



**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR**



Al contestar, cite este número-

DIRECTIVA PERMANENTE Radicado N° ***RAD_S***: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-***TRD***

Bogotá, D.C., ***F_RAD_S***

ASUNTO: Organización y Funcionamiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTE).

PARA: DEPENDENCIAS COMANDO Y SEGUNDO COMANDO EJÉRCITO NACIONAL – JEFATURAS ESTADO MAYOR COMANDO EJÉRCITO NACIONAL – DEPARTAMENTOS - COMANDOS - DIRECCIONES – DIVISIONES – BRIGADAS – BATALLONES.

1 OBJETIVO Y ALCANCE

a. Finalidad

El propósito de la presente Directiva es presentar los lineamientos en pos de promover y articular la investigación formativa, formal (aplicada) y científica dentro de las Dependencias y Unidades del Ejército Nacional de Colombia, enmarcado en la transformación del Ejército del futuro.

De igual manera, se plantean los lineamientos para los proyectos de la investigación, el desarrollo tecnológico e innovación, propios y/o en coordinación con las diferentes instancias del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (SICTE), la creación de alianzas estratégicas, la producción y difusión de los desarrollos de los programas académicos de la Fuerza, con el fin de ofrecerlos en respuesta a las necesidades de modernización y el desarrollo de las capacidades requeridas por la Fuerza.

También, se definen y preservan las etapas que deben realizar los proyectos de investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i), desde su concepción hasta la conclusión, para verificar su viabilidad con el propósito de dar cumplimiento al objetivo propuesto.

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25, CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.
cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

b. Referencias

1. Constitución Política de Colombia de 1991.
2. Ley 594 del 14 de julio de 2000, "Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones".
3. Ley 1915 del 12 de julio de 2018, "Por la cual se modifica la Ley 23 de 1982 y se establecen otras disposiciones en materia de derechos de autor y derechos conexos".
4. Ley 2162 del 06 de diciembre de 2021, "Por medio de la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones".
5. Decreto 393 del 08 de febrero de 1991, "Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnología".
6. Decreto vigente por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación.
7. Resolución N° 01855 del 07 de diciembre de 2010, "Por la cual se establece el procedimiento para la calificación del carácter de los proyectos como de investigación científica, tecnológica o de innovación y se dictan normas complementarias", emitida por Colciencias.
8. Resolución N° 0143 del 09 de marzo de 2017, "Por la cual se deroga la Resolución 688 de 2012 y se regula lo relativo al reconocimiento de los Centros/Institutos de Investigación, Centros de Desarrollo Tecnológico, Centros de Innovación y Productividad, Centros de Ciencia y Unidades de I+D+i de la empresa", emitida por Colciencias.
9. Resolución 4322 del 23 de octubre de 2023, "Por la cual se adopta la política sectorial para la implementación de Acuerdos de Cooperación Industrial y Social – *Offset*, relacionados con adquisiciones para el Sector Defensa y Seguridad en Colombia", emitida por el Ministerio de Defensa Nacional.
10. Directiva Permanente N° 05 del 23 de febrero de 2009, "Políticas

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

para el Fomento, Desarrollo e Integración del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Defensa".

11. Directiva Permanente N° 036 del 30 noviembre de 2011, "Lineamientos para incentivar la protección, uso y explotación de los derechos de propiedad intelectual del Ministerio de Defensa Nacional".
12. Directiva Permanente N° 20110000130793 del 10 de agosto de 2011, "Fortalecer la ciencia y tecnología conjunta de las Fuerzas Militares".
13. Política para la Educación de la Fuerza Pública (PEFuP) 2021-2026 "hacia una educación diferencial y de calidad".
14. Política "Ciencia, Tecnología e Innovación para el Sector Defensa y Seguridad" 2024.
15. Plan Estratégico del Ejército Nacional (PEI) 2022 – 2026.
16. Plan Estratégico de Transformación Ejército del Futuro (PETEF) 2042.
17. Documento CONPES N° 3582 del 27 de abril de 2009, "Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación".
18. Documento CONPES N° 3975 del 8 de noviembre de 2019, "Política Nacional para la transformación Digital e Inteligencia".

c. Vigencia

La presente Directiva rige permanentemente a partir de la fecha de su expedición y deja sin vigencia la directiva permanente N° 000153 de 2018.

2 INFORMACIÓN

a. Antecedentes

El país, a través del Gobierno Nacional, el Congreso de la República y el Ministerio de Defensa Nacional, le ha dado especial importancia a la ciencia y la tecnología, generando el CONPES 3582 del 27 de abril de 2009 y la Ley 1286 de 2009, modificada por el Decreto 1666 de 2021,

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

cuyo objetivo general es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de la Nación y a Colciencias, para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, denotando con ello, la importancia que hoy se le concede al tema.

La transformación del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS)¹, obliga a que las políticas y organización en temas de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) en el Ejército Nacional, estén articuladas con este departamento administrativo.

El Ministerio de Defensa Nacional atendiendo a la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, plantea mediante la Directiva Permanente N° 05 del 23 de febrero de 2009, "Políticas para el Fomento, Desarrollo e Integración del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Defensa". En cumplimiento de estas directrices, el Comando General de las Fuerzas Militares imparte órdenes a través de la Directiva Permanente N° 20110000130793/CGFM-JEMC-JEEDC del 10 de agosto de 2011, "Fortalecer la ciencia y tecnología conjunta de las Fuerzas Militares".

Los retos que tendrá que enfrentar el Ejército del Futuro luego de la victoria militar acaecida tras 50 años de guerra, necesariamente tendrán que ir de la mano con un diseño metodológico riguroso que permita una base sólida para los lineamientos proyectados en la evolución de la institución y basados en ellos, crecer de forma exponencial junto con la Gestión del Conocimiento y la experiencia vivida por los integrantes de la Fuerza durante el conflicto.

