

## Capítulo 5

# Capacidades multidominio de la Fuerza Aérea Colombiana para el diseño de un sistema de vigilancia y control de la Amazonía colombiana\*

Mag. Carlos Enrique Álvarez Calderón\*\*

MY. Sebastián Barrera Hurtado\*\*\*

---

\* Este capítulo hace parte del proyecto de investigación de la Maestría en Ciencias Militares Aeronáuticas de la Escuela de Posgrados de la FAC, titulado “Fuerza Aérea Colombiana: de la evolución de las capacidades a la independencia estratégica”, el cual hace parte del grupo de investigación Ciencias Militares Aeronáuticas (GICMA), categorizado en (C) por MinCiencias, registrado con el código COLO140489; y del proyecto de investigación de la Maestría en Seguridad y Defensa Nacionales, titulado “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, reconocido y categorizado en (A) por MinCiencias, con el código COLO104976.

\*\* Magíster en Relaciones Internacionales. Profesor e investigador de la Escuela Superior de Guerra de Colombia. Correo electrónico: carlosalvarezcalderon@gmail.com

\*\*\* Magíster en Ciencias Militares Aeronáuticas. Alumno de Curso de Estado Mayor 2022 en la Escuela Superior de Guerra. Correo electrónico: sebastian.barrera@fac.mil.co

## CÓMO CITAR

Álvarez Calderón, C. E. y Barrera Hurtado, S. (2022). Capacidades multidominio de la Fuerza Aérea Colombiana para el diseño de un sistema de vigilancia y control de la Amazonía colombiana. En *Poder multidominio y el sistema de vigilancia y protección de la Amazonía colombiana* (pp. 133-191). Escuela de Postgrados de la FAC.

**Colección Ciencia y Poder Aéreo N.º 18**

**PODER MULTIDOMINIO Y EL SISTEMA DE VIGILANCIA  
Y PROTECCIÓN DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA**

### **CAPÍTULO 5.**

**Capacidades multidominio de la Fuerza Aérea Colombiana  
para el diseño de un sistema de vigilancia y control  
de la Amazonía colombiana**

ISBN: 978-958-53696-5-8

E-ISBN: 978-958-53696-6-5

<https://doi.org/10.18667/9789585369658.05>

Bogotá, Colombia

Octubre, 2022

## Introducción

La Amazonía colombiana es un territorio extenso de significativa riqueza e importancia estratégica para la comunidad internacional. Abarca un área aproximada de 110 000 km<sup>2</sup> de selva, que alberga una mega-diversidad biológica y considerables elementos abióticos (agua, minerales, hidrocarburos), por lo cual se considera la mayor cuenca hidrográfica del mundo. Así mismo, la Amazonía es cuna de algunas de las comunidades indígenas más importantes de Colombia, con multiplicidad de culturas y lenguas.

Esta riqueza es de importancia mundial, tal como lo reconoce la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). Además de los servicios de contemplación que los ecosistemas amazónicos pueden prestar, la importancia de la región a nivel mundial se explica por su capacidad para regular el clima regional y por ser uno de los mayores *stocks* de carbono del planeta (Cepal, 2013, p. 172).

No obstante, en la Amazonía colombiana convergen muchos factores de inestabilidad que arrojan grandes desafíos para el Estado colombiano. Algunos de ellos son: la condición de marginalidad de los territorios fronterizos respecto al resto del territorio nacional, la dificultad de conciliar múltiples intereses alrededor de los recursos naturales y que se convierte en una importante brecha socioeconómica, las numerosas actividades ilícitas que allí tienen lugar, y la degradación de los recursos naturales y del medio ambiente; todo ello implica una dificultad exacerbada para que las autoridades ejerzan el control estatal en estas áreas.

Al respecto, García-Pinzón (2018, p. 70) advierte que en el caso del departamento del Amazonas, donde se encuentra el Trapecio Amazónico, el diagnóstico señala, entre otros, los siguientes problemas: actividades ilícitas transnacionales; baja capacidad institucional pública para el aprovechamiento, la conservación y la protección de recursos naturales; deficiente formación de capital humano en los territorios fronterizos; aislamiento y débil control territorial, insuficientes opciones de transporte aéreo de personas y productos, y carencia de infraestructura aeroportuaria, todo lo cual afecta las potencialidades comerciales y económicas.

Por otro lado, la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) contempla en su misión “la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad territorial, el orden constitucional y contribuir a los fines del Estado” (2020b, pp. 1-2). Es por ello que las capacidades de la FAC deberían también orientarse a la

colaboración interinstitucional para la solución de las múltiples problemáticas en la región, como la protección del medio ambiente. En efecto, y según la Estrategia para el Desarrollo Aéreo y Espacial de la FAC 2042: “La Fuerza Aérea Colombiana, a través de la construcción de capacidades y el desarrollo de operaciones, apoyará a la preservación y defensa del agua, la biodiversidad y el medio ambiente, considerados activos de interés estratégico de la nación” (2020b, p. 1).

Es así como la FAC se compromete con el país a favorecer el cuidado de los activos estratégicos del Estado, mediante el desarrollo de operaciones que aseguren la preservación del medio ambiente. Teniendo en cuenta el contexto anterior, este documento pretende contribuir, desde la construcción doctrinal, al diseño institucional que permita crear un sistema de vigilancia y control de la Región Amazónica colombiana que impacte positivamente en la seguridad multidimensional del país. Por ende, el principal interés de este capítulo es determinar con cuáles capacidades multidominio cuenta la FAC en el presente, y con cuáles debería contar en el futuro cercano, para el diseño de un sistema de vigilancia y control de la Región Amazónica colombiana.

Así las cosas, los autores de este capítulo se proponen: i) estudiar el poder multidominio como estrategia de vigilancia y control de la Amazonía colombiana; ii) evaluar los procedimientos a través de los cuales las Fuerzas Militares de Colombia realizan vigilancia y control de la Amazonía colombiana; iii) identificar las capacidades multidominio actuales y potenciales de la FAC para la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana; y iv) proponer lineamientos para el diseño de un sistema de vigilancia y control de la Amazonía colombiana

La relevancia de la presente investigación redunda en múltiples aspectos de tipo académico y práctico. Esta es una coyuntura para que la FAC evolucione en firme hacia nuevos escenarios de hipótesis frente a conflictos, problemas o guerra, ya que se busca abrir una ventana de oportunidad en el uso de tecnologías militares para el monitoreo de uno de los activos estratégicos de la nación.

Históricamente, la aviación militar ha interactuado con tres dominios clásicos: tierra, mar y aire; sin embargo, ahora debe extender sus capacidades a dos nuevos dominios de operación o ambientes de empleo del poder militar: el espacial y el ciberespacial. Así mismo, la importancia de este estudio emana del mandato constitucional, pues busca principalmente el mantenimiento y la defensa de la soberanía nacional mediante un sistema

de vigilancia en una área estratégica, y su objetivo es la conservación de la integridad del territorio nacional, así como el cuidado y la protección del medio ambiente y las culturas indígenas, facilitando el control institucional del Estado bajo el marco de la necesidad de la identificación e integración de la Región Amazónica con el resto del territorio nacional.

La contribución de este capítulo es abrir nuevos horizontes a la aviación militar en Colombia, y ayudar al fortalecimiento de la doctrina aérea, espacial y ciberespacial de la FAC, así como establecer una hoja de ruta para la incursión en temas de control del espacio, el ciberespacio y la creación de nuevos roles en una eventual política de seguridad y defensa. Para el Estado colombiano, sería de altísimo valor que se estuviera en la capacidad de monitorear efectivamente su territorio y sus recursos con el empleo de capacidades multidominio y en ejercicio de una misión enfocada a la defensa bajo el concepto de guerras de quinta y sexta generación.

## **Poder multidominio: una evolución conceptual del pensamiento doctrinal de la Fuerza Aérea Colombiana**

El principal enfoque de la presente investigación nace del concepto de *multi-domain battle*, desarrollado por el Army Capabilities and Integration Center del Ejército de Estados Unidos. Este concepto fue instituido por el general David G. Perkins, quien registró en varios documentos la necesidad de una nueva visión y una nueva metodología en la forma como se aplica el poder militar en escenarios complejos. El general Perkins recurre en su análisis a la reflexión de experiencias pasadas y errores cometidos principalmente por el Ejército de Estados Unidos, con el fin de evidenciar y proponer nuevas bases para un desarrollo de doctrina coherente con los requerimientos de nuevos escenarios que imponen retos, y cuya forma de abordarlos hasta el momento ha quedado obsoleta.

Para desarrollar el concepto de *multi-domain battle*, se parte de una realidad de alta complejidad, caracterizada por escenarios altamente dinámicos y cambiantes, y en donde la doctrina militar<sup>1</sup>, en su aplicación

---

1 La doctrina militar se entiende como “el conjunto de conocimientos y saberes, de principios, normas, reglas, criterios y creencias adoptados oficialmente por las Fuerzas Militares, con el

tradicional, incurre en el error de atacar problemas actuales con capacidades militares obsoletas.

Por lo tanto, se hace necesario dilucidar medios y modos innovadores que permitan enfrentar situaciones complejas futuras (de allí la necesidad constante en la evolución de la doctrina militar). Adicional a lo anterior, es importante tener en cuenta que estos escenarios de alta complejidad están robustecidos por componentes tecnológicos, evolucionan a diario y revisiten una amenaza que se debe abordar desde lo interdisciplinar e involucrar la totalidad de los dominios en donde se ejerce vigilancia y control incluyendo, entre otros, el ciberespacio. Al respecto, el general Perkins reconoce que “los entornos operativos están evolucionando a través de avances tecnológicos y difusión, información cada vez más armada y sistemas políticos divergentes diseñados para cambiar el orden internacional actual” (2017a, p. 10).

Entonces, para tratar un escenario que revista problemáticas complejas que pongan en riesgo la seguridad y dificulten el control, el precepto de batalla multidominio parte de la necesidad de dividirlos en temas más pequeños y manejables (Perkins, 2017b, p. 12). En la formulación estratégica del funcionamiento de las Fuerzas Militares, se ha dado la división de dominios como una manera de especializar a cada fuerza en habilidades propias de cada ambiente de operación, orientadas al apoyo de las dinámicas de la seguridad, el control y la vigilancia de manera eficiente y efectiva.

En tal sentido, en Colombia las Fuerzas Militares por lo general se desempeñan cada una en su dominio particular, de la siguiente manera: el Ejército Nacional, en la tierra; la Armada Nacional, en los mares y los ríos; y la FAC, en el aire como dominio básico, pero en complemento con el espacio y el ciberespacio, donde se ha venido incursionando con vigor en estos últimos años. Pese a dicha distribución de dominios, en la esfera estratégica actual, en un contexto de seguridad y vigilancia siempre dinámico y cambiante, experiencias globales han permitido identificar la necesidad de avanzar en el control de más de un dominio para el logro de los objetivos estratégicos militares en escenarios dinámicos y complejos.

---

objeto de orientar el empleo del poder militar para la seguridad, defensa y demás intereses de la nación” (FAC, 2020a, p. 38)

Es así como la FAC ha intervenido en estos nuevos campos y en la actualidad proyecta integrarlos para lograr una cobertura total del espectro y territorio de combate, mediante el uso de la tecnología y la innovación en capacidades aplicadas. En esa línea, toma relevancia el concepto de “poder multidominio” como estrategia de la FAC para la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana.

Se parte del reconocimiento y análisis de la incursión estratégica y militar en el control de los dominios clásicos, entendidos como tierra, mar y aire; así como en el control del espacio exterior y la tecnología del ciberespacio, como elementos que pueden complementar la vigilancia y ofrecer una alternativa de observación multidimensional que aporte al avance estratégico en escenarios complejos.

En términos generales, e integrando los puntos de partida de este apartado, se puede inferir y determinar que el poder multidominio es la integración de capacidades de quien controla los dominios de aire, espacio y ciberespacio de manera integrada y simultánea; se distingue operativamente cada uno en su medio, aunque estén juntos de manera sincrónica y equilibrada. Al respecto, en el texto *Multi-domain battle: Evolution of combined arms for the 21st century 2025-2040*, se menciona que:

La batalla multidominio requiere capacidades políticas y militares convergentes (capacidades letales y no letales) en múltiples dominios en el tiempo y el espacio para crear ventanas de ventaja que permitan a la fuerza conjunta maniobrar y lograr objetivos, aprovechar oportunidades o crear dilemas para el enemigo. (Perkins, 2017c, p. 2)

Entonces, se trabaja desde una doctrina conjunta para el desarrollo de operaciones militares y también de aquellas no relacionadas con la guerra, en defensa de la soberanía y en cumplimiento de los fines del Estado. En tal sentido, el presente estudio se enmarca en la doctrina de la FAC, en estricto cumplimiento de los preceptos contenidos en el “Manual FAC-O-B Público de Doctrina Básica Aérea, Espacial y Ciberespacial”, en el que se menciona que “el poder aéreo ha expuesto características que permiten ejercer influencia e interactuar de forma armónica en los dominios tradicionales” (FAC, 2020a, p. 4).

Cada fuerza ha evolucionado en su dominio en cuanto a doctrina, tácticas, técnicas y procedimientos, lo cual ha permitido que cada una adquiera

capacidades especiales según el contexto y la necesidad de la misión. Sin embargo, en el contexto de la FAC, el dominio del aire y la evolución tecnológica han permitido acceder a dos dominios más: el espacial, que es la región del universo más allá de la atmósfera terrestre; y el ciberespacial, que es el ámbito artificial caracterizado por el uso de componentes electrónicos y el espectro electromagnético para guardar, modificar e intercambiar datos a través de sistemas de redes e infraestructuras físicas (FAC, 2020a, p. 4).

Por lo anterior, es posible señalar que en el transcurrir histórico del avance tecnológico de la FAC se ha ido adquiriendo el control de otros dominios que hoy en día, en el contexto global, pueden ubicar en ventaja estratégica a esta fuerza militar. La importancia de estos conceptos para el desarrollo de la presente investigación radica en la necesidad de la interoperabilidad y el despliegue multifuncional de habilidades militares para la consecución de objetivos estratégicos, especialmente en contextos dinámicos, con puntos estratégicos claves y funcionales para la defensa de la soberanía del Estado; por ejemplo, los recursos naturales o las zonas de gran importancia en materia de biodiversidad.

Al respecto, en la secuencia de literatura de las Fuerzas Armadas de Estados Unidos que aborda la idea de *multi-domain battle*, el concepto de batalla multidominio hace referencia a la dimensión proyectiva respecto a cómo deben responder las Fuerzas Militares a cambios nacientes, dinámicos y relevantes en contextos complejos y de conflicto armado. En este sentido, se plantea la proyección multidominio para la vigilancia y el control de los activos estratégicos de la Amazonía colombiana al identificarla como “parte de ese gran ecosistema conocido como ‘el pulmón del mundo’ [...] que se destaca por sus recursos naturales, por una biodiversidad compuesta por multiplicidad de especies animales, una gran variedad de especies forestales y especies endémicos” (Armenteras *et al.*, 2006).

