



Importancia de los centros de investigación y desarrollo tecnológico para modernización y tecnificación de las Fuerzas Armadas

Maritza E. Velasteguí
Noveno Entregable
29 de noviembre 2022

Contenido

Introducción	3
1. Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico en el Ecuador	4
2. Modernización y tecnificación de las FFAA	22
3. Conclusiones	27
Bibliografía	31

Importancia de los centros de investigación y desarrollo tecnológico para modernización y tecnificación de las Fuerzas Armadas

Introducción

El presente informe, ha basado el estudio, en autores, analistas, y expertos en materia de ciencia, tecnología e innovación. La investigación científica y su importancia tanto para el desarrollo nacional, como para el sector de la defensa, al igual que la economía y la industria de la defensa.

El Ecuador, como un país en desarrollo, ha creado centros de investigación en ciencia y tecnología, pero los esfuerzos aún no son suficientes, para que este sector preponderante responda a los requerimientos de los diferentes ámbitos de la sociedad. La seguridad y la defensa de igual manera requieren más atención por parte del gobierno nacional y recursos para la inversión en I+D+i y su normal desenvolvimiento.

En la era técnico digital de mayor amplitud, con el desarrollo de las tecnologías y la generación industrial, con un componente más el I+D+i, buscan los centros de investigación aportar de la mejor manera a los sectores que lo requieren. Las Fuerzas Armadas están sufriendo una transformación tecnológica, un cambio de era, un rol moderno preponderante en la salud y la seguridad de la vida humana y la preservación de la naturaleza. Razón demás para que este sector sea mejor atendido, capacitado, y formado para responder a los nuevos retos y desafíos de un mundo sin limitaciones, controles e intereses particulares.

El informe contiene tres temas de relevancia: 1. Un breve recorrido por los Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico en el Ecuador; 2. Un análisis de la modernización y tecnificación de las Fuerzas Armadas; y, 3. Conclusiones.

Los temas se han desarrollado de tal manera que establecen una relación directa con el sector de la seguridad y la defensa, tomando en cuenta que es una línea transversal para el progreso y crecimiento económico, político y social del país.

La bibliografía está basada en páginas públicas, fuentes abiertas de consulta, páginas web, libros de expertos en materia de seguridad y defensa, estudios, escritos académicos, entre otros.

1. Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico en el Ecuador

Los centros de investigación y desarrollo aportan con el progreso y la productividad siguiendo las líneas de investigación para las cual han sido creados.

Estos centros pueden ser instituciones o entidades dedicados a la investigación científica, que aportan con productos y servicios para el bienestar común, desarrollados y/o basados en las tecnologías de punta, con metodologías variadas y ejercicios experimentales.

Estos centros o institutos vienen a ser la carta de presentación de un país desarrollado; y, en su ausencia, la prueba fehaciente de ser un país en vías de desarrollo. Podría decirse entonces, que así de importantes son los centros o institutos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, en la era del cambio permanente técnico y digital y de las denominadas TICs¹.

Los países desarrollados invierten en los centros de investigación, laboratorios, observatorios, tanques de pensamiento, entre otros, para producir la data, información, investigación, estudios, análisis de complejidad, para obtener los resultados buscados, basados en las ciencias humanas, ciencias exactas, o ciencias puras².

Entonces, tanto el sector público como el sector privado, deberían ser exigidos (dentro de los derechos y obligaciones con el Estado), a invertir y apostar por incrementar el financiamiento para la investigación científica, la tecnología y la innovación.

Como lo señalado en el estudio realizado por el Observatorio de la Política; donde señala que los think tanks³ son centros de pensamiento e investigación (organizaciones sin ánimo de lucro), que corresponden a exploraciones realizadas por expertos en diversas ciencias sociales y que pretenden

¹ TICs, Tecnologías de la información y la comunicación

² (Pérez Porto, J. Gardey, A., 2009) Se conoce como ciencias exactas, ciencias duras, ciencias puras o ciencias fundamentales a las disciplinas que se basan en la observación y experimentación para crear conocimientos y cuyos contenidos pueden sistematizarse a partir del lenguaje matemático. La **precisión** y la **rigurosidad** son dos de las principales características de las ciencias exactas, una rama donde se emplea el **método científico** más riguroso para comprobar hipótesis. Estas ciencias buscan la irrefutabilidad de sus postulados valiéndose de predicciones cuantificables y objetivas.

³ El origen de los think tank se dio en Estados Unidos desde la segunda guerra mundial como instrumento de comunicación para desarrollar estrategias bélicas. Sin embargo, el término se empezó a generalizarse en la década de los años 50 y con mayor relevancia en las décadas de los años 70 y 80, a partir de los procesos de internacionalización y globalización de las economías. No obstante, las diversas problemáticas políticas y económicas desde mediados de los años 90, han favorecido la denominada “revolución de la información” teniendo en cuenta las tendencias y desafíos enfrentados por los responsables de la política a nivel mundial, considerando la asesoría y asistencia de expertos para mejorar el impacto de las investigaciones en materia política, con fundamento en la incidencia de la democracia, tal como lo refiere McGann. (Martínez Cano, A. E., 2012, pág. 3)

debates incluyendo la opinión pública, de tal forma que logran un nivel de comunicación significativo a través de un puente entre el Estado y la sociedad civil, sobre temas socio-políticos y económicos. Sin una manera de representación política desde diferentes frentes, actores y sectores (universitario, sector privado y sector público), con el fin de tomar decisiones serias, coherentes y soportadas en variables determinantes sobre aspectos referentes a políticas públicas. (Martínez Cano, A. E., 2012, pág. 4)

A continuación, se realizara una breve descripción de los conceptos básicos de términos utilizados para mejor entendimiento del presente informe:

a) **Centro de investigación**, puede ser público, privado o mixto, se dedican a la generación del conocimiento fundamental para el país, mediante proyectos de investigación científica básico, medio o avanzado y aplican líneas de investigación específicas. (Ministerio de Ciencia Tecnología e Investigación, 2022)

b) **Observatorios y laboratorios**, dependiendo de sus productos, estos sirven para hacer seguimiento, crean, consiguen o generan data, big data y datos que ordenados o compilados de manera adecuada puede producir información valiosa para la toma de decisiones. A partir de una data se puede desarrollar tendencias, estadísticas, pronósticos, hacer proyecciones y tener conclusiones, para estudios o plantear hipótesis en determinados campos de investigación científica. Un laboratorio es un lugar que se encuentra equipado con los medios necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico o técnico. (Universidad Veracruzana de Mexico, 2022)

c) **Tanques de pensamiento**, surgen como iniciativas del sector público y privado con el propósito de, a través de la investigación, generar impacto e incidencia en la opinión de determinados sectores poblacionales. (Martínez Cano, A. E., 2012, pág. 3)

Estos centros requieren de personal calificado, alianzas estratégicas con varios sectores de la sociedad, así como, formar parte de la academia o centros relacionados con las ciencias y la investigación científica, con el fin de que tengan un aval confiable, imparcial y justo, sin sesgos de ninguna clase.

De igual manera, estos centros requieren de inversionistas, fondos públicos y privados, financiamiento externo sea de fundaciones u organismos internacionales, la idea es que puedan

desenvolverse de manera objetiva, pero con el aporte económico ideal para su progreso y crecimiento futuro.

