



## ROL DE LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LAS INSTITUCIONES MILITARES EN ESCENARIOS DE POSACUERDO

### Caso Colombiano

Role of the Management of Technology and Innovation in Military Institutions in Post- Agreement Scenarios: Colombian Case

JONATHAN BERMÚDEZ-HERNÁNDEZ<sup>1</sup>, KAREN CRISTINA HORMECHEAS-TAPIA<sup>2</sup>, ELIANA MARÍA VILLA-ENCISO<sup>1</sup>, ÓSCAR FERNANDO CASTELLANOS-DOMÍNGUEZ<sup>2</sup>, CLAUDIA NELCY JIMÉNEZ-HERNÁNDEZ<sup>2</sup>, BREYNER JIMÉNEZ-NAVIA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Colombia, Colombia

<sup>3</sup> Armada Nacional de Colombia, Colombia

---

#### KEY WORDS

*GTI  
Military Institutions  
Post-Agreement  
Peace Process*

---

#### ABSTRACT

*In the military institutions the help is to increase the capacities to reap the strategic advantages to achieve my objectives as the defence of a nation. The aim of this study is the role of military institutions in the processes of peace in the countries and in the way in which GTI connects with the new post-agreement states. The methodology was based on a review of the literature. As a result of this, military institutions in the workplace were reduced in the personal order and budget in the defence sector. It is suggested that the GTI is a key element to achieve the objectives proposed in the military strategy.*

---

#### PALABRAS CLAVE

*GTI  
Instituciones militares  
Posacuerdo  
Acuerdos de paz*

---

#### RESUMEN

*En las instituciones militares la GTI ayuda a aumentar sus capacidades militares redundando en ventajas estratégicas que les permita alcanzar objetivos misionales como la defensa de una nación. El objetivo es estudiar cuál ha sido el rol de las instituciones militares en los procesos de paz de algunos países y cómo la GTI conecta con los nuevos escenarios de posacuerdo, tomando como caso de estudio Colombia. La metodología utilizada fue una revisión de literatura en bases de datos especializadas. Como resultado se tiene que las instituciones militares en el posacuerdo se enfrentan a cambios como la disminución de personal y de presupuesto destinado al sector defensa. Se sugiere que la GTI sea un elemento clave para lograr los objetivos propuestos en la estrategia militar.*

---

## Introducción

La gestión de la tecnología e innovación (GTI) es una disciplina que ha sido ampliamente estudiada dado que permite que las organizaciones no se enfrenten al fracaso en un mundo globalizado (Díez, Valencia & Bermudez, 2017). La gestión de la tecnología se encarga de desarrollar el conocimiento científico y tecnológico para que este se aplique en la producción de bienes y/o servicios, que puedan luego introducirse al mercado con un valor agregado por medio de la gestión de la innovación, lo cual permite que las empresas obtengan ventaja competitiva (Becerra-Arévalo, 2015).

A diferencia de otras organizaciones, las instituciones militares utilizan la GTI para lograr una ventaja estratégica que les permita aumentar sus capacidades militares y así alcanzar objetivos misionales como la defensa de una nación. Ellas están sometidas a la constante incertidumbre del contexto político que las rodea y posibles operaciones que pueden realizar sus oponentes, por lo cual requieren contar con capacidades para ser superiores a sus enemigos. Las bases de esas capacidades son la doctrina, el reconocimiento de las características del entorno estratégico, táctico y operativo. Por lo anterior se debe reconocer que las organizaciones del sector militar tienen que ser sensibles a implementar procesos de innovación (Rodríguez, 2015), como programas de I+D que permitan acumular conocimiento científico que ayude a mejorar las capacidades de respuesta ante situaciones de guerra, así como también pueden adquirir tecnología que logre anticipar las necesidades que se van a tener en esta materia (GAO, 2017).

En los últimos años las instituciones militares han reconocido la necesidad que tienen de vincularse con otros agentes de los sistemas nacionales de innovación (SNI), lo cual les ha permitido mejorar las innovaciones que han desarrollado (Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2017). Sin duda alguna los avances tecnológicos llevados al ámbito militar han permitido tener ventaja en las operaciones militares, pero también han representado grandes amenazas por la rápida capacidad que existe a nivel global de obtener tecnología. Por lo cual, el sector defensa cuenta con el reto de incorporar rápidamente la gran cantidad de avances tecnológicos antes que se anticipen sus enemigos. Este proceso actualmente se da lentamente por los requisitos de las misiones militares (Ministerio de Defensa España, 2015).

Por otra parte, algunos países viven conflictos armados que son resueltos por medio de procesos de paz en los cuales las fuerzas militares juegan un papel importante tanto en el proceso de negociación como de implementación. En algunos casos el posacuerdo implica cambios en la estructura

organizacional de las instituciones militares, así como también capacidad de respuesta ante el surgimiento de otros flagelos de violencia, por mencionar algunos impactos de la puesta en marcha de los acuerdos. Teniendo en cuenta lo anterior, el presente artículo tiene como objetivo estudiar cuál ha sido el rol de las instituciones militares en los procesos de paz de algunos países y cómo la gestión de la tecnología e innovación conecta con esos nuevos escenarios de posacuerdo al que se enfrentan estas instituciones, tomando como caso de estudio el proceso llevado a cabo en Colombia. La metodología utilizada fue una revisión de literatura en bases de datos especializadas. Finalmente se presenta unas conclusiones de cómo la apropiación de la GTI puede relacionarse con el rol de las instituciones militares colombianas en escenarios de posacuerdo.