De tal modo, es pertinente considerar las apreciaciones que en aspectos ambientales tiene el ingeniero Luis Fernando Cueva Torres, quien actualmente se desempeña como director territorial Amazonas de Corpoamazonia<sup>2</sup> y es considerado un experto en el tema y conocedor de las dinámicas de la selva Amazónica colombiana, sus características y problemas:

---

2 Corpoamazonía es el acrónimo de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía.

La Amazonía es un área que abarca cerca del 50 % del territorio colombiano, de un importante bioma que se encuentra en bosques naturales distribuidos en diferentes departamentos de la geografía nacional, e integrada por diferentes ecosistemas; es por esto que la situación ambiental en la Amazonía colombiana se ve afectada por diferentes fenómenos y dinámicas a nivel de la población, los conflictos, los efectos de la insurgencia han perjudicado a esta parte de Colombia, problemas por deforestación, minería ilegal, ocupación indebida del territorio, vertimientos líquidos en los centros urbanos que van a los sistemas hídricos sin un manejo ambiental adecuado, mala disposición de los residuos sólidos y tráfico de fauna silvestre. (L. F. Cueva Torres, comunicación personal, 25 de agosto de 2020)

De igual manera, teniendo en cuenta las menciones de la Cepal (2013), la Amazonía puede considerarse como una de las regiones más relevantes en materia de geopolítica internacional, debido a la escasez de recursos estratégicos en el mundo, a su importancia ambiental y ecológica, a su patrimonio cultural y, por supuesto, a su condición transfronteriza. Al respecto, el director Cueva menciona que:

Los activos ambientales más importantes de la Amazonía colombiana son bosques naturales de una gran riqueza y los diferentes ecosistemas que los componen; son importantes estos activos ya que los bosques no son solo los árboles, sino que existen microorganismos y fauna que a partir de diferentes ciclos ofrecen unas bondades intangibles que pueden determinar el ciclo del bosque y el comportamiento general del ecosistema, así mismo el recurso hídrico y su interacción con los bosques, la fauna determinan el clima y la temperatura. (L. F. Cueva Torres, comunicación personal, 25 de agosto de 2020)

Es decir, el medio ambiente de la Amazonía es muy complejo y sus recursos naturales no pueden ser analizados de forma individual, ya que las interacciones de estos determinan unas condiciones particulares que impactan la totalidad del ecosistema. Si dicho equilibrio se ve afectado por elementos antrópicos o factores externos, como lo son las malas prácticas ambientales o las economías ilícitas, se pone en peligro la conservación del sistema en general. El control de los factores de inestabilidad y de la gestión para la conservación de la Amazonía y sus recursos se hace

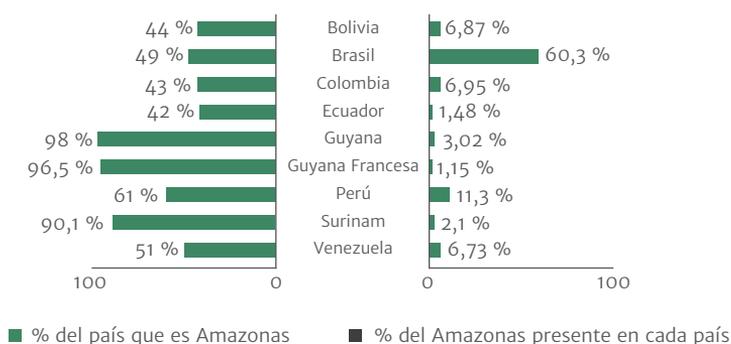
imperativo, sobre todo por la relevancia extensiva y estratégica para la soberanía nacional.

De acuerdo con la Figura 1, el Amazonas corresponde al 43 % del territorio nacional; en consecuencia, debido a su importancia geopolítica y geoestratégica, así como a la vastedad geográfica que ocupa en el territorio nacional, mantener la vigilancia y la protección de los activos naturales y humanos de dicha región se convierte en un desafío para la garantía de la soberanía y la integridad del territorio.

Ahora bien, Colombia no es el único país amazónico ni el único con territorios alejados de sus núcleos vitales. De hecho, otros países también tienen zonas estratégicas lejanas, que de alguna manera demandan presencia institucional y control del territorio, por lo que realizan esta tarea mediante diferentes estrategias que permiten que el Estado y sus instituciones ejerzan la soberanía, la presencia institucional y el apoyo en estos lugares y sus poblaciones.

Una de tales estrategias es el uso del poder aéreo, espacial y ciberespacial no solo para mantener un control más efectivo de los activos estratégicos que se posean, sino también para disuadir potenciales agresores o competidores que amenacen dichos activos. De allí la pertinencia del concepto de superioridad aérea, el cual se entiende como “la capacidad que tiene un actor de detectar mayores y mejores posibilidades en el campo aéreo, es decir, la capacidad de obtener y mantener una ventaja aérea frente al enemigo” (González y Molina, 2020, p. 74).

**Territorio que ocupa el Amazonas y cuánto pertenece a cada país**



**Figura 1.** División territorial del Amazonas por país

Fuente: Costa (10 de febrero de 2020).

Dada la operatividad del concepto, es pertinente precisar su aplicabilidad en condiciones de guerra y paz. Mientras que en la guerra permite determinar la forma más contundente de neutralizar los centros de gravedad del enemigo, en condiciones de paz permite el control y la integridad del territorio mediante la vigilancia y la observación aérea. El presente estudio reconoce su importancia y centralidad en la proyección estratégica de las fuerzas aplicables al territorio en operaciones militares tanto como no militares.

Como ejemplo de control militar efectivo en zonas apartadas de la geografía de un país, es debido hablar de la Base Militar Conjunta Elmendorf-Richardson de la Fuerza Aérea de Estados Unidos, ubicada “en el sur estado de Alaska, cerca de la ciudad de Anchorage, la capital estatal” (Furlan, 2018, p. 19). La presencia de estas instituciones tiene por misión el control y la vigilancia de sus activos estratégicos, considerando la ubicación ventajosa que estos representan, como es el caso de Alaska, gracias a la cual Estados Unidos logró tomar posesión en el área norte de América, tras la compra de este territorio en el año 1867 al Imperio ruso, lo cual garantizó el acceso al Ártico y el alcance a todo el globo. Por ende, la Base Militar Conjunta Elmendorf-Richardson posee un gran valor estratégico; su posición en el sur de Alaska le permite proteger y resguardar las fronteras extremas del noroeste de Estados Unidos, “proteger la explotación económica de los recursos naturales estratégicos; y supervisar el comercio y las comunicaciones en general<sup>3</sup>” (Furlan, 2018, p. 24).

De lo anterior, pueden deducirse dos importantes reflexiones. Primero, que el contexto dinámico y complejo, unido a la existencia de activos estratégicos, no es una condición única ni específica de la Amazonía colombiana. Segundo, que la necesidad de avanzar en la estructuración de agencias interoperativas que funcionan de manera eficiente y efectiva en distancia, con dificultades del territorio y nuevos elementos en el contexto, se hace pertinente para los objetivos de la defensa de la soberanía y el cumplimiento de los fines del Estado.

---

3 De hecho, esta base de la Fuerza Aérea estadounidense forma parte de la estrategia de control cibernético del Ártico (Conway, 2012).

## Vigilancia y control de la Amazonía colombiana

En Colombia, uno de los escenarios más dinámicos y complejos ha sido la recuperación que el Estado ha hecho de sus “espacios vacíos” (Álvarez, 2018), así como la lucha contra el tráfico de drogas y los delitos ambientales que alimentan las economías de guerra de los grupos armados irregulares que amenazan la soberanía del Estado. Al respecto, Pizarro Leóngomez (2003) menciona que:

[...] más allá de las causas que dieron origen al conflicto armado en Colombia, lo cierto es que este se ha convertido en una de las principales murallas para avanzar en el desarrollo económico, consolidar las instituciones democráticas y reconstruir las instituciones estatales. La solución al conflicto armado interno es hoy en día el desafío más importante de Colombia. (p. 291)

Uno de esos contextos dinámicos y complejos al que el conflicto armado interno ha venido “mudándose desde hace varios años” es el de la Amazonía colombiana, una fuente de recursos y oportunidad de ventajas estratégicas a la cual las políticas de seguridad del Estado colombiano han venido prestando cada vez mayor atención.

En esta búsqueda estratégica, es importante tener en cuenta a los demás actores y agentes que intervienen en este contexto, como Corpoamazonia (2021), una institución de carácter público, creada con el fin de

conservar y administrar el ambiente y los recursos naturales renovables, promover el conocimiento de la oferta natural, representada por su diversidad biológica, física, cultural y paisajística, y orientar el aprovechamiento sostenible de sus recursos facilitando la participación comunitaria en las decisiones ambientales. (Misión, párr. 1)

Teniendo en cuenta la necesidad de la superioridad aérea para el control y la vigilancia en contextos dinámicos, así como la efectividad para alcanzarla por medio del despliegue multidominio de la FAC, se reconoce la importancia de una proyección sinérgica de las habilidades de la organización, la tecnología disponible, el contexto y los actores de control en la zona. Además del despliegue estratégico de las habilidades de la FAC, se hace necesario el reconocimiento de Corpoamazonia en la medida en que se

reconoce una sincronía con algunas de sus funciones. Por ejemplo: “Fortalecer los mecanismos institucionales, financieros, físicos y humanos para el control y la vigilancia de los recursos naturales en el área de la jurisdicción de la Corporación” (Corpoamazonia, Objetivos y funciones, párr. 3).

En suma, la proyección planteada en este estudio reconoce la necesidad de integrar, en el marco operacional, las oportunidades del contexto y las necesidades estratégicas en sincronía con las habilidades y capacidades de los actores involucrados, de modo que se planteen despliegues integrados de los dominios de las fuerzas armadas del Estado, con el fin de lograr una mayor efectividad y eficiencia.

## La Amazonía desde el punto de vista de la autoridad ambiental

Las capacidades del Ejército Nacional, la Armada Nacional y la FAC, cada una en su dominio correspondiente, están bien definidas y aportan a la conservación, la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana. Sin embargo, Corpoamazonia, las Fuerzas Militares y sus capacidades, en combinación con las otras organizaciones, son insuficientes para atender los fenómenos, los problemas y los delitos ambientales que tienen lugar en esta gran región del país.

Considerando factores como la extensión de terreno, la jurisdicción de la autoridad ambiental de la Amazonía en contraposición a las capacidades operativas instaladas, la limitación de los productos tecnológicos, la falta de incursión en los dominios del espacio exterior y el ciberespacio para la conservación de los activos ambientales en la Amazonía colombiana, así como la falta de acuerdos de cooperación para el control ambiental y los delitos transnacionales con los países vecinos de Perú y Brasil, el ingeniero Cueva (2020) menciona que:

Esta actividad de vigilancia es insuficiente por tres razones. Los productos satelitales, al ser contratados, generan reportes cada semana o cada quince días, lo cual no siempre es oportuno para la aplicación de medidas que deba tomar la autoridad ambiental en estos casos. A eso se suma que no se logra el cubrimiento total del terreno, debido a las grandes extensiones, característica de esta zona del país. Y finalmente, la infraestructura

y el personal operativo de la autoridad ambiental en esta zona del país es insuficiente, ya que cerca del 90 % del personal de esta institución es de tipo administrativo, lo que deja un número cercano a diez funcionarios dedicados al trabajo operativo en terreno. (L. F. Cueva Torres, comunicación personal, 25 de agosto de 2020)

En la actualidad, de acuerdo con Cueva, Corpoamazonia adelanta estrategias de vigilancia y control por medio de la georreferenciación, la cual es realizada “en terreno con equipos GPS básicos y se usan para identificar casos puntuales como por ejemplo árboles que son talados de manera ilegal, afectación en algún recurso hídrico o algún caso de contaminación” (L. F. Cueva Torres, comunicación personal, 25 de agosto de 2020).

Acceder físicamente a los lugares donde se reportan alertas tempranas no es fácil, y a pesar de que se logra identificar el fenómeno, es muy difícil individualizar a los responsables. Esto hace que la tarea de vigilancia, control y cuidado ambiental de la Amazonía sea una responsabilidad compartida con los gobiernos locales, los propietarios de los terrenos, las Juntas de Acción Comunal, las comunidades indígenas y la fuerza pública; sin embargo, la falta de articulación y de participación comprometida de cada uno de los actores en el territorio resulta ser una barrera a la vigilancia y el control efectivos de la Amazonía colombiana:

Es importante también mencionar que la falta de infraestructura institucional afecta la contundencia de las acciones que se deban tomar para el control ambiental de la Amazonía, ya que hacer presencia en algunos lugares es difícil. En algunas zonas no municipalizadas permanecen algunos funcionarios; sin embargo, es difícil llegar a otros sitios por las distancias y la falta de infraestructura en transporte, por esta razón es complicado mantener por tiempos prolongados operaciones en estos lugares. Sumado a los pocos recursos económicos asignados para esta tarea. (L. F. Cueva Torres, comunicación personal, 25 de agosto de 2020)

La autoridad ambiental hace sus mejores esfuerzos para ejercer el control ambiental en su jurisdicción, se organiza operativamente en una “burbuja ambiental” liderada por las Fuerzas Militares con el objetivo de analizar la situación ambiental del departamento del Amazonas de forma periódica, y participa en algunos espacios no formales de intercambio con

Perú y Brasil en cuanto a temas ambientales. No obstante, es claro que las condiciones en las cuales debe desempeñarse no son las mejores, ya que, por ejemplo, Corpoamazonia no tiene la capacidad operativa para hacer frente a los diferentes problemas que se presentan en esta región del país:

Se ha tratado de realizar esfuerzos para incrementar la presencia de la Corporación en áreas no municipalizadas como La Tarapacá y La Pedrera, donde se trabaja en comodato con Parques Nacionales. Así mismo, en temas de cuidado ambiental, las poblaciones indígenas son autónomas para el correcto aprovechamiento de los recursos de acuerdo con su cosmovisión indígena y su cultura, ellos son responsables del cuidado ambiental en su territorio. (L. F. Cueva Torres, comunicación personal, 25 de agosto de 2020)

En este contexto, un sistema de vigilancia y control sería un instrumento fundamental para la defensa de los activos naturales estratégicos del Estado, en el sentido de que se podría contar con la información de forma inmediata y precisa. A su vez, se podría verificar la veracidad y legalidad de la información de primera mano, a fin de actuar de una manera oportuna y hacer frente de forma efectiva a los diferentes fenómenos que se presentan en el ecosistema amazónico. En la actualidad, Corpoamazonia:

Mide los cambios en la superficie de la selva mediante el monitoreo por medio de imágenes satelitales y sensores remotos, en un trabajo mancomunado con el Ideam [Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales] y otras corporaciones que tienen jurisdicción en la Amazonía colombiana; estos sensores permiten medir aumento en la temperatura de la superficie, lo cual se conoce como alertas tempranas de deforestación y a partir de expertos en análisis de información geográfica, generan reportes a entidades con algún tipo de responsabilidad ambiental, como lo son la misma corporación y el Ejército Nacional. (L. F. Cueva Torres, comunicación personal, 25 de agosto de 2020)

En este escenario y con la información recolectada, se pasa a hacer un reconocimiento aéreo para verificar la información (si se cuenta con los medios y si las condiciones lo permiten), con el fin de medir el impacto en desplazamientos a terreno. Esta dificultad de acceso a la información oportuna y de verificación de información (debido, por ejemplo, a

los desplazamientos hacia zonas selváticas) constituye el escenario ideal donde las capacidades multidominio pueden ser la estrategia para que de forma sinérgica se haga uso de la tecnología espacial y ciberespacial.

A su vez, se facilitaría que las entidades oficiales con responsabilidad ambiental, en conjunto con las Fuerzas Militares de Colombia, trabajen con el apoyo de una herramienta tecnológica propia que garantice, además, la observación sistemática de los activos ambientales de la Amazonía colombiana de manera permanente, con el fin de brindar la información necesaria para hacer frente a los fenómenos, problemas y delitos ambientales que se presentan en esta región del país.

## Capacidades multidominio actuales y potenciales de la Fuerza Aérea Colombiana para la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana

En la misión de las Fuerzas Militares de Colombia, se establece con claridad que su misión principal es la defensa de la soberanía, la independencia y la seguridad del territorio. Esto se entiende como las operaciones militares ofensivas y defensivas que se llevan a cabo para el control en todo el territorio nacional, incluyendo los activos de tierra, mar, espacio aéreo y espacio exterior. Por lo tanto, es posible afirmar que las Fuerzas Militares, por medio del uso legal de las armas, tienen la misión de defender al Estado colombiano, su población, su territorio, la institucionalidad y demás componentes de la sociedad.

Las Fuerzas Militares de Colombia tienen la misión de defender la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y la vigencia del orden constitucional, de acuerdo con directrices gubernamentales (Comando General de las Fuerzas Militares, 2021). La misión que establece el Comando General obliga a que las Fuerzas Militares contribuyan a la seguridad de los recursos del Estado, lo cual se entiende como la protección de aquellos activos que se consideran estratégicos, como la Amazonía colombiana.

Esta potencialidad de las Fuerzas Militares incluye el apoyo a otras actividades y misiones que transversalizan el accionar de la organización; por ejemplo, misiones que impliquen atención humanitaria, desastres

naturales, desminado, desarme, reincorporación, despeje de áreas con artefactos explosivos improvisados, erradicación de cultivos ilícitos, presencia de fuerzas irregulares, logística y transporte, todo ello en consonancia con sus capacidades militares (Guerrero, 2019, p. 13).