1.1 Tipos de Centros / Institutos de Investigación⁴

En este subtema se describen los tipos de centros y estudios de investigación, innovación y generación del pensamiento estratégico:

- ✓ Centros de investigación autónomos o independientes, poseen autonomía administrativa y financiera personería jurídica propia y están legalmente constituidos.
- ✓ Centros de investigación dependientes, adscritos a una entidad pública o privada, razón por la que no poseen personería jurídica propia. Deben estar legalmente constituidos mediante el acto administrativo o documento privado respectivo.
- ✓ Centros e institutos públicos de Investigación y Desarrollo I+D, entidades adscritas y/o vinculadas a Ministerios, Departamentos Administrativos, Unidades, Agencias o entidades descentralizadas de orden nacional, que han sido creadas para apoyar el cumplimiento de su misión institucional y mejorar la calidad técnica de las intervenciones con base en la generación de conocimiento científico, el desarrollo y absorción de tecnología.
- ✓ Actividades complementarias de I+D+i, realizan un desarrollo tecnológico, apoyo en la formación de capital humano para la investigación, prestación de servicios científicos especializados y divulgación científica. Los productos que generen las actividades realizadas en centros de investigación, como generación del conocimiento traducidos en: a) artículos de investigación; b) artículos científicos; c) libros y capítulos de libros resultantes de investigaciones; d) productos tecnológicos, patentables; e) obras resultantes de investigación en ciencias, seguridad, energía, entre otros.

⁴ Centros e Institutos de Investigación, clasificación, (Ministerio de Ciencia Tecnología e Investigación, 2022)

1.2 Los Institutos de Investigación, ciencia y tecnología que constan en el PGE⁵

Los institutos que a continuación son descritos, constan en el presupuesto estatal, como instituciones públicas que se dedican a realizar actividades de investigación en ciencia y tecnología, son entidades que dependen del Estado para su desarrollo, pero que pueden buscar líneas de financiamiento vía fundaciones u organismos nacionales e internacionales, con el fin de dar impulso a programas y proyectos nacionales.

1) Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública INSPI, el principal objetivo de que exista una institución especializada en investigación científica es generar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos en salud y la prestación de servicios de laboratorio especializado de salud pública, con la finalidad de cubrir eficientemente las demandas del Ministerio de Salud Pública (MSP) a través del apoyo estratégico al Plan Nacional de Salud. (INSPI, 2022)

2) Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, los objetivos para la creación del instituto son: a) Incrementar la generación de procesos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agropecuario, agroindustrial y de forestación comercial, para garantizar una racional explotación, utilización y conservación de los recursos. b) Incrementar la transferencia y difusión de tecnologías e innovaciones agrarias con la finalidad de garantizar la seguridad y soberanía alimentaria, el uso y manejo sostenible de los recursos naturales y el incremento de la productividad. (INIAP, 2022)

3) Instituto de Investigación Geológico y Energético IIGE, El Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE) fue creado por Decreto Ejecutivo Nro. 399 del 15 de mayo de 2018, mediante la fusión de dos institutos enfocados en la Investigación de la eficiencia energética, energías renovables, geología, minería y metalurgia. Con la creación del IIGE se fortalece la investigación científica en lo concerniente a las ciencias de la tierra, que permitirá mejorar las capacidades institucionales generando un recurso humano y técnico especializado, con mayor alcance para el trabajo científico, el desarrollo tecnológico y la innovación local. (IIGE, 2022)

⁵ PGE, Presupuesto General del Estado

4) **Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca IPIAP**, esta entidad tiene el objetivo de brindar servicios y asesoramiento al sector pesquero-acuícola, a través de la investigación y evaluación científica-técnica de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas para su manejo sustentable y para el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos pesqueros y acuícola en todas sus fases de producción que como Autoridad Competente le corresponde. (IPIAP, 2022)

5) **Instituto de Fomento a la Creatividad y la Innovación IFCI**, el Instituto tiene entre sus objetivos institucionales, los siguientes: 1. Incrementar el fomento de creación, producción, innovación, investigación, promoción, circulación y exhibición artística y cultural ecuatoriano a nivel nacional e internacional. 2. Incrementar la coproducción con otros países, promoviendo la vinculación del sector cinematográfico, audiovisual y escénico ecuatoriano, a nivel nacional e internacional. 3. Incrementar la circulación equilibrada de obras artísticas. Así mismo, la institución debe fomentar la creación e innovación artística y cultural ecuatoriana en toda su diversidad, así como la investigación, producción, promoción, circulación y exhibición en el país y en el exterior, garantizando el acceso de la ciudadanía a la cultura y a las creaciones artísticas ecuatorianas. (IFCI, 2022)

6) **Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada INOCAR**, el instituto ha mantenido el estudio de los tsunamis como un programa permanente dentro de sus actividades anuales para el cumplimiento de sus obligaciones como Centro Nacional de Alerta de Tsunamis, y Punto Focal Nacional de Alerta de Tsunamis para el Ecuador. Asimismo, ha caracterizado el medio ambiente marino desarrollando líneas de investigación como los fenómenos climatológicos denominados El Niño y la Niña, eventos que son vigilados a través del “Centro de Monitoreo Oceánico”, el cual tiene la finalidad de dar alerta temprana ante la ocurrencia de una amenaza que se origine en el mar. De igual manera, la institución durante la última década, brinda aportes para el cumplimiento de las tareas fundamentales de: seguridad a la navegación, salvaguarda de la vida humana en el mar, soberanía e integridad territorial, protección al medio ambiente marino, e investigación científica marina. Enmarcada en los componentes de los intereses marítimos, ha implementado una serie de sistemas de monitoreo, levantamientos, observación y alerta temprana, a través de equipos y herramientas tecnológicas de punta, las cuales han contribuido significativamente en la construcción de un sistema robusto de geoinformación; así como, en la generación de productos operacionales sobre el estado del mar en tiempo real. Entre estas

tecnologías se destacan: La incorporación de sonares multihaz para levantamiento de data hidrográfica, perfilador sísmico, sonares de barrido lateral, pistón Core, robots submarinos, sistemas de teledetección oceanográfica y atmosférica e implementación de modelos numéricos de predicción. (INOCAR, 2022)

7) **Instituto Geográfico Militar IGM**, el instituto gestiona, aprueba y controla todas las actividades encaminadas a la elaboración de la cartografía oficial y del archivo de datos geográficos y cartográficos del país, elabora especies valoradas y documentos de seguridad como único organismo autorizado y difunde las ciencias geoespaciales; coadyuvando a la defensa de la soberanía e integridad territorial, seguridad integral, apoyo al desarrollo nacional y contribución a la paz regional y mundial. Los objetivos institucionales son : a) Incrementar el nivel de satisfacción de la ciudadanía en la obtención de productos y servicios relacionados con la generación de geoinformación, el archivo de datos cartográficos y geográficos, difusión de las ciencias geoespaciales y demás servicios especializados en el IGM; b) Incrementar el nivel de satisfacción de las entidades del Estado en la elaboración de especies valoradas y documentos de seguridad en el IGM; y, c) fortalecer las capacidades institucionales. (IGM, 2022)

Por otra parte, existen los Centros de investigación, tanques de pensamiento, centro de estudios estratégicos, y laboratorios que se encuentran principalmente dentro de entidades académicas de carácter público y privado.

8) **Instituto Nacional de Biodiversidad INABIO**, la Constitución de la República alineada a la Declaración Americana de Derechos y Deberes del Hombre y al Código Orgánico de Transparencia y Acceso a la Información Pública realiza los esfuerzos necesarios desde la Gestión de la Información (GI), para permitir la accesibilidad y disponibilidad adecuada de la información a la comunidad científica, tomadores de decisión y sociedad civil.

La Base de Datos de Biodiversidad es la principal estrategia del INABIO para la gestión de la información, la cual ha sido construida y desarrollada con el apoyo de varias instituciones, universidades y agencias de cooperación.

La Dirección de Gestión de Innovación, implementa proyectos enfocados en los procesos I+D+i (investigación + desarrollo + innovación), diseñados para articularse con universidades, escuelas politécnicas e institutos nacionales e internacionales de investigación.