### *La gestión de la tecnología e innovación*

La gestión de la tecnología e innovación (GTI) es la que logra que la tecnología se transforme en fuente de ventaja competitiva y permita generar innovaciones, es decir, que ella permite el sincronismo entre gestión de tecnología y gestión de la innovación para lograr ventaja competitiva. Pavón y Hidalgo (1997) definen la GTI como un proceso orientado a organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos como técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes y transferir esas ideas a las fases de producción y comercialización. En otros términos, la gestión tecnológica se encarga de la generación de conocimiento útil, mientras que la gestión de la innovación le corresponde su aplicación sistemática para producir innovaciones (Pabón & García, 2013; Quiroga-Juárez & Villalobos-Escobedo, 2015; Giraldo-Jaramillo & Montoya-Quintero, 2015).

La gestión de la innovación aparece para lograr que el conocimiento científico y tecnológico tenga impactos en la producción y el mercado, para luego trascender a riqueza económica, bienestar social y desarrollo humano (Robledo, 2013). También se considera como la gestión de tres elementos claves: la creatividad productiva, la buena comprensión de las necesidades del mercado con la gestión del marketing y la adaptación de la organización a la comprensión de las necesidades, lo cual le permite desarrollar una estructura flexible y sostenible, es decir, una cultura para la innovación en la organización (Yu, 2017; Villafuerte-Godínez & Leiva, 2015). Por lo tanto, la gestión de la innovación es el motor que permite que las ideas se puedan materializar en nuevos productos y servicios o en mejorar los existentes y de esta forma contribuir a aumentar el número de innovaciones empresariales (López-Pérez, Merino-Arends, & Irizar-Etxeberria, 2005; De La Torre-Martínez, Ramos-Salinas & González-Sosa, 2016).

Por su parte, la gestión de la tecnología debe apuntar a lograr la estrategia organizacional a través de un proceso estructurado y sistemático que tiene como finalidad adoptar y ejecutar las políticas, estrategias, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología en una organización (Villa, 2015). Para Jaimes, Ramirez, Vargas, y Carrillo (2011) la gestión tecnológica está enfocada en el conjunto de procesos que permiten la evaluación, selección y adopción de tecnología para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

### Metodología

La metodología utilizada para desarrollar el presente artículo fue una revisión de literatura en bases de datos especializadas como Scopus, web of Science y Google Scholar. A través de la cual se encontraron estudios sobre los procesos de paz a nivel mundial y de estos se identificaron 20 trabajos que guardaban relación con el papel que desempeñaron las fuerzas militares en el proceso de negociación e implementación de los acuerdos, que va de la mano con el objetivo de este artículo. Entre las palabras que se relacionaron en la búsqueda se encuentra "Peace process", "military forces", "military institutions", "Proceso de paz", "Posacuerdo" "Fuerzas Militares", "Instituciones Militares".

En relación con el análisis del caso colombiano, se recurrió a consultar el documento final del acuerdo de paz que se logró en la Habana (Cuba), para determinar cómo se incorporaba a las fuerzas militares. También se revisó información pública del Comando General de las Fuerzas Armadas, en especial la que trataba de temas estratégicos, como es el caso del plan estratégico 2030; el cual permite comprender cuales son los objetivos estratégicos de las instituciones militares e identificar como aparecen la GTI y el posacuerdo en esta prospectiva. Lo anterior fue complementado con trabajos encontrados en bases de datos iberoamericanas como Dialnet, Redalyc y SciELO. A continuación, se presentan los resultados hallados.

### Resultados

#### *Importancia de la GTI en las instituciones militares*

La importancia que brinda la gestión de tecnología e innovación en el ámbito militar, está dada en tanto que es un medio por el cual se puede lograr hacer frente a las oportunidades que traen los cambios estructurales que se están dando en el sector defensa, lo cual requiere desarrollar modelos de negocio innovadores, sin olvidar que para favorecer la innovación no solo se requiere conocimiento científico y tecnologías, sino que es necesario crear una cultura que apoye la generación de nuevas ideas que alimentan el proceso de la innovación (Yudilevich, 2001). Gracias a la GTI se

estandarizan los procesos de administración tecnológica e innovación, que permiten estar a la altura de las exigencias de los sectores de defensa de los países y, por consiguiente, sirve para promover los procesos de búsqueda científica para generar desarrollo tecnológico propio, lo que se traduce en generar independencia tecnológica.

Sin la gestión de la tecnología y la innovación, es poco probable que los países logren tener éxito en mantener superioridad tecnológica sobre sus adversarios. Para lo cual es necesario implementar programas de I+D que contribuyan a lograr tal fin (Jermalavičius, 2009); además de esto, algunos países viven largas temporadas de paz por lo cual cargan con la incertidumbre de la guerra, esto conlleva a la necesidad de colocar en marcha la GTI, de tal forma que les permita estar preparados ante cualquier eventualidad (Foley, 2012). También sucede lo contrario, países que viven largas temporadas de guerra en los cuales tienen que contar con la GTI para realizar operaciones militares que sean eficaces y eficientes.

El papel de la GTI en las fuerzas militares está asociado a que se mantengan al tanto del conocimiento tecnológico que se está desarrollando y de esta forma poder evaluar cuál les puede ayudar a tener superioridad en sus capacidades militares. Frente a esto las instituciones del sector defensa entran en el dilema si desarrollar I+D o ser consumidores de tecnología que se encuentra en el mercado. La segunda opción es la más común, por el propósito que tienen de disminuir costos y tiempos, es que incluso los grandes países adquieran tecnología producida por externos (Rueda, 2011). Por lo cual la integración entre la I+D y las políticas de seguridad y defensa es un factor crítico dado que todavía sigue siendo difícil para algunas instituciones militares implementar una cultura organizacional para la innovación.