De lo anterior, puede inferirse que la misión de las Fuerzas Militares ha evolucionado hacia escenarios diferentes, en donde la institución ha comprendido que la acción cívico-militar directa y en beneficio de la población civil y los recursos es también parte de su responsabilidad. Por ejemplo, en el *EJC MFRE 2.0* (Ejército Nacional de Colombia, 2017) se identifica que en contextos de autoridades civiles y locales los análisis de inteligencia permiten definir las áreas donde el Ejército se necesita y está en capacidad de brindar apoyo para restaurar servicios esenciales.

En tal caso, como las necesidades del contexto del conflicto armado han impulsado las misiones y capacidades de las Fuerzas Militares, se presentan contextos específicos cuya complejidad exige avances y acercamientos estratégico-militares que suponen el despliegue de mayores capacidades de forma más eficiente. Uno de estos contextos es el de la Amazonía colombiana, cuya condición transfronteriza hace que sus activos estratégicos y la existencia de economías ilegales supongan una serie de retos y oportunidades en materia de vigilancia y control para el cumplimiento y la protección de los objetivos del Estado.

Históricamente, las Fuerzas Militares han tenido un papel importante en el control institucional del territorio y las fronteras, y su vigilancia y control han sido fundamentales para el sostenimiento del balance fronterizo en la región de la Amazonía colombiana. Esto fue evidente en el marco de la guerra colombo-peruana, la cual visibilizó las debilidades institucionales de las fuerzas en aquella época y las prioridades de agencia del Estado para esta frontera.

En septiembre de 1932, se produjo la invasión de las Fuerzas Militares peruanas a Leticia, y se consolidó esta irrupción con la izada del pabellón peruano en suelo colombiano: “Este hecho generó repudio e impotencia en los habitantes de Leticia, puesto que no solamente se sentían atacados, sino que veían amenazada la soberanía colombiana en esta región” (Acuña, 2016, p. 35). Se requería una respuesta de parte de las autoridades colombianas y un pronunciamiento oficial en cuanto a este episodio, situación que se demoró dado que durante los años treinta “las áreas de frontera, como en el caso del Amazonas, permanecían ajenas al interés del Gobierno

y prácticamente sin control de las autoridades político-administrativas” (Acuña, 2016, p. 35).

La respuesta militar a la agresión peruana fue compleja, considerando precisamente la distancia con el centro del país y las condiciones difíciles del terreno, así como las limitaciones para el abastecimiento logístico: “La situación que vivieron los soldados fue muy difícil, tanto por el clima, la vida en la selva, la dificultad para transportarse; tampoco las provisiones llegaban a su destino, tal vez por la dificultad de transportarlas por entre la selva, o porque no había suficientes medios de transporte” (Acuña, 2016, p. 35).

En consecuencia, la guerra con el Perú marcó de alguna manera la necesidad de ejercer soberanía en esta región del país, mediante las Fuerzas Militares, lo cual facilitaría desde ese momento una presencia institucional más activa y comprometida con el ejercicio de la protección de fronteras y los activos estratégicos de Colombia. Por otra parte, las modalidades específicas en las que se han venido desarrollando históricamente el conflicto armado y la violencia en la Amazonía colombiana suponen una mayor dificultad en comparación con otras regiones del país.

Aspectos como la complejidad de las condiciones biogeográficas, la extensión del territorio y la dispersión de la población hacen que esta zona sea un punto estratégico y que su dominio a través de la vigilancia y el control territorial, aunque clave para ejercer una autoridad eficiente, suponga una serie de retos para las Fuerzas Militares, sobre todo por las características del contexto que exigen el aumento y la sincronización de dominios para la consolidación de los objetivos del Estado en esta región.

## **La vigilancia y el control en la Amazonía colombiana por parte del Ejército Nacional**

Un buen punto de partida para este fin son las actividades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento. Con el objetivo de abordar el tema desde una perspectiva operativa de campo, se consideran las apreciaciones del señor coronel Orlando Peña Salazar, quien se desempeña como comandante de la Brigada de Selva 26 con sede en Leticia, Amazonas, y se considera experto en el tema de dominio terrestre.

En este sentido, la inteligencia, la vigilancia y el reconocimiento se sincronizan e integran al planeamiento y la utilización de sensores, medios de recolección de información y el procesamiento, la explotación y la difusión en apoyo directo a las operaciones actuales y futuras; con este insumo se planean y ejecutan:

[...] las operaciones conjuntas y más específicamente la inteligencia conjunta juegan un papel fundamental para el desarrollo de operaciones militares contra los delitos ambientales y otros factores que se presentan en la Amazonía. Las imágenes y la inteligencia técnica que brinda la FAC es el punto inicial para lograr articular estas operaciones interagenciales contra los delitos ambientales. (Coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

En consecuencia, las operaciones de reconocimiento son una de las tareas realizadas por las unidades de inteligencia militar y las unidades de combate para obtener información que valide de manera satisfactoria los requerimientos de información crítica del comandante. Además, son uno de los puntos para el proceso de recolección de información que hacen parte de las actividades sincronizadas adelantadas por cualquier unidad del Ejército para su proceso de inteligencia.

Como ejemplo de lo anterior, una de las actuaciones en esta línea son las acciones de la Brigada de Selva 26 en materia de protección del ecosistema, las cuales visibilizan la interoperabilidad necesaria para las tareas de reconocimiento en su apuesta a la vigilancia y el control alineados con los planes institucionales, presidenciales, del Ministerio de Defensa, del Comando General de las Fuerzas Militares, y también a nivel de la División. Estos planes impactan directamente en las unidades tácticas. A nivel de unidades tácticas, se viene aplicando el plan Amazonía 2020, cuyo objetivo es el desarrollo de operaciones contra la explotación ilícita de yacimientos mineros:

Así mismo, se alinea con el plan Artemisa que tiene por objetivo el cuidado y protección de reservas especiales protegidas definidas a nivel de la Presidencia de la república; también, el plan de guerra ordena la ejecución del plan Horus, que trata específicamente del cuidado y protección de los recursos naturales. Estos planes son aplicados en el cuidado y protección de los activos estratégicos de la Amazonía colombiana. (Coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

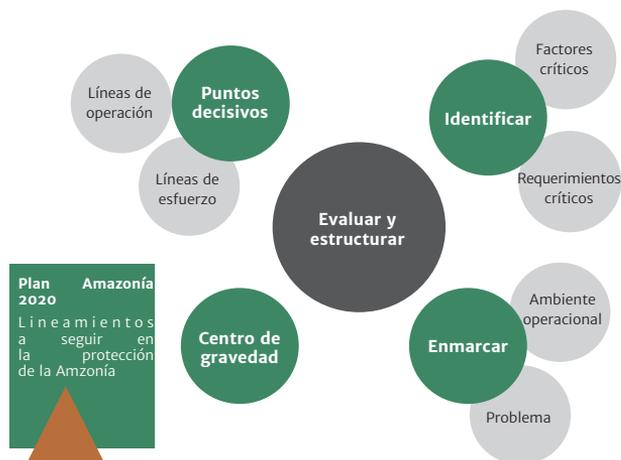
Respecto a lo anterior, es posible mencionar que, en las estrategias de avanzada del Ejército Nacional de mano de la Brigada de Selva 26, la comunicación, la identificación de factores, la interoperabilidad de dominios y la consonancia con planes de acción y tácticas en terreno llevan en la actualidad al control y la vigilancia, relativos, de la Amazonía colombiana. Por lo tanto, es posible deducir que el Ejército Nacional tiene perfectamente claro y definido su rol en cuanto al cuidado y la protección de los recursos naturales en el departamento del Amazonas. Es de destacar el nivel de organización, pues el rol y la identificación de prioridades desde el mando superior, en su más alto nivel, llega de forma clara y aplicable hasta el último hombre en terreno, lo cual resalta la intención de cumplir estos planes y mostrar resultados en este aspecto:

Los hombres y mujeres del Ejército Nacional pertenecientes a la Brigada de Selva 26, actúan de una manera íntegra conforme a los planes que ordena el Gobierno nacional y el alto mando militar; la respuesta a estos planes son resultados medibles y demostrables, lo cual deja en claro el compromiso y el apego a las normas para el cumplimiento de los procedimientos por parte de los integrantes de la Brigada de Selva 26. (Coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

Todos los integrantes de la Brigada de Selva 26 conocen la misión y los planes, y los cumplen a cabalidad; conocen la importancia del cuidado de los recursos naturales y saben cómo manejar y hacer frente a los diferentes delitos ambientales que se puedan presentar en su área de responsabilidad. La vigilancia como operación militar hace parte fundamental en el planeamiento de sus operaciones terrestres y, en esencia, contribuye al control militar del territorio, ya que permite conocer las condiciones particulares de cada escenario de operación. El terreno donde operan las tropas de superficie debe ser estudiado y conocido para la seguridad de las unidades en tierra y para la ubicación de los objetivos militares en la maniobra. Por esto, los comandantes de las unidades terrestres dan importancia al concepto de ambiente operacional, el cual “es la base para comprender las doctrinas de combate operacionales (terrestres, aéreas y marítimas)” (Nazario-Loayza, 2021, p. 22).

El Ejército Nacional define, dentro de su ambiente de operaciones, el medio ambiente físico, que puede ser considerado como el terreno donde

las operaciones se llevan a cabo. El medio ambiente físico necesariamente debe ser vigilado y controlado, ya que sus circunstancias afectan el empleo de los medios del Ejército e impacta en la toma de decisiones del comandante en cuanto al cumplimiento de los objetivos de las operaciones.



**Figura 2.** Mapa mental de lineamientos a seguir en la protección de la Amazonía de acuerdo con el plan Amazonía 2020<sup>4</sup>

*Fuente: elaboración propia basada en entrevista con el señor coronel Orlando Peña, comandante de la Brigada de Selva 26 (8 de octubre de 2020).*

En esta línea, un concepto relevante en las actuaciones de vigilancia y control del Ejército es el de las operaciones terrestres unificadas (OTU), las cuales permiten que las tropas neutralicen la amenaza asegurando terreno importante para la salvaguarda de la población y los recursos bajo la idea de una posición de superioridad. Esto señala el hecho de que, para adelantar esfuerzos de vigilancia y control, las unidades deben sincronizar esfuerzos de inteligencia para lograr eficiencia en las estrategias y cumplir con los objetivos definidos.

Cada misión o área de operaciones a nivel nacional tiene su propio ambiente operacional, es decir, sus propias condiciones y circunstancias que afectan o benefician el empleo de las capacidades de las unidades de las

4 “El área geográfica donde se aplica el anterior protocolo corresponde principalmente a Araracuara, Puerto Santander, Dos Islas, entre otros, lo cual corresponde a la zona de este departamento donde más se evidencia el delito de explotación ilícita de yacimientos mineros” (coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020).

fuerzas terrestres, lo cual incluye las capacidades multidimensionales integradas holísticamente. Por lo tanto, para el ejercicio de vigilancia y control, sobre todo en la complejidad de la Amazonía colombiana, se requiere la identificación de las condiciones y las influencias interconectadas en el área de operaciones que sean transversales e incluyan desde la perspectiva local y territorial en lo referente a la geografía, la población y el terreno, hasta lo global como el espacio, el ciberespacio y el flujo de información.

En suma, el reconocimiento terrestre adelantado por el Ejército tiene un amplio espectro de variables y estrategias para llevar a cabo que incluyen elementos locales y globales. En lo operativo, esto se traduce en el despliegue de disciplinas de inteligencia del Ejército, que en conjunto llevan al reconocimiento de los elementos estratégicos y/o sensibles del territorio y que, como es de esperarse, contribuyen a la comprensión de la situación y a la respectiva toma de decisiones:

Con el desarrollo del plan Amazonas 2020, la Brigada de Selva 26 logra determinar que el área a cubrir en el departamento del Amazonas es muy grande, por lo que dificulta el ejercicio de vigilancia y control. Frente a esto, las unidades se han ubicado estratégicamente en puntos que ofrecen cierta ventaja desde el punto de vista táctico, es por esto que las unidades están ubicadas en la rívera de los ríos Putumayo, Caquetá y Amazonas. (Coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

En consecuencia, el reconocimiento terrestre es, en pocas palabras, una maniobra que realiza la tropa de superficie para conocer el terreno, y para planear y ejecutar operaciones de forma segura y eficiente. De igual manera, el reconocimiento también sirve para identificar los diferentes factores de inestabilidad presentes en el área de operaciones:

La Brigada de Selva 26 cuenta con algunos medios de desplazamiento en los ríos como principales medios de comunicación en el departamento del Amazonas. Estos medios son botes a motor con capacidad para transporte de tropa, incluso algunos cuentan con capacidad de uso de armamento a bordo para defensa y desarrollo de operaciones militares que puedan darse en los afluentes. De esta manera, no dependen 100 % de las capacidades de otras fuerzas. (Coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

En estas zonas del país, el Ejército ha intentado ser autosuficiente en cuanto a sus medios y su movilidad, con el fin de realizar operaciones militares. Sin embargo, no se puede desconocer que, a pesar de la intención, poseer y utilizar este tipo de medio de transporte no corresponde al rol misional que esta fuerza militar tiene encomendado por mandato; esta tarea, por su área de desempeño, corresponde en realidad a la Armada. La vigilancia y el reconocimiento permiten tener un panorama general en cuanto al área de trabajo, los fenómenos que allí ocurren y los diferentes cambios que pueda implicar el desarrollo de operaciones en el esfuerzo armado y no armado del Ejército Nacional, con miras a cumplir con los objetivos estratégicos y lo ordenado por la Constitución Política de Colombia.

## La vigilancia y el control en la Amazonía colombiana por parte de la Armada Nacional

En esta línea de vigilancia y control, otra de las fuerzas elementales para tal propósito es la Armada Nacional de Colombia, en cuyo “Plan Estratégico Naval dispone cómo será empleado el poder naval de la Nación para contribuir al logro de los objetivos políticos y militares que garanticen la vigencia de los intereses vitales de Colombia” (2021). Al respecto, el capitán de corbeta Juan Camilo Ocaña Báez, comandante del Comando de Guardacostas del Amazonas, quien se considera experto en temas navales y fluviales, y conocedor de los planes operativos, menciona que:

La Marina plantea dentro de su Plan Estratégico 2042 una estrategia donde se le da importancia al cuidado del medio ambiente y a la lucha contra los delitos ambientales, el rol principal de esta fuerza militar es la defensa de la soberanía; sin embargo, el medio ambiente cobra un papel muy importante dentro de los lineamientos estratégicos del alto mando de la Armada. (Capitán Ocaña Báez, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

De igual manera, uno de los principios y valores institucionales es la búsqueda de la cooperación e integración interinstitucional; es decir, la consecución de complementariedad de los servicios, la información y las prácticas estratégicas operativas para la garantía de la efectividad en los esfuerzos. Al respecto, se considera el caso específico del Comando de Guardacostas

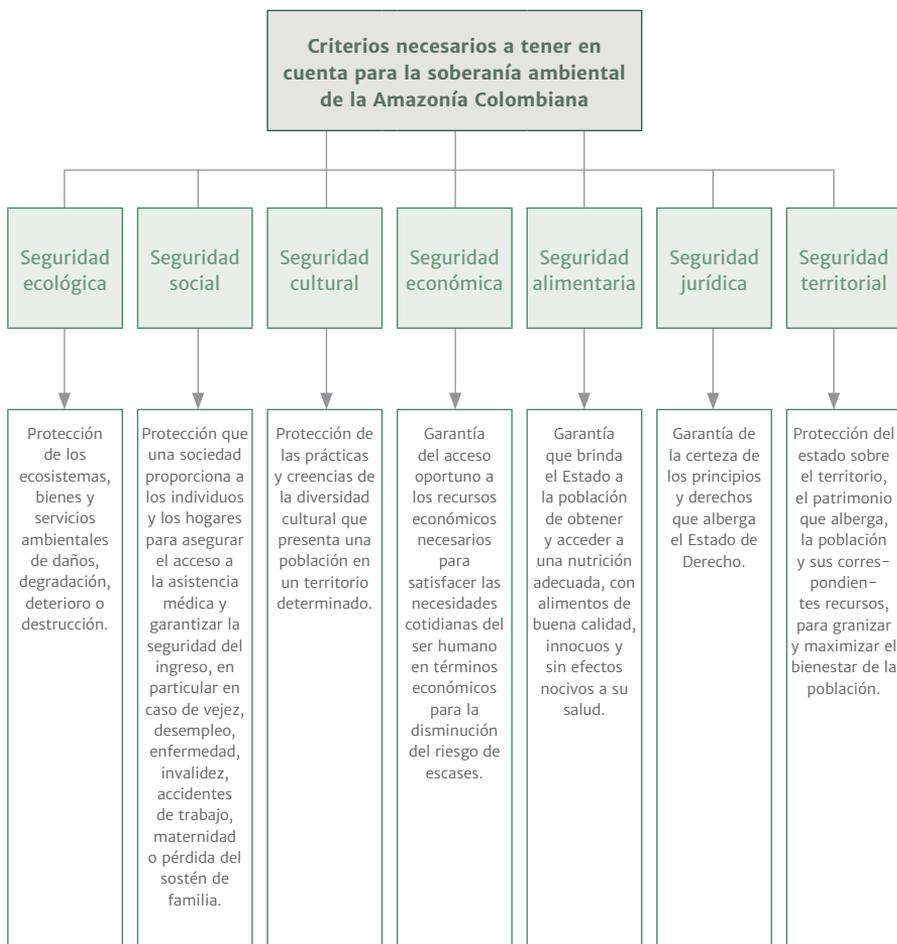
del Amazonas, cuya labor también incluye el cuidado del medio ambiente en tiempos de paz:

[...] para este cometido se trabaja junto con parques nacionales, las corporaciones autónomas, la Policía Ambiental, la Fiscalía General de la Nación. Esto con el fin de evitar la explotación ilegal de recursos naturales, como la tala, el tráfico de especies. Así mismo, el control del aprovechamiento legal de los recursos naturales mediante permisos que otorga la Autoridad de Licencias Ambientales (ANLA). (Capitán Ocaña Báez, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

Ahora bien, como se ha mencionado, la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana suponen tomar en consideración varios elementos desde lo local hasta lo global. Una de estas dimensiones es la ecológica, la cual incluye a su vez varios elementos que interactúan e intervienen en la garantía de la soberanía ambiental para la región de la Amazonía colombiana (Garzón, 2015).

