército Nacional.
- Ballesteros, M. Á. (2016). *En busca de una Estrategia de Seguridad Nacional*. Madrid: Instituto Español de Estudios Estratégicos, Ministerio de Defensa de España.
- Brodie, B. (1959). *El empleo de la Disuasión, como fundamento de la Estrategia en la Era de los misiles*. Princeton: Universidad de Princeton.
- Camargo, J. D. (2014). *Colombia y su participación en la Guerra de Corea, una reflexión después de 64 años de haber iniciado el conflicto*. Bogotá: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Camps, C. G. (2003). *Conceptos de Seguridad y Defensa de los Países Latinoamericanos, desde la óptica de sus Colegios de Defensa*. Montevideo, Uruguay: Centro de Altos Estudios Nacionales, Colegio de Defensa del Uruguay.
- Ceballos, M. G. (31 de julio de 2018). *esdegue.mil.co*. Obtenido de <http://www.esdegue.mil.co/sites/default/files/N%205%20Revista.pdf>
- Congreso. (10 de septiembre de 2003). *imprensa.gov.co*. Obtenido de ley 180 de 2003: [http://www.imprensa.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar\\_documento?p\\_tipo=05&p\\_numero=180&p\\_consec=6036](http://www.imprensa.gov.co/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=180&p_consec=6036)
- Ejército. (2005). *Manual de Estado Mayor 3-50*. Bogotá: Sección de Imprenta y Publicaciones del Ejército .
- Ejército, D. D. (2017). *MFE 3-09, FUEGOS*. Bogotá: Imprenta y publicaciones del Ejército Nacional.
- ESART. (1997). *Manual de Táctica de Artillería de Campaña 3-90*. Bogotá: Imprenta y Publicaciones del Ejército.
- Española, R. A. (05 de mayo de 2018). *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=3rnFcpO>
- FFMM. (2017). *Disposición 0019*. Bogotá: Comando Fuerzas Militares de Colombia.
- Monsalve, R. (29 de mayo de 2017). Colombia exportará más militares a misiones de la ONU. *elcolombiano.com*, págs. 1-2.
- Moreno, S. (23 de mayo de 2018). Opiniones de una Magíster Logística y Supply Chain sobre las Finanzas Militares en 2017. (P. González, Entrevistador)
- Rosales, B. G. (2012). *El espacio y el poder*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Solano, T. C. (10 de Agosto de 2018). La artillería vista desde el CAFUE. (M. P. Palacios, Entrevistador)

- Stein, A. (31 de Julio de 2018). *peaceportal.org*. Obtenido de <https://www.peaceportal.org/documents/130226273/130473587/El+Concepto+de+Seguridad+Multidimensional/61ea9879-48a6-464e-985c-8b75354eda21>
- Technology, E. d. (2001). Astros II, Artillery Saturation Rocket System, Brazil. *Army Technology*, 10-12.
- Valencia, M. C. (01 de 08 de 2018). EL paracaidismo militar en Colombua. (M. P. Palacios, Entrevistador)
- Valoyes, F. D. (25 de Julio de 2018). La Artillería Colombiana, realidades y proyecciones. (M. P. Palacios, Entrevistador)

## Anexo 1

### Principales Sistemas de Artillería objeto de análisis y comparación para la elaboración de las tablas 1, 2, 3 del presente trabajo

#### Brasil



**Sistema Astros II. Fuente: página [www.abribras.com.br](http://www.abribras.com.br)**

El sistema de artillería de Campaña Astros II desarrollado a partir de 1981, es fabricado por la empresa brasileña AVIBRAS, lanza cohetes de varios calibres que alcanzan distancias máximas de 300 km, puede ser empleado como sistema de armas para batir blancos estratégicos de largo alcance terrestres y de litoral. Ha participado en operaciones militares reales luego de su primer despliegue en Irak y Afganistán. En la actualidad se encuentra en servicio en Arabia Saudita, Brasil, Malasia e Indonesia, quienes han expresado su interés por adquirir la nueva versión (Astros III), que se proyecta lanzar al mercado en el año 2020.

## Ecuador



**Imagen 2: Lanzador RM70. Fuente: [www.aquellasarmasdeguerra.wordpress.com](http://www.aquellasarmasdeguerra.wordpress.com)**

Los lanzadores de Cohetes RM-70 es una versión desarrollada en los primeros años de la década de 1970, por la industria Checoslovaquia a partir del Lanzador de Cohetes Ruso BM-21, de la cual se diferencia por su recarga automática de hasta 40 cohetes que pueden ser lanzados en menos de cinco segundos a una distancia máxima de 90 kilómetros.