El Comando del Ejército Nacional, consciente de la importancia que aportará a los retos del futuro con los procesos de Investigación, Innovación y Desarrollo, ha incluido en la evolución histórica de la Institución, la estructura más fuerte y sólida que ha existido al interior de la Fuerza para la Gestión del Conocimiento y la transformación de la experiencia en soluciones innovadoras para la Fuerza, que permitan solventar las necesidades operacionales proyectadas a la transferencia tecnológica y de conocimiento de bienes y servicios producto de la investigación.

El Ejército Nacional de Colombia ha entendido que la ciencia, la

¹ Colciencias pasa con sus funciones a ser MINCIENCIAS según Ley 2162 del 06 de diciembre de 2021, "Por medio de la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones".

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

tecnología y la innovación son esenciales para el Sector Defensa, destacando el papel que juega la tecnología en la estructura de la Fuerza y la forma como ella define las guerras y los conflictos. De ahí que los países se encuentran en permanente búsqueda de soluciones a sus necesidades en materia de defensa y seguridad. Contar con estas soluciones en el país permite alcanzar independencia estratégica.

Teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de dar una organización adecuada al sistema de ciencia y tecnología, el Comando del Ejército Nacional, en uso de sus facultades legales y especiales que le confiere el artículo 29 del Decreto N° 1512 del 11 de agosto de 2000, crea y activa el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE), orgánico del Segundo Comandante del Ejército (SECEJ), mediante la Disposición N° 0004 del 26 de febrero de 2016, siendo la responsable de direccionar y efectuar el acompañamiento a la investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación, transferencia tecnológica, conocimiento y propiedad intelectual de la Institución, articulando al Sistema de Ciencia y Tecnología (SICTE) en respuesta a las necesidades de la Fuerza.

De igual manera, el Comando del Ejército Nacional, en uso de sus facultades legales y especiales que le confiere el artículo 29 del Decreto N° 1512 del 11 de agosto de 2000, crea y activa el Comando de Educación y Doctrina (CEDOC), la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC), mediante disposición N° 0030 del 26 de agosto de 2009. Precizando el Sistema de Ciencia y Tecnología de la Fuerza, como punto de encuentro y de enlace entre el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTI), en cabeza de COLCIENCIAS y el Ejército Nacional para el desarrollo de la (I+D+i) al interior de la Institución.

El Comando del Ejército Nacional, mediante Disposición N° 0004 del 26 de febrero de 2016, aprobada por el Comando General de las Fuerzas Militares mediante Disposición N° 011 de 2016 del 7 de marzo de 2016 y por el Ministerio de Defensa Nacional con la Resolución N° 3402 del 28 de abril de 2016, reestructura el Ejército Nacional y aprueba sus Tablas de Organización y Equipo, generando la transformación organizacional del Ejército de Colombia.

Por lo anteriormente expuesto, y con el fin de mejorar los procesos de ciencia y tecnología de la Fuerza, el Comando del Ejército Nacional de Colombia la ha incorporado en sus objetivos estratégicos en el macroproceso de apoyo, para la defensa nacional y el desarrollo de

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

instrumentos de la defensa integral.

La Política de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Sector Defensa y Seguridad 2024, describe el diseño de una política siguiendo la metodología de Políticas de Innovación Orientada por Misiones, articulada con la metodología de retos de innovación del Laboratorio de Innovación Pública MiLAB operado por iNNpuls Colombia, la cual tendrá como objetivo principal: desarrollar y fortalecer las capacidades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica para garantizar la seguridad nacional y la convivencia ciudadana, mediante la implementación de soluciones avanzadas, la promoción de la ciberseguridad, y la potenciación de la defensa nacional con tecnologías exponenciales y estrategias de inteligencia militar².

Igualmente, la Política establece cuatro misiones estratégicas, estas son: 1) CTel en la seguridad y convivencia en los territorios para el bienestar social; 2) CTel en la ciberdefensa y ciberseguridad; 3) CTel en la inteligencia militar y policial para contrarrestar el multicitrimen; 4) Capacidades innovadoras y tecnologías exponenciales para la Defensa Nacional, las cuales se implementarán a través de tres posibles rutas de innovación, mediante un portafolio de iniciativas estratégicas y la definición de instrumentos que habilite su desarrollo.

Para la Fuerza, la continuación del camino en este sentido está definido por el fortalecimiento de un Sistema de Ciencia y Tecnología (SICTE) como parte integral del Sistema de Orden Nacional, que tenga políticas, normas definidas y adaptadas al campo militar con el fin de promover de acuerdo con los estándares nacionales e internacionales, la actividad científica dentro de la Institución.

Teniendo como soporte la visión de un Ejército del futuro sostenible y el Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación "Fortalecimiento del Poder Terrestre", a continuación, se relacionan las áreas priorizadas en las cuales se deben centrar los esfuerzos investigativos en aras de la solución de capacidades requeridas y duales.

Tabla N° 1. Programa de Ciencia y Tecnología e Innovación (fortalecimiento del poder terrestre)

N°	Áreas	Enfoques de investigación
1	Sistemas de supervivencia, protección y preservación del Soldado	a. Intendencia b. Optimización del desempeño del Soldado c. Alimentación de combate d. Materiales multifuncionales avanzados

² Política de Ciencia y Tecnología e Innovación para el Sector Defensa y Seguridad, Ministerio de Defensa Nacional, 2024.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