La Unidad de Gestión de la Innovación perfila los procesos I+D+i a necesidades globales relacionando sus proyectos a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a las necesidades como país y en especial a la meta 3 de la Agenda Nacional de Biodiversidad, bioprospección con fines de conservación e impulso de la bioindustria en el Ecuador para el desarrollo de tecnología que permita minimizar el daño al patrimonio natural. (INABIO, 2022)

9) Centro de Estudios y Pensamiento Estratégico CESPE, tiene como misión generar conocimiento y pensamiento estratégico por medio de la investigación, reflexión y estudios que, contribuyan a la toma de decisiones y solución de problemas en el ámbito político-estratégico de la seguridad y la defensa, manteniendo vinculaciones con organismos nacionales e internacionales afines.

El centro es el único espacio que se desarrolla como un centro de estudios y tanque de pensamiento en materia de seguridad y defensa en el Ecuador. El CESPE, se encuentra dentro de la Universidad de las Fuerzas Armadas, mantiene un nivel asesor para el Departamento de Seguridad y Defensa de la universidad, el Comando Conjunto y el Ministerio de Defensa. Es pionero en temas y líneas de investigación como la economía y la industria de la defensa basada en I+D+i.

Así mismo, se especializa en el estudio profundo de la Oceanografía, y la Antártida como parte del mar territorial ecuatoriano, los intereses marítimos nacionales; y, de manera oportuna la investigación, desarrollo e innovación que trae el estudio de la economía azul.

Otra línea de investigación es la industria aeronáutica en el país, sus ventajas y desventajas. De la misma manera, el centro contribuye con estudios e investigación relevantes de la integración regional en materia de seguridad y defensa. Se suman a este centro, productos desarrollados para la estructuración y generación del conocimiento y pensamiento estratégico de la geopolítica, la doctrina militar y la inteligencia estratégica. (ESPE, 2022)

10) Centro de Nanociencia y Nanotecnología CENCINAT, el objetivo del centro es formar profesionales e investigadores de excelencia, creativos, humanistas, con capacidades de liderazgo, pensamiento crítico y alta conciencia ciudadana, generar, aplicar y difundir el conocimiento, proporcionar e implantar alternativas de solución a los problemas de la colectividad, para promover el desarrollo integral del Ecuador. (ESPE, 2022)

11) **Centro de Investigación Ciencias y Tecnologías del Ejército CICTE**, este centro tiene por objetivo investigar tecnologías para la defensa, gestionar proyectos de aplicación tecnológica y proporcionar asesoramiento técnico especializado que permita aportar a la innovación tecnológica y mejorar las capacidades operativas de las unidades militares. (ESPE, 2022)

12) **Centro de Estudios Latinoamericanos Avanzados en Humanidades y Ciencias Sociales CALAS**, es un centro de estudios avanzados creado en el 2017 por cuatro universidades latinoamericanas y cuatro universidades alemanas, por iniciativa del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF, Alemania). Pretende abordar temas de alta relevancia en las ciencias sociales y humanidades en y desde América Latina, aplicando enfoques históricos, ejemplares, científicos y sistemáticos en un diálogo transdisciplinario y transregional. De esta manera, CALAS estimula el establecimiento de un nuevo paisaje latinoamericano de centros de estudios avanzados y proporciona espacios para una nueva generación de investigación transregional orientada al diálogo a nivel internacional. (Flacso Ecuador, 2022)

De igual manera, en la Flacso existe un Laboratorio de ciencia, tecnología y sociedad (CTS LAB), el mismo que sirve para la concreción de la política pública y de investigación académica comprometido con generar conocimientos que sean relevantes para la toma de decisiones y para la formulación de políticas. Estudia el papel de la ciencia y la tecnología en las sociedades contemporáneas para rastrear cómo estas moldean nuestras vidas y cómo abren diferentes caminos hacia el futuro con el objeto de codiseñar políticas que respondan a las necesidades situadas en el territorio. De carácter interdisciplinar, la propuesta se nutre de los estudios sociales de ciencia y tecnología y de los análisis de política pública. Desde una orientación local y una proyección internacional, el laboratorio aborda temáticas tales como la innovación social, big data, la inteligencia artificial, las ciudades laboratorio y las políticas de ciencia, tecnología e innovación. (Flacso Ecuador, 2022)

1.3 Análisis del presupuesto para la investigación el desarrollo y la innovación en el Ecuador

Para efecto de este estudio, se han tomado en cuenta solo los centros de investigación que se encuentran registrados en el Presupuesto General del Estado, principalmente por tener la información de manera más detallada.

La siguiente tabla, contiene el presupuesto anual para los institutos de investigación e innovación años 2022 y proforma para el año 2023, señalado en el PGE:

Tabla 1

Presupuesto para Centros /Institutos de investigación, Desarrollo e Innovación

Presupuesto para Centros de Ciencia y Tecnología Ecuador			
Nombre Instituto de Investigación	Presupuesto año 2022	Proforma Presupuesto año 2023	Variación anual
Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública INSPI	10,383,460.56	9,604,916.97	- 778,543.59
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP	20,455,670.06	17,880,164.22	- 2,575,505.84
Instituto de Investigación Geológico y Energético IIGE	9,694,210.59	15,278,265.44	5,584,054.85
Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca IPIAP	1,596,644.78	1,404,349.79	- 192,294.99
Instituto de Fomento a la Creatividad y la Innovación IFCI	9,689,556.87	9,763,981.80	74,424.93
Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada INOCAR	14,704,371.82	19,216,299.48	4,511,927.66
Instituto Geográfico Militar IGM	38,750,972.08	21,590,405.92	- 17,160,566.16
Instituto Nacional de Biodiversidad	1,391,897.06	1,073,319.49	- 318,577.57
Total Centros de Investigación PGE	106,666,783.82	95,811,703.11	- 10,855,080.71
Total del PGE	35,424,318,869.57	31,502,865,593.76	- 3,921,453,275.81
Inversión estatal para los institutos de investigación Relación con el PGE	0.3%	0.3%	

Nota. Información tomada de la Proforma del PGE para el año 2023. (MEF, 2022)

En la Tabla 1 se muestran los recursos que destina el gobierno para las entidades públicas relacionadas con la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. Según lo presupuestado se podría deducir los siguientes supuestos:

1) Si el presupuesto para centros / institutos de investigación, desarrollo e innovación es para pago de sueldos y salarios de los funcionarios públicos, tal como ocurre en salud, educación y seguridad, la inversión del Estado en ciencia y tecnología no llegaría ni al 0.3% del total destinado para ese rubro, según lo demostrado en la Tabla 1.

2) Si el Estado es quien más aporta con inversión, para el desarrollo en ciencia e investigación en el país, según “Encuesta Nacional de Actividades de Investigación y Desarrollo⁶”, y este llega al 0.3% según Tabla 1, significaría que; la inversión para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, es casi inexistente en el país.

En consecuencia, el Ecuador estaría lejos de tener un desarrollo e independencia tecnológica, lo que hace más caro mantener todo tipo de tecnología, volviendo al Ecuador un importador y neto consumidor de la tecnología externa, con todo lo que eso conlleva, como la falta de tecnificación para especialistas, retroceso del sistema educativo y retraso en la modernización de los elementos esenciales para el progreso nacional.