#### *El papel de las instituciones militares en los procesos de paz a nivel mundial*

Alrededor del mundo se han llevado a cabo conflictos armados que han dejado un saldo de pérdidas humanas incalculable. Aunque hoy se siguen viviendo conflictos internos e internacionales, lo cierto es que luego de la finalización de la segunda guerra mundial han disminuido considerablemente las guerras (Rettberg, 2013). Sin duda alguna los procesos de paz han ayudado a poner fin a enfrentamientos por asuntos políticos, disputas de territorio e incluso de religión dado que han implicado esfuerzos políticos y diplomáticos para lograr llegar un acuerdo definitivo que termine con conflictos armados o con conflictos que ya no están en fase armada pero en los cuales no se logrado un acuerdo final (Vicenc Fisas, 2016).

En cada uno de los países involucrados en conflictos armados los motivos para entrar a

negociar e iniciar el proceso de paz han sido diversos, pero en todos los casos fue determinante el cansancio de la guerra y el deseo de paz de la población (Vicencç Fisas, 2010). Suárez y Castillo (2016) destacan que los acuerdos de paz son una solución positiva para un conflicto armado, se refiere a una negociación entre las partes que pueden requerir la mediación de un tercero neutral; al acuerdo se llega a través de un proceso de paz en el cual se cumplen varias etapas. Este fue el caso de Guatemala, quien luego 30 años de guerra civil inició un proceso de negociación entre el gobierno y grupos guerrilleros que surgieron por problemas de exclusión de las instituciones políticas, racismo en contra de algunas etnias, que desconocían la diversidad cultural del país, así como los altos niveles de pobreza que estaban acompañados por una sucesión de dictaduras militares (Jaramillo, 2015).

En el Salvador también se realizó un acuerdo de paz luego de más de 12 años de guerra y más de 100.000 muertos. Las negociaciones se hicieron entre el gobierno y grupos guerrilleros entre abril de 1990 y enero de 1992 (Caicedo, 2002). El otro país centroamericano que también vivió un conflicto armado fue Nicaragua, que al igual que El Salvador y Guatemala sufrió condiciones de miseria que provocaron el surgimiento de grupos armados, pero se logró un acuerdo de paz en 1990 (Barbeyto, 2010). También se presentan casos de países que han vivido procesos de paz en el marco de conflictos armados que están relacionados con lograr independencia de algunos territorios, como es el caso de Irlanda del Norte, cuyo conflicto armado estuvo arraigado a que en el país han existido dos disyuntivas entre algunos católicos mayoritariamente republicanos, que querían dejar de ser parte del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y los protestantes que son mayoritariamente unionistas y defendían la no separación de Gran Bretaña. Este conflicto se extendió por más de 30 años y el período de negociación se dio entre 1994 y 1998 (Jaramillo, 2015). En esta misma línea se encuentra el proceso de Kosovo con Serbia, que se remonta a 1948 cuando la población albanesa era reprimida por Serbia y solo hasta 2008 el Parlamento de Kosovo aprobó por unanimidad la proclamación de independencia de la hasta entonces provincia serbia (Vicencç Fisas, 2016). Otros países que también han vivido procesos de paz son Nepal, Sudán del Sur y Macedonia.

A partir del análisis de los procesos de paz en los países mencionados anteriormente para fines de este artículo se estudia cuál ha sido el rol de las instituciones militares en el proceso de negociación e implementación de los acuerdos de paz. Teniendo en cuenta que una de las mayores prioridades para las sociedades que están es un contexto de posacuerdo es el restablecimiento de la seguridad, las fuerzas militares juegan un papel clave dado que, si desde estas instituciones se percibe

corrupción o poca capacidad para restablecer la seguridad de sus ciudadanos, este será uno de los principales obstáculos para la construcción de paz y puede provocar la reanudación del conflicto. En ese sentido, el fortalecimiento de la capacidad operacional y efectividad de las fuerzas de seguridad es tan importante como un adecuado control civil (Pinzón, 2014). Este análisis es valioso porque permite conocer las variables que han estado involucradas en los procesos de paz a nivel mundial en relación con las instituciones militares y serán una entrada para la gestión de la tecnología e innovación en escenarios de posacuerdo.

Los procesos de paz analizados tienen como causa del conflicto problemas de desigualdad, pobreza, dictaduras militares, disputa de territorios, entre muchas otras, pero, aunque todos son diferentes y los actores involucrados dependen del contexto en que se desarrollaron, tienen en común que las fuerzas militares fueron protagonistas de los enfrentamientos que se llevaron a cabo. Por lo tanto, las instituciones del sector militar juegan un rol fundamental en los procesos de diálogo, así como en la implementación de los acuerdos. Con los acuerdos de paz, las fuerzas militares tienen que implementar una serie de cambios, entre los que se destaca asumir lo acordado como parte de la misión de las instituciones (Molina, 2014); en muchos casos se presenta una reducción significativa de los miembros, así como del presupuesto destinado a seguridad, esto se presentó en países centroamericanos como El Salvador, Nicaragua y Guatemala (Caicedo, 2002; Jaramillo, 2015; Wilches, 2015). Otra de las instituciones militares que más cambios sufre tras los acuerdos, es la policía, dado que en muchos países esta institución tuvo que poner en marcha reformas en cuanto a su estructura organizacional, debieron cambiar el proceso de reclutamiento para que no fuera una institución tan elitista (Molina, 2014). Por ejemplo, en países como Guatemala y Nicaragua desmilitarizaron a la policía (Jaramillo, 2015; Matul & Ramírez, 2009). En El Salvador y Sudán del Sur se profesionalizaron a los uniformados (Arenas-garcía, 2010; Molina, 2014).