## Perú



### **Lanzadores de cohetes Tipo 90B. Fuente Página [www.infodefensa.com](http://www.infodefensa.com)**

Lanzador de Cohetes de Segunda Generación con un vehículo contenedor de hasta 40 cohetes, desarrollado en 1995 por la empresa armamentista China NORINCO, como reemplazo del Lanzador Tipo 81 desarrollado a partir del RM70, de los cuales varían en su automatización de tiro y recarga, este sistema se encuentra en servicio en más de diez países, siendo su adquisición más reciente en el año 2016 por el Ejército del Perú.

## Venezuela



**Sistema BM-30 SMERCH. Fuente página [www.ejercitoecuadoriano.mil.co](http://www.ejercitoecuadoriano.mil.co)**

Evolución del Sistema Ruso BM-21 de la segunda guerra mundial, se emplea para la neutralización de blancos de alto valor estratégico a largas distancias, por su diseño único (posee 72 sub-municiones dentro de la ojiva principal), una batería de SMERCH se convierte en una verdadera amenaza para blindados y tropas en tierra en un área de hasta 67 hectáreas donde pueden caer indistintamente minas antitanques, municiones antipersonales, biológicas, termobáricas y/o inteligentes. En año 2010, Venezuela adquirió doce sistemas lanzadores BM-30 SMERCH uniéndose a los veinticuatro países que los tienen en sus parques de armas.

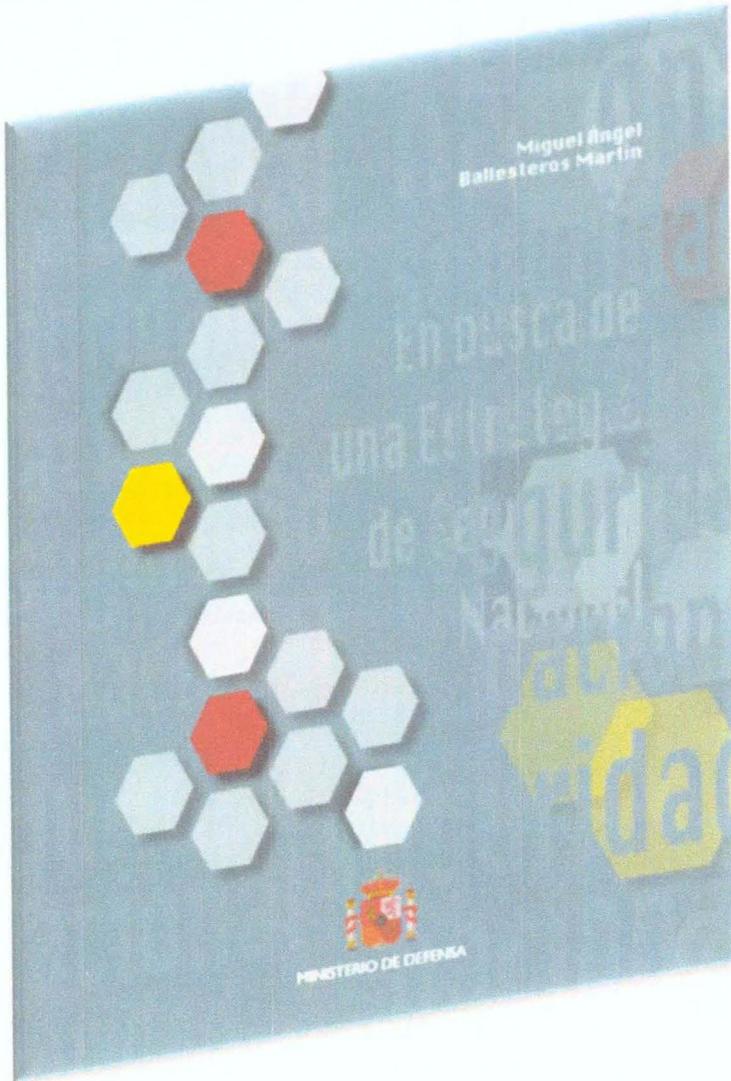
## Colombia



**Lanzador de Misiles NIMROD, Fuente página [www.actualidadmilitar.com](http://www.actualidadmilitar.com)**

*Fabricado en Israel por Aerospace Industries y adquirido por Colombia en 1989, sus capacidades le permiten neutralizar objetivos ubicados a distancias superiores a 26.000 metros, desde una aeronave o vehículo plataforma de lanzamiento (para el caso colombiano tipo ABIR), que puede ser lanzado en cualquier tipo de condición climática o de iluminación. Los vehículos y los misiles se consideran como pendientes por reemplazo por término de vida útil de operación.*