Es necesario aclarar que, desde la pandemia, por la crisis económica global, muchas Fundaciones y ONGs dejaron de aportar con financiamiento para proyectos sociales, educativos y otros proyectos para el desarrollo; es así como, la Cepal señala que:

En 2020, América Latina y el Caribe se enfrentaron a la peor crisis de la que se tenga constancia y a la mayor contracción económica del mundo en desarrollo (el PIB y la inversión se redujeron un 7,7% y un 20%, respectivamente). Los datos disponibles también muestran que la caída de la inversión respecto de la del PIB fue mayor en América Latina y el Caribe que en otras regiones en desarrollo⁷. (CEPAL, 2021, pág. 5)

1.4 Planteamiento aplicable para el desarrollo de I+D+i en relación con la seguridad nacional

El siguiente planteamiento está fundamentado en las necesidades, requerimientos, productos y servicios, basado en la razón de ser de cada entidad. Cabe aclarar, que las entidades señaladas en este planteamiento constan en el PGE y están amparadas en la Constitución y normativa vigente; y que tiene estructura física, tecnológica y recurso humano para su eficiente desenvolvimiento.

Lo ideal es que, a esta infraestructura estatal se vayan sumando las tecnologías actuales, tomando en cuenta los avances permanentes en TICs que gobiernan el mercado global de las

⁶Según Encuesta Nacional de Actividades de Investigación y Desarrollo, el financiamiento para ciencia y tecnología viene desde el sector público con el 73.49%, empresa privada con el 0.20%, educación superior con el 21.84%, ONG aporta con 0.20% y otras empresas con el 4.27%, respecto al PIB anual. (CESPE, 2022)

⁷La pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha profundizado las brechas estructurales e institucionales de América Latina y el Caribe. La crisis ha afectado gravemente las estructuras productivas y el mercado laboral: más de 2,7 millones de empresas han cerrado y el número de personas desempleadas ha aumentado hasta situarse en 44,1 millones. (CEPAL, 2021)

telecomunicaciones. El denominado desarrollo en investigación, tecnología e innovación I+D+i, para que la labor encomendada a cada entidad del estado cuente con:

1. Eficiencia en los servicios que presta a la ciudadanía
2. Mejore la calidad del gasto, que no sea un consumo de recursos, sin recuperación, sino que más bien se vea reflejado en la calidad de vida de los habitantes.
3. Eficacia en las actividades, menos recursos y más resultados. La tecnología sirve para evitar las pérdidas en tiempos ociosos, tramitología redundante, desperdicio en la creación de productos innecesarios, y además mejora en la oportunidad y utilidad de los servicios entregados a tiempo.

En este punto es bueno indicar que, la administración moderna es absolutamente aplicable a la administración pública, si bien se sabe que la administración privada es por objetivos y rentabilidad, la administración pública es una gestión por resultados en la operatividad de las acciones realizadas, para el bienestar común de la población y el Estado.

Por este motivo, es aun, más importante poner énfasis en el desarrollo de las actividades del sector estatal sumando siempre las capacidades y beneficios de una administración pública por resultados con la suma de las tecnologías y lo que ahora se denomina el I+D+i.

Por el contrario, al no sumar el I+D+i en el andamiaje de la administración pública, lo que queda es un sector poco desarrollado, ineficiente e improductivo, incapaz de producir bienes y servicio de calidad para la población que lo requiere, jugando con la reputación del país como un país con retraso en el desarrollo, afectando la calidad de vida de sus habitantes.

Donde las malas prácticas se hacen notorias y habituales y no responden pese a los recursos que le asigna el Estado en adelanto o avance positivo, en el caso ecuatoriano sobrepasarían los nueve mil millones de dólares anuales, solo en pagos de sueldos y salarios de la burocracia estatal como lo demuestra la siguiente tabla:

Figura 1

Incremento de la burocracia en el Ecuador año 2022



Nota. La Figura 1 ha sido tomada de prensa escrita (Expreso, 2022).

El gasto corriente en el Ecuador es utilizado principalmente para pago de nómina de los funcionarios públicos. Para el año 2022 más de nueve mil millones de dólares fue utilizado solo para pago de la burocracia.

Con una tendencia al alza de los recursos para la burocracia hasta el 2025 como esta en la Figura 1, el sector público no deja de crecer, pues el Ecuador es un país con un modelo patriarcal, donde el motor económico se encuentra apoyado en el sector público. Las empresas públicas se administran con un enfoque de servicio (gratuidad o gratuito), no buscan rentabilidad, no buscan utilidades; y, eso no les permite crecer, expandirse, modernizarse y en este estancamiento entra la falta del desarrollo de las tecnologías y el ya mencionado I+D+i.

Las empresas que generan bienes y servicios y que se encuentran a nombre del Estado son un problema más que una solución, donde el único inversionista es el Estado, que en un punto es de todos y de nadie, pues la falta de pertenencia del funcionario hacia el sector público secunda el mal manejo económico de los fondos fiscales.

Con esta afirmación no se quiere expresar que, el sector público debe vender todo y privatizar sus servicios, que en muchos casos es derecho de los ciudadanos contar con servicios de calidad entregados por un Estado responsable del bienestar común, lo que se quiere exponer es que, el

sector público debe ser funcional y eficiente para lo que puede manejar, administrar y rendir de la mejor manera posible; y, para lo que no puede responder debe ser práctico y dejar que manos privadas lo canalicen de mejor manera.

Así mismo, en ocasiones, el sector privado abusa de la falta de competencia dentro de las funciones para producir bienes y servicios a un alto costo, monopoliza los mercados y encarece la calidad de vida, un Estado donde el 10.7% está catalogado en pobreza extrema y el 25% en pobreza, dado los parámetros y medidores macroeconómicos⁸, los productos del mercado privado son casi imposibles de ser adquiridos por este grupo etéreo de la población, profundizando la crisis manipulada por subsidios y otros servicios catalogados como gratuitos.

Del párrafo anterior se puede colegir entonces que, los gobiernos de turno utilizan estas masas no asalariadas que se encuentran en informalidad o simplemente no tienen acceso a servicios básicos, para justificar la creación de empresas públicas a ser administrados por el Estado. Situación que poco aporta a la coyuntura existente, ya que hacer competencia a las empresas privadas y además dar trabajo a muchos obreros, técnicos y profesionales en el sector público, solo asegura votos, manipulación y profundiza la crisis en materia de desarrollo.

En un Estado de Derecho bien intencionado, el Estado debería administrar o tener la administración exclusiva de: 1. La seguridad, la defensa, la inteligencia y los órganos de control (sin incluir la industria de la defensa y el I+D+i); 2. El servicio exterior incluido el comercio exterior y las relaciones internacionales; 3. La justicia; 4. La seguridad social; 5. La salud física y mental; y, 6. La educación básica y media; y, en algunos casos como es el territorio rural y urbano marginal la educación técnica y artesanal.

Dado que la empresa privada puede dedicarse a crear desarrollo en todos los demás sectores, tener buenos precios, generar empleo y estabilidad; mientras, el Estado debería comprometerse con el control de precios al consumidor; así como, con la defensa, la justicia y el control sobre los productores y la limitación hacia los intermediarios, que son quienes encarecen los productos, sobre todo los de la canasta básica.

⁸ Índice de pobreza y pobreza extrema Ecuador año 2022. A junio 2022, la pobreza a nivel nacional se ubicó en 25,0% y la pobreza extrema en 10,7%. En el área urbana la pobreza llegó al 16,7% y la pobreza extrema a 5,2%. Finalmente, en el área rural la pobreza alcanzó el 42,9% y la pobreza extrema el 22,7%. (INEC, 2022)

En síntesis, el sector público debe tratar de recuperar recursos para aplicar y ampliar su inversión en tecnologías, generación del conocimiento, modernización, innovación y desarrollo, en los sectores que le corresponden y no asignar recursos a una carga burocrática innecesaria, que pertenecen por su naturaleza al sector privado y que bien controlado no necesitaría de una gran infraestructura estatal para su desarrollo, progreso y control.