Sumado a lo anterior, muchas fuerzas militares quedan débiles luego de períodos de guerra y por ende tienen que recurrir al apoyo de misiones internacionales para garantizar la seguridad de sus países. Este fue el caso de El Salvador, que quedó dependiendo de la asistencia militar de EEUU (Molina, 2014); por su parte Kosovo y Macedonia quedaron con misiones de la OTAN y la Unión Europea y la Organización para la Seguridad y Cooperación en Europa (OSCE) (Herráez, 2015; Lippman, 2013). En la Tabla 1 se muestra los principales cambios que tuvieron las fuerzas militares luego de acuerdos de paz en país como Guatemala, El Salvador, Irlanda del Norte, Kosovo, Nicaragua, Sudán del Sur, Macedonia y Nepal.

Tabla 1. Principales cambios en las fuerzas militares en escenarios de posacuerdo.

País	Actores del Conflicto	Período de negociación	Cambios en las Fuerzas Militares
Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno</li> <li>* PAC (Patrullas de Autodefensa Civil)</li> <li>* URNG – Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca</li> </ul>	1990- 1996	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumieron los acuerdos de paz como parte de su misión</li> <li>• Reorganización de su estructura organizacional</li> <li>• Reducción significativa del personal (50%)</li> <li>• Disminución del presupuesto con respecto al PIB</li> <li>• La policía empezó a aplicar dimensiones multiétnica y pluricultural para el proceso de reclutamiento</li> <li>• Desmilitarización de la policía</li> <li>• La policía separó sus actividades de las militares</li> <li>• Aparecen otras formas de conflictos que requerían repensar la institucionalidad de las fuerzas militares.</li> </ul>
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Gobierno</li> <li>*El Frente de Liberación Nacional Farabundo Martí (FMLN)</li> </ul>	1989-1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estancamiento militar</li> <li>• Dependencia de la asistencia de EEUU</li> <li>• Cambios doctrinales</li> <li>• Reforma al sistema educativo de las fuerzas militares</li> <li>• Reducción de presupuesto</li> <li>• Reingeniería de la policía</li> <li>• Recorte de personal</li> <li>• La profesionalización de los uniformados.</li> </ul>
Irlanda del Norte	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El Ejército Revolucionario Irlandés – IRA</li> <li>*La Fuerza Voluntaria del Ulster</li> <li>*El Ejército y la Policía del Ulster</li> </ul>	1994-1998	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambió la estructura organizacional de la policía</li> <li>• La policía paso a ser una institución independiente e imparcial</li> <li>• Aparecieron otras instituciones autónomas como los cuerpos colegiados</li> <li>• Se creó Código de Ética policial.</li> </ul>
Kosovo	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ejército de Liberación de Kosovo (UCK)</li> <li>*República de Serbia</li> </ul>	2003-2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la Fuerza de Seguridad de Kosovo</li> <li>• La OTAN mantuvo la Fuerza de Kosovo (KFOR)</li> <li>• Misión de la Unión Europea por el Estado de Derecho Kosovo (EULEX) ayudó con la política de seguridad y defensa</li> <li>• Se creó la Asociación de municipalidades serbias con cierta autonomía para nombrar jefes de policías de estas zonas.</li> </ul>
Nicaragua	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN)</li> <li>*La Resistencia Nicaragüense</li> </ul>	1985-1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del ejército de 80.000 a 23.000</li> <li>• Disminución del presupuesto</li> <li>• Se estableció una policía no vinculada al sector militar</li> <li>• Transformación del poder militar</li> <li>• Aceptación de la supremacía civil por parte de los militares.</li> </ul>
Sudán del Sur	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Gobierno de Sudán</li> <li>*Sudan People's Liberation Army (SPLA)</li> </ul>	1998-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encargaron de monitorear el cumplimiento de los acuerdos de cese al fuego.</li> <li>• Hicieron labores de cooperación para garantizar entrega de ayuda humanitaria</li> <li>• Incrementó el control y la información del servicio de la policía.</li> <li>• Profesionalización de la policía.</li> </ul>
Macedonia	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ejército de Liberación Nacional Albanés</li> <li>*Fuerzas armadas y de seguridad macedonias</li> </ul>	2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas militares muy débiles que no contaban con capacidades militares suficientes.</li> <li>• Se establecieron misiones militares de la Unión Europea y la Organización para la Seguridad y Cooperación en Europa (OSCE).</li> </ul>
Nepal	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El gobierno nepalí</li> <li>*La oposición maoísta</li> </ul>	2002-2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementaron una estructura organizacional que permitió incorporar a los excombatientes</li> <li>• El ejército pasó a estar bajo control civil</li> <li>• La formulación de un plan para la democratización del ejército.</li> </ul>

Fuente(s): a partir de (Arenas-garcía, 2010; Conciliation Resources, 2017; Currea-Lugo, 2014; Flores, 2003; Herráez, 2015; Jaramillo, 2015; Lippman, 2013; Matul & Ramírez, 2009; Molina, 2014; Pinzón, 2014; Wilches, 2015).