N°	Áreas	Enfoques de investigación
		e. Sistemas de precisión guiada-geográfica f. Biomecánica (DEFENSA NBQR).
2	Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Simulación (Ciencia de Datos - C5ISR)	a. Sensores - mando y control b. Guerra electrónica - ciberdefensa táctica y Desarrollo transformación digital c. Análisis del ciclo de vida de los sistemas d. Análisis diagnóstico predictivo y prescriptivo e. Construcción de herramientas de visualización de datos centrada en la toma de decisiones f. Inteligencia Artificial (IA).
3	Sistemas de armamento y misiles	a. Sistemas y tecnologías de amunicionamiento b. Sistemas integrados de armas c. Energías, municiones y manufactura d. Espoletas y tecnologías de precisión de armamento e. Dominio de trayectorias f. Defensa contra misiles.
4	Gestión de procesos Logísticos y desarrollo organizacional	a. Ciencias Militares b. Ciencias Sociales c. Logística Militar d. Factor Humano.
5	Sistemas, plataformas, estructuras e infraestructura de movilidad (fluvial - terrestre- aéreo)	a. Vehículos militares b. Materiales c. Supervivencia del vehículo terrestre d. Arquitectura electrónica del vehículo e. Energía y movilidad del vehículo terrestre f. Robótica/ Sistemas autónomos g. Sistemas de protección avanzada.

Fuente: Comando de Apoyo Tecnológico (COATE), 2024.

Nota: los programas académicos, los centros y grupos de investigación del Ejército Nacional definen sus líneas de investigación de acuerdo con las áreas y enfoques descritos en el cuadro anterior y deberán corresponder a la naturaleza del programa.

3 EJECUCIÓN

a. Misión General

El Comando del Ejército Nacional actualiza el funcionamiento y reorganiza el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SICTE) para fundamentar, direccionar y gestionar todas las actividades en Ciencia y Tecnología e innovación que se desarrollan en las Unidades la Fuerza como respuesta a las necesidades operativas, administrativas, logísticas y académicas que propician la generación de conocimiento a partir de la investigación.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

b. Misiones Particulares

1. Comando del Ejército Nacional (COEJC)

1.1. Comando de Transformación del Ejército del Futuro (COTEF)

- a. Dirigir, a través del direccionamiento estratégico establecido en Plan Estratégico de Transformación Ejército del Futuro (PETEF) la Investigación, el Desarrollo y la innovación (I+D+i), en busca de la solución de las necesidades de la Fuerza y la generación de autonomía en el largo plazo.
- b. Promover una cultura de innovación que apoye la modernización y la optimización de los procesos conforme a los principios de eficiencia, transparencia y flexibilidad, que permita contar con desarrollos propios para alcanzar una mayor independencia tecnológica.

2. Segundo Comando del Ejército Nacional (SECEJ)

2.1. Comando de Apoyo Tecnológico (COATE)

- a. Fomentar la I+D+i en el marco formal (aplicada) y científico hacia proyectos interdisciplinarios y de generación de autonomía estratégica, tales como: sostenimiento, modernización y proyección de la Fuerza, en aquellas áreas consideradas como prioritarias por el Ministerio de Defensa Nacional (MDN) y el Ejército Nacional.
- b. Realizar el direccionamiento estratégico del SICTE de acuerdo a tres pilares: intensión, pensamiento y contexto estratégico.
- c. Direccionar y orientar la transferencia tecnológica como elemento clave para el desarrollo tecnológico y la innovación, con el fin de promover la I+D+i, en busca de la solución de las necesidades de la Fuerza y la generación de autonomía en el largo plazo.
- d. Realizar la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva a los proyectos de investigación y desarrollos tecnológicos relacionados con la I+D+i, aplicados a entornos militares y de uso dual, para apoyar el proceso de toma de decisiones en la Fuerza.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- e. Consolidar el ecosistema de innovación mediante el relacionamiento externo e interno y el apoyo de redes de conocimiento externas a fin de apropiar mejores prácticas para contribuir a la construcción de capacidades militares de autosuficiencia e independencia tecnológica.
- f. Articular las capacidades institucionales de la Fuerza y del Sector Defensa (MDN-GSED) con el fin de promover la relación eficaz entre la industria, la academia y el Estado – sociedad a través de actividades de Investigación, Desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), con el propósito de entregar soluciones efectivas mediante la creación e integración de procesos, procedimientos y productos que aporten a la modernización de la Fuerza.
- g. Fomentar la I+D+i en los diferentes niveles (estratégico, operativo y táctico) de la Fuerza, con el fin de articular el resultado de los desarrollos tecnológicos y proyectos en temas de Ciencia, Tecnología e innovación.
- h. Establecer y consolidar los proyectos de investigación, desarrollo e innovación en la Fuerza, y los adelantos tecnológicos relacionados en I+D+i, con el fin de tener una visión contextualizada en la resolución de problemas relacionados con el desarrollo científico-tecnológico.
- i. Definir los lineamientos para la consolidación y propuestas de conformación de los Centros de Desarrollo Tecnológico y/o Centros de Investigación de la Fuerza, en las Unidades donde se encuentren conformados los grupos y semilleros de investigación, con el fin de promover los procesos de I+D+i.
- j. Gestionar la transferencia de tecnología y conocimiento de los productos y servicios en I+D+i a nivel interno y externo, para adquirir suficiencia en la Fuerza, en coordinación con el Ministerio de Defensa Nacional, para minimizar la dependencia tecnológica.
- k. Analizar y aprobar las actividades de propiedad intelectual al interior de la Fuerza por medio de la difusión y administración de la información, el conocimiento y *know how* con la finalidad de brindar herramientas de protección en beneficio de la Fuerza en cumplimiento a las políticas y directrices emitidas por el MDN y entes externos.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- l. Promover el desarrollo de las tecnologías resultado de los procesos de I+D+i del SICTE para ser aplicados al interior de la Fuerza.
- m. Establecer las coordinaciones interinstitucionales correspondientes a los proyectos de investigación con el fin de continuar con los procesos de propiedad intelectual del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional.
- n. Orientar los temas normativos en ética y regulatorios para el uso de la inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de investigación formativa y formal.
- o. Articular los Centros de Desarrollo Especializado en IA y las tecnologías de la industria 4.0 con las empresas internas y externas.
- p. Proyectar la estructuración del anteproyecto de presupuesto de cada vigencia enfocado a los proyectos de investigación formal (aplicada), científica, desarrollo tecnológico y propiedad intelectual que resuelvan problemas estructurales de la Fuerza.
- q. Coordinar con la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) la entrega del banco de proyectos, con el fin de determinar la viabilidad y madurez científica de los mismos, para implementarla.
- r. Avalar los contratos de cooperación social (*Offset*) teniendo en cuenta las directrices y lineamientos para el cumplimiento y la aplicación de la política de cooperación industrial y social, en el marco de las adquisiciones de bienes y/o servicios de defensa y seguridad nacional del Ejército Nacional en todo lo referente a la transferencia de tecnología y conocimiento, previa coordinación entre el Departamento de Planeación (CEDE5) y Dirección de Planeación Presupuestal (DIPAP).
- s. Realizar las actividades descritas en la caracterización del proceso de Gestión de Ciencia y Tecnología.

3. Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas (JEMPP)

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

3.1. Departamento de Personal (CEDE1)

- a. Emitir lineamientos e iniciativas en el Plan de Administración del Talento Humano para la vinculación, promoción y continuidad del personal militar en las diferentes Unidades que integran el SICTE, con el propósito de garantizar el capital humano necesario con las competencias y experiencia para la resolución de problemas relacionados con el desarrollo científico-tecnológico.
- b. Realizar el plan de traslados de los Oficiales y Suboficiales de arma y administrativos, de acuerdo a los perfiles, experiencia y competencias requeridas para fomentar la investigación, el desarrollo, la innovación y la propiedad intelectual, con el fin de garantizar las Tablas de Organización y Equipo (TOE), establecida y aprobada para las Unidades y Dependencias que conforman el SICTE, en coordinación con el CEDE7.
- c. Programar la inclusión de formación en pregrado y postgrado del personal militar, con el fin de proyectar recurso humano calificado para integrar la I+D+i desde los Centros y Grupos de Desarrollo e Investigación en áreas del conocimiento a las necesidades y proyección de la Fuerza.

3.2. Departamento de Operaciones (CEDE3)

Actualizar, mediante la Dirección de Organización (DIORG) y en coordinación con el Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército Nacional (COATE), la Dirección de Planeación Ciencia y Tecnología (DIPTE) y la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC), las Tablas de Organización y Equipo (TOE) para la estructuración y conformación de Centros de Investigación y Centros de Desarrollo Tecnológico necesarios para el SICTE, alineados a las políticas emitidas por el grupo de Ciencia y Tecnología del MDN (DCTel).

3.3. Departamento de Planeación (CEDE5)

- a. Efectuar el planeamiento de acuerdo al direccionamiento estratégico del Gobierno Nacional, el Ministerio de Defensa Nacional y el Comando General de las Fuerzas Militares con el fin de dirigir la planificación estratégica de la Institución guiando las actividades de los procesos para fortalecer la

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

gestión, capacidades y promover el desarrollo personal, por medio de la Dirección de Planeación Estratégica (DIPIE).

- b. Efectuar el planeamiento de los recursos de bienes y servicios de acuerdo a las necesidades priorizadas para el desarrollo de la I+D+i y la propiedad intelectual, por medio de la Dirección de Planeación Presupuestal (DIPAP) en coordinación con CEDE7.
- c. Contemplar, por parte de la Dirección de Gestión de Proyectos (DIGEP), en los temas de Ciencia y Tecnología, el proceso de inscripción de proyectos de inversión y adquisición para dar lugar a una retroalimentación por parte de los actores a nivel estratégico y su escalamiento al interior de la Fuerza.
- d. Coordinar que los proyectos de cooperación (*OFFSET*) en lo referente a transferencia de tecnología y conocimiento, Ciencia y Tecnología, cuenten con el aval del SICTE, en cumplimiento de los lineamientos generales para el planeamiento de recursos con origen diferente del Presupuesto General de la Nación – Política de Cooperación Industrial y Social – *OFFSET* – apoyos provenientes de otros gobiernos y convenios de colaboración en el Ejército Nacional.

3.4. Departamento de Comunicaciones (CEDE6)

- a. Designar un comité de apoyo evaluador encargado de analizar las iniciativas tecnológicas de ciencia e innovación enfocadas al desarrollo de *software* y *hardware*, con el fin de que emitan un concepto de viabilidad desde su misionalidad.
- b. Designar un comité para asesorar y realizar el seguimiento de la regulación en temáticas asociadas a la ética y gobernanza de la IA.
- c. Aprobar las adquisiciones de *software* y *hardware* requeridos por el Ejército Nacional para suplir las necesidades que surjan en el proceso de transformación y profesionalización de la Fuerza.
- d. Asesorar al Comando del Ejército Nacional respecto a las tecnologías emergentes enfocados a la aplicación de *software* y *hardware*, al igual que la forma en que podrían ser

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

adecuadas al interior de la Fuerza.

3.5. Departamento de Educación Militar (CEDE7)

- a. Supervisar el cumplimiento de la presente Directiva.
- b. Establecer y enviar al CEDE1 las necesidades de personal de acuerdo a los perfiles, experiencia y competencias requeridas para fomentar la investigación, el desarrollo, la innovación y la propiedad intelectual, con el fin de garantizar la TOE, establecida y aprobada para las Unidades y Dependencias que conforman el SICTE.
- c. Emitir las directrices y lineamientos para el SICTE, en lo referente a la investigación, el desarrollo y la innovación, por intermedio de la DIPTE, previa coordinación con COATE y la DITEC.
- d. Realizar las actividades descritas en la caracterización del proceso de Gestión de Ciencia y Tecnología.

4. Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza (JEMGF)

4.1. Comando de Personal (COPER)

- a. Elaborar el acto administrativo de traslados con base en el plan enviado por el CEDE1, de acuerdo a los perfiles, experiencia y competencias requeridas para fomentar la investigación, el desarrollo, la innovación y la propiedad intelectual, con el fin de garantizar la TOE, establecida y aprobada para las Unidades y Dependencias que conforman el SICTE.
- b. Priorizar el personal militar con nivel de maestría y/o doctorado, con categoría y experiencia en investigación para integrar los centro y grupos de investigación orgánicos de los Centros, Escuelas de Formación, Capacitación y otras Unidades militares que aporten a la investigación, el desarrollo y la innovación de la Fuerza.
- c. Priorizar a los Oficiales y Suboficiales becados en programas de posgrados (maestrías, doctorados) cursados en Instituciones de Educación Superior nacionales o internacionales, para integrar el SICTE, los Centros, Escuelas

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

de Formación, Capacitación y otras Unidades militares que aporten a la investigación, el desarrollo y la innovación.

4.2. Comando de Educación y Doctrina (CEDOC)

- a. Supervisar al Centro de Educación Militar (CEMIL), al Centro Nacional de Entrenamiento (CENAE), a la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova" (ESMIC), a la Escuela Militar de Suboficiales "Sargento INOCENCIO CHINCA" (EMSUB) y demás Instituciones de Educación Superior (IES) en el ámbito de los productos de la Investigación Formativa a entregar por cada uno de los programas académicos según los niveles de formación, a través de la DITEC y DIEDU.
- b. Supervisar la participación de profesores militares y hora cátedra, investigadores y estudiantes, en los grupos, redes y semilleros de investigación para fortalecer la interacción académica entre profesores y estudiantes.
- c. Supervisar que la función sustantiva de la educación relacionada con la investigación sea direccionada por el profesor militar activo. En caso de no contar con el perfil adecuado y debidamente sustentado para esta función, es indispensable contratar un(os) profesional(es) como apoyo a la gestión con un contrato de prestación de servicios, el cual deberá ser sustentado ante el Departamento de Educación Militar (CEDE7) y el Departamento de Personal (CEDE1) para la estructuración del anteproyecto de presupuesto de cada vigencia.
- d. Nombrar personal militar activo para liderar los procesos relacionados con la función sustantiva de la educación relacionada con la investigación para fortalecer y garantizar su desarrollo.
- e. Supervisar en los programas académicos de los niveles de pregrado y posgrado la formación del recurso humano para gestionar la investigación, el desarrollo y la innovación desde los Centros y Grupos de investigación en las áreas del conocimiento alineadas con el desarrollo del programa de Ciencia y Tecnología.
- f. Supervisar los profesores de hora cátedra con nivel de maestría y/o doctorado con categoría y experiencia en investigación, en áreas del conocimiento relacionadas con el

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

programa de Ciencia y Tecnología con el fin de contar con personal que oriente y promueva la investigación, el desarrollo y la innovación.

- g. Validar, a través de la DIEDU y la DITEC, las líneas de investigación propuestas por los Centros, las Escuelas de Formación, Capacitación y sus Instituciones de Educación Superior (IES) para garantizar su correspondencia con la naturaleza del programa de ciencia y tecnología vigente y la misionalidad de la Fuerza.
- h. Supervisar en los programas académicos la capacitación permanente y de calidad del saber de metodología de la investigación, formulación y gestión de proyectos de Ciencia y Tecnología, propiedad intelectual y transferencia tecnológica, para crear una cultura institucional de la I+D+i.
- i. Supervisar a las Escuelas de Formación, Capacitación y Centros el cumplimiento de la política de calidad de la Fuerza en lo relacionado en el proceso de ciencia y tecnología.
- j. Supervisar la implementación planes de estudio que integren la Inteligencia Artificial en los Centros, Escuelas de Formación, Capacitación y programas de capacitación docentes en la incorporación de conceptos de IA en las materias existentes y cátedras especializadas, para asegurar que el personal de la Institución tenga las competencias necesarias para trabajar en estos entornos, a través de la DIEDU.
- k. Supervisar los procesos de ingreso al Sistema de Aplicaciones y Procesos (SAP) de los bienes tangibles e intangibles, elementos asociados en el desarrollo de los proyectos de investigación que se ejecutan en el Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional y que hayan culminado con un prototipo funcional.
- l. Supervisar que los tutores temáticos de los productos de la investigación formativa sea personal militar activo de las diferentes Unidades o Dependencias de las Fuerza, con el fin de aprovechar el conocimiento y la experticia.
- m. Articular los proyectos de investigación de Modelado y Simulación de los Grupos de Investigación, con el Centro de Modelado y Simulación de la Escuela de Armas Combinadas

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

(ESACE) y DITEC.

4.2.1. Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC)