En la siguiente Tabla, se realiza el planteamiento aplicable para el desarrollo del I+D+i para el sector de la seguridad, la defensa, la inteligencia y el control:

Tabla 2

Propuesta para aplicar el I+D+i para los organismos relacionados con la seguridad nacional

Ministerio de Defensa	I+D+i para la defensa y seguridad exterior Mansión fundamental la defensa de la Soberanía y la Integridad Territorial
Ministerio del Interior	I+D+i para la seguridad interna, el orden público y la convivencia pacífica
Ministerio de Gobierno	Hacer cumplir la política de la defensa bajo una propuesta de política económica y financiera Proponer fuentes de financiamiento para el I+D+i de la industria para la seguridad y la defensa
Secretaría de la Seguridad Pública y del Estado	I+D+i para la independencia tecnológica en seguridad, defensa, inteligencia y control. Debería ser el enlace entre la sociedad académica, militar, policial y civil
Centro de Inteligencia Estratégico	I+D+i para el desarrollo de la inteligencia exterior con el afán de mejorar y alimentar la inteligencia estratégica de estado
Unidad de Análisis Económico y financiero	I+D+i para la prevención, anticipación, detección, control y erradicación del lavado de activos y el financiamiento de otros delitos Determinar las rutas del dinero y mejorar la normativa de antilavado y de extinción de dominio bajo parámetros de cooperación internacional con tecnología de punta
Ministerios de Relaciones Internacionales y Movilidad Humana	I+D+i para el desarrollo y desenvolvimiento del servicio exterior, y enlace directo con las agregadurías y como parte esencial del Sistema Nacional de Inteligencia
Secretaría Anticorrupción	I+D+i herramientas para la lucha contra la corrupción sistematizada de todo nivel Mejorar la normativa anticorrupción y antisoborno, aplicando las ISO antisoborno anticorrupción y antilavado en todo el sector público del Estado.

	<p>Crear el puesto de oficial de cumplimiento en las diferentes instituciones y empresas públicas del Estado que respondan a esta Secretaria y envíe de manera mensual los reportes relacionados a la Inteligencia Financiera a la UAFE.</p>
<p>Universidad de las Fuerzas Armadas del Ecuador ESPE</p>	<p>I+D+i en los centros de formación, técnicos y de investigación para que su aporte en estudios, investigación, tesis, entre otros, sirvan para el desarrollo de las FFAA, la economía y la industria de la defensa; así como, para el avance de las tecnologías en áreas como la robótica, la nanotecnología, la ciberdefensa, la biotecnología y la inteligencia artificial</p> <p>Hacer alianzas estratégicas entre universidades, buscar financiamiento externo y mejorar los ingresos de docentes e investigadores para que no fuguen sus conocimientos a otros espacios.</p>

Nota. Elaboración propia

Parea poner en práctica este tipo de propuesta es necesario que de la mano se desarrolle y se cree una política económica para acompañar al progreso de I+D+i, caso contrario esa falta de recursos se traducirán en falta de motivación y capacidad para explotar las potencialidades tanto de talentos, como de ideas y en consecuencia la fuga de cerebros.

De acuerdo a este planteamiento el sistema nacional de desarrollo debe ser afectado para alcanzar sus objetivos nacionales, basados en las nuevas tecnologías y la industria, con el fin de que el país alcance un nivel más moderno, desarrollado y de vanguardia:

- a) Nuevos métodos y metodologías que contribuyan con el cambio en el sistema de educación, hacia una reforma estructural para ventaja y perfeccionamiento de nuevos perfiles profesionales, técnicos y manufacturero para la generación de empleo apropiado para el cambio generacional.
- b) Automatización de los sistemas de detección, inteligencia (vigilancia tecnológica) y control. Sin el avance tecnológico en esta materia los cambios serán inútiles, ya que la idea es que exista un cambio sistemático a todo nivel, avanzando en nuevas prácticas y habilidades. Además, un buen control no requiere de más mano de obra, todo lo contrario, evita procesos innecesarios.
- c) Asesoramiento y cooperación regional e internacional para la transformación tecnológica en pro del cambio en la era de las tecnologías digitales
- d) Sumar la economía verde y la economía azul; sobre todo, en el sector de la seguridad y la defensa. Así como, exigir esta práctica para el desarrollo de la industria de la defensa con I+D+i.

- e) La nueva estructura para el cambio se derivaría en la modernización y transformación de la doctrina militar y el enlace directo con el servicio exterior para la Defensa Nacional.

No se puede dejar pasar que, de manera obligatoria, el Ecuador debe sufrir una transformación en su matriz productiva, energética y económica, un cambio obligado por la coyuntura global, que lo único que hará este retraso es un incremento en la pobreza y pobreza extrema de quienes no puedan soportar el cambio y la adaptación al mismo en materia tecnológica y digital.

La idea es que, todo el sistema debe funcionar de manera coordinada, organizada y holística, con un cambio en el sistema educativo para la adopción oportuna del I+D+i, se debe integrar todo en un solo objetivo para que su efecto sea real y permanente, con este efecto las consecuencias tanto para el sector público como para el sector privado serían:

Figura 2

Cambio tecnológico y los Sistemas de Seguridad Nacional



Nota. La Figura 2 ha sido tomada del documento académico (Martínez Cano, A. E., 2012)

El gobierno tiene el reto de modernizar el sistema que gira en torno a las tecnologías, a través de inversión pública y privada, nacional y extranjera; sin embargo, si el mismo gobierno no cree

en su país y no invierte en mejorar las capacidades y potencialidades demostrando confianza para el desarrollo, este difícilmente traerá capitales frescos que puedan aportar en la investigación, la tecnología y la innovación.

Los centros de investigación, requieren no solo recursos económicos, sino personal altamente capacitado y calificado, laboratorios para hacer experimentación científica con metodología prueba error, entre otros métodos. De la misma manera, estos centros requieren de base de datos con información útil, oportuna y actualizada, de manera permanente, know-how, sistemas, ciencias aplicadas y toda una plataforma conectada, multidisciplinar, integral y conjugada con redes neuronales digitales.

Un sistema integrado que funcione en su máxima capacidad permitirá al país un cambio en la calidad de vida de los habitantes acompañado de las nuevas tecnologías:

Figura 3

Sistema Integrado para la Seguridad conectado con las capacidades tecnológicas actuales:



Nota. Elaboración propia

Es así como el PGE para el año 2023, ha dejado al sector de la seguridad, la inteligencia, la defensa y el control, con recursos limitados y sin capacidad de hacer inversión en I+D+i, sin embargo, el gobierno tiene la obligación de mantener un sector público activo, con capacidades y potencialidades con un factor del desarrollo productivo.⁹

⁹ Inversión para la seguridad integral Constitución y PKD...