## Contextualización: Seguridad y Defensa



Respecto a la Seguridad y Defensa del Estado; *“no existe un concepto de seguridad nacional universalmente aceptado, las actualmente disponibles no se adaptan a la realidad de un mundo globalizado, que requiere enfoques integrales para hacer frente a los desafíos de seguridad hoy en día”*

*General Miguel Ángel Ballesteros*



Potencializar el campo militar en Beneficio de la seguridad y Defensa Nacional



SISTEMAS REPRESENTATIVOS

BRASIL

ASTROS 2020



VENEZUELA

BM30 SMERCH



ECUADOR

RM-70



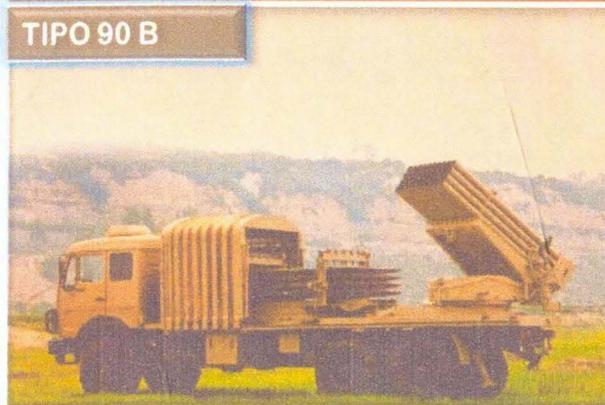
COLOMBIA

APU STB 155mm



PERÚ

TIPO 90 B



OBSERVACIONES

1. Predominan lanzadores cohetes y misiles (menos Colombia)
2. Alta movilidad, saturación áreas extensas, autonomía y velocidad de maniobra
3. Variedad de municiones y calibres.

# Contextualización: Iniciativas Artillería

Tomo V, Historia de las Piezas de Artillería en Colombia  
Proyecto 200 años de la Campaña Libertadora – Fé en Colombia

Exposición Histórica (piezas y Fotografías) en el Paseo de los Cañones

## HISTORIA

**OFICIAL PROYECCIÓN**

## INNOVACIÓN

Fortalecimiento Semilleros de Artillería

2.0, Santa Bárbara 1.0, Bárbaros 2.0

Plataforma Obuses, Simulación

## DIFUSIÓN

Integrar Reserva Activa, Personal Fuera del Sistema, Personal en el Sistema, Otras Fuerzas

Facebook, twitter, Correos, videos

Unión ESART – CAFUE - BATART

Actualización Iniciativas (2016)

## TANQUES DE PENSAMIENTO

CREI DE FUEGOS 2.0

Foro de Artillería Anual (1 Campaña, 1 Defensa de Costa, 1 A-A)

Reunión alumnos del arma que están en la ESDEGUE, EAS, ESART – Sede Campestre – Semestre cada reunión debe ser apadrinada por un sr General del Arma Diferente

Cursos Virtuales, Cursos Comandantes  
Batallón Actualización Oficiales Superiores



## INTEGRACIÓN Y DIFUSIÓN

**PERSONAL FEMENINO**

Mantenimiento, Semilleros y Simulación

## FORTALECIMIENTO DOCTRINA

DAMASCO, Videos, Ejercicio Simulado interno y conjunto  
Planeamiento Fuegos - Seguridad

# METODOLOGÍA

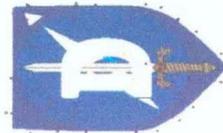
# ¿ CÓMO LO HICIMOS ?



TC: y PhD c. Carlos Alberto Ardilla  
Director Metodológico Proyecto  
Mayor Pablo González Palacios  
Ponente Proyecto



ESART



CEDOC



GSBC



CAFUE



EQUIPO VALIDACIÓN



IZQUIERDA DERECHA:  
CR. Juan Miguel Huertas, CR. Zenén Contreras F., MY. Fabian Henao R.

# PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN:

¿Como potencializamos la Artillería Estratégica Colombiana ?

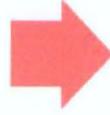


**Elevando su nivel**  
(planeamiento, ejecución y gestión estratégica)



A través de la implementación de 05 estrategias contenidas en el proyecto

Artillería Estratégica: nivel Brigada y Superior



Sin embargo, las mejoras serán insuficientes sin un cambio cultural al interior del arma.



Recuperar la importancia del pasado

Tan importante como invertir en investigación y desarrollo (ID) es invertir en Cultura Organizacional (CO)

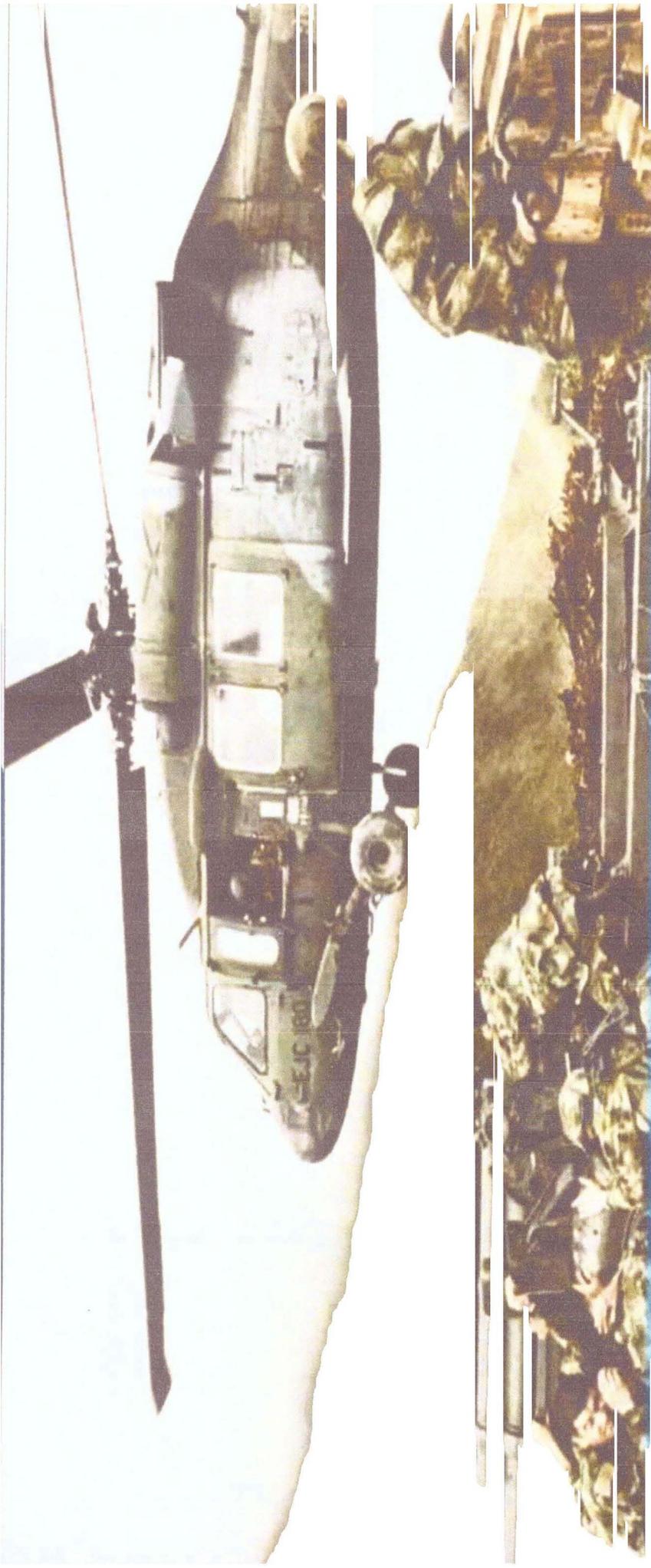




Comando General  
Fuerzas Militares de Colombia



ESCUELA SUPERIOR  
DE GUERRA  
General Rafael Reyes Prieto  
UNAS - Universidad Nacional



¿Cómo puede potencializarse el rol del Sistema de Fuegos (nivel estratégico) para el beneficio de la Seguridad y Defensa Nacional ?