Los criterios que se observan en la Figura 3, de acuerdo con Garzón (2015), permiten la construcción y la sostenibilidad en el tiempo de la soberanía ambiental, una condición necesaria para la garantía integral de la seguridad de la población que habita el territorio, debido al impacto en el ecosistema, la biodiversidad y los activos estratégicos en el desarrollo de la vida humana. En esta línea, la misión de la Armada incluye la protección de los recursos naturales de la Amazonía colombiana considerados como recursos estratégicos, y entre sus capacidades se encuentra el “control del medio ambiente y recursos naturales” (Armada Nacional de Colombia, 2017, p. 55).

En la Región de la Amazonía, hay dos inmensas cuencas hidrográficas con grandes índices de desplazamiento de agua y caudal. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam), señala que “entre los resultados obtenidos se destaca la Región Amazónica con valores de OHD en año medio superiores a 15 000 millones de m<sup>3</sup>/año, en las subzonas Alto Río Apaporis, Bajo Río Apaporis, río Caquetá Bajo, río Cahuinarí, Alto Río Putumayo y río Putumayo Bajo” (2019, p. 55). Entonces, el papel de la Armada Nacional se hace relevante sobre todo en la defensa de la soberanía, considerando los usos legales e ilegales de estos grandes afluentes en la Amazonía colombiana.



**Figura 3.** Criterios para la soberanía ambiental de la Amazonía colombiana

Fuente: Garzón (2015).

La Armada contribuye mediante la realización de operaciones de soberanía en ejercicio de vigilancia fluvial, donde se realiza control de los delitos dentro del territorio nacional, se realizan operaciones donde se verifica por tráfico legal e ilegal en los cruces de frontera, se concede o permite paso inocente a embarcaciones que no ingresen a puerto colombiano, es decir, aquellas que solo van de paso. (Capitán Ocaña Báez, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

En tal sentido y en cumplimiento de la misión institucional, la protección del medio ambiente a través de las operaciones navales y fluviales

hace parte también de la responsabilidad en la doctrina y los lineamientos éticos y jurídicos de esta fuerza militar. En virtud de lo anterior, la Armada Nacional dispone de una unidad táctica en el departamento del Amazonas conocida como Comando de Guardacostas del Amazonas, encargada de la tarea naval y fluvial en esta región del país. También, aporta al cuidado de los recursos naturales y a otras tareas para el cumplimiento de los fines del Estado, tales como “el desarrollo de programas y actividades con fines sociales que faciliten el progreso de regiones apartadas del país, prestando apoyo logístico a los colombianos que lo necesiten” (Armada Nacional de Colombia, 2019, p. 4).

Mediante el patrullaje de los ríos y el desarrollo de operaciones fluviales, la Armada Nacional ejerce el control de los afluentes de la Amazonía y de todo lo que por allí se transporta, ya que los ríos son las principales vías de transporte en el departamento del Amazonas. Este control es llevado a cabo mediante la vigilancia, interdicción y seguridad, tres operaciones que se realizan “para ejercer control de los ríos navegables con el propósito de proveer seguridad, garantizar la libre navegación y el tráfico fluvial, nivel de Grupo de Tarea Fluvial *GTF* o en operaciones especiales con Elementos de Combate Fluvial *ECF*” (Armada Nacional de Colombia, 2017, p. 65).

Este ejercicio de vigilancia y control, en cumplimiento de su misión para salvaguardar la soberanía nacional y los intereses del Estado, lo realiza la Armada en concordancia con la Resolución 0520 del 10 de diciembre de 1999 de la Dirección General Marítima, que de acuerdo con el Compendio de Normas *ARC* (Armada Nacional de Colombia, 2017) reitera el cumplimiento de normas y adopta procedimientos para el control y la vigilancia de naves y artefactos navales en aguas marítimas y fluviales jurisdiccionales colombianas: “El Comando de Guardacostas del Amazonas depende operativamente de la Fuerza Naval del Sur, esta unidad operativa mayor ordena la realización de las operaciones navales y fluviales bajo el concepto [operativo] que se denomina *LITI*” (capitán Ocaña Báez, comunicación personal, 8 de octubre de 2020).

---

5 Local, incompleto, temporal, imperfecto: “Este concepto define unas características especiales que debe reunir la situación para lograr operaciones navales efectivas. De esta manera, mediante una flotilla fluvial y con tropas de la infantería de marina, la Armada nacional controla los delitos ambientales en los ríos de la Amazonía, y aporta al control y la conservación del medio ambiente en la Amazonía colombiana” (capitán Ocaña Báez, comunicación personal, 8 de octubre de 2020).

Por ende, el Comando de Guardacostas propende a abarcar operativamente todo el departamento del Amazonas en las operaciones fluviales contra los delitos ambientales que hacen uso LITI. En esta perspectiva, es válido afirmar que, aparte de las operaciones navales y fluviales como su esfuerzo principal, en la Armada existe también una intención de aportar a las operaciones no relacionadas con la guerra, operaciones dirigidas a contribuir al cuidado y mantenimiento de los intereses del Estado en este contexto de los activos estratégicos y elementos vitales para la vida humana.

**Tabla 1.** Matriz concepto operativo LITI

<b>L OCAL</b>	Se refiere a un lugar específico puntualmente definido.
<b>I NCOMPLETO</b>	Se refiere a los medios para el desarrollo de las operaciones, qué medios se tienen para poder hacer la operación.
<b>T EMPORAL</b>	Define un espacio de tiempo limitado durante el cual se sostiene una operación militar.
<b>I MPERFECTO</b>	Trata sobre la variabilidad que puede tener el teatro de operaciones, la distinción del objetivo militar y del enemigo. Puede haber personas que delinquen y personas que no lo hacen.

*Fuente: elaboración propia basada en comunicación personal del capitán de corbeta Juan Camilo Ocaña Báez (8 de octubre de 2020).*

## La vigilancia y el control en la Amazonía colombiana por parte de la Fuerza Aérea Colombiana

La observación aérea ha sido utilizada siempre en escenarios militares con múltiples propósitos. Sin embargo, para llegar al avance tecnológico de los contextos de confrontación que percibimos hoy en día, han sido necesarios más de cien años de desarrollo. Es por esto que se hace necesaria la recapitulación histórica de los avances y desarrollos que se han tenido que experimentar a través del tiempo.

La observación aérea inicia con el uso de globos aerostáticos o aeróstatos, utilizados principalmente para seguimiento a la maniobra del enemigo y avanzada en el estudio del terreno, como una forma de anticipar los movimientos del enemigo que hizo posible rastrear algunas misiones iniciales y experimentales de bombardeo (Martín, 2015).

El 12 de julio de 1849, se emplearon doscientos globos de aire caliente de unos treinta kilogramos, con una carga explosiva de quince kilogramos con sistema de detonación por mecha lenta, los cuales fueron lanzados con fines de bombardeo desde el buque Vulcano de la Marina austríaca.

Los vientos desfavorables produjeron un catastrófico resultado, dado que cayeron sobre algunos campamentos austríacos (Martín, 2015, p. 8).

Este tipo de tácticas no siempre resultaron favorables; es más, “desde el punto de vista militar el uso de globos libres fue una práctica muy restringida y reservada a condiciones operacionales extremas ya que el riesgo de pérdida del material y tripulantes era extremadamente posible” (Martín, 2015, p. 8). El riesgo se debía principalmente a las condiciones cambiantes de los vientos y a la imposibilidad de direccionar estos artefactos hacia un destino deseado, buscando la ventaja desde la maniobra militar.

De hecho, previo al desarrollo acelerado de la aviación y de las aeronaves para su uso en la vigilancia, la inteligencia y la ventaja comparativa en la guerra, el control del espacio aéreo estaba en manos de los grandes zeplines y los globos aerostáticos. Sin embargo, no se puede decir que existía un verdadero “control aéreo” en ese momento histórico de la aviación, ya que hubo desarrollos anteriores a las grandes guerras mundiales y a los conflictos internacionales de gran escala.

El primer recuento histórico de espionaje aéreo se remonta a la estrategia usada por los franceses durante la batalla de Fleurus del 26 de junio de 1794: con el uso de globos aerostáticos espiaban las posiciones de sus enemigos. Aun así, el uso de este primer intento de desarrollo aeronáutico tuvo enormes dificultades, ya que los globos aerostáticos no podían elevarse en climas lluviosos, y su gran tamaño los convertía en un blanco llamativo y fácil de derrotar.

En esta línea, otro de los grandes avances se dio en la época de las guerras napoleónicas y fue el telégrafo óptico, el cual permitió la comunicación a larga distancia entre los altos mandos y las tropas en el campo de batalla, como fue el caso del ministro de guerra Carnot y las tropas francesas en 1790. Este sistema de comunicación fue crucial en el posterior desarrollo de las comunicaciones en medio de los conflictos a gran escala que surgirían a lo largo del siglo XX.

La observación desde los globos libres era compleja. Por lo que después se utilizaron aerostatos cautivos, que consistían en objetos voladores anclados a tierra o a una embarcación por medio de cuerdas. Esta evolución permitió las primeras incursiones aéreas de observación con mejores resultados.

El 3 de agosto de 1861, John LaMountain (1830-1878) realizó una operación aerostática a bordo del transporte del ejército CSS Fanny. El 10 de

agosto, operó desde el remolcador Adriatic, acompañado por el general Benjamin Franklin Butler (1818-1893), desde donde se pudo reconocer la zona del fuerte Monroe con excelentes resultados y elaborar un gráfico muy detallado (Martín, 2015).

Pasaron así varios años y en julio de 1900, en la ciudad alemana de Friedrichshafen, una aeronave un poco más robusta (de cerca de 130 m de largo) y mejor preparada para combatir lo complejo de las condiciones ambientales se levantó del suelo. Este evento marcaría el surgimiento de lo que conocemos hoy en día como zepelín o dirigible. Sin embargo, en un primer momento, estos gigantes alemanes se limitaban a cumplir misiones de observación y vigilancia, pues no fue sino hasta 1914 cuando el káiser Guillermo II, posterior al inicio de las hostilidades que marcarían el comienzo de la Primera Guerra Mundial, decidió utilizar los zepelines para bombardear ciudades a lo largo de Europa siendo poco efectivo.

Después, el uso del zepelín como aeronave de bombardeo se haría más recurrente, pero al ser usualmente tan pesado y lento, no tardaría en convertirse, al igual que los globos aerostáticos, en un blanco fácil de derribar. Aun así, tras su fracaso como arma estratégica para la guerra, los zepelines fueron un avance que permitió el desarrollo en Europa de nuevas formas de defensa que serían fundamentales para resistir los ataques de la Luftwaffe alemana en la Segunda Guerra Mundial.

En la Primera Guerra Mundial, las aeronaves de reconocimiento cobraron un rol fundamental para la ubicación del enemigo y el análisis de las condiciones de la batalla. De hecho, Frandsen (2018) menciona que la aviación de Estados Unidos en esta guerra proporcionaba los medios para observar al enemigo y dirigir el fuego de artillería de forma precisa hacia las líneas de las trincheras del enemigo y la profundidad de sus formaciones. En consecuencia, muchos creían que se requería una “decisión en el aire” antes de poder ganar sobre el terreno (Frandsen, 2018, p. 73).

Los aviones a principios del siglo XX, a diferencia de las naves volantes descritas, tenían la característica de maniobrar a voluntad de un piloto; así mismo, tenían una mayor autonomía de vuelo, alcance y mejores características de carga, por lo cual era posible instalar mejores equipos que permitían cumplir la misión de observación de una manera más eficiente.

Es así como cobró importancia el poder y la observación aéreos, principalmente desde el punto de vista de la inteligencia y el reconocimiento, como parte fundamental de la maniobra decisiva a la hora de dirigir los

esfuerzos en batalla. Esto brinda la conciencia situacional del terreno y en general ofrece un panorama sobre las condiciones en las que planea y maniobra el adversario.

Por ejemplo, con posterioridad a la Segunda Guerra Mundial, las hostilidades se limitarían a la vigilancia geoestratégica permanente entre las grandes potencias. El escenario de lucha frontal que se había vivido en la primera parte del siglo xx pasaría a un segundo plano, dándole prioridad al surgimiento de una doctrina de seguridad nacional en la que las potencias se enclaustraban a desarrollar tecnología potencialmente utilizable en guerras futuras.

En este periodo comprendido entre 1945 y 1991, surgieron grandes avances tecnológicos y aeroespaciales, y se dio la aparición de los misiles nucleares. Es por esto que, a la par con el desarrollo armamentístico, tecnológico y estratégico para la guerra, los aviones especializados en vigilancia y espionaje tomaron un papel fundamental en esta carrera por ser la potencia que establecería el orden mundial.

Hubo un incidente en el que un avión espía de la Agencia Central de Inteligencia (CIA, por sus siglas en inglés), fue derribado tras haber sido encontrado tomando fotografías aéreas de posiciones estratégicas en espacio controlado por los soviéticos. Ese hecho sería pionero para el desarrollo de las aeronaves espías y marcaría el inicio de una nueva era tecnológica, en la que la vigilancia, el control y el desarrollo de nuevas estrategias para el combate, ya sea en cielo, tierra o mar, empezaría a tomar más fuerza, al igual que la idea de necesitar siempre mayores avances que permitieran la superioridad sobre el enemigo.

Al hablar de la utilidad estratégica del poder aéreo, determinado a su vez por la superioridad aérea, es importante mencionar que a nivel epistemológico es posible rastrear dos visiones teóricas. En palabras de Jordán (2017), primero está una que prioriza la primacía y que ve en la superioridad aérea la posibilidad de llegar a doblegar la voluntad de lucha del adversario, lo cual podría conseguirse de manera independiente o con participación secundaria de las fuerzas terrestres. Y segundo, está la corriente en la cual se suscribe este capítulo, que reconoce la necesidad de sinergia e integralidad entre los distintos dominios de las Fuerzas Militares para lograr objetivos de manera más eficiente (Jordán, 2017).