Tomando a la seguridad integral como una línea transversal para el desarrollo, la inversión y el progreso nacional, los proyectos para seguridad y defensa pueden tener metodologías diversas; éstas deben ser aplicadas con una base de estos aspectos:

- 1) Designar un responsable del proyecto, estableciendo sus funciones de manera clara
- 2) Establecer los objetivos del proyecto: generales y particulares
- 3) Proponer la innovación y grado de novedad del proyecto
- 4) Realizar la planificación, planeación y programación del proyecto a corto, mediano y largo plazo.
- 5) Realizar la gestión de riesgos y el FODA del proyecto
- 6) Determinar el presupuesto y los recursos requeridos para desarrollar el proyecto, tomar en cuenta situaciones adversas que puedan presentarse a lo largo del desenvolvimiento del mismo.
- 7) Explorar y explotar los resultados, proponer escenarios probables en el futuro de corto y mediano y largo plazo.
- 8) Establecer el control del proyecto en cada una de sus fases.
- 9) Hacer seguimiento y preparar información para retroalimentación proactiva
- 10) Implantar el control de cambios, útil y oportuno

Esta lista está basada en la Gestión de Proyectos de I+D+i y normativa. La gestión de la innovación, (proceso que abarca desde la generación de la idea innovadora hasta su implementación y puesta en valor) requiere de metodologías y sistemáticas específicas. Existen iniciativas que pretenden establecer unas bases comunes para la definición de sistemáticas de gestión de la innovación. (Cámara de Comercio de España, 2022)

La sistemática de gestión de I+D+i indicada en la norma UNE 166002 es adaptable a cualquier tipo y tamaño de organización (desde micropymes a grandes empresas) y su implantación aporta las siguientes ventajas:

- ✓ Fomento de actividades de I+D+i
- ✓ Evita la pérdida de ideas y actividades de I+D+i
- ✓ Potencia la innovación como factor clave de competitividad
- ✓ Permite mejorar la gestión de recursos y la planificación de las actividades de I+D+i
- ✓ Permite controlar la cartera de proyectos de una organización.

Ante estas ventajas definidas por la Cámara de Comercio de España, para el desarrollo de proyectos de I+D+i, es necesario notar que, además de obtener muchos beneficios, en la actualidad, la factura a pagar por carecer de tecnologías de punta lleva a las empresas no solo a ser incompetentes y destinadas a la desaparición, sino que además mientras mayor sea el retraso de la modernización, mayores serán los riesgos, vulnerabilidades y amenazas a las que se deban enfrentar. Igual aplica para un país con dilación en su avance tecnológico, científico, técnico y especializado.

2. Modernización y tecnificación de las FFAA

Para desarrollar este tema, se ha tomado información del libro “La Defensa del Futuro; Innovación, Tecnología e Industria”, desarrollado por varios autores y compilado por el Ministerio de Defensa de España. Este texto académico se enmarca en el desarrollo, modernización, e independencia del sector de la defensa y de la industria para la defensa en España y la Unión Europea.

En el año 2004 se crea la Agencia Europea de Defensa (AED)¹⁰, la cual apoya proyectos de cooperación en materia de defensa y constituye un foro para los ministerios de defensa europeos. Lo interesante de las iniciativas de países que componen la Unión Europea (UE) es exactamente esa práctica que han tomado para beneficio común de los países que la conforman.

Al verse inmersos en un cambio permanente de las tecnologías digitales, sumado a los cambios del orden mundial, el crecimiento acelerado de algunos países por querer ser potencias y convertirse en una amenaza latente para países pequeños, esa necesidad les empujó a ser una gran potencia unida, que se defiende con un solo “puño militar conjunto” y que a través de los recursos sumados de todos los países miembros de la UE, pueden aportar al desarrollo de la industria de la defensa y además optar por mejorar la inversión en I+D+i contando con la tecnología de punta para la defensa.

(...) Parfraseando a Adam Smith, la tecnología es la nueva «riqueza de las naciones»

¹⁰ AED, Fomenta la colaboración, pone en marcha nuevas iniciativas e introduce soluciones para mejorar las capacidades de defensa. Además, ayuda a los Estados miembros que lo deseen a desarrollar capacidades de defensa conjunta.

En definitiva, al poder de un Estado, que tradicionalmente se basó en capacidad militar y peso económico (sin base económica potente no se puede sostener el esfuerzo militar) se añade ahora la tecnología, convertida en componente esencial de las capacidades militares y económicas. La tecnología es poder y todos los Estados con ambición de contar en el concierto internacional se esfuerzan para disponer de ella. (Ministerio de Defensa España, 2011)

Esto quiere decir que, quienes poseen la tecnología para beneficio del desarrollo nacional son quienes están mejor preparados para los tiempos VICA¹¹, quienes poseen, disponen e invierten en I+D+i, tienen una posición de ventaja para producir bienes y servicios de características exclusivas o en condiciones de precio y calidad superiores a los de sus competidores. La secuencia parece ser que la industria favorece el desarrollo económico-financiero y el tecnológico y que todos unidos favorecen el poder militar. (Ministerio de Defensa España, 2011, pág. 8)

El poder militar ahora se ampara en las nuevas tecnologías, las superioridades, las capacidades y la seguridad que como país refleja al exterior y transmite respeto de sus competidores, adversarios y amenazas convencionales e híbridas, quienes deberán estar a la altura para poder atender contra los estados de la UE, ya que su unión fortalece la respuesta frente a todo tipo de adversidad.

Las amenazas y conflictos de nuestra época, la mayoría asimétricos, no se resuelven solo con tecnología, pero sin ella son difíciles de ganar. El espacio de combate integrado virtual, la modelización a través de inteligencia artificial, la conectividad, la robotización, las plataformas automatizadas y autónomas y el sostenimiento eficaz son los elementos que permiten afrontar con posibilidades de éxito también esos conflictos llamados asimétricos. (Ministerio de Defensa España, 2011, pág. 17)

De la misma manera, los países de la UE tienen objetivos en común, estudiaron sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, ellos toman decisiones y encaminan los esfuerzos y recursos para lograr los intereses comunes.

Los estudios e informes en inteligencia estratégica, planificación estratégica basada en capacidades y la prospectiva para la economía y la industria de la defensa, tienen un aspecto importante para el desarrollo de este sector con un centro que es la tecnología; y, el desarrollo e

¹¹ VICA, volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad, Para sobrevivir en un futuro VUCA hay que empezar a trabajar en el presente, y mejor hacerlo cuanto antes. (Revista APD España, 2022)

independencia en investigación, perfeccionamiento e innovación, que deberá anticiparse y disminuir de manera relativa tanto la incertidumbre como la complejidad de los sistemas y responder de manera proactiva y no reactiva ante cualquier evento.

En el campo militar, la tecnología aumenta las capacidades y reduce las incertidumbres. Permite reducir efectivos sin perder operatividad y eso ha transformado el carácter de los ejércitos. El binomio tecnología-capacidad militar es consustancial a la existencia de las fuerzas armadas desde que estas empezaron a existir de forma permanente y organizada. Por eso, en la historia de la humanidad hay innumerables ejemplos de saltos tecnológicos propiciados por los conflictos armados. En la última generación, ese binomio se ha reforzado: los Estados no quieren disponer de ejércitos numerosos, sino de ejércitos muy tecnológicos y operativos. La ola digital ha transformado los ejércitos modernos. (Ministerio de Defensa España, 2011, pág. 20)

En este punto, es necesario analizar que en América Latina los países tienen una incapacidad normalizada para organizarse, y en los campos en los que la región ha podido organizar un bloque, siempre se ha encontrado de manera expulsa un antagonismo por distintas razones, que la mayoría de veces aporta a otras regiones más que a la propia.

A pesar de ser una región con un mismo idioma, religión, creencias, cultura, entre otras, la unión entre países de la región es cada vez más complicada de realizar. Por este motivo, analistas expresan la infiltración de inteligencia y contrainteligencia exterior en la región de países, grupos económicos y financieros; así como, grupos al margen de la ley, quienes tuvieran interés en que la región se mantenga desunida y siempre en conflictividad, política, económica, social y ahora de seguridad¹².

2.1 La Investigación y el Desarrollo I+D para la Defensa

La implementación en tecnologías requiere un aporte de la comunidad en general, integración de la sociedad civil, la academia, las fuerzas de seguridad y defensa, el servicio exterior, el sector de la educación con un sistema acorde a las necesidades actuales; de igual manera; la voluntad y el apoyo político, con toma de decisiones en torno al mismo objetivo

¹² (BBC News , 2018) ¿Por qué en América Latina no ha habido una integración regional como en la Unión Europea?

nacional con políticas económicas, políticas públicas y acuerdos Marco, que todos estén dispuestos a cumplir y dejar cumplir.