# Cinco propuestas de mejora para la Artillería de Campaña en el nivel estratégico

**Fase 1**



## Integración capacidades con Unidades Especiales Ejército

- Operaciones OAVE
- Airborne Operations
- Peace Keeping Operations
- Despliegue internacional

**Fase 2**



## Integración capacidades con Fuerza Aérea, Armada y Policía Nacional

- Defensa de costas
- Seguridad Bases Aéreas
- Apoyo a operaciones de seguridad ciudadana



## Cambio denominación Unidades Sistemas del Ejército

- Activación BRIART
- Activación 3 BAACA
- Activación 3 BAADA
- UNID. ESTRATÉGICAS SISTEMA DE FUEGOS



## Renovación sistemas por término de vida útil

- Consolidación programa semilleros Artillería
- Materialización proyecto JOYA 2.0
- Transferecia tecnología
- Realización APP



## Fortalecer el Sistema de Fuegos, piedra angular del Sistema de Seguridad y Defensa Nacional

- CAFUE: asignar funciones operacionales.
- Célula de Fuegos: (I, C)
- Doctrina FFMM.



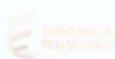
## OBJETIVOS

### GENERAL

*Realizar cinco propuestas de mejora, (aterrizadas a la realidad del Estado Colombiano) para potencializar el sistema de Fuegos del Ejército en beneficio de la Seguridad y Defensa Nacional.*

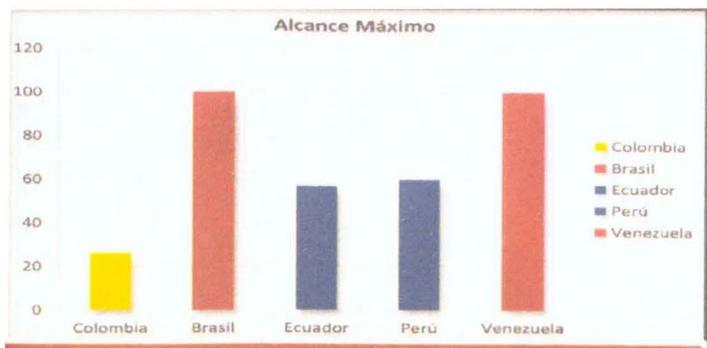
### ESPECÍFICOS

1. *Describir el estado del arte actual* en lo relativo a las capacidades específicas relativas *a la Artillería de Campaña en los niveles Brigada y División* en los países considerados como *referentes de artillería regionales*.
2. Describir *el sistema de Fuegos del Ejército de Colombia* (en lo relativo a los fuegos de superficie o artillería de Campaña), realizando un balance de *sus capacidades y limitaciones* frente a los *desafíos de la seguridad multidimensional y sus referentes regionales*.
3. *Estructurar cinco propuestas de mejora (factibles)* para ser presentadas ante el *Think Tank* liderado por el Comando de Apoyo de Fuegos (CAFUE) y la Escuela de la Artillería del Ejército (ESART).

