

**CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN  
EN LA ESCUELA MILITAR DE  
SUBOFICIALES “SARGENTO INOCENCIO  
CHINCÁ”<sup>11</sup>**

**SCIENCE, TECHNOLOGY AND  
INNOVATION IN THE MILITARY  
SCHOOL FOR NCOs “SARGENTO  
INOCENCIO CHINCÁ**

Julián Enrique Barrero García<sup>12</sup>

Mónica Estefanía Hernández García<sup>13</sup>

Fabián Andrés Martín García<sup>14</sup>

Fredy Darío Martínez Bastidas<sup>15</sup>

Juan Gabriel Rojas González<sup>16</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.<sup>17</sup>

---

<sup>11</sup> Derivado del proyecto de investigación: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES “SARGENTO INOCENCIO CHINCÁ”.

<sup>12</sup> Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Magister en Educación Ambiental, Universidad del Tolima, Director de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: julian.barrero.profesor@emsub.edu.co ORCID: 0000-0003-2143-9461

<sup>13</sup> Ingeniera Civil, Universidad Piloto de Colombia, Especialista en Gerencia de Proyectos, Universidad Piloto de Colombia, Asesora de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: investigador.presupuesto@emsub.edu.co ORCID: 0000-0001-9802-2897

<sup>14</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Vicerrector Académico, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: proyectosformales@emsub.edu.co

<sup>15</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Coordinador de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co

<sup>6</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Decano Académico, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co

<sup>7</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, director, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co

<sup>17</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

### 3. CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES “SARGENTO INOCENCIO CHINCÁ”<sup>18</sup>

Julián Enrique Barrero García<sup>19</sup>, Mónica Estefanía Hernández García<sup>20</sup>, Fabián Andrés Martín García<sup>21</sup>, Fredy Darío Martínez Bastidas<sup>22</sup> Juan Gabriel Rojas González<sup>23</sup>

#### RESUMEN

El presente capítulo resultado de investigación presenta un análisis y sistematización de los procesos de ciencia, tecnología e innovación que se desarrollan en la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá” la cual es la institución de educación superior que forma a los Suboficiales del Ejército Nacional de Colombia, en ella se cuenta con una Unidad de Investigación y grupo de investigación categorizado en C ante el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – MINCIENCIAS.

La Unidad de Investigación es el área encargada de la institución de liderar, desarrollar y promover todo lo que tiene relación a la investigación formativa y formal, desde los programas tecnológicos con los que cuenta la institución; Entrenamiento y Gestión Militar, Logística Militar, Gestión Pública, Criminalística de Campo y Derechos Humanos.

Así mismo, cuenta con diferentes semilleros de investigación, los cuales son espacios de aprendizaje para el desarrollo de la investigación formativa.

---

<sup>18</sup> Derivado del proyecto de investigación: CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA ESCUELA MILITAR DE SUBOFICIALES “SARGENTO INOCENCIO CHINCÁ”

<sup>19</sup> Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Magister en Educación Ambiental, Universidad del Tolima, Director de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”, correo electrónico: julian.barrero.profesor@emsub.edu.co ORCID: 0000-0003-2143-9461

<sup>20</sup> Ingeniera Civil, Universidad Piloto de Colombia, Especialista en Gerencia de Proyectos, Universidad Piloto de Colombia, Asesora de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá, correo electrónico: investigador.presupuesto@emsub.edu.co ORCID: 0000-0001-9802-2897

<sup>21</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Vicerrector Académico, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá, correo electrónico: proyectosformales@emsub.edu.co

<sup>22</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Coordinador de Investigación, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co

<sup>23</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Decano Académico, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co

<sup>14</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Decano Académico, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co

<sup>15</sup> Profesional en Ciencias Militares, Escuela Militar de Cadetes José María Córdova, Director, Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá, correo electrónico: unidadinvestigacion@emsub.edu.co

## ABSTRACT

The present chapter resulting from research presents an analysis and systematization of the processes of science, technology and innovation that are developed in the Military School of NCOs "Sargento Inocencio Chincá" which is the institution of higher education that trains NCOs of the National Army. of Colombia, it has a Research Unit and research group categorized in C before the Ministry of Science, Technology and Innovation - MINCIENCIAS.