- a. Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en el marco formativo y formal hacia proyectos interdisciplinarios y de generación de autonomía estratégica tales como: sostenimiento, modernización y proyección de la Fuerza, en aquellas áreas consideradas como prioritarias por el Ministerio de Defensa Nacional y el Ejército Nacional, a través de la DITEC.
- b. Apoyar y coordinar los convenios específicos o de cooperación con Instituciones de Educación Superior (IES), empresas del Sector Defensa (SD) o privadas para CO-desarrollar iniciativas/proyectos de investigación, desarrollo e innovación que se realicen por parte de los Grupos de Investigación.
- c. Supervigilar que los líderes de los Grupos de Investigación sean militares activos, los cuales deberán tener título en pregrado, especialista, maestría y/o doctorado.
- d. Difundir al COATE el banco de proyectos para la realización de un estudio que determine la viabilidad y madurez científica de los mismos y lograr su implementación.
- e. Difundir el modelo de gestión del conocimiento de ciencia y tecnología que observe, almacene, transfiera y adapte el conocimiento antiguo y nuevo, producto de los resultados de la investigación, el desarrollo y la innovación de los Centros y Grupos de investigación.
- f. Validar los requisitos establecidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCiencias) en el modelo de reconocimiento y categorización de los Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- g. Difundir los lineamientos a los Centros y Grupos de Investigación relacionados con el desarrollo de iniciativas/proyectos de la I+D+i que se deriven del programa de ciencia y tecnología.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- h. Generar estrategias para el fortalecimiento de la divulgación de productos de investigación formativa y la apertura de nuevos espacios de publicación.
- i. Elaborar y difundir boletines para fomentar la estructuración de proyectos tecnológicos, de acuerdo a las directrices emitidas por MinCiencias.
- j. Realizar las actividades descritas en la caracterización del proceso de Gestión de Ciencia y Tecnología.
- k. Realizar la clasificación de los proyectos, de acuerdo con la parametrización de los niveles de desarrollo tecnológico, que cumplan con las políticas vigentes. Una vez realizada, el proyecto será enviado al COATE para su escalonamiento.
- l. Orientar a los Grupos y Centros de investigación para desarrollar productos pertinencia en Inteligencia Artificial en colaboración con las IES.
- m. Realizar las visitas de acompañamiento a los Centros y Grupos de Investigación en lo relativo a la investigación, desarrollo e innovación.
- n. Presentar la propuesta de Plan Anual de Adquisiciones de cada vigencia, enfocado a los proyectos de investigación que presentan los Grupos de Investigación, las Escuelas de Formación, Capacitación y Centros, así como el funcionamiento de la capacidad instalada de los laboratorios.
- o. Supervisar la ejecución presupuestal de los proyectos de ciencia y tecnología desarrollados por los Centros y Grupos de investigación.

5. Jefatura de Estado Mayor de Operaciones (JEMOP)

- a. Supervisar el cumplimiento de la presente Directiva por parte de las Unidades Operativas Mayores y Menores.
 - b. Coordinar con las Divisiones, Brigadas y Batallones, a través de las áreas de ciencia y tecnología, la implementación de los bancos de ideas y proyectos para la difusión y ejecución de la I+D+i y la propiedad intelectual.
- c. Instrucciones Generales de Coordinación
- a. Articular en la planeación estratégica la implementación de las

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

políticas y lineamientos sectoriales de los ministerios de Defensa Nacional, de Ciencia y Tecnología y del Comando General de las Fuerzas Militares (FF. MM.) con el Modelo de Planeación y Desarrollo por Capacidades.

- b. Presentar al COATE, previo aval de la DITEC, las ideas, proyectos de investigación, prototipos y desarrollo tecnológico materializado que sean propuestos por el personal de cada Unidad, con su respectivo comité local para ser direccionado a través de un grupo de investigación.
- c. Todos los resultados de investigación, desarrollo e innovación generados a partir de los proyectos de investigación, deberán presentarse por conducto de la DITEC al COATE, para efectuar la valoración tecnológica, la viabilidad para su escalamiento y el proceso de protección de la propiedad intelectual; esto con el fin de resguardar la gestión de conocimiento, analizar el impacto de su aplicación a nivel estratégico al interior de la Fuerza y que corresponda a la satisfacción de una necesidad, esto encaminado al fortalecimiento logístico, administrativo y operacional, con el uso intensivo de la tecnología en cumplimiento de la misión constitucional asignada.
- d. Los Centros y Escuelas de Formación y Capacitación que tengan programas académicos reconocidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y que no cuenten con profesores militares para desarrollar la función sustantiva de la investigación, deberán planear en el anteproyecto de presupuesto y en el Plan Anual de Adquisiciones la contratación de un prestador de servicios cualificado que contribuya al desarrollo de esta función, el cual será centralizado por el CEDOC y sustentado ante el CEDE7 y al CEDE1.
- e. Se debe crear y fortalecer los Centros de Desarrollo Tecnológico y de Investigación en el COATE y la DITEC, respectivamente, con el propósito que se administren y desarrollen el programa de ciencia y tecnología y los proyectos de investigación, desarrollo e innovación que se deriven de estos
- f. Las Unidades que requieran la creación e inscripción de Grupos de Investigación y vinculación de Investigadores en la Red Ciencia y Tecnología, otras redes y Centros Internacionales de Investigación, deberán contar con el aval del CEDOC y la DITEC.
- g. Ninguna Unidad podrá inscribirse como avaladoras de Grupos de

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Investigación ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCiencias), toda vez que esta facultad es exclusiva de la DITEC.