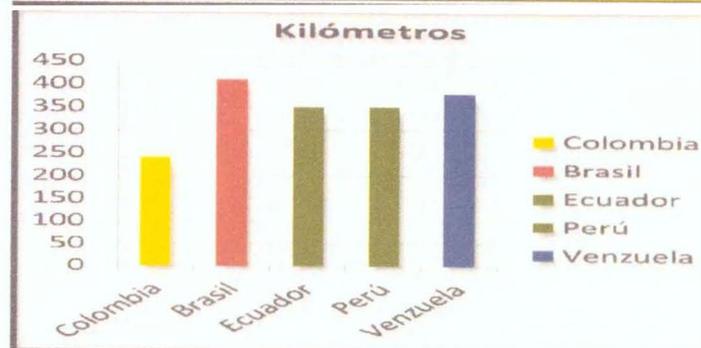


# OBJETIVO ESP. No 1

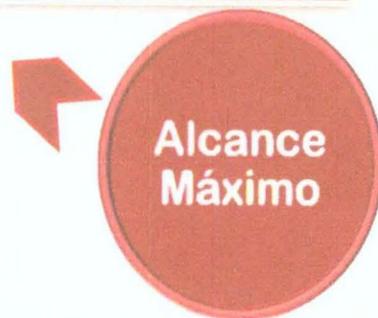
# COMPARATIVO TÉCNICO GENERAL



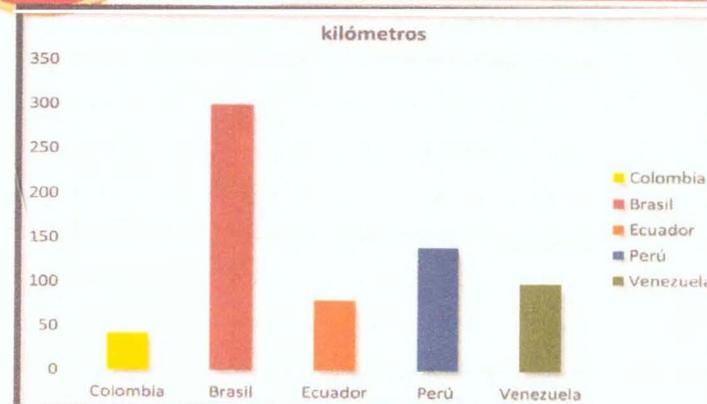
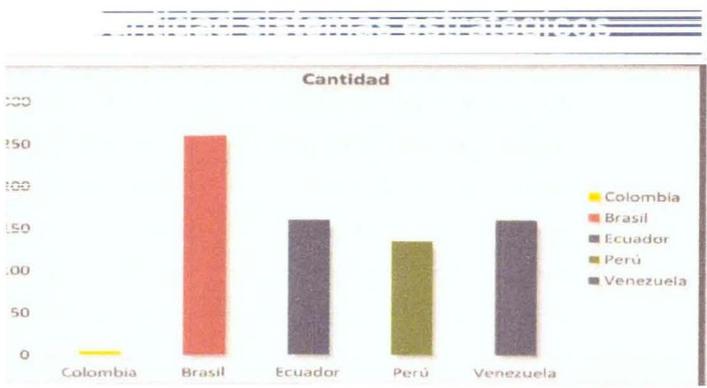
Alcance máximo comunicaciones RAP