The Research Unit is the area in charge of the institution to lead, develop and promote everything related to formative and formal research, from the technological programs that the institution has; Military Training and Management, Military Logistics, Public Management, Field Criminalistics and Human Rights.

Likewise, it also has different research hotbeds, which are learning spaces for the development of formative research.

**PALABRAS CLAVE:** Ciencia, Escuela militar, Ejército de Colombia, Innovación, Tecnología.

**Keywords:** Science, Military school, Colombian army, Innovation, Technology.

## INTRODUCCIÓN

La Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá” desarrolla procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación mediante la implementación de la investigación formal y formativa. Desde estas dos áreas o dimensiones de la investigación se fortalecen los procesos académicos, los cuales permiten obtener estándares de alta calidad para los diferentes programas tecnológicos con los que cuenta la institución.

La Unidad de Investigación es el área o departamento encargado en la Escuela Militar de Suboficiales de liderar todos los procesos de investigación formativa y formal, en ella se cuenta con un personal militar y civil con la formación académica y experiencia en este campo, los cuales realizan los procesos administrativos correspondientes a ciencia, tecnología e innovación, siendo garantes del cumplimiento y desarrollo de los mismos, así mismo se cuenta con el apoyo e integrantes docentes que orientan investigación como saberes (asignaturas) en la institución, en los programas tecnológicos con los que se cuenta. Todo este personal converge desde el campo de la academia para fortalecer y desarrollar investigación en torno al grupo con el que cuenta la Escuela, llamado Intemil – Inteligencia Militar, categorizado en C ante el Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación – MINCIENCIAS.

También desde las aulas, se tiene la participación con los estudiantes para el desarrollo de la investigación formativa junto a la orientación de los docentes, quienes son profesionales con las capacidades para la enseñanza-aprendizaje de la misma.

La Unidad de Investigación de la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá” divide sus procesos de ciencia, tecnología e innovación en investigación formativa y formal, desde la primera se abordan los saberes de investigación establecidos en los planes de estudios de los programas tecnológicos, formación cultura para la investigación, seminario de investigación y práctica de investigación, semilleros de investigación y apropiación social del conocimiento, desde la segunda se desarrollan los proyectos formales que se presentan a convocatoria de asignación de recursos sean lideradas por la Dirección de Ciencia y Tecnología de Ejército – DITEC u otro organismo externo.

El grupo de investigación INTEMIL anteriormente mencionado, es una de las gestiones y procesos más importantes de la Unidad de Investigación, ya que en él convergen las producciones académicas y de publicaciones que se generan por parte de la comunidad académica, para ser categorizado ante MINCIENCIAS, así mismo se realiza la visibilización de los procesos formativa de investigación en diferentes espacios y eventos académicos.


La Unidad de Investigación cuenta con una Revista de Divulgación, la cual está en proceso de indexación a medida que se cumplan los requisitos solicitados por las diferentes bases de datos a las que se realice postulación. Lleva el nombre de Revista de Investigación, Ciencia y Tecnología y es un medio de transferencia de conocimiento, divulgación y promoción de la escritura académica y procesos investigativos.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

La metodología que se utiliza es cualitativa de tipo analítica, según (Taylor & Bogdan, 1987) definen la metodología cualitativa desde un sentido de investigación que produce la descripción de datos, personas y conductas, sea de manera escritura o verbal, desde la cual se utilizan técnicas e instrumentos de investigación como el análisis documental, la observación y la sistematización de experiencias. Como también lo menciona (Lopera, Ramirez, Zuluaga, & Ortiz, 2010) el método analítico se basa en el discurso, con base a entender, criticar, contrastar, e incorporar análisis e intervención.

Desde el análisis documental se hace revisión, lectura y análisis de las directivas, lineamientos y documentos institucionales que regulan la investigación formativa y formal, entre ellos directivas institucionales emitidas por parte la Dirección de Ciencia y Tecnología de Ejército, el Reglamento de Investigación y Manual de Semilleros de Investigación de la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá”.