La diversificación hacia sectores puramente civiles ha sido una estrategia de gran éxito en muchas empresas de Defensa. Para ello han aprovechado el I+D adquirido en programas militares y la gran capacidad para combinarlo con tecnologías procedentes de otros sectores. La integración de sistemas es una gran habilidad de esta industria. A ella se une la capacidad de modernizaciones sucesivas que alargan la vida de los sistemas, dentro del concepto global de sostenimiento. (Ministerio de Defensa España, 2011, pág. 22)

Es necesario señalar que, el desarrollo y fortalecimiento de la defensa, a través de su brazo ejecutor las FFAA, van en beneficio de varios sectores y la sociedad, no es de exclusividad su uso, pues son las FFAA quienes apoyan en materia de riesgos y desastres naturales, principalmente efecto del cambio climático, aportan con la preservación de la vida humana y la naturaleza, como se pudo evidenciar en la época de pandemia, incendios forestales, tala indiscriminada e ilegal de zonas protegidas, minería ilegal y la remediación y uso del suelo y el ambiente, efecto del accionar legal o ilegal de otros sectores económicos.

Además, se van sumando acciones y labores al rol de las fuerzas armadas, que sin descuidar su misión fundamental deben cumplir, pero que, en términos reales son actividades cada vez más complejas. Como en cualquier sector laboral, el aumentar tareas, restringir mano de obra, recortar presupuestos, no aportar con mayor inversión, no apoyar desde el nivel político a la tecnificación, modernización y capacidades, traen como consecuencia, un desgaste institucional, ineficiencia en resultados, baja gestión del gato que debe ajustarse a cada actividad; y, la posibilidad de hacer de un sector de alto nivel e importancia, uno de baja calidad desmejorando la capacidad y respuesta por todas las tareas, sin hacer lo que como razón de ser a las FFAA le corresponde.

Es así como uno de los autores del libro, García Vargas J, señala que: La experiencia industrial en este campo garantiza el conocimiento vertical para introducir innovaciones ajenas al del sector, combinarlas con I+D específico y responder a necesidades operativas de seguridad, frecuentemente muy específicas. Sin esa experiencia es difícil tener éxito. (Ministerio de Defensa España, 2011, pág. 18)

Para terminar, el Ecuador y la región, aún están lejos de conseguir una cooperación internacional, integración regional para la defensa; y lo más importante, determinar el valor y el

interés que el país (sociedad - gobierno – Estado) deben darle a sus Fuerzas Armadas que, sin dotarle de lo necesario, serán poco eficientes y sus resultados no serán reflejo de su accionar, sino de la falta de atención que, al sector de la defensa, se le haya proporcionado.

2.2 La innovación el factor diferenciador de la Defensa

El sector de la defensa para cualquier país es una parte esencial y sus secretos son también la vida o inestabilidad de un Estado. La innovación, la perfección, calidad, el desarrollo tecnológico, son todos términos que se pueden de manera fácil relacionar con el desarrollo de la industria de la defensa.

En todo el análisis sobre el futuro de la innovación y de la industria de Defensa hay que tener en cuenta la estrecha relación entre este sector y su cliente, el Estado. Este sector está vinculado a conceptos tan sensibles como la soberanía y la autonomía nacional: ningún gobierno desea depender en exceso de otro en este campo, aunque se trate de un gobierno amigo y aliado. Por eso, actualmente es igualmente imposible dejarse enteramente a merced de las «fuerzas del mercado» (alteradas por la presencia accionarial del Estado en grandes empresas competidoras) como intentar proteger a toda costa las empresas propias (Ministerio de Defensa España, 2011, pág. 19)

Como el párrafo anterior bien lo señala, los países deben cuidar de los recursos para la defensa nacional, y no confiar en otros países para que sean proveedores exclusivos, pues podría este país tener otros intereses ocultos y no permitir el normal desenvolvimiento de la defensa de quien lo requiere.

Los recursos del Estado, como principal inversor en la defensa deben ser cuidados sigilosamente, deben ser utilizados de manera práctica, coherente y ordenada. Deben, de igual manera, tener un enfoque de país, sin sesgos, o intereses privados, es así como, se podrá contribuir con el desarrollo nacional a favor de los intereses nacionales y no particulares.

El sector de la defensa debe atender las necesidades de sus fuerzas y este a su vez debe contar con el asesoramiento de la academia y la sociedad civil, a través de los centros de investigación y estudios, generación del pensamiento y del conocimiento para estar siempre a la vanguardia de los cambios y capacidades que requieren las Fuerzas Armadas en la actualidad.

3. Conclusiones

a) Los centros de estudios para la generación del conocimiento y tanques de pensamiento, se encuentran muy limitados en recursos. Las Universidades públicas y privadas sufren recortes presupuestarios para la inversión en ciencia y tecnología. La Academia adolece de recursos para hacer seguimiento, monitoreo y experimentación; así como, la creación de nuevos y modernos laboratorios equipados para mejorar las capacidades y especializar nuevos técnicos y expertos en cada rama de las ciencias exactas y humanas.

b) De igual manera, existe desinterés de la empresa privada en aportar con más inversión para la investigación y la innovación. En el país la mayoría de proyectos y programas para estudios de ciencia y tecnología deben buscar recursos de fuentes externas como ONGs y Fundaciones, ya que en el país no encuentran el apoyo suficiente por parte de inversionistas, empresarios u otros actores, para el desarrollo de nuevos planes y proyectos que contribuyan al avance y productividad interna y del país.

c) Los créditos bancarios y capital semilla tienen requisitos complejos de cumplir, los capitales son restringidos, los tiempos son inciertos (no se consigue el crédito a corto tiempo), los intereses altos y requieren de garantías y exigencias no adaptables a la necesidad e interés del cliente. Esto agrava aún más y deteriora la capacidad de crear nuevos centros y laboratorios para los estudios en ciencias y tecnologías aplicadas. Los bancos no prestan capital para este tipo de propuestas, pero si para la importación de tecnologías experimentadas y desarrolladas en el exterior.

d) Los Estados deben dar la importancia que se requiere en materia de investigación para la ciencia y tecnología, sin el aporte de éste componente, en un país megadiverso como efectivamente es el Ecuador, la falta de inversión en el campo de la investigación científica resulta perjudicial, ya que las consecuencias son: la explotación irracional de recursos, la contaminación, la salida de capitales fruto de esa actividad por parte de empresas multinacionales.

e) El traspaso de conocimiento y de tecnologías es improbable sin la cooperación internacional, así, el Ecuador seguirá siendo un país extractivista hasta que los recursos naturales ya no tengan capacidad de ser explotados.

f) De igual manera y como reflejo espejo del país, el sector de la defensa se descifra entre la carencia de recursos y las múltiples necesidades para la inversión en ciencia y tecnología, a sabiendas de que este delicado sector, como en cualquier país del mundo requiere de atención, de

interés y de apoyo político. Sin recursos, sin inversión, sin desarrollo tecnológico, no habrá ni innovación ni transformación o modernización. Un Estado con unas Fuerzas Armadas venidas a menos por falta de compromiso político, económico y social, poco puede responder a los fuertes requerimientos que representa el innovar la Defensa Nacional.

g) Un Estado actual sabría de antemano qué fuerzas externas, aplicadas en inteligencia exterior, serían los principales actores involucrados en el estancamiento de la región, creando retraso y dependencia tecnológica, para ser fácil presa del abandono del Estado y poder hacer uso de los recursos, el territorio y la población en beneficio de intereses privados.