- h. Las Unidades deben coordinar con el COATE y la DITEC las medidas necesarias de proteger los productos, procesos y servicios resultantes de las actividades de investigación, desarrollo e innovación dentro del SICTE, ante entes internos y externos para que no se apropien y se utilice el conocimiento desarrollado en la Fuerza.
- i. Todo contrato suscrito por el Ejército Nacional que cumpla los tres (3) requisitos descritos en la Resolución 4322 del 23 de octubre de 2023, Litera 5.2.2 "Requisitos para la solicitud de cooperación industrial y social *Offset*, a un contratista extranjero", debe incluir la cláusula establecida en la Resolución 0062 del 15 de enero de 2024, numeral 3.1 "Proceso previo a la suscripción de convenios Marco de cooperación industrial y social *Offset*. Así mismo, la transferencia de conocimiento debe contar con el concepto técnico para llevarlo a cabo por parte del CEDE7.
- j. Las Jefaturas de Estado Mayor del Ejército Nacional y demás Unidades que desarrollen actividades I+D+i, en coordinación con la DITEC, deberán presentar la documentación establecida para cada uno de los proyectos en sus diferentes etapas, siguiendo los procedimientos institucionales para la Investigación.
- k. Los Convenios Marco de Cooperación de Ciencia y Tecnología que se efectúen con entidades científicas y/o empresas públicas o privadas, presentados por el COATE deben ser suscritos de acuerdo con la delegación de funciones y competencias relacionadas con la contratación que haga el Ministerio de Defensa Nacional.
- l. Los Convenios Específicos de Ciencia y Tecnología que se efectúen con entidades académicas, científicas y/o empresas públicas o privadas, deben contar con el aval del Director de la DITEC.
- m. Los proyectos de investigación, desarrollo e innovación, obras artísticas, literarias y demás que se presenten en espacios nacionales o internacionales como ferias, concursos, convocatorias, eventos, o presentaciones deberán ser informados ante el COATE, la DITEC y/o el Centro de Estudios Histórico del Ejército Nacional (CEHEJ), según a la naturaleza de producto presentado.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- n. Los estudiantes becados en programas de posgrados (maestrías, doctorados) cursados en Institutos de Educación Superior nacionales o internacionales, deberán desarrollar sus proyectos basados en la problemática y necesidades sentidas de la Fuerza, las cuales deben ser presentadas al CEDOC, con el fin de ser avaladas y aplicadas al SICTE.
- o. La estructura del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional se ha diseñado para seguir los lineamientos que se estipulan en los Anexos contenidos en la presente Directiva.
- p. El COATE será quien responda ante el Comando Superior por todos los procesos de Ciencia y Tecnología, razón por la cual, todas las Unidades del Ejército Nacional deberán observar el conducto regular.
- q. El COATE articulará con la Dirección de Gestión de Proyectos (DIGEP) con base a los Desarrollos Tecnológicos resultado de I+D+i generados por los Centros de Investigación adscritas al SICTE, la inscripción de proyectos que refieran al aumento de capacidades con impacto estratégico y su escalamiento al interior de la Fuerza.
- r. Dar cumplimiento a los decretos, directivas y disposición para la reglamentación de los distintivos militares del Ejército Nacional, relacionados con I+D+i.
- s. Dar cumplimiento a los lineamientos de la Directiva Permanente N° 00195 del 27 de diciembre de 2017, "Proceso de operaciones logísticas", Anexo "A".

1. DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS

- a. Los recursos que se requieran para el cumplimiento de la presente Directiva serán asumidos por cada Unidad ejecutora.
- b. Los Convenios Marco de Cooperación en Ciencia y Tecnología gestionados a través de la DIPTE y los Convenios Específicos coordinados por el COATE, DITEC y las Unidades Orgánicas del CEDOC mediante alianzas estratégicas con la sinergia (academia, empresa, Estado) para su suscripción deben seguir los lineamientos establecidos por el Ministerio de Defensa Nacional mediante la resolución con la que delega unas funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios con destino al

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Ministerio de Defensa Nacional, a las Fuerzas Militares, por parte del señor Comandante del Ejército Nacional de Colombia, mientras se mantenga la referida delegación.

- c. En aras de proteger la propiedad intelectual de los proyectos de todas las Unidades de la Fuerza y el propio *know how*, los Convenios Marco de Cooperación en Ciencia y Tecnología y los convenios específicos, deberán contener las respectivas cláusulas de propiedad intelectual acordes a la naturaleza del acto que se suscriba, las cuales deberán tener el visto bueno del COATE, previa coordinación con la DITEC.
- d. Los convenios específicos se regirán por los lineamientos vigentes emitidos por el Ejército Nacional.
- e. Se dará cumplimiento a la política de Ciencia y Tecnología vigente emitida por el Ministerio de Defensa Nacional.
- f. Los convenios específicos de Ciencia y Tecnología deben contar con el visto bueno de la DITEC.
- g. Todos los aspectos logísticos, financieros y administrativos que se generen en el cumplimiento de esta Directiva se deben tramitar de acuerdo a las normas legales vigentes.

General LUIS EMILIO CARDOZO SANTAMARÍA
Comandante del Ejército Nacional

Mayor General OMAR ESTEBAN SEPÚLVEDA CARVAJAL
Segundo Comandante del Ejército Nacional

Mayor General OLVEIRO PÉREZ MAHECHA

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25 - CAN - Edificio Temporal Fortaleza - cuarto piso, oficina 465

Bogotá, D.C.

cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC0310-1

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Jefe de Estado Mayor de Planeación y Políticas del Ejército Nacional

Auténtica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

Firmas de asesores jurídicos que intervinieron en la revisión de la presente directiva.

PS. Ruth Delgado
Asesora Jurídica CEDE7

MY. Carol Castañeda
Asesora Jurídica JEMPP

MY. Vanesa Moreno
Asesora Jurídica SECEJ

MY. Erika Jaimes
Asesora Jurídica COEJC

DISTRIBUCIÓN: se realizará a través del correo institucional a las Unidades y Dependencias concernientes en la temática.

Anexos:

- (ANEXO A) "Tabla de contenido".
- (ANEXO B) "Organización y funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología (SICTE)".
- (ANEXO C) "Convocatoria de proyectos".
- (ANEXO D) "Presentación de proyectos ante el sistema de ciencia y tecnología (SICTE)".

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

(ANEXO E) "Comités de decisión".

(ANEXO F) "Definición y procedimiento para la observación y vigilancia tecnológica".

(ANEXO G) "Definición y procedimiento para la implementación de nuevas tecnologías resultado de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)".

(ANEXO H) "Definición y procedimiento para transferencia de tecnología".

(ANEXO I) "Gestión del Conocimiento y la innovación en Sistema de Ciencia y Tecnología".

(ANEXO J) "Etapas de maduración tecnológica".

(ANEXO K) "Abreviaturas y glosario".

(ANEXO L) "Formatos del sistema de ciencia y tecnología del Ejército".