Distancia máxima con un solo tanqueo



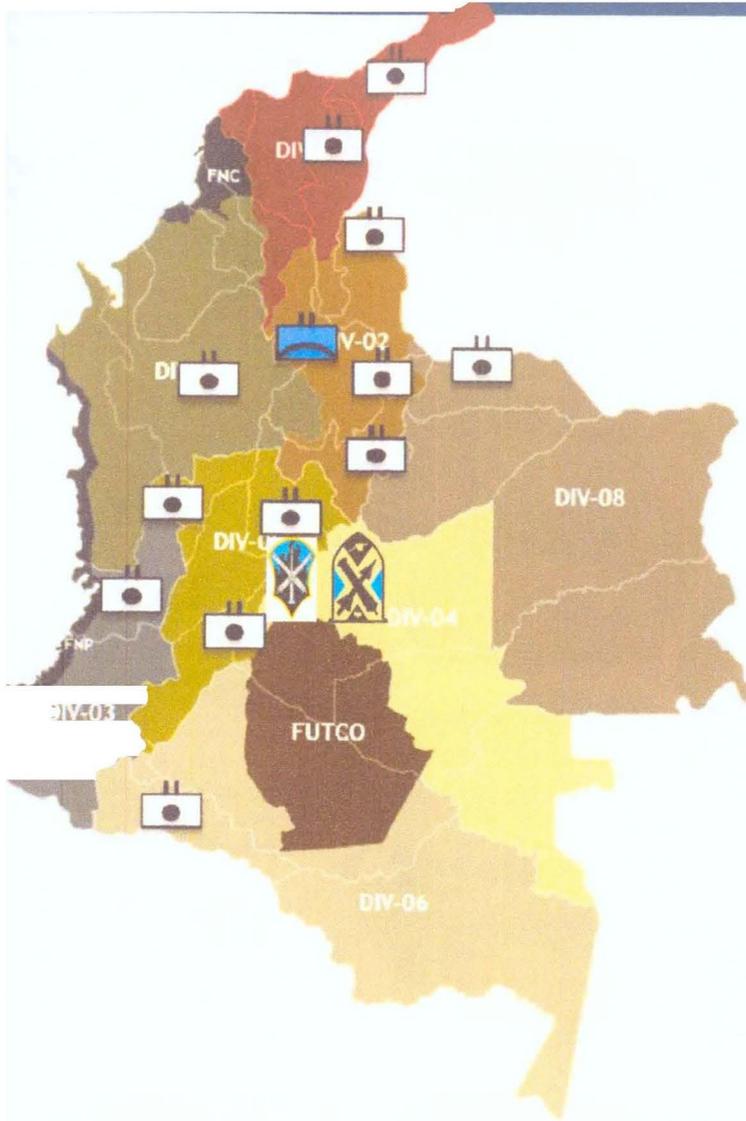
Velocidad máxima terreno referenciado





## ¿CÓMO ESTAMOS ORGANIZADOS?

OBJETIVO ESP. No 2



1 Comando de  
Fuegos  
(CAFUE)

1

Escuela de  
Capacitación  
(ESART)