El escenario que sería testigo de todos los avances desarrollados por las potencias durante gran parte de la Guerra Fría fue la Operación Tormenta

del Desierto. En la Guerra del Golfo, el mundo evidenció por primera vez la existencia de aeronaves especializadas para la vigilancia, las cuales monitoreaban los movimientos de las tropas enemigas. De igual manera, se conocerían las aeronaves bombarderas que eludían el rastreo de las defensas aéreas, el despliegue de bombas dirigidas por láser, la asistencia para alta precisión de ataque aéreo, la tecnología de sigilo, la navegación mediante GPS, los sistemas de alerta de misiles, y los sistemas de radares para la vigilancia terrestre y aérea de mayor precisión.

Este tipo de tecnología y los ataques ocasionados durante la Operación Tormenta del Desierto marcaron la evolución completa de lo que se conocía antes como “control aéreo” para darle paso a la “superioridad aérea”. Las aeronaves que realizaban labores de vigilancia, pero a la vez acciones defensivas y de ataque, tomaron un papel necesario en las fuerzas armadas para garantizar la victoria a la hora de realizar operaciones militares.

El poder aéreo es definitivo en escenarios de guerra y paz, y desde los inicios de la aviación, ha ido de la mano con la tecnología; por esta razón, es aplicable en acciones ofensivas y defensivas, y en misiones no relacionadas con la guerra, las cuales finalmente buscan la consecución y manutención de los fines del Estado. Tal como se han venido desarrollando, es posible identificar que las guerras históricas globales, así como los procesos en contexto de conflicto dinámico y complejo, han sido escenarios propicios para el avance en temas de vigilancia y reconocimiento aéreo. Gracias a esto, se ha avanzado en tecnologías para la observación y el control aéreo que han dado existencia a herramientas que determinan cualquier amenaza por parte del adversario. De acuerdo con González y Molina:

El surgimiento del concepto de superioridad aérea representa para el campo de batalla la posibilidad de desarrollar estrategias de combate más efectivas, de menor despliegue de recursos humanos y de impactos más rápidos. Con esto, los resultados se pueden dar de un modo más eficiente y con menor desgaste. (2020, p. 74)

El avance de las tecnologías permitió la creación de nuevos escenarios y uno de ellos es el poder espacial, el cual “es la capacidad de emplear defensiva u ofensivamente la totalidad de las capacidades espaciales en favor de los fines del Estado. Para ello, el poder espacial actúa en concierto con los poderes militares terrestre, marítimo, aéreo y ciberespacial”

(FAC, 2020a, p. 6). Esto permite inferir que dichas tecnologías pueden ser utilizadas para la vigilancia del territorio por cuanto se define como: “[...] la observación sistemática y continua de fenómenos, factores y amenazas de manera general, para detectar cambios y generar alertas tempranas sobre condiciones que puedan afectar la soberanía, la independencia, la integridad territorial, el orden constitucional y los fines del Estado” (FAC, 2020a, p. 10).

Conflictos como los ya mencionados permiten evidenciar cómo el avance y el dinamismo de los conflictos humanos resalta la necesidad de lograr más objetivos, desplegando menos recursos. En este marco de necesidad de mantener fuerzas aéreas estratégicamente eficientes, se plantea la fuerza multidominio como una estrategia ideal para la consecución de los logros y objetivos del Estado, sobre todo en contextos dinámicos y diversos que suponen el despliegue de diversas habilidades para la avanzada en el control terrestre, marítimo y aéreo. El dominio vía observación y superioridad aérea es alcanzable en la medida en que se apropian herramientas tecnológicas y se combinan con el manejo de otros dominios como el espacial y el ciberespacial para el logro de los objetivos militares.

En consecuencia, es preocupación para la FAC que los comandantes a todo nivel tengan presente los compromisos que la institución tiene con el pueblo colombiano y sus intereses, ya que “el comandante debe mantener una estrecha relación e integración con los entes civiles que ejercen una fuerte influencia en el área de responsabilidad, de tal manera que las capacidades de la Fuerza Aérea puedan ser empleadas y potencializadas correctamente” (FAC, 2015, p. 59).

En lo respectivo a la Amazonía, tal como con otras Fuerzas Militares, la FAC cuenta con una unidad aérea en esta región del país. Este grupo sigue los lineamientos, las tácticas y las técnicas específicas para el contexto dinámico y cambiante de esta zona geográfica del territorio colombiano, principalmente en términos de vigilancia e inteligencia dentro del control del espacio aéreo. De esta manera, se consideran las apreciaciones del señor coronel William Alberto Nieto López como experto en temas de dominio aéreo y misión de la FAC en la Amazonía colombiana:

[...] para esto se utilizan radares que, aunque no son de la FAC, permiten efectuar seguimiento a los vuelos y control de las operaciones aéreas civiles y militares en el área de responsabilidad, teniendo en cuenta que es

un área bastante grande de cubrir. [...] el Grupo Aéreo del Amazonas, en cumplimiento de los lineamientos del gobierno central y del alto mando militar, realiza la vigilancia y control de esta parte del país y pone a su disposición sus capacidades, el equipo volante y no volante para, de manera sinérgica con otras organizaciones, lograr un esfuerzo común para contrarrestar los delitos ambientales en la Amazonía. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

Además del dominio y control del elemento que respecta a la fuerza, el comandante debe propender a elementos como la ayuda humanitaria, la protección de la infraestructura crítica y la gestión del riesgo, así como a la conservación del medio ambiente. Incluso en los textos de manuales y estrategias operativas como el documento “Estrategia para el Desarrollo Aéreo”, se destaca que: “La Fuerza Aérea Colombiana, a través de la construcción de capacidades y el desarrollo de operaciones, apoyará a la preservación y defensa del agua, la biodiversidad y el medio ambiente, considerados activos de interés estratégico de la nación” (FAC, 2020b, p. 1).

Desde el punto de vista social, la FAC apoya a las comunidades indígenas en los corregimientos que cuentan con algún tipo de infraestructura aeronáutica donde los aviones militares puedan llegar transportando ayudas, medicamentos, abastecimientos y en general lo que la comunidad necesita. Esto impacta directamente en la presencia institucional en estas áreas apartadas del país, lo que resta terreno a las economías ilegales. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

En tal sentido y teniendo en cuenta la evolución y transversalización de los enfoques humanistas en el diseño operativo en respuesta a las misiones fundacionales: “La FAC se compromete a preservar los recursos naturales, previniendo, mitigando y compensando los impactos ambientales generados en el desarrollo de su misión, trabajando por el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Ambiental, dando cumplimiento a la legislación y normativa vigente” (FAC, 2020c, p. 22).

Para tal fin, la FAC (2020b, p. 2) acude al reconocimiento aéreo que, en términos de la organización, tiene que ver con acciones para prestar apoyo a las autoridades ambientales, los entes territoriales y la comunidad en la defensa y protección del medio ambiente, así como los recursos naturales

renovables y no renovables, aplicando las funciones y acciones de control y vigilancia previstas por la ley.

Entonces, con el fin de asegurar la institucionalidad y la presencia del Estado, aumentar la representación institucional y disminuir el campo de acción del enemigo, el crimen y el delito, el Grupo Aéreo del Amazonas realiza una serie de misiones aéreas en profundidad para llegar a las áreas más apartadas, a saber:

El transporte aéreo a los cascos urbanos en apoyo a las Fuerzas Militares, a la Policía Nacional, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, a las autoridades ambientales, a la Fiscalía y a la Procuraduría, entre otros. [...] y la vigilancia mediante sensores instalados en los medios aéreos, pero como ya se mencionó anteriormente el área a cubrir es demasiado grande y dificulta una observación sistemática y sostenida de la totalidad del territorio. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

La FAC contribuye, mediante el poder aéreo, espacial y ciberespacial, a la defensa, vigilancia y protección de activos estratégicos como la biodiversidad, el medio ambiente y el agua, en paralelo con actividades humanitarias que buscan, por medio de operaciones militares no relacionadas con la guerra, quitar espacio y oportunidad de actuación a actores irregulares e ilegales en la ausencia del Estado. De igual manera, como objetivo misional se encuentra la defensa y el cuidado de los recursos a modo de apuesta de cuidado de la comunidad que habita en estos territorios:

Esto se realiza definitivamente a través de inteligencia, vigilancia y control mediante el uso de medios aéreos con sensores y cámaras a bordo como equipo primordial para la obtención de imágenes de distintos tipos, que permiten realizar vigilancia de los recursos naturales y son el insumo para el planeamiento y ejecución de operaciones militares como esfuerzo principal de la FAC frente a diferentes delitos ambientales. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

Sin embargo, dado el ambiente heterogéneo, las características de acceso del terreno y las dinámicas cambiantes del contexto en estos esfuerzos, se ven dificultades y obstáculos al ejercicio efectivo de la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana:

Los recursos son limitados y el área de responsabilidad es muy extensa, además que la Amazonía no son árboles y ríos, también son culturas, etnias y pueblos indígenas, lo que hace especial a esta región del país y requiere atención de las autoridades civiles y militares para su preservación. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

Uno de los elementos más importantes, identificables en el ejercicio de las Fuerzas Militares, es el factor humano. Pese a orientarse en la revisión de contextos, planeación de intervención y control de espacios geoestratégicos, para los fines del Estado las comunidades y los individuos de estos contextos son primordiales, ya sea como fuente primaria de información o como beneficiarios directos. Por ello, se hace necesaria una sinergia interorganizacional que vincule la estrategia militar con los planes, las necesidades, las vulnerabilidades y las capacidades de la población civil catalizadas en las entidades estatales del sector público.

No obstante, esto último no es una realidad existente en la Amazonía colombiana. La extensión del territorio y la dinámica política del sistema y del electorado han contribuido al abandono de las zonas no municipalizadas o alejadas del centro urbano del departamento:

[...] el presupuesto se centra en un área muy pequeña y no llega a las necesidades de los corregimientos, las entidades a nivel de la Gobernación solo gestionan para la ciudad de Leticia, por lo que no tienen presentes las necesidades básicas de las comunidades alejadas. Por esta razón, son reactivos ante las denuncias por delitos ambientales, la acción en este aspecto es nula, dejando a las Fuerzas Militares solas en esta tarea que en principio corresponde principalmente a las autoridades civiles. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

Lo anterior impacta negativamente y de forma directa en la economía, la asociatividad y la dignidad humana de estas comunidades. El abandono del Estado, la presencia insuficiente, y los bienes y servicios institucionales que se traducen en falta de oportunidades para una vida digna “obligan a la adopción de otras formas de subsistencia, siendo caldo de cultivo de organizaciones criminales transnacionales que se dedican al tráfico de sustancias ilícitas, todo tipo de aprovechamiento ilegal de recursos naturales e incluso también de trata de personas y prostitución” (coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020).

En consecuencia, y teniendo en cuenta el impacto del contexto, las dificultades que enfrenta la institucionalidad, las limitantes del ejercicio de vigilancia y control sobre todo por las condiciones del terreno y las capacidades e instrumentos de la FAC, es pertinente pensar una estrategia que permita seguir contribuyendo al cuidado de los recursos estratégicos, de la población en los territorios y del cumplimiento de los objetivos del Estado.

## Capacidades de poder multidominio de la Fuerza Aérea Colombiana para la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana

Como se ha mencionado, el despliegue operativo para el reconocimiento territorial y contextual en un área de operaciones abarca múltiples dominios, desde el control terrestre (Ejército Nacional), pasando por el reconocimiento naval marítimo y fluvial (Armada Nacional), hasta el reconocimiento del espacio aéreo por parte de la FAC. Estos despliegues estratégicos cuentan con algunas limitaciones en el área específica de la Amazonía colombiana, debido a las características del territorio, a las dimensiones desestabilizadoras del contexto y a las potencialidades de cada fuerza militar. Estas limitaciones suponen retos importantes para el despliegue de las Fuerzas Militares y hace necesario apostarle a una estrategia multidominio que opere desde la transversalización e interoperatividad de las capacidades.

En una comunicación personal acerca del papel de la Brigada de Selva 26 en la vigilancia y el control de activos de la Amazonía colombiana, fue posible encontrar que (en cumplimiento del plan Amazonía 2020 y en concordancia con el plan de guerra) los factores de inestabilidad que afectan a la Amazonía se categorizan en tres grandes grupos:

- 1) El factor económico, que corresponde básicamente a las economías ilícitas de distintos tipos, producto principalmente del aprovechamiento ilícito de recursos naturales renovables y no renovables;
- 2) El factor armado, el cual se refiere principalmente al delinquir de los grupos armados organizados residuales y a los grupos de delincuencia organizada que realizan su actuar delictivo en el departamento del Amazonas;
- 3) El factor social, el cual tiene que ver con las diferentes problemáticas de la población y la afectación de los dos anteriores, principalmente para el

caso de esta zona a las poblaciones indígenas. (coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

Lo anterior tiene consonancia con los diez factores de inestabilidad a los que se refieren Gómez-Núñez *et al.* (2018, p. 166). Los autores mencionan que Colombia tiene una política de seguridad y vigilancia que ha respondido históricamente a los fines del Estado en sí mismo, tales como: la soberanía, la independencia y la integridad del territorio nacional y del orden constitucional, los cuales se han visto en peligro en el contexto de la Amazonía colombiana. Sin embargo, existen otros factores de inestabilidad, en esta área nacional, que se encuentran por fuera de dichos fines y, por lo tanto, de la misionalidad de las Fuerzas Militares. Estos son: narcotráfico, lavado de activos, terrorismo, espionaje, trata de personas, explotación ilícita de yacimientos mineros, secuestro y extorsión, contrabando, tráfico de armas, municiones y explosivos, y ciberdelincuencia.

Al revisarlos, es posible identificar que son muchos los factores de inestabilidad para el orden social, político y de seguridad, y son de una mayor naturaleza policiva. Pero no existe una Ley de Seguridad y Defensa que ayude a la configuración de una transversalización necesaria entre la naturaleza militar de la defensa del país establecida en la Constitución Política y las nuevas amenazas que, aunque afectan la seguridad nacional, no son de naturaleza militar en su mayoría (Gómez-Núñez *et al.*, 2018, p. 180).

En consecuencia, uniendo un contexto complejo, un área de operaciones con circunstancias dinámicas y la existencia de factores desestabilizadores que superan los objetivos misionales de las Fuerzas Militares, es pertinente concluir que, en términos de vigilancia y control de la Amazonía colombiana, las Fuerzas Militares tienen despliegues insuficientes que deben ser objeto de revisión:

Definitivamente no es suficiente, hace falta institucionalidad, presencia y compromiso. El gobierno central no ve de manera diferencial a la Amazonía como un activo estratégico, esta región del país cuenta con muchas culturas y una inmensidad de recursos naturales somos potencia mundial; sin embargo, por parte de las autoridades nacionales y locales la Amazonía no es vista con la importancia que merece; la percepción que se tiene es que las autoridades regionales actúan de una manera superficial, los gobernantes no conocen los problemas y las necesidades de esta región del país. (Coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020)

**Tabla 2.** Medios técnicos, uso de vigilancia y control en contra de delitos ambientales en la Amazonía colombiana

Fuerza	Medio técnico
<b>Brigada de Selva 26 – Ejército Nacional</b>	“Aparte del medio de comunicación convencional con que cuenta el Ejército Nacional, también se tiene contacto con la red de radios de autoridades indígenas del departamento del Amazonas, articulada con la red de radios del sistema de salud departamental y con la red de radios de Parques Naturales. Esto permite acceder a la información de una forma inmediata para entender las necesidades más urgentes de la población y recolectar información valiosa para la planeación y ejecución de operaciones militares en la Amazonía colombiana” (coronel Peña Salazar, comunicación personal, 8 de octubre de 2020).
<b>Comando Guardacostas – Armada Nacional</b>	“Se usan medios técnicos como la inteligencia de señales que se encuentran en diferentes partes de la Amazonía colombiana, con el fin de realizar vigilancia y control del espectro electromagnético. De esta manera, se pretende controlar las comunicaciones que la delincuencia usa para el aprovechamiento ilícito de recursos naturales y los diferentes factores de inestabilidad que afectan esta reserva estratégica del país. Adicionalmente, la FAC proporciona imágenes, aerofotografía y cartas para el planeamiento de las operaciones fluviales y se aplica sobre todo a proyectos de protección ambiental como lo es el plan Artemisa” (capitán Ocaña Báez, comunicación personal, 8 de octubre de 2020).
<b>Grupo Aéreo del Amazonas – Fuerza Aérea Colombiana</b>	“Los medios tecnológicos, aunque no todos son propios como los radares, sí permiten el acceso a la información para visualizar cualquier violación del espacio aéreo con el fin de establecer un control efectivo de esa zona del país y sus fronteras” (coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020).