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Tabla de contenido

1	OBJETIVO Y ALCANCE	1
a.	Finalidad	1
b.	Referencias	2
c.	Vigencia	3
2	INFORMACIÓN	3
a.	Antecedentes	3
3	EJECUCIÓN	7
a.	Misión General	7
b.	Misiones Particulares	8
c.	Instrucciones Generales de Coordinación	17

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO B

“ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SICTE)”

La clave del éxito del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional radica en la cohesión y direccionamiento estratégico, basado en el reconocimiento de la estructura en la que los esfuerzos dispersos no existen. Por el contrario, las políticas, lineamientos y directrices emitidas por el Ministerio de Defensa Nacional, articuladas a través del COATE, son bajadas de nivel por la Dirección de Planeación de Ciencia y Tecnología (DIPTE) a los niveles subordinados, pasando por la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC), eje fundamental del proceso a nivel institucional.

El SICTE se articula para su funcionamiento sobre una organización claramente identificada y reconocida por sus integrantes, logrando gestionar los esfuerzos entre el Segundo Comandante y las Jefaturas de Estado Mayor del Ejército Nacional.

La articulación de esfuerzos horizontales y verticales de la estructura, se direccionan por intermedio del COATE, el cual depende directamente del Segundo Comandante del Ejército quien, a su vez, coordina de forma permanente con los demás intervinientes del sistema para su correcto funcionamiento.

La Unidades del Ejército Nacional que no estén al interior de la estructura del SICTE y realicen actividades de I+D+i deberán alinearse a la presente Directiva, con el fin de ser reconocidas como entes de investigación, generando la posibilidad de percibir recursos y estímulos para sus investigadores.

1. CONCEPTO GENERAL

La intención del Segundo Comandante del Ejército Nacional es la de contar con un Sistema de Ciencia y Tecnología eficiente al interior de la Fuerza, para que la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la propiedad intelectual se apliquen según los estándares nacionales e internacionales para constituir al Ejército como generador de conocimiento y dinamizador de las actividades científicas y tecnológicas.

2. ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

- a. De acuerdo con la Ley 29 de 1990, “Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

y se otorgan facultades extraordinarias", corresponde promover y orientar el desarrollo científico y tecnológico, donde se requiere poner en marcha un modelo de ciencia, tecnología e innovación, basado en la interoperabilidad, tecnificación, especialización, profesionalización, coordinación y flexibilidad de la Fuerza Pública, con la finalidad de generar solución de capacidades.

- b. El Comando del Ejército Nacional, mediante la Disposición N° 0004 del 26 de febrero de 2016, reestructura el Ejército Nacional y aprueba sus Tablas de Organización y Equipo, generando la evolución organizacional del Ejército de Colombia; por tal motivo, el SICTE se reorganiza para potencializar sus capacidades.
- c. Definiendo la hoja de ruta del tema en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) para el país, el Ejército Nacional concentra sus esfuerzos en el fomento, pertinencia, integración y divulgación como eje fundamental para el desarrollo de la Fuerza y el progreso del país, para ello emite los siguientes lineamientos:
 - 1) Alinear el SICTE del Ejército Nacional de Colombia con la Disposición N° 0004 del 26 de febrero de 2016, donde se reestructura la Fuerza y se aprueban sus tablas de organización y equipo.
 - 2) Alinear las actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico, Innovación y Propiedad Intelectual con las necesidades y oportunidades del Ejército Nacional de Colombia.
 - 3) Promover la cooperación técnica interna, externa y alianzas estratégicas interinstitucionales, utilizando, entre otras, las figuras de *offset* o acuerdos de cooperación industriales y mecanismos de cooperación, como herramientas para dinamizar la transferencia tecnológica externa hacia áreas relacionadas con el Ejército Nacional.
 - 4) El fortalecimiento operacional en el uso intensivo de la tecnología.
 - 5) Diseñar, coordinar y supervisar planes y programas en Ciencia, Tecnología e Innovación para la Fuerza.
 - 6) Reorganizar el Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército (CODIC&TE).

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- 7) Reorganizar el Comité Funcional de Ciencia y Tecnología del Ejército (COFUCTE).
- 8) Establecer los comités locales de ciencia y tecnología de las Unidades del Ejército.
- 9) Fomentar la sinergia Academia - Empresa - Estado.
- 10) Incentivar la Investigación Formativa, Formal (Aplicada) y Científica en Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- 11) Promover el desarrollo de estrategias regionales para el impulso de la CTel en la Fuerza.
- 12) Impulsar la formación y aplicación de la normatividad que regula el tema de Propiedad Intelectual para proteger el intelecto humano que se genera en la Institución.
- 13) Fortalecer los Semilleros y Jóvenes Investigadores; también Grupos y Centros de Investigación y de Desarrollo Tecnológico.
- 14) Establecer estímulos a la producción científica de investigadores, desarrolladores y gestores de tecnología en el Ejército Nacional.
- 15) Las Divisiones y las Brigadas, por intermedio de las áreas de ciencia y tecnología, direccionan y lideran las ideas y proyectos que sean propuestos por el personal de cada Unidad, a través de la DITEC.
- 16) Realizar la difusión y aplicación de los resultados de las actividades de ciencia y tecnología e innovación del Ejército Nacional.
- 17) Adoptar las medidas necesarias con el fin evitar la fuga y entrega de conocimiento, pericias, destrezas, habilidades, dotes, saber hacer (*know-how*) a personal ajeno a la institución.
- 18) Centralizar y controlar todas las producciones de I+D+i y propiedad intelectual por medio de las Unidades que integran el Sistema de Ciencia y Tecnología (COTEF-COATE-DIPTE-DITEC) que se generen en la institución a fin de evitar esfuerzos dispersos, pérdida de conocimiento y de bienes intangibles generados al interior de la Fuerza.

3. SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO NACIONAL

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25