En la observación como lo cita (Fabbri, 2020) Es colocar la mirada ante un objeto y encontrar una relación concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social, con el fin de obtener datos que se puedan analizar posteriormente para el desarrollo de la investigación,



y la sistematización de experiencias, permitieron reconocer los registros que se generan y presentan en la memoria histórica de la Unidad de Investigación, desde la cual se ha llevado un registro de todos los procesos de ciencia, tecnología e investigación a nivel formativa y formal que se desarrollan en la institución, identificando consigo que los avances y evolución que ha tenido con el tiempo y el crecimiento académico que ha aportado a los programas tecnológicos con los que cuenta la institución. La sistematización de experiencias permite obtener una visión común sobre lo vivido, los aciertos y desaciertos, los límites y posibilidades. Con miras a la obtención de un aprendizaje que pueda rescatar los procedimientos y resultados que son útiles. (Jara, 1994)

Se hace una segmentación del tiempo, desde el cual se ha realizado reconocimiento y registro del proceso investigación, la Unidad de Investigación desde el 2019, se ha consolidado en la cultura de investigación, no dejando de lado los años anteriores a este, pero desde la experiencia, los autores se comprende el paso que se ha dado paulatinamente para el fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación.

## **RESULTADOS**

Desde los procesos de ciencia, tecnología e innovación que se desarrollan desde la Unidad de Investigación de la Escuela Militar de Suboficiales, se permite hacer seguimiento a los diferentes proyectos formales que se encuentran adscritos a la unidad, permitiendo posicionarlos como ante entes externos visibilizando las capacidades que tiene la institución.

El desarrollo de los semilleros de investigación, como grupos y comunidades de aprendizaje, han permitido, que se desarrollen la generación de nuevo conocimiento a manera disciplinar, desde las áreas de cada programa académico, aportando a la formación que recibe el personal que se forma en la institución como Suboficial del Ejército Nacional de Colombia, así como un reaprendizaje para el personal militar y civil profesional, ya que el conocimiento desde la perspectiva de los autores es útil desde que se pueda transferir y sea útil en los diferentes contextos donde se pueda aplicar.

La investigación formativa y formal en la Escuela Militar de Suboficiales, se cumple desde un sentido estricto, con la meta de fortalecer la medición del grupo de investigación INTEMIL, con el que cuenta la institución del cual se ha mencionado anteriormente, los

eventos académicos y científicos que también se desarrollan en la institución como el Encuentro Nacional e Internacional de Ciencia y Tecnología, permiten el aseguramiento de la calidad y el aporte a la gestión de nuevo conocimiento y apropiación social del mismo.

Al mencionar la investigación formativa indudablemente se puede omitir a los semilleros de investigación con los que cuenta la institución, los cuales tienen la siguiente denominación;

Tecnología en Entrenamiento y Gestión Militar – Semillero “Inocencio Chincá”

Tecnología en Criminalística de Campo – Semillero “VESTIGIO”

Tecnología en Logística Militar – Semillero “SANTANDER”

Tecnología en Promoción y Aplicación de DIH y los DD.HH. en el Contexto Militar – Semillero “CHINCÁ HUMAN RIGHTS”

Tecnología en Gestión Pública - Semillero “VESTIGIO”

Gracias a estos procesos académicos, durante el año 2022, se ha fortalecido el proceso investigativo entre estudiantes, docentes, personal administrativo y directivos, ya que a través de estas comunidades de aprendizaje se ha podido tener participación en eventos académicos, intercambios de conocimiento, divulgación y promoción de saberes a nivel nacional e internacional. Desde las modalidades virtual y presencial.

El grupo de investigación INTEMIL con el que cuenta la institución, ha recibido 4 categorizaciones durante las convocatorias de medición dirigidas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación MINCIENCIAS, anteriormente COLCIENCIAS, obteniendo la Categoría en C, pero con las metas y propósitos claros de poder subir su categorización, a través de los diferentes productos de investigación generados por el personal de la Unidad de Investigación, con miras a Categoría B.

Las áreas y líneas de investigación establecidas por la Unidad de Investigación para direccionamiento de los procesos de ciencia, tecnología e innovación en la Escuela Militar de Suboficiales responden a las necesidades del contexto de la institución, siendo seguridad y defensa la primera, desde la cual se establece la razón de ser del Ejército Nacional, siendo garante de la protección del territorio Colombiano y sus ciudadanos, así mismo la segunda

en educación, capacitación, entrenamiento y doctrina considerando la misión y visión de la Escuela, como formadora de los Suboficiales del Ejército Nacional.