*Fuente: elaboración propia, basada en entrevista con el coronel Peña, el capitán Ocaña Báez y el coronel Nieto (2020).*

Teniendo en cuenta el despliegue operativo y los mecanismos e instrumentos para el control de la Amazonía colombiana, es posible afirmar que las políticas a nivel del Comando General de las Fuerzas Militares, en cuanto a la conservación del medio ambiente y la lucha contra los delitos ambientales, son transversales para cada una de las unidades de Ejército, Armada y FAC que operan en dicha región. Se evidencia que los planes tienen amplios alcances, ya que abarcan desde el nivel táctico de planeación hasta el nivel de ejecución.

Así mismo, las Fuerzas Militares han incluido, en su plan de guerra, operaciones, objetivos y responsabilidades claras con el fin de identificar, seguir y atacar los delitos ambientales. Pero a pesar de ello, la tarea por mucho es insuficiente, ya que el terreno a cubrir es demasiado grande y excede las capacidades operativas, que van desde la información, pasando por el transporte y la institucionalidad, hasta la sinergia necesaria de todas las unidades en esta región del país. En consecuencia, se carece de suficientes medios tecnológicos de vigilancia y seguimiento de los delitos ambientales, que permitan la observación sistemática del terreno y produzcan información oportuna.

## Interpretación y determinación de las capacidades multidominio de la Fuerza Aérea Colombiana

Como se ha venido mencionando en los apartados anteriores, la comprensión del contexto del control y la vigilancia en la Amazonía colombiana y sus dinámicas no puede llevarse a un nivel de análisis sin visibilizar los diferentes factores intervinientes. El concepto de operaciones multidominio, los objetivos definidos de control y de vigilancia unidos a los actores, los tipos de situaciones de inestabilidad local con impacto en la soberanía y los activos estratégicos del Estado requieren la consolidación de un enfoque de seguridad específico y restringido al contexto, que le permita a la FAC llegar al cumplimiento de sus objetivos misionales.

Un enfoque de seguridad útil aquí es el de “seguridad multidimensional”, en el cual las amenazas dejan de ser las tradicionales y empiezan a incluirse unas nuevas. Para el caso específico de la Amazonía colombiana, pasar de atender únicamente factores como la defensa de la soberanía y la integridad territorial a incluir en la agenda de defensa factores de inestabilidad como “narcotráfico, lavado de activos, terrorismo, espionaje, trata de personas, explotación ilícita de yacimientos mineros, secuestro y extorsión, contrabando, tráfico de armas, municiones y explosivos, y cibercrimen” (Gómez-Núñez *et al.*, 2018, p. 162). De acuerdo con Lince-Betancourt (2014), quien se refiere a la seguridad multidimensional:

Tras la aparición de esta nueva amenaza y el cambio de la concepción de seguridad, surgen nuevas reflexiones que definen a la seguridad en varios ámbitos. La seguridad ya no es concebida simplemente por su tinte militar, sino también con tintes humanos, en los que la democracia ejerce un papel fundamental, y en los que se promueve el bienestar de la sociedad. (p. 3)

En consecuencia, el enfoque de seguridad multidimensional, como su nombre lo indica, hace referencia al seguimiento, la vigilancia y el control de las múltiples dimensiones de un contexto específico, incluyendo a sus actores, sus dinámicas, sus espacios de actuación y sus necesidades. En este marco, la FAC ha debido innovar para responder al contexto dinámico y cambiante de los escenarios actuales, por lo cual ha acudido a la aplicación

de las capacidades multidominio y ha orientado sus esfuerzos, medios y métodos militares en atención al nuevo concepto de guerra irrestricta. Este último lo entienden los coroneles como “una guerra que combina medios militares (fuerzas armadas y especiales, armamento letal, espaciales) y no militares (psicológicos, diplomáticos, de inteligencia, económicos y financieros, cibernéticos), que coordina niveles de operación (estratégico, operacional y táctico)” (Ventura, 2019, p. 179).

Este engrandecimiento del concepto de seguridad hacia un enfoque multidimensional visibiliza el entendimiento operativo como una unión de dinámicas más complejas en las sociedades contemporáneas, en donde es primordial y se requiere dar soluciones integrales a los problemas de inestabilidad a la seguridad. De tal manera, la FAC incursiona en nuevos dominios como el espacio y el ciberespacio (y no solo en los tradicionales como el aéreo, el terrestre y el fluvial), con el fin de seguir cumpliendo su misión constitucional a través de:

Acciones encaminadas a la protección de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional, el orden constitucional y los intereses nacionales en los dominios terrestre, marítimo, fluvial, aéreo, espacial y ciberespacial frente a cualquier tipo de amenaza, riesgo, agresión sea interna o externa, convencional o no convencional (FAC, 2020b, p. 2)

El enfoque de seguridad multidimensional (al que le son consecuentes el concepto de guerra irrestricta y el despliegue de capacidades multidominio) es una realidad en las avanzadas operativas de la FAC en el contexto de la Amazonía colombiana. En el contexto dinámico, cambiante, con surgimiento de amenazas no tradicionales a la soberanía, la organización ha evolucionado y hoy en día integra en su funcionalidad la operación de áreas especializadas y bien definidas. En consecuencia, dentro de la organización del comando de combate se han dispuesto las jefaturas de:

Combate y Superioridad Aérea, Movilidad Aérea, Operaciones Especiales Aéreas, Inteligencia Aérea y Operaciones Espaciales. De esta forma, puede integrar todos los esfuerzos operacionales bajo la misma estructura, optimizando la toma de decisiones y la asignación de recursos, así como el control centralizado y la ejecución descentralizada como principio del poder aéreo. (FAC, 2020b, p. 2)

Por tarea, tienen la proyección en el dominio del espacio, como preocupación para incursionar ágilmente en este medio en busca del beneficio del país y sus intereses, tales como la seguridad y defensa de los activos estratégicos de la nación que son preocupaciones más bien actuales. Ahora bien, partiendo del enfoque de seguridad multidimensional:

[...] es prioridad que los Estados [es consecuente agregar las Fuerzas Militares] usen diferentes instrumentos, estrategias, planes para hacer frente al seguimiento de las amenazas tradicionales y al surgimiento de unas nuevas, materializando nuevas doctrinas o reformas de seguridad, dado que se necesitan nuevas perspectivas y mecanismos para combatir dichas amenazas. (Álvarez, 2018, p. 68)

En razón de esto, para la FAC es primordial el apoyo a los diferentes avances tecnológicos, en la medida en que la investigación y la creación de conocimiento han constituido el pilar fundamental para la materialización de la estrategia en estos contextos dinámicos y complejos, y la formulación de nuevas perspectivas. De tal modo, se considera que “el impulso a proyectos de investigación, ciencia, tecnología e innovación se desarrollará con el fin de satisfacer necesidades de la fuerza, cumplir la misión y avanzar tecnológicamente, permitiendo el fortalecimiento y la sostenibilidad de las capacidades” (FAC, 2020b, p. 1).

En temas espaciales se consideran las apreciaciones del señor coronel Carlos Geovanny Corredor Gutiérrez, quien se desempeña como experto asesor de Asuntos Espaciales de la Vicepresidencia de la República:

La capacidad principal de la Fuerza Aérea Colombiana desde el punto de vista espacial es lo que tiene que ver con el tema de observación, adquisición y análisis de información geoespacial, productos satelitales y navegación; se puede decir que estas capacidades actualmente se encuentran contratadas, la FAC no tiene en este momento satélites que contribuyan de una manera considerable a la observación, al menos no desde el punto de vista de las necesidades nacionales. (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020)

En lo referente a las capacidades multidominio de la FAC, es posible identificar una misión que responde a las características del contexto y a los cambios dinámicos multidimensionales por medio de un organigrama

especializado, que atiende a los retos actuales por medio de la investigación y la proyección tecnológica, en el entendido de que “basándose en precedentes como el dominio en aire, tierra y mar, inevitablemente el espacio exterior se convertirá en un arma y en un dominio de combate” (Álvarez y Corredor, 2019, p. 59). Así, es posible identificar un limitante en el despliegue de capacidades multidominio en la medida en que, por ejemplo, desde el punto de vista espacial, en lo correspondiente a la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana para la protección de fronteras y medio ambiente no se cuenta con las herramientas propias para este fin:

Un sistema espacial para la vigilancia y el control debe contener básicamente dos cosas. La primera es la capacidad propia de observación, en este momento la FAC no cuenta con un satélite propio para este cometido, en este momento dependemos de terceros para poder acceder a estos productos; adicional a esto, las imágenes son costosas y no se puede acceder a ellas cuando se necesitan. Por lo anterior y considerando la gran extensión de terreno como el Amazonas, es necesario contar con un activo satelital propio. (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020)

Ahora bien, con el despliegue de las capacidades multidominio, en la actualidad no solo se atienden las amenazas tradicionales, sino que también se han ido materializando nuevos marcos doctrinales u operativos que, bajo perspectivas actuales y mecanismos innovadores, buscan combatir amenazas latentes y específicas, como los elementos de inestabilidad en la Amazonía colombiana que no habían sido considerados en un inicio en la formación misional de esta fuerza militar.

## El control del espacio aéreo por parte de la Fuerza Aérea Colombiana

Uno de estos campos de innovación tiene que ver con el control del espacio aéreo. La FAC ejerce y mantiene el dominio del espacio aéreo mediante el desarrollo de operaciones aéreas en todo el territorio nacional, vigilando y controlando los cielos de Colombia para negar su uso ilícito o la existencia de factores de inestabilidad para la soberanía nacional en este dominio. La FAC desarrolla sus operaciones tipo para alcanzar la superioridad aérea, la

cual no es un fin en sí mismo, pero su logro permite la libertad de acción de los otros poderes en los dominios restantes. Si esta superioridad alcanza un nivel tal que las amenazas no pueden causar interferencia en el accionar de la propia fuerza, se alcanza la supremacía (FAC, 2020a, p. 7)

Ahora bien, en lo referente al dominio del aire, a pesar de mencionar en su definición la destrucción del poder del enemigo, no se trata únicamente de operaciones relacionadas con la guerra. El poder aéreo, desde el concepto multidimensional, abarca el control del espacio aéreo para el cumplimiento de los fines del Estado, donde realiza diferentes tipos de misión para el cuidado y la protección de los bienes e intereses del Estado. Ejemplo de esto es el empleo de los dominios del espacio y el ciberespacio para lograr la vigilancia y el control del territorio de la Amazonía colombiana, sus activos estratégicos y sus fronteras.

Una de las más conocidas manifestaciones de soberanía en el aire se da mediante las operaciones aéreas militares que cada país desarrolla en su espacio aéreo, y también mediante el control y la vigilancia que el Estado ejerce desde tierra en su respectivo espacio aéreo (Márquez, 2013, p. 1):

En cuanto a infraestructura espacial, la FAC cuenta actualmente con una estación de recepción directa de imágenes que se encuentra bajo el control de la Jefatura de Inteligencia; cabe mencionar que esta estación nada tiene que ver con el control de algún satélite, es más una dependencia que se encarga de recibir la información que se obtiene cada cierto tiempo dependiendo de las capacidades contratadas y se encarga de analizar los cambios en el terreno o generar algunos productos procesados según los requerimientos que se reciben de otras agencias. El control de los satélites y la programación para los productos que se requieren sobre el territorio nacional es realizado desde una terminal en Canadá. (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020)

## La misión de la Fuerza Aérea Colombiana en la Amazonía colombiana

De acuerdo con manuales de la organización: “La Fuerza Aérea contribuye mediante el poder aéreo, espacial y ciberespacial a la defensa, vigilancia y protección del agua, la biodiversidad y del medio ambiente como activos

estratégicos de la nación” (FAC, 2020b, p. 18). En consonancia con esto, en el “Manual de Doctrina Básica Aérea y Espacial” de 2018 se menciona que:

La Fuerza Aérea lidera proyectos de importancia que involucran la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales, con perspectivas de convertirse en programas de desarrollo socioeconómico para el país y como cuotas de participación en proyectos de interés global. (FAC, 2020a, p. 4)

En consecuencia, y teniendo en cuenta lo referente a la seguridad multidimensional (que más que atender las cuestiones de guerra, también revisa las dimensiones sociales, económicas y políticas propias de los territorios), la misión de la FAC en la actualidad está encaminada a la superación y el control de diversas dimensiones de desestabilización de los objetivos del Estado que impactan el terreno, la población, las formas de subsistencia y hasta la calidad de vida de los pobladores<sup>6</sup>. Esto se hace a través de la vigilancia y el control logrado a través de capacidades multidominio que involucran desde los dominios y las estrategias tradicionales, hasta los dominios actuales o de incursión coyunturales.

En lo referente a las capacidades ciberespaciales de la FAC, “el poder ciberespacial propende a la defensa de los derechos a la información y comunicación, a la vez que defiende la libertad de acción en este dominio de la Fuerza” (2020a, p. 7). Por lo tanto, teniendo en cuenta el contexto dinámico y cambiante de la Amazonía colombiana, así como los actuales enfoques de avanzadas operacionales de la FAC, se está haciendo frente a nuevos factores de inestabilidad o de beneficio estratégico del enemigo. Virajes en la agenda global de seguridad y el surgimiento de nuevas amenazas globales y regionales han alterado la cooperación misma, y así, las posibilidades y condiciones de la participación de Colombia en dicha agenda. Algunos ejemplos de estas nuevas amenazas son el crimen organizado transfronterizo en muchos ámbitos y, cada vez más, los nuevos crímenes de ciberseguridad (Pastrana y Gehring, 2019, p. 20).

---

6 “Esto es cardinal, puesto que si se institucionaliza el concepto [de seguridad multidimensional] en los programas y planes de acción castrense, se estaría cumpliendo con el mandato exhortativo internacional del cuidado integral de las sociedades, que ciertamente necesitan seguridad física y garantías reales para el ejercicio de ciudadanía, pero desde un enfoque de seguridad multidimensional” (Valdivieso y Triana, 2019, p. 330).

De acuerdo con Pastrana y Gehring (2019), estas nuevas amenazas han supuesto un giro en las prioridades y los asuntos de las perspectivas estratégicas de las Fuerzas Militares, llegando a conformar lo que hoy en día se denomina “nueva agenda de seguridad”<sup>7</sup>. Esta nueva agenda, que atiende a los cambios emergentes, a las necesidades subyacentes a estos cambios y a los avances en tecnología que aportan al manejo de nuevos dominios, incluye esos factores desestabilizadores que, aunque se salen un poco de las líneas misionales que plantea la Constitución Política de 1991, son importantes para la consecución de los objetivos del Estado.

En este marco de innovación y desarrollo de tecnologías, las capacidades ciberespaciales de la FAC han vinculado elementos innovadores, con la intención de abarcar mayor control y de esa forma lograr mayor eficiencia en sus operaciones. Según Álvarez y Corredor (2019), con el despliegue de activos especiales es de esperarse que haya alteraciones en las relaciones políticas y militares de los poderes tradicionales, ya sea a nivel global o regional:

En cierto sentido, el control de una red espacial global brindaría las ventajas previas de las líneas interiores (rápida reubicación de los activos militares, monitoreo eficiente de todos los frentes e incluso un sentido nacionalista de unificación), de lo que tradicionalmente se ha visto como una clásica posición de línea exterior. (Álvarez y Corredor, 2019, p. 95)

Como resultado, esta potencialidad de avanzada operativa y “esta mayor capacidad interactiva que ofrecería el ciberespacio se traduciría en una mayor interacción y creación de relaciones sistémicas que conducen, a su vez, a mayores niveles de especialización e interdependencia entre las unidades” (Álvarez y Corredor, 2019, p. 70). Por tal razón, como se mencionaba antes, dentro de la organización del comando de combate se han dispuesto varias jefaturas que, en el organigrama, distribución de activos y objetivos, son consecuentes con esta interdependencia y especialización necesaria y potenciada a través del ciberespacio<sup>8</sup>.