13

Batallones



# ¿ QUE SISTEMAS TENEMOS ?

OBJETIVO ESP. No 2

Protección  
Espacio Aéreo

### Cañones Antiaéreos

Vida útil

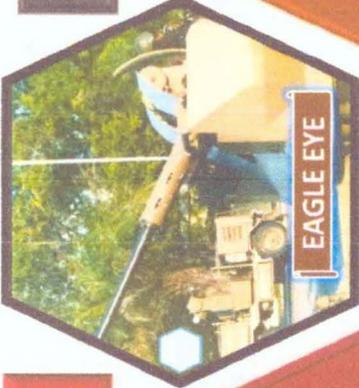


### Cañones Campaña

Ceremonias



Apoyo con  
fuego directo



EAGLE EYE

### Morteros

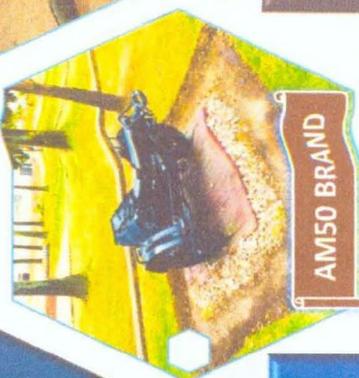
AM50  
HY12

Apoyo con  
fuego indirecto

Apoyo con  
fuegos profundos

### Obuses

155mm, 57B  
105 LG1 MkIII  
105mm, L199



AM50 BRAND

### Misiles

NIMROD  
COBRA



L-199

Apoyo con tiro  
semiparabólico



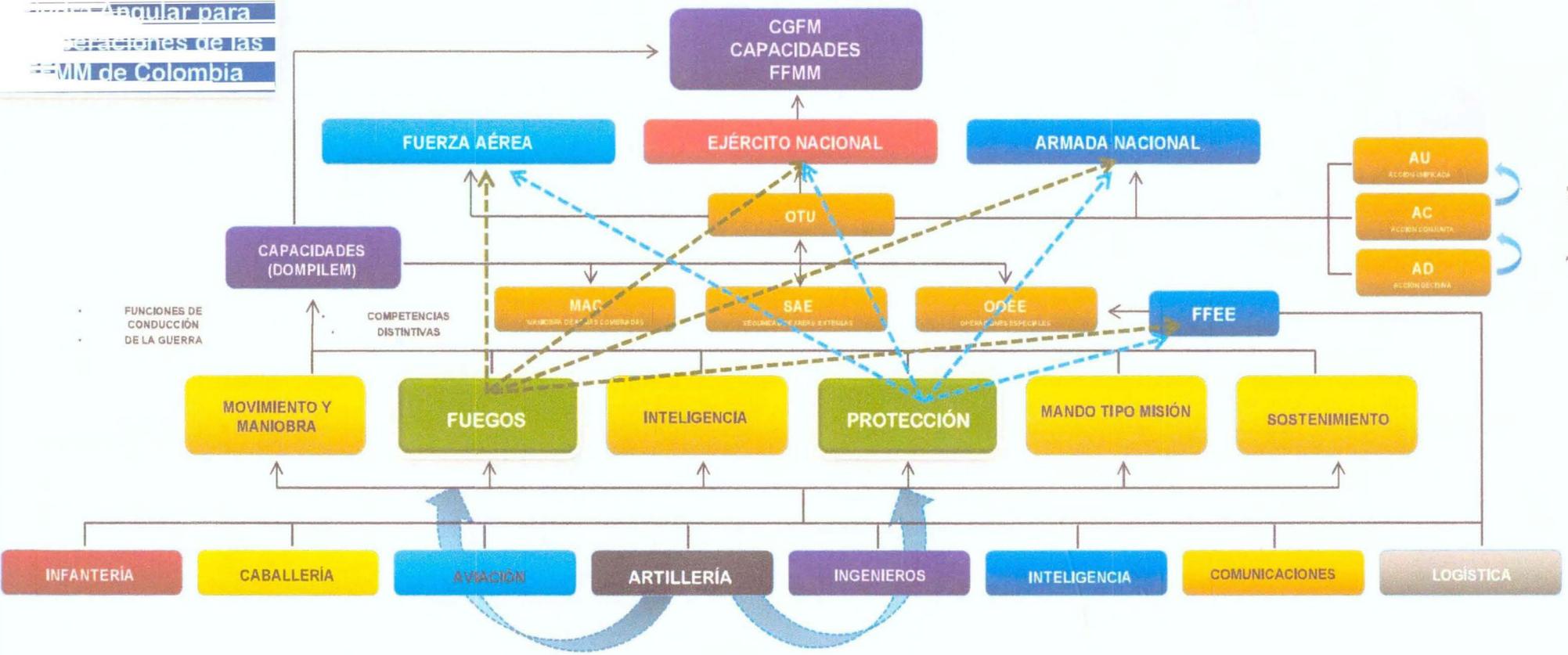
NIMROD





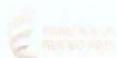
# ¿ A DONDE PERTENECEMOS? ¿ CÓMO INTEROPERAMOS ?

Angular para  
operaciones de las  
FFMM de Colombia



Organigrama organizacional y Doctrinal FFMM  
Fuente: CEDOC

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## ¿Para qué nuestro trabajo ?



6 sistemas valen \$ 1 billón de pesos. La producción nacional ahorra aproximadamente el 50% (+ progreso).



**INDICADORES**  
BILLONES DEL PRESUPUESTO DE LA NACIÓN 2018

Proyecto de ley radicado el 28 de julio

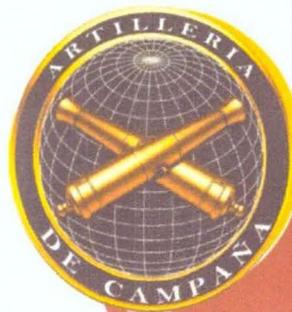
**Líneas gruesas para el próximo año** En billones de pesos

Rubro	2018	Var. anual
Total	239.55	1.0 %
Funcionamiento	149.33	6.3 %
Deuda	51.94	1.1 %
Inversión	34.29	-16.8 %

**El top 10 de gastos del Gobierno en 2018**  
Rubros individuales en billones de pesos y como % del producto interno bruto PIB

Concepto	2018	Var. anual
1. Pago deuda	51.94	1.1 %
2. Pensiones	41.14	8.8 %
3. Transferencias SGP*	36.78	0.5 %
4. Gasto personal*	30.95	7.8 %
5. Inversión	26.69	-17.2 %
6. Salud (subsidiado)	14.10	11.3 %
7. Defensa y Policía***	4.72	-0.3 %
8. Universidades públicas****	3.05	11.1 %
9. Prestaciones magisterio****	2.15	16 %
10. Elecciones (Registraduría)	1.29	334.7 %

\*Giro a municipios y departamentos para inversión en salud, educación, acueducto  
\*\*Sole nivel central \*\*\*Gastos generales \*\*\*\*Sin pensiones



APP  
Modelo de Negocios



Cooperación Internacional

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Comando General  
Fuerzas Militares de Colombia



ESCUELA SUPERIOR  
DE GUERRA  
"General Rafael Reyes Prieto"  
Unidad: Proyección y Liderazgo

¿ Para qué nuestro trabajo ?



Procesos de reingeniería  
canalizados a través de...

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CAMPOS DEL PODER DEL ESTADO

Apoyo,  
Disuasión y  
Prevención

ESTRATEGIA INTEGRAL DE  
SEGURIDAD Y DEFENSA  
NACIONAL



CAFUE



ESART



GSBC



CREI  
FUEGOS

CATALIZADORES Y  
VALIDADORES

SISTEMA DE FUEGOS  
Y PROTECCIÓN

BIBLIOTECA CENTRAL DE LAS FF.MM.  
"TOMAS RUEDA VARGAS"  
201003677