Razón para que los organismos de seguridad, defensa, inteligencia, justicia y control, cuenten con el apoyo del gobierno con recursos para la inversión en; investigación, desarrollo e innovación, con la finalidad de proteger, permear y defender la soberanía y la integridad territorial, este sería un paso primordial y fundamental para la transformación de las FFAA del Ecuador.

En este punto, se debería analizar de manera objetiva y no política; ¿qué es más importante, por ahora en el país?, pagar una deuda externa de manera prioritaria o reestructurar la deuda con acuerdos responsables para el futuro del país, si se sabe, por la historia que gastar más, para endeudarse más solo profundiza la crisis en educación, seguridad y desarrollo; y como consecuencia se refleja esto en el progreso del país

Esa falta de visión futurista, del decisor político en el Ecuador, trae consecuencias para los próximos gobiernos, que se ven en la necesidad de seguir manteniendo una cultura austera en sectores estratégicos y no destinan recursos suficientes para un verdadero cambio tecnológico en plena era digital, dejando de invertir en ciencia y tecnología, abandonando a las fuerzas al desarme, dependencia y debilidad, para conseguir a futuro una línea de crédito sabiendo que la seguridad y la defensa del país, son más que nunca la necesidad prioritaria y que marcaran la línea del futuro para las nuevas generaciones o en su defecto haciendo de este un país de migrantes obligados a salir por la violencia e inseguridad, como es el caso de muchos Estados de la región.

h) Así mismo, el Estado restringe ingresos para la inversión en seguridad y defensa, en lugar de, mejorar las capacidades del sector público, disminuyendo la carga innecesaria en un aparato público poco eficiente, por uno de menor tamaño, pero más competitivo.

- i) Los recursos alcanzarían mejor, si el gobierno deja de usar el modelo patriarcal que se ha manejado por décadas en el Ecuador, y lo lleva hacia una independencia desde lo más simple, la educación, el empleo, las oportunidades para las nuevas generaciones las cuales están mejor preparadas para adaptarse al cambio tecnológico; y desarrolla las estrategias necesarias para enfrentar un mundo híbrido, cambiante.
- j) Además, la falta de un sentido de pertenencia lleva al funcionario público en algunas ocasiones a cometer ilícitos y por esa razón la corrupción en un Estado patriarcal carente de controles automatizados, tecnificados y permanentes es casi inevitable, pues el funcionario público a veces busca crecimiento rápido y eso se transforma en las malas prácticas administrativas y de manejos económicos equivocados.
- k) La modernización de las Fuerzas Armadas debe contar no solo con la atribución de nuevas tareas y roles en torno a sus funciones; además, de manera coherente y responsable acompañar a esta transformación, recursos, capacidades, formación que permita un verdadero desenlace no solo para el gobierno y sus entidades, sino para todo el Estado-nación, en su completo significado.
- l) El equipamiento del I+D+i, significa más allá de la tecnificación de los sistemas, un empoderamiento del entorno en su real dimensión, adelantándose al futuro, creando las capacidades de un nuevo cuerpo para la defensa y para la industria de la defensa, dotado de ciencia, tecnología, investigación, relacionados para enfrentar las amenazas en tierra, aire, mar, espacio, ciberespacio, entre otros.
- m) Unas fuerzas armadas capaces de responder ante las verdaderas y más fuertes amenazas, haciendo uso del conocimiento en el cambio climático. Por ello la necesidad de un cambio de matriz productiva, de retomar el cambio de la matriz energética y con ello, un cambio en la matriz económica del país, en cooperación de un bloque regional para la defensa de los países miembros, con el fin de formar una fortaleza, tomando como ejemplo al bloque de la defensa de la Unión Europea.

UNIDAD DE ESTUDIOS Y PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

Maritza E. Velasteguí

Docente-Investigador

Ciencias Económicas Administrativas y de Comercio

ESPE

Bibliografía

BBC News . (30 de Abril de 2018). <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-43916189>.

Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-43916189>

Cámara de Comercio de España. (17 de Noviembre de 2022). <https://www.camara.es>. Obtenido de <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-innovar/gestion-proyectos-idi>

CEPAL. (2021). *Financiamiento para el desarrollo en la era de la pandemia del COVID - 19 y después*. Chile: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46710/S2100064_es.pdf.

CESPE. (2022). *Procesos de I+D+i para el Ecuador*. Sangolquí: Estudios, informes y análisis del CESPE año 2022: <https://cespe.espe.edu.ec/publicaciones-de-investigacion/>.

ESPE. (15 de Noviembre de 2022). <https://www.espe.edu.ec/centros-de-investigacion/>. Obtenido de <https://www.espe.edu.ec/centros-de-investigacion/>

Expreso. (04 de Noviembre de 2022). <https://www.expreso.ec>. Obtenido de <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/freno-despidos-nuevos-burocratas-menores-sueldos-115001.html>

Flacso Ecuador. (03 de Noviembre de 2022). <https://www.flacso.edu.ec>. Obtenido de www.calas.lat/es:https://www.flacso.edu.ec/es/centros_investigacion

IFCI. (08 de Noviembre de 2022). <http://www.creatividad.gob.ec>. Obtenido de <http://www.creatividad.gob.ec/2022/04/22/objetivos-institucionales/#>

IGM. (13 de Noviembre de 2022). <http://www.geograficomilitar.gob.ec>. Obtenido de <http://www.geograficomilitar.gob.ec/objetivos-y-estrategias-2019/>

IIGE. (10 de Noviembre de 2022). <https://www.geoenergia.gob.ec>. Obtenido de <https://www.geoenergia.gob.ec/el-instituto/>

INABIO. (04 de Noviembre de 2022). <http://inabio.biodiversidad.gob.ec>. Obtenido de <http://inabio.biodiversidad.gob.ec/innovacion/>

INEC. (18 de Noviembre de 2022). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2022/Junio_2022/202206_PobrezayDesigualdad.pdf

- INIAP. (10 de Noviembre de 2022). <https://www.iniap.gob.ec>. Obtenido de <https://www.iniap.gob.ec/objetivos/>
- INOCAR. (12 de Noviembre de 2022). <https://www.inocar.mil.ec>. Obtenido de <https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/institucion/quienes-somos/resena-historica?start=2>
- INSPI. (10 de Noviembre de 2022). <http://www.investigacionsalud.gob.ec/el-instituto/>. Obtenido de <http://www.investigacionsalud.gob.ec/el-instituto/>
- IPIAP. (09 de Noviembre de 2022). <https://www.gob.ec/ipiap>. Obtenido de <https://www.gob.ec/ipiap>
- Martínez Cano, A. E. (2012). *Think Tanks y Observatorios de lo Político en América Latina*. Bogotá: https://www.usbbog.edu.co/images/pdf/think_tanks_y_observatorios_cjp_007_003.pdf.
- MEF, M. d. (2022). *Proforma del Presupuesto General del Estado*. Quito: MEF.
- Ministerio de Ciencia Tecnología e Investigación. (10 de Noviembre de 2022). https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion. Obtenido de https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion
- Ministerio de Defensa España. (2011). *La Defensa del Futuro: Innovación Tecnología e Industria*. Madrid: https://www.ieee.es/Galerias/fichero/cuadernos/CE_154_DefensaDelFuturo.pdf.
- Pérez Porto, J. Gardey, A. (22 de Julio de 2009). <https://definicion.de>. Obtenido de Definición: <https://definicion.de/ciencias-exactas/>
- Revista APD España. (07 de Julio de 2022). <https://www.apd.es>. Obtenido de <https://www.apd.es/ques-el-entorno-vuca-y-como-afecta-a-la-supervivencia-de-las-empresas/>