---

7 “En la cual, además de incluir la persistencia y la capacidad de adaptación del narcotráfico, se presentan fenómenos como desastres naturales, delitos y problemas ambientales como la minería y la deforestación ilegal, el crimen organizado transnacional y los ciberdelitos, tanto a nivel doméstico como regional y global” (Pastrana y Gehring, 2019, p. 32).

8 En lo respectivo a la defensa cibernética, la Agencia Espacial Europea “trabaja decididamente para garantizar y proteger la seguridad de las operaciones espaciales, que para el 2019 registró un total global de más de 1500 satélites activos alrededor del planeta, que proveen

## Capacidades espaciales de la Fuerza Aérea Colombiana



**Figura 4.** Poder espacial

Fuente: Harter (2006).

El poder espacial está directamente enfocado en garantizar el control del espacio, es decir, el acceso y la explotación del espacio por las fuerzas amigas para proveer libertad de acción y maniobra en diferentes entornos operativos. Al mismo tiempo, el poder espacial busca degradar la capacidad de operación del adversario en este mismo ambiente (FAC, 2020a, p. 6/3), ya sea en distintos niveles de guerra (que incluyen desde el estratégico hasta el táctico), con efectos esperados a varias dimensiones que van desde lo micro (local) hasta lo macro (global) y que suelen estar dentro de un espectro del conflicto que, como se ha mencionado antes, no incluye únicamente las operaciones militares de guerra. Al respecto, Álvarez y Corredor (2019) retoman de otros autores que:

---

servicios vitales como navegación, telecomunicaciones y acceso a internet, materializando la importancia de certificar la operación espacial segura en beneficio de la humanidad" (Álvarez y Corredor, 2019).

[...] la teoría del poder espacial es principalmente un instrumento que permitiría predecir su importancia, profundizar en las motivaciones de los Estados que participan en el espacio exterior, o teorizar altruistamente cuál pudiese ser la mejor manera de asegurar los beneficios del espacio para la “sociedad global”. (p. 44)

Entre las adquisiciones del periodo se destacan: el escuadrón de superioridad aérea, el sistema de defensa antiaérea, la renovación de la flota de instrucción básico primario, algunos activos de movilidad aérea y la adquisición de un segundo satélite de observación de la Tierra, con estaciones terrenas de control y monitoreo; todo esto, gracias a las gestiones y relaciones estratégicas nacionales de la FAC (2020b).

Ahora bien, uno de los avances más relevantes que visibilizan la potencialidad de la FAC en la actualidad es el lanzamiento al espacio del FACSAT-1<sup>9</sup> —el primer nanosatélite puesto en órbita por la FAC<sup>10</sup>— el 29 de noviembre de 2018, a las 04:28 horas UTC, 23:15 del 28 de noviembre hora Colombia, desde el Centro Espacial Satish Dhawan (SDSC), ubicado en Sriharikota, India, a bordo del cohete PSLV-C43 (Corredor, 2019, p. 8). Este avance:

[...] es una chispa que permite la colaboración de toda la academia y especialmente un cambio de paradigma en el inconsciente colectivo del país, llevándonos a creer que realmente tenemos todo el potencial y la capacidad de dominar esta tecnología, sobre todo de aprovecharla en beneficio del crecimiento económico y social de Colombia. (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020)

A este respecto, un ejemplo de la investigación y proyección investigativa en el avance tecnológico es el programa FACSAT, el cual:

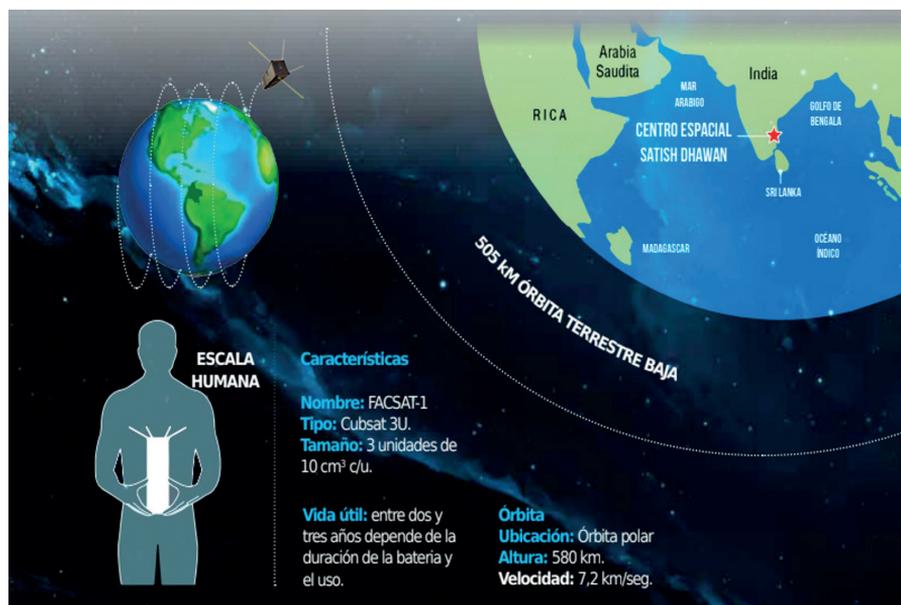
[...] es un programa de ciencia y tecnología, inicialmente es lo que la FAC puede asumir con recursos propios; sin embargo, la idea es que se cuente

---

9 “El FACSAT-1 es un punto de partida y no de llegada. Es el primer paso de un programa del mismo nombre que espera contar varias iteraciones, que permitan a la FAC adquirir mayor capacidad. Además, servirán de plataformas de validación de nuevas tecnologías para dar solución a problemas del país” (Corredor, 2019, p. 10).

10 “El proyecto FACSAT está compuesto de varias fases, la primera fase fue el lanzamiento del nanosatélite que ya se conoce, el FACSAT 2 que se lanzará en 2022, de igual forma ya se está trabajando en el FACSAT 3” (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020).

con el apoyo del Gobierno nacional para asumir un proyecto a mayor escala que pueda suplir las necesidades que se tienen desde el punto de vista satelital. Los sensores que se requieren para realizar un control positivo del terreno deben contar con una resolución submétrica, lo que significa más y mejores capacidades en cuanto a las imágenes y productos satelitales. (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020)



**Figura 5.** Características FACSAT-1

Fuente: adaptado del artículo “Colombia en el espacio con FACSAT-1” (Corredor, 2019).

## Conclusiones: los retos de la Fuerza Aérea Colombiana en los dominios del espacio y el ciberespacio

En lo referente a los dominios del espacio y el ciberespacio, la FAC tiene una visión proyectiva con miras a enfrentar los fenómenos de inestabilidad emergentes que requieren acercamientos no tradicionales y pensar formas de revisión continua para prever y controlarlos de manera siempre efectiva.

En su visión institucional, la FAC plantea que, en el año 2030, será una institución innovadora, polivalente, interoperable, preferentemente regional, con alcance continental, con capacidades para disuadir y enfrentar las amenazas multidominio de la Nación. Lo anterior, gracias a la actualización permanente de una doctrina aérea, espacial y ciberespacial, interiorizada e interoperable, desarrollada con capacidad de enfrentar las amenazas del entorno (FAC, 2020b).

Como es de identificar, se plantean necesarios avances en materia de innovación, interoperabilidad y sincronía interagencial, que permitan a la fuerza tener un alcance continental para facilitar el cumplimiento de los objetivos del Estado. En consecuencia, como visión para el año 2030 se tiene lo siguiente: “Se realizó la adquisición de material y equipo, fortaleciendo integralmente capacidades de aplicación, multiplicación y apoyo, movilidad aérea, comando y control multidominio e inteligencia [...], espacio y ciberespacio con medios propios y de contribución a los fines del Estado” (FAC, 2020, p. 56).

En esta visión estratégica para el desarrollo, la FAC destaca la necesidad de “la adquisición de activos espaciales propios que garantizan la autonomía de observación de la Tierra para defensa y seguridad de la Nación, con capacidad de atender las necesidades internas y de socios regionales” (2020b, p. 56). Esto con la intención de alcanzar elementos de beneficio y ventaja tanto infraestructurales como sistémicos, que permitan enfrentar las amenazas y los fenómenos emergentes bajo un enfoque operativo de un ambiente multidominio.

En la actualidad, hay una constante disposición al avance y a la inclusión de nuevas perspectivas en los roles misionales de la FAC, y hay capacidades reales y potenciales (aún trabajables) en los dominios del espacio y del ciberespacio para la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana, que determinan el ejercicio y las posibilidades actuales, y pueden impactar el futuro de esta fuerza en este dominio.

No obstante, el contexto de la Amazonía colombiana es complejo, diverso, dinámico, con amenazas y dinámicas de inestabilidad emergentes, pero los mecanismos tradicionales no son la forma más eficiente para atenderlo, sobre todo debido a la diversidad de retos y limitaciones coyunturales, de infraestructura y de tecnología para hacerles frente a fenómenos como los delitos ambientales:

La información (en la gran mayoría de los casos) no es oportuna, ya que en terreno se evidencia falta de infraestructura, lo que ocasiona que la información relevante no llegue con la periodicidad que se requiere. En algunos casos, esta información pierde vigencia y cuando se llega al lugar del presunto delito, este ya ha finalizado, lo que dificulta la efectividad de la aplicación de la fuerza, puesto que no se actúa de manera inmediata a verificar, desvirtuar o confirmar la información inicial recibida. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

En consecuencia, hay varios elementos a tener en cuenta a la hora de revisar la capacidad real y potencial de la FAC; y aunque hay retos importantes en todos los niveles y elementos muy relevantes a tener en cuenta a la hora de evaluar y planear las avanzadas operativas en estas zonas, la FAC les ha ido haciendo frente con la infraestructura y las estrategias disponibles. Por ejemplo, respecto a la dificultad de seguimiento y oportunidad de atención a fenómenos asociados a los delitos ambientales en la Amazonía colombiana:

[...] la FAC practica la vigilancia preventiva, lo que ha sido pertinente y oportuno en atención a denuncias realizadas por la población cuando detectan un aprovechamiento ilegal de recursos naturales como lo es la extracción ilegal de yacimientos mineros, donde antes del recurso interpuesto el Grupo Aéreo del Amazonas ya ha venido trabajando en contra de esos delitos en esos puntos específicos. Esto permite adelantarse a los hechos y actuar de manera proactiva mediante la ejecución de operaciones militares en defensa de la biodiversidad y los intereses indígenas de preservación de la Amazonía colombiana. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

En suma, hay avanzadas estratégicas que propenden a la superación y el control de estos fenómenos emergentes de inestabilidad, que buscan el uso eficiente de los recursos y las estrategias con los que se cuenta. Sin embargo “para garantizar la seguridad y el dominio del medio espacial (superioridad espacial), el poder espacial de un Estado necesita de capacidades asequibles para acceder al espacio a fin de implementar, sostener, aumentar y operar sistemas espaciales en órbita cuando sea necesario” (Álvarez y Corredor, 2019, p. 55).

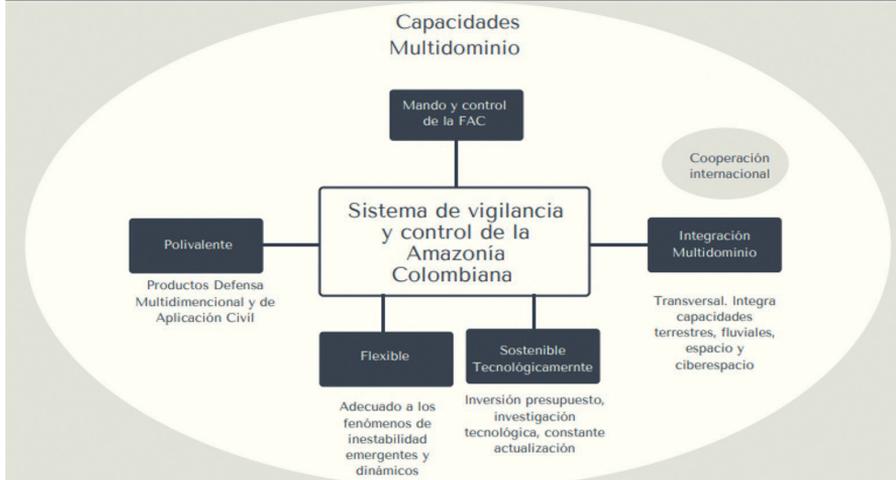
La atención a las limitaciones y la superación de retos estructurales (como las dificultades de acceso oportuno a la información) son más que necesarias hoy en día, en la medida en que por medio de inversión a todos los niveles, ya sea con capital económico, capital social y/o capital cultural, se puede ir proyectando la garantía de la seguridad y el dominio espacial tan necesarios para la vigilancia y el control de activos estratégicos en un contexto dinámico y complejo como el de la Amazonía colombiana:

La mejor herramienta para la vigilancia y control es un sistema satelital, ya que desde el punto de la inteligencia aportaría para ser frente a los delitos ambientales; así mismo, un sistema de estas características permitiría realizar un seguimiento focal mediante la caracterización del terreno, con el fin de medir variaciones para detectar zonas de aprovechamiento ilegal de productos maderables, cultivos ilícitos y otros delitos ambientales. En la misma medida, permitiría la atención al planeamiento del orden territorial, atención a desastres, búsqueda y rescate, comunicaciones, conectividad y otros beneficios tecnológicos necesarios para el desarrollo de las poblaciones menos favorecidas. Un satélite puede vigilar las fronteras y la permeabilidad de estas, la vigilancia y control de los parques nacionales y en general la observación sistemática de la Amazonía colombiana. (Coronel Nieto López, comunicación personal, 9 de octubre de 2020)

## **Lineamientos para el diseño de un sistema de vigilancia y control de la Amazonía colombiana**

Como se ha desarrollado a lo largo de estos capítulos, el dinamismo, la evolución tecnológica y el surgimiento de nuevos factores de inestabilidad para los fines del Estado presentan un momento fundamental para la gestión de cambios, proyecciones y planeaciones para las Fuerzas Militares. Es evidente que el contexto actual plantea retos significativos y cambiantes, pero también implica oportunidades importantes, cuya lectura y seguimiento van a ser significativos para el futuro de las Fuerzas Militares, y para la eficiencia y eficacia en el desarrollo estratégico de sus operaciones.

## LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA



**Figura 6.** Lineamientos para el diseño de un sistema de vigilancia y control de la Amazonía colombiana

Fuente: *elaboración propia.*

Los riesgos y las amenazas para los países también sufren mutaciones o acomodaciones de cara a las respuestas que dan los Estados y las organizaciones intergubernamentales para afrontarlos. Así entonces, es preciso mencionar que estos riesgos no son meramente de carácter conflictivo-militar, sino que también incluyen los problemas políticos, económicos, medioambientales y de seguridad humana. En consecuencia, hay una multiplicidad de nuevos riesgos para los Estados y sus sociedades, lo cual exige nuevas formas de atender tales peligros y transformaciones institucionales que respondan a las demandas contemporáneas (Validivieso y Triana, 2019, p. 332).