Mediante la Dirección de Ciencia y Tecnología de Ejército DITEC, se tiene diferentes directivas, reglamentos y documentos desde los cuales se supervisa, vigila y controla el desarrollo de la investigación formativa y formal, entre ellas se menciona; la Directiva 000027 de Propiedad Intelectual, la Directiva 000153 para la organización y funcionamiento del Sistema de Ciencia y Tecnología, a nivel institucional Escuela Militar de Suboficiales se cuenta con un Reglamento de Investigación y un Manual de Semilleros. Bajo estas políticas y lineamientos se establece una ruta para el desarrollo de los procesos que dirige la Unidad de Investigación en los programas tecnológicos de la institución.

Investigar en el contexto militar va más allá, de ver una asignatura y dar cumplimiento a un trabajo de grado, tiene que ver con la profundización y la búsqueda de la mejora constante de las necesidades del contexto y el aporte que puede hacer el personal militar desde su actuar para la protección y defensa de los derechos humanos y el derecho internacional humanitario, aportando desde la investigación y diseño de proyectos en mejoras ambientales, sociales, culturales, tecnológicas, etc. Que las diferentes comunidades del territorio nacional necesitan y desde el Ejército ser actores de cambio y de aporte social.




## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Durante los últimos 4 años de 2019 – 2022 la Unidad de Investigación de la Escuela Militar de Suboficiales “Sargento Inocencio Chincá” ha participado en múltiples eventos académicos nacionales e internacionales, logrando ocupar los primeros puestos a través de los procesos de investigación, ciencia y tecnología, con el diseño de prototipos, simulaciones, investigaciones sociales y humanas, entre otros. El término de investigación formativa, según lo menciona (Walker , 1992) Permite que a través de la investigación – acción se puedan aplicar, afinar y mejorar diferentes acciones y situaciones mientras están en desarrollo, permitiendo espacios de reflexión y aprendizaje.

Así mismo se ha hecho la generación de producción académica que ha permitido que entre letras queden publicados los diferentes temas de investigación desde los cuales se aborda la academia en la institución, para poder mostrar al público externo, que a un que se esté en un estamento militar, también se da el paso y se abren los espacios a la gestión de nuevo conocimiento interdisciplinario.

El compromiso y responsabilidad que tiene la Unidad de Investigación y el equipo de talento humano que la conforma, permite que la institución pueda estar al nivel de las instituciones de educación superior de la región y del país, siendo garante del cumplimiento de su misión desde la educación. La pedagogía tradicional y la pedagogía nueva han provocado una tensión entre la teoría y la realidad. Logrando un impacto crítico que permite tomar las experiencias, para la transformación de las prácticas que se presentan en el contexto educativo. (Tedesco, 1999)

Por ello, también la institución y los programas tecnológicos que la integran, permiten que dentro de los planes de estudios se establezcan saberes (asignaturas) propios de investigación, entre los cuales se cuenta: formación cultura para la investigación, seminario de investigación y prácticas de investigación, siendo acompañas por habilidades comunicativas y expresión oral y escrita, para entre estas áreas formar íntegramente al estudiante en investigación.



La comunidad educativa de la Escuela Militar de Suboficiales, tiene el compromiso, disposición e interés de hacer investigación, basado en una cultura investigativa que permite fortalecer y desarrollar competencias profesionales para los egresados de la institución y que desde ahí puedan responder ante los retos y desafíos que la sociedad del conocimiento les imponga.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fabbri, M. S. (2020). *Las técnicas de investigación: la observación*. Obtenido de <http://institutocienciashumanas.com/wp-content/uploads/2020/03/Las-t%C3%A9cnicas-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- Jara, O. (1994). *Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica*. . Lima: Asociación de Publicaciones Educativas.
- Lopera, J. D., Ramirez, C. A., Zuluaga, M. U., & Ortiz, J. (2010). Método Analítico. *Grupo de Investigación El método analítico y sus aplicaciones*, 1-4.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós Iberica S.A.
- Tedesco, C. J. (1999). . *La investigación educativa en América Latina. Revisión y estudios previos*. México: Trillas.
- Walker , D. F. (1992). *Methodological issues in educational research*. New York: Macmillan.