### ***Rol de la GTI en las instituciones militares de Colombia en escenarios de posacuerdo***

Colombia ha vivido por muchos años un conflicto interno que ha dejado cerca de 262.197 víctimas fatales, donde 215.005 son civiles, 46.813 combatiente y 379 se encuentran sin información. En estos hechos han estado involucrados grupos paramilitares como las AUC, guerrillas como las FARC y ELN, agentes de Estado, grupo posdemovilización, bandas criminales y grupos armados no identificados (Observatorio de memoria y conflicto, 2018). Tras esas cifras que han marcado la historia de un conflicto de más de 50 años, se han hecho varios esfuerzos por conseguir salidas negociadas, entre las que se destaca el proceso de negociación que inició el entonces presidente de la República Juan Manuel Santos en 2012 con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), que luego de varios años de negociación en La Habana (Cuba) dio como frutos la firma del acuerdo de paz en 2016.

En el acuerdo de paz con las FARC en relación con las fuerzas militares, se menciona que deben hacer parte de la Comisión Nacional de Garantías de Seguridad, que tiene la función de desmantelar cualquier organización criminal o conductas que puedan afectar la implementación de los acuerdos, mediante una revisión de la política pública y criminal. También se menciona que forman parte las fuentes directas que pueden monitorear el Cese al Fuego y de Hostilidades Bilateral y Definitivo (CFHBD) (Mesa de Conversaciones, 2017). Este papel sigue estando asociado a las amenazas armadas a la seguridad de los colombianos que puede representar la firma de los acuerdos de paz, pero es importante comprender que las fuerzas militares como actores protagónicos del conflicto armado desempeñen un nuevo rol en el marco de la implementación de los acuerdos, que está relacionado con el concepto más amplio de seguridad humana, que aunque no se menciona en los acuerdos paz, es pertinente estudiar dado que implica reconocer sus tres componentes que son "Libertad para vivir sin temor", "libertad para vivir sin miseria" y "libertad para vivir en dignidad", así como sus características básicas, las cuales son la universalidad, interdependencia de sus componentes, centrada en las personas y mejor garantizada mediante la prevención temprana (Naciones Unidas, 2012). Por lo cual aunque la misión de las fuerzas militares debe seguir enfocada en la seguridad asociada a las posibles amenazas armadas porque aún persisten otros actores del conflicto alzados en armas, también se debe empezar a trabajar en implementar acciones que apunte a las amenazas no armadas a la seguridad humana de los colombiano (Martínez, 2014).

El Comando General Fuerzas Militares de Colombia (2015) por medio del plan 2030

estableció la estrategia a largo plazo para las instituciones militares y en el cual es posible comprender cómo se concibe la GTI y el escenario de posacuerdo en la estrategia de las FFMM. Se menciona que las FFMM podrán seguir contribuyendo al Estado por medio de la generación de un ambiente de paz, prosperidad y equidad necesario para el desarrollo de Colombia. En la visión se establece en relación a la GTI que las fuerzas militares quieren ser modernas en equipos y tecnología, lo cual les va a permitir tener capacidad disuasiva interoperable y exitosa, que logra contribuir a las capacidades de crecimiento de la nación y para ser referentes internacionales. También dentro de los objetivos estratégicos del plan se hace referencia al propósito de contar con autonomía estratégica que permita actuar de forma efectiva en más de un escenario para lo cual se propone impulsar la innovación en los sectores privados y públicos que permitan aportar a la producción de bienes y la prestación de servicios requeridos para la seguridad y defensa nacional. Lo anterior quiere decir que las fuerzas militares reconocen que a largo plazo es necesario la GTI para garantizar la defensa de la nación y por ende contribuir al crecimiento y desarrollo del país.

En relación con escenarios de posacuerdo, en el plan 2030 se menciona que las FFMM durante todos los años del conflicto armado se han ganado la confianza de los colombianos, por lo cual se debe preservar ese reconocimiento y se debe revisar la doctrina militar para definir cómo se va a afrontar el nuevo contexto estratégico que implica la finalización de conflictos presentes y futuros, para lo cual se pueden crear procedimientos, protocolos, manuales y cualquier instrumento que logren encaminarse a los nuevos retos (Comando General Fuerzas Militares de Colombia, 2015). Martínez (2014) también menciona que las fuerzas militares deben incorporar en su doctrina militar el desarrollo nacional, es decir, que sea una función institucional y se cuente con la posibilidad de implementar proyectos que respondan a las realidades regionales que las instituciones militares conocen muy bien y que estos puedan hacerse visibles para todos los actores del proceso de paz. Así como también que se pueda lograr que las fuerzas armadas hagan transferencia de tecnología de sus productos de I+D a la actividad civil. Este puede ser el caso de Indumil, es que una empresa estatal que conforma el Grupo Social y Empresarial de la Defensa - GSED, cuyo propósito es producir, importar y comercializar armas, municiones explosivas para instituciones del sector defensa, industrial, comercial, infraestructura, minero y energético del país (Indumil, 2018). También la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial (Cotecmar) puede lograr transferencia de tecnología al mercado dado que su quehacer está en

el campo de investigación científica y tecnológica, apoyando el desarrollo de la industria marítima colombiana (Cotecmar, 2018).

Por otra parte, es pertinente entender que el contexto nacional que está viviendo Colombia con el acuerdo de paz no es el único elemento que condiciona la estrategia militar, dado el contexto global y regional influyen en el planteamiento y direccionamiento que guía el actuar de las instituciones militares (Comando General Fuerzas Militares de Colombia, 2015). La estrategia militar apunta a realizar operaciones militares con ventaja estratégica por medio de la gestión de pilares como la inteligencia militar, las capacidades, y la doctrina. Si se incluye la gestión de la tecnología y la innovación como soporte a los pilares mencionados anteriormente, es posible lograr una ventaja estratégica en las operaciones militares, lo cual posibilita que sean eficaces, eficientes y que exista una disminución del riesgo (Ministerio de Defensa España, 2015; Rodríguez, 2015).

La Inteligencia Militar requiere de la GTI porque es el sistema que integra las capacidades de la inteligencia, contrainteligencia (abierta y encubierta), Ciberseguridad, Ciberdefensa y Guerra Electrónica (GE), en los niveles estratégico, operacional y táctico. Esto contempla el incremento de pie de fuerza, la creación de nuevas unidades y su infraestructura, la actualización y generación de doctrina, el desarrollo de inteligencia estratégica y de I+D+i, además de la incorporación de nuevos medios técnicos y tecnológicos para anticipar, prevenir, contrarrestar, neutralizar y persuadir potenciales amenazas internas y externas. Mientras que las capacidades como son la habilidad para desarrollar una tarea bajo ciertos estándares (tiempo, ambiente y nivel de alistamiento específicos), requieren de la GTI para conseguir un determinado efecto a nivel estratégico, operacional o táctico para cumplir la misión asignada. Por su parte, la doctrina al ser el conjunto de principios por medio de los cuales las Fuerzas Militares guían sus acciones en apoyo de los objetivos nacionales, requieren que la GTI sea un elemento clave que apoye los medios para estandarizar principios, tácticas, técnicas, procedimientos, términos y símbolos (Mejía Ferrero, 2015). Lo anterior plantea que, aunque el escenario de posacuerdo presupone un contexto diferente en el país, las fuerzas militares van seguir requiriendo la GTI para apoyar los pilares que les permiten realizar operaciones militares exitosas.

### Trabajo futuro y agradecimientos

Teniendo en cuenta que este artículo se desarrolla en el marco de la ejecución de un proyecto de investigación, como trabajo futuro se propone el planteamiento de mecanismos metodológicos que le permitan a las Instituciones Militares la adecuada

incorporación de la GTI en su accionar, de tal manera que la ventaja competitiva se incremente y su rol de defensa y sostenibilidad de los acuerdos de paz, se lleve a cabo de manera exitosa.

El desarrollo de este artículo se realiza en el marco de la ejecución del proyecto denominado "Metodología de Gestión de la Tecnología y la Innovación (GTI) para organizaciones del sector militar en escenarios de postacuerdo" código No. 115074558290 gracias a la financiación del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, COLCIENCIAS de Colombia, la Institución Universitaria Instituto Tecnológico Metropolitano ITM de Medellín, la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá y la Armada Nacional de Colombia.

### Conclusiones

La gestión de la tecnología e innovación es un elemento estratégico que contribuye a que las instituciones militares puedan realizar operaciones militares eficientes y eficaces, por esto es necesario reconocer que gracias a la GTI las fuerzas militares logran tener superioridad tecnológica, lo cual les ayuda a contar con equipos modernos, a apoyar su despliegue estratégico, táctico y operativo, lo que se traduce que en tener suficientes capacidades militares para cumplir con la misión de defender la soberanía de un país.

A partir del estudio de diferentes procesos de paz a nivel mundial se puede concluir que con la implementación de acuerdos de paz las instituciones militares tienen que asumir algunos cambios que están asociados con incluir los acuerdos como parte de su misión, así como tratar con la posible disminución del personal y del presupuesto destinado al sector defensa, para lo cual es necesario haber desarrollado fuertes capacidades para ser sostenible con los recursos asignados. Muchos de los países estudiados también experimentaron cambios en la estructura organizacional de las instituciones militares de tal forma que puedan incorporar a los excombatientes. Lo anterior es un llamado para que países como Colombia que enfrentan procesos de implementación de acuerdos de paz tengan la suficiente preparación para afrontar los nuevos cambios a nivel organizacional.

Tras los acuerdos de paz una de las instituciones que más cambios ha sufrido en otros países como Guatemala, El Salvador, Irlanda del Norte, Sudán del Sur y Nicaragua, es la policía, dado que la desmilitarizaron, se reestructuró para ser una institución más independiente y neutral, y sobre todo tuvo que afrontar el incremento del crimen organizado. En este sentido es pertinente que en Colombia la GTI puede apoyar su rol de garantizar la seguridad ciudadana y lograr controlar otros flagelos que se intensifican tras la implementación

de los acuerdos, entre los que se destaca el narcotráfico, pandillas juveniles y bandas criminales.

Otra de las características identificadas con este trabajo es la importancia que tiene la implementación de la GTI en países que enfrentan conflictos armados, dado que puede contribuir a que estos no sean dependientes de terceros y tengan la suficiente capacidad de restablecer la seguridad de sus países luego de lograr los acuerdos de paz. Esto porque algunas fuerzas militares quedan dependiendo del respaldo extranjero para garantizar la seguridad de sus ciudadanos, este fue el caso de El Salvador, Kosovó y Macedonia. Por esto es importante entender que cada nación debe ser capaz de desarrollar capacidades militares propias que les permitan garantizar la soberanía y aquí la GTI tiene un papel clave.

En el caso colombiano el rol asignado a las fuerzas militares en los acuerdos de paz, estuvo relacionado con seguir garantizando la seguridad contra amenazas armadas, pero es importante

comprender que la seguridad humana es un concepto más amplio en el cual se incluye la libertad para vivir sin miseria y libertad para vivir en dignidad. Por lo tanto, las fuerzas militares deben fortalecer en escenarios de posacuerdo actividades que propendan por el desarrollo del país y trabajen por posibles amenazas no armadas. Lo anterior requiere que las FFMM regresen a lo básico, tengan capacidades de atención a desastres, por ejemplo, cuidado del medio ambiente, etc. Para esto la GTI debe ser un elemento transversal a todas las funciones y objetivos estratégicos que se planteen las fuerzas militares.

Si bien es cierto que la firma de los acuerdos de paz presupone un cambio en las fuerzas militares, es importante comprender que aún siguen otros actores del conflicto alzados en armas y que por lo tanto la estrategia militar de las fuerzas armadas sigue enfocada en realizar operaciones militares con ventaja estratégica, para lo cual la GTI ayuda a fortalecer la inteligencia militar en los niveles estratégico, operacional y táctico.



## Referencias

- Arenas-García, N. (2010). *The UNMIS in South Sudan: Challenges & Dilemmas*. Retrieved from [http://iecah.org/images/stories/publicaciones/documentos/descargas/documento5\\_en.pdf](http://iecah.org/images/stories/publicaciones/documentos/descargas/documento5_en.pdf)
- Barbeyto, A. (2010). El proceso de paz en Centroamérica y el reconocimiento de la diversidad étnico – cultural : El caso de Nicaragua y Guatemala. *Wani*, 60, 56–72.
- Becerra-Arévalo, Y. M. (2015). Sistema general de regalías: nuevos recursos para la ciencia, tecnología e innovación en Colombia. *Revista CEA*, 1(1), 75-91.
- Caicedo, L. (2002). *Las operaciones de mantenimiento de paz de la ONU y su posible aplicación en el proceso de paz colombiano*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Comando General Fuerzas Militares de Colombia. (2015). *Plan Estratégico Militar 2030 -PEM 2030-*. Bogotá, D. C. Retrieved from [https://www.fac.mil.co/sites/default/files/plan\\_estrategico\\_militar\\_2030.pdf](https://www.fac.mil.co/sites/default/files/plan_estrategico_militar_2030.pdf)
- Conciliation Resources. (2017). *Two steps forward, one step back The Nepal peace process*. (D. Thapa & A. Ramsbotham, Eds.). London.
- Cotecmar. (2018). Quiénes somos.
- Currea-Lugo, V. de. (2014, December 14). Nepal, los errores de la desmovilización. *El Espectador*. Bangkok. Retrieved from <https://www.elespectador.com/noticias/elmundo/nepal-los-errores-de-desmovilizacion-articulo-533093>
- De La Torre-Martínez, Y., Ramos-Salinas, N. M., & González-Sosa, E. (2016). La gestión del conocimiento herramienta decisiva en la gestión de los recursos intangibles en una Industria Aeroespacial. *Revista CEA*, 2(3), 31-48.
- Diez, L., Valencia, A., & Bermudez, J. (2017). Agent-based Model for the Analysis of Technological Acceptance of Mobile Learning. *IEEE Latin America Transactions*, 15(6), 1121-1127. DOI: <https://doi.org/10.1109/TLA.2017.7932700>
- Fisas, V. (2010). *Procesos de paz comparados. Quaderns de Construcció de Pau*. Barcelona.
- Fisas, V. (2016). *Anuario de procesos de paz*. Barcelona. Retrieved from <http://escolapau.uab.es/img/programas/procesos/16anuarie.pdf>
- Flores, J. C. (2003). Macedonia: el Acuerdo de Paz de Ohrid y su problemática implementación. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, (60), 61–92. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com.itm.elogim.com/ehost/detail/detail?vid=6&sid=c214c3f6-4f60-4e53-9a87-1705671a54d1@pdc-v-sessmgr01&bdata=jmxhbm9ZXMmc210ZT1laG9zdC1saXZl#db=aph&AN=25504199>
- Foley, R. T. (2012). A Case Study in Horizontal Military Innovation: The German Army, 1916-1918. *Journal of Strategic Studies*, 35(6), 799–827.
- GAO. (2017). *Defense Science And Technology: Adopting Best Practices Can Improve Innovation Investments and Management*. Washington DC.
- Giraldo-Jaramillo, L. F., & Montoya-Quintero, D. M. (2015). Aplicación de la metodología Commonkads en la Gestión del Conocimiento. *Revista CEA*, 1(2), 99-108.
- Herráez, P. S. (2015). Macedonia: el difícil proceso de estabilización de una nación. Retrieved August 11, 2018, from [http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_analisis/2015/DIEEEA57-2015\\_Macedonia\\_Proceso\\_Estabilizacion\\_PSH.pdf](http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2015/DIEEEA57-2015_Macedonia_Proceso_Estabilizacion_PSH.pdf)
- Indumil. (2018). *Direccionamiento Estratégico Indumil*.
- Instituto Español de Estudios Estratégicos. (2017). *Cuadernos de Estrategia182: La colaboración tecnológica entre la Universidad y las Fuerzas Armadas* (Ministerio).
- Jaimés, M. L., Ramírez, D. C., Vargas, A. M., & Carrillo, G. (2011). Gestión tecnológica : conceptos y casos de aplicación. *Gerenc. Tecnol. Inform.*, 10(26), 43–54.
- Jaramillo, J. (2015). Perspectivas comparadas de la presencia de la policía durante el conflicto y el postconflicto: los casos de Guatemala, el Salvador, Irlanda del Norte, Afganistán y Republica del Sur de Sudán. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia Y Seguridad*, 10(1), 181–202.
- Jermalavičius, T. (2009). *Defence Research & Development: Lessons from NATO Allies*.
- Lippman, P. (2013, December). Kosovo—an Update. *Washington Report on Middle East Affairs*, pp. 32–33. Retrieved from <https://www.wrmea.org/013-december/kosovo%E2%80%94an-update.html>
- López-Pérez, S., Merino-Arends, C., & Irizar-Etxeberria, I. (2005). Innovación en la Práctica: Características Comunes en Empresas Excelentes. *Revista de Empresa*, 12, 46–59.
- Martínez, C. J. (2014). Las fuerzas militares y de policía en el postconflicto colombiano. *Derecho Y Realidad*, (24), 300–314.
- Matul, D., & Ramírez, A. (2009). El Proceso de Paz en Centroamérica. Agendas pendientes y nuevos focos de conflictividad: Los casos de Guatemala y Nicaragua. Retrieved August 7, 2018, from <http://www.gloobal.net/iepala/gloobal/fichas/ficha.php?entidad=Textos&id=9581&opcion=documento>
- Mejía Ferrero, A. J. (2015). *Guía Metodológica CRE-i para la Organización Militar Ejército Nacional de Colombia*. Bogotá D.C. – Colombia.

- Mesa de Conversaciones. (2017). *Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera* (Oficina de). Bogotá. Retrieved from <http://www.altocomisionadoparalapaz.gov.co/procesos-y-conversaciones/Documentos compartidos/24-11-2016NuevoAcuerdoFinal.pdf>
- Ministerio de Defensa España, D. (2015). *Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa ETID 2015*. España.
- Molina, D. F. (2014). *Procesos de paz: el rol de las fuerzas militares ante un escenario de posconflicto*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Naciones Unidas. (2012). *La seguridad humana en las Naciones Unidas*. New York. Retrieved from [https://www.unocha.org/sites/dms/HSU/Outreach/12-41684\\_Spanish HUMAN SECURITY Brochure\\_web\\_December 10.pdf](https://www.unocha.org/sites/dms/HSU/Outreach/12-41684_Spanish HUMAN SECURITY Brochure_web_December 10.pdf)
- Observatorio de memoria y conflicto. (2018). Balance del Conflicto Armado. Retrieved from <http://centrodememoriahistorica.gov.co/observatorio/infografias/>
- Pabón, E. O., & García, N. N. (2013). *Gestión de Tecnología e Innovación- Teoría, proceso y práctica* (Universida). Bogotá.
- Pavón, J., & Hidalgo, A. (1997). *Gestión e innovación: un enfoque estratégico* (Pirámide).
- Pinzón, V. G. (2014). Reformas al Sector Seguridad en Contextos de Post-Conflicto Armado: Experiencias en Centroamérica y consideraciones sobre el Caso Colombiano. In *CONFERENCIA FLACSO-ISA: "Poderes Regionales y Globales en un Mundo Cambiante."* Buenos Aires.
- Quiroga-Juárez, C. A., & Villalobos-Escobedo, A. (2015). Análisis del comportamiento bursátil de las principales bolsas financieras en el mundo usando el análisis multivariado (Análisis de Componentes Principales PCA) para el periodo de 2011 a 2014. *Revista CEA*, 1(2), 25-36.
- Rettberg, A. (2013). La construcción de paz bajo la lupa: una revisión de la actividad y de la literatura académica internacional. *Estudios Políticos*, 42(enero-junio), 13-36.
- Robledo, J. (2013). *Introducción a la Gestión de la Tecnología y la Innovación* (Universida). Medellín.
- Rodríguez, R. (2015). *Procesos de Innovación Militar en el empleo de las fuerzas de operaciones especiales de Estados Unidos desde 2001 hasta-2015*. Universidad de Granada.
- Rueda, M. P. (2011). La innovación y su implicación en el planteamiento de defensa. In *La defensa del futuro: innovación, tecnología e industria* (pp. 67-104). Cuadernos de Estrategia.
- Suaréz, A. A., & Castillo, Z. M. R. (2016). Generalidades del conflicto, los procesos de paz y el posconflicto. *Revista de La Facultad de Derecho Y Ciencias Políticas - UPB*, 46(124).
- Villa, E. (2015). *Análisis de la Gestión de Tecnologías Emergentes (GTE) en grupo de investigación colombiano e identificación de brechas respecto a referentes internacionales*. Universidad Nacional de Colombia.
- Villafuerte-Godínez, R. Á., & Leiva, J. C. (2015). Cómo surge y se vincula el conocimiento relacionado con el desempeño en las Pymes: un análisis cualitativo. *Revista CEA*, 1(2), 37-48.
- Wilches, F. A. R. (2015). *Prospectiva de la seguridad en un eventual posconflicto*. Universidad Militar Nueva Granada. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Yu, O. (2017). Innovation management: A need-centered optimal joint investment approach. In *PICMET 2017 - Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*. Portland, Oregon, USA. <https://doi.org/10.23919/PICMET.2017.8125358>
- Yudilevich, E. (2001). The practice of the discipline of innovation: the case of an israeli defense organization. In *Change Management and the New Industrial Revolution* (pp. 365-370). IEMC'01 Proceedings.