Ahora bien, teniendo en cuenta lo anterior, es importante reconocer que en estos nuevos contextos que cambian y mutan con el tiempo debe haber nuevas capacidades y ejercicios estratégicos de las unidades militares, las cuales tienen retos importantes para dar respuesta a los nuevos riesgos para el Estado y sus sociedades. Al respecto, al hablar sobre los principales retos para los dominios del espacio y el ciberespacio, se mencionaba que:

[...] el primer reto para la FAC es mantener el liderazgo en cuanto al dominio del espacio y el ciberespacio, de esta forma las demás fuerzas militares, la Policía Nacional y otras instituciones del Estado deben ser usuarios del sistema que debe funcionar en cabeza de la FAC, considerando la experiencia en el tema y en el uso de esa tecnología. El segundo reto es proponer un desarrollo de capacidades espaciales propias que aporten a la misión de ejercer soberanía, defensa nacional y el control del territorio. Se requiere una inversión considerable de recursos económicos para este cometido; sin embargo, es un camino que ya se inició a recorrer. (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020)

En vista de lo anterior, es debido reconocer, primero, que la vigilancia y el control de la Amazonía colombiana se enfrentan a un contexto nuevo, cambiante y diverso que no puede ser acercado o reducido por vías tradicionales. Segundo, que se hace necesaria la interoperabilidad desde una perspectiva interagencial que aporte a la consecución del objetivo de la seguridad del territorio, la población y los activos estratégicos, con un enfoque multidimensional que abarque todas las potencialidades y oportunidades del contexto. Y tercero, la importancia de inversión en capitales sociales, materiales y culturales que apoyen y aporten a la construcción de nuevas perspectivas de acercamiento al contexto:

El sistema básicamente debe estar conformado por un activo satelital propio que cuente con sensor con capacidad para imágenes radar y ópticas; también, se debe contar con una estación en terreno, la cual funcionaría como centro de control para procesar imágenes. Este sistema también debe contar con participación internacional para efectos de cooperación, ya que los países vecinos también pueden compartir las mismas problemáticas. Así mismo, se debe continuar con la utilización de imágenes satelitales gratuitas con el ánimo de complementar y comparar los productos propios. Las imágenes gratuitas ofrecen productos de observación en diferentes bandas de espectro electromagnético, lo que puede permitir identificar con precisión características del terreno como por ejemplo el tipo de cultivo para el caso de estupefacientes, incendios o quemas controladas, incluso contaminantes en el agua. (Coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020)

Como resultado del desarrollo del capítulo se propone, primero, un sistema de vigilancia y control que integre los dominios del aire, el espacio y el ciberespacio con características transversales a la misión de las Fuerzas Militares para suplir las necesidades o los requerimientos de cada una de ellas en cuanto al tema de vigilancia, reconocimiento y control. Con esto, se buscaría cumplir con el mandato institucional por medio de productos de imágenes útiles y diseñados para cada necesidad en particular<sup>11</sup>. A su vez, este sistema debe proyectarse como una fuente de información para las diferentes autoridades civiles, organizaciones con responsabilidad ambiental y otras que requieran información del terreno y los posibles cambios en él para el cumplimiento de su misión en esta región del país.

Segundo, es debido mencionar que el sistema debe garantizar la cobertura terrestre, como mínimo, de la Amazonía colombiana; debe servir como alerta temprana con el fin de enfocar los esfuerzos operativos de los dominios terrestres y fluviales para lograr desplazamientos a terreno puntuales donde se presenten los factores de inestabilidad, pues esto optimizaría los recursos y el esfuerzo de las Fuerzas Militares en la Amazonía colombiana. Entonces, este sistema debe ser multifuncional, utilitario, configurable y flexible, lo cual permitirá obtener productos satelitales que se adapten a las necesidades de los clientes; es decir, el sistema debe asegurar que en cualquier condición atmosférica o del terreno sea posible obtener productos de calidad.

En consecuencia, se plantea la necesidad de adelantar un estudio técnico<sup>12</sup> para definir los tipos de sensores (ópticos, de radar, etc.). Así mismo, se debe contar con la capacidad de comunicaciones para el comando y control efectivo de las operaciones terrestres, y que este ejercicio se realice de manera ágil y oportuna por parte de las autoridades competentes en los dominios de tierra y agua. De igual manera, la capacidad de comunicación puede ser beneficiosa para la población civil de los corregimientos, ya que

---

11 “El hecho de contar con un satélite propio genera en sí una amplia gama de capacidades para su aplicación en todo el territorio nacional, esto va desde el control del territorio, efectos del cambio climático, gestión y prevención de desastres, información catastral, control ambiental, agricultura y en general cualquier cosa que sea susceptible de ser observada desde el espacio” (coronel Corredor Gutiérrez, comunicación personal, 23 de octubre de 2020).

12 Este estudio debe considerar las características específicas de los productos que los clientes requieren. De igual manera, debe proyectar la sostenibilidad del activo en el tiempo mediante la venta de servicios a particulares en Colombia o en países vecinos, dependiendo de las capacidades técnicas de los equipos.

podría mejorar su acceso a las redes de comunicaciones e internet, y apor-  
taría a disminuir la brecha digital que repercute en aspectos como la edu-  
cación, la salud y la comunicación existentes en esta zona.

Tercero, es importante tener en cuenta que un sistema de vigilancia y control de la Amazonía colombiana debe seguir los preceptos de unidad de mando. En este sentido y considerando la infraestructura, la experiencia, la nueva organización de la fuerza y el uso de la tecnología, es indiscutible que un proyecto de adquisición puesto en funcionamiento y explotación de activos satelitales debe estar bajo el control de la FAC; esto considerando la idoneidad de esta fuerza militar y el importante repunte en el campo que ha presentado en los últimos años. Las otras Fuerzas Militares obtendrán los productos de acuerdo con sus requerimientos y deben ser cumplidos a cabalidad según las especificaciones requeridas.

Ahora bien, la lucha contra los factores de inestabilidad descritos a lo largo de la investigación requiere un trabajo mancomunado, pues se trata de crímenes transnacionales en contextos dinámicos y que requieren res-  
puestas cambiantes y ajustadas al contexto, por lo que el funcionamiento de un activo satelital con las capacidades mínimas descritas antes debe contribuir a la cooperación con países vecinos que tienen los mismos problemas.

Por último, los productos satelitales serán una herramienta funda-  
mental para el desarrollo de operaciones conjuntas, combinadas e intera-  
genciales; esta capacidad supone la integración de los cinco dominios y las autoridades civiles, con el objetivo principal de fortalecer la seguridad mul-  
tidimensional. En conclusión, la potencialidad del despliegue de la fuerza multidominio de la FAC, aun con sus retos y oportunidades de mejora, cons-  
tituyen una base fuerte y sustentable para el diseño de un sistema de vigi-  
lancia y control de la Amazonía colombiana eficiente y efectivo, por cuanto es pensado desde la interoperatividad, con prospectiva multifuncional, de origen utilitario y con el propósito de ser configurable y flexible dadas las características cambiantes de los factores de inestabilidad de la zona.

Además de los lineamientos descritos, que permiten un acercamiento mejor a la vigilancia y el control de los nuevos fenómenos desestabiliza-  
dores, se hacen las siguientes recomendaciones al Comando General de las Fuerzas Militares y a la FAC:

- Promover trabajos de investigación en ciencia y tecnología, en busca de nuevos enfoques de seguridad de manera específica y sistematizada

hacia la Amazonía colombiana. Así mismo, adelantar trabajos de divulgación de estos procesos en las escuelas de formación y capacitación de oficiales y suboficiales, y en otros espacios académicos que permitan procesos dialógicos de conocimientos.

- Una de las estrategias prioritarias para enfrentar tanto los factores de inestabilidad tradicionales como las nuevas amenazas debe ser reducir los fenómenos de vulnerabilidad del territorio y sus comunidades, incluso más que reducir al enemigo. Esto implica una integración de operaciones multidominio, guerra irrestricta y seguridad multidimensional que avance de un enfoque estrictamente operacional para lograr un control institucional del territorio hacia la superación de condiciones sociales, económicas y ambientales que permita la gestión de estos factores desestabilizadores.
- Involucrar a otros actores tales como organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con presencia en la Amazonía colombiana que tengan propósitos y objetivos misionales similares y/o complementarios en los planes operativos. Una idea puede ser la creación de observatorios específicos de monitoreo del contexto de la Amazonía colombiana, que permita lecturas más cercanas a la cotidianidad del territorio y el terreno de manera diferencial en áreas como la ecológica, la económica, la cultural y la social.

## Referencias

- Acuña-Rodríguez, O. Y. (2016). La guerra con el Perú, una perspectiva en la construcción de la nación colombiana. *Pensamiento y Acción*, (21), 28-42. [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento\\_accion/article/view/5404](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/5404)
- Álvarez Calderón, C. E. (2018). *Escenarios y desafíos de la seguridad multidimensional en Colombia*. Escuela Superior de Guerra.
- Álvarez Calderón, C. E. y Corredor Gutiérrez, C. G. (Editores). (2019). *El espacio exterior: una oportunidad infinita para Colombia*. Escuela Superior de Guerra.
- Armada Nacional de Colombia. (2017). *Compendio de Normas y Conceptos Básicos para Comandantes Operativos de la Armada Nacional*. Armada Nacional de Colombia.
- Armada Nacional de Colombia. (2019). *Manual de Ética, Principios y Valores para la Armada Nacional*. ARC FI-2 Público. Armada Nacional de Colombia.
- Armada Nacional de Colombia. (2021). *Página Oficial de la Armada de Colombia*. <https://www.armada.mil.co/es/content/lineamiento-estrat%C3%A9gico>

- Armenteras, D., Rudas, G., Rodríguez, N., Sua, S. y Romero, M. (2006). Patterns and causes of deforestation in the Colombian Amazon. *Ecological Indicators*, 6(2), 353-368. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2005.03.014>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (2013). *Amazonía posible y sostenible*. Gordon and Betty Moore Foundation.
- Comando General de las Fuerzas Militares, F. (2021). *Página Oficial del Comando General de las Fuerzas Militares*. <https://cgfm.mil.co/es/estructura-organica-y-talento-humano>
- Conway III, J. L. (2012). Hacia una estrategia ártica de la Fuerza Aérea. *Air & Space Power Journal*, 36-46. [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Spanish/Journals/Volume-29\\_Issue-1/2017\\_1\\_05\\_conway\\_s\\_.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-29_Issue-1/2017_1_05_conway_s_.pdf)
- Corpoamazonia. (2021). *Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*. <https://www.corpoamazonia.gov.co/index.php/acerca-de-la-entidad/mision-y-vision>
- Corredor-Gutiérrez, C. G. (2019). Colombia en el Espacio con FACSAT-1. *Revista Aero-náutica Fuerza Aérea Colombiana*, pp. 8-13.
- Costa, C. (2020, 10 de febrero). Estas son las principales amenazas para el Amazonas en cada uno de los 9 países que comparten esta selva. *BBC News Mundo*.
- Ejército Nacional de Colombia. (2017). *Manual Fundamental de Referencia del Ejército. EJC MFRE 2-0*. Centro de Educación Militar.
- Frandsen, B. (2018). El nacimiento del poder aéreo de en la Primera Guerra Mundial. *Air & Space Power Journal*. [https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ\\_Spanish/Journals/Volume-30\\_Issue-1/2018\\_1\\_07\\_frandsen\\_s.pdf](https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/ASPJ_Spanish/Journals/Volume-30_Issue-1/2018_1_07_frandsen_s.pdf)
- Fuerza Aérea Colombiana (FAC). (2015, 7 de abril). *Guía del Comandante MACOM*. Guía FAC-0.3-E. FAC.
- Fuerza Aérea Colombiana (FAC). (2020a). *Manual de Doctrina Básica Aérea Espacial y Ciberespacial* (5.ª ed.). FAC.
- Fuerza Aérea Colombiana (FAC). (2020b). *Estrategia para el Desarrollo Aéreo y Espacial de la Fuerza Aérea Colombiana 2042*. FAC.
- Fuerza Aérea Colombiana (FAC). (2020c). *Guía de Gestión Ambiental*. [https://www.fac.mil.co/sites/default/files/linktransparencia/control/Informesgestion/controloria/3.\\_politica\\_gestion\\_ambiental\\_2018\\_fac.pdf](https://www.fac.mil.co/sites/default/files/linktransparencia/control/Informesgestion/controloria/3._politica_gestion_ambiental_2018_fac.pdf)
- Furlan, L. F. (2018). La geopolítica de las bases militares (XII). *Boletín IEEE*, (12), 1014-1044.
- García-Pinzón, V. (2018). Dimensiones locales de la seguridad y la cooperación transfronteriza en la frontera amazónica de Brasil, Colombia y Perú. *Revista OPERA*, (23), 59-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6703406>
- Garzón Sáenz, R. S. (2015). *Lineamientos estratégicos de inteligencia para la soberanía ambiental de la Amazonía colombiana* (tesis de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas). <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/5053>

- Gómez-Núñez, F., Agudelo Carrillo, F. J., Bernal Borrero, R., Casallas Estevez, N. J. y Casagrande Esteves, F. (2018). Modelo brasileño de seguridad y defensa para la Región Amazónica: un referente para Colombia. En *Amazonía, poder y estrategia* (pp. 157-182). Escuela Superior de Guerra. <https://esdeguelibros.edu.co/index.php/editorial/catalog/download/33/28/527?inline=1>
- González Cuenca, D. y Molina Orjuela, D. (2020). La superioridad aérea en las políticas de seguridad y defensa de Suramérica. *Ciencia y Poder Aéreo*, 15(1), 71-86. <https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.653>
- Guerrero-López, L. (2019). Participación de las Fuerzas Militares de Colombia en operaciones de mantenimiento de paz 2019-2023. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(25), 5-24. <https://revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/article/view/355>
- Harter, M. E. (2006). Ten propositions regarding space power: The dawn of a space force. *Air & Space Power Journal*, pp. 64-78. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADP023961.pdf>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). (2019). *Estudio Nacional de Agua*. Ideam.
- Jordán, J. (2017). Aportación de la experiencia bélica israelí a la teoría estratégica del poder aéreo, 1967-2014. *Revista Universitaria de Historia Militar*, 6(12), 221-240. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6237943>
- Lince-Betancourt, L. (2014). Cooperación policial entre Colombia y Centroamérica y el Caribe: el crimen organizado y el accionar de Ameripol bajo el enfoque multidimensional de la seguridad hemisférica. *Memorias. Revista Digital de Historia y Arqueología desde el Caribe colombiano*, (23). 1-24. <http://www.scielo.org.co/pdf/memor/n23/n23a11.pdf>
- Márquez Aponte, P. E. (2013). *Ejercicio de la soberanía en el espacio aéreo colombiano por parte de agentes del Estado*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Martín, E. (2015). *Antecedentes sobre la aviación militar embarcada*. <https://histarmar.com.ar/AVIACION/EloyMartin/Antecedentes-sobre-la-aviacion-militar-embarcada.pdf>
- Nazario-Loayza, J. (2021). *Propuesta de estructura de la Compañía de Operaciones Psicológicas sobre la demanda del ambiente operacional*. [http://repositorio.escuela militar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/884/2021\\_LOAYZA.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.escuela militar.edu.pe/bitstream/handle/EMCH/884/2021_LOAYZA.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Pastrana Buelvas, E. y Gehring, H. (2019). *Fuerzas Militares de Colombia: nuevos roles y desafíos nacionales e internacionales*. Fundación Konrad Adenauer.
- Perkins, D. G. (2017a). Multi domain battle: Driving change to win in the future. *Military Review. The Professional Journal of the U.S. Army*. <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/July-August-2017/Perkins-Multi-Domain-Battle/>

- Perkins, D. G. (2017b). The advent of twenty first century war. *Military Review. The Professional Journal of the U.S. Army*. <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/November-December-2017/Multi-Domain-Battle-The-Advent-of-Twenty-First-Century-War/>
- Perkins, D. G. (2017c). Evolution of combined arms for the 21st century 2025-2040. *Military Review. The Professional Journal of the U.S. Army*. [https://www.tradoc.army.mil/wp-content/uploads/2020/10/MDB\\_Evolutionfor21st.pdf](https://www.tradoc.army.mil/wp-content/uploads/2020/10/MDB_Evolutionfor21st.pdf)
- Pizarro Leongómez, E. (2003). Colombia: ¿una guerra de perdedores? *Revista de Estudios Sociales*, 16, 85-93. <https://journals.openedition.org/revestudsoc/25760?lang=pt#quotation>
- Validivieso, M. y Triana, N. (2019). Los retos de las Fuerzas Armadas en los regímenes internacionales, en el marco del posconflicto. En E. Pastrana Buelvas y H. Gehring (eds). *Fuerzas Militares de Colombia, nuevos roles y desafíos nacionales e internacionales* (pp.313-332). Fundación Konrad Adenauer.
- Ventura, F. E. (2019). Aplicaciones y desafíos de la guerra híbrida, irrestricta y zona gris para los sistemas de defensa latinoamericanos. *Perspectivas. Revista de Ciencias Sociales*, 4(8), 177-193. <https://perspectivasrcs.unr.edu.ar/index.php/PRCS/article/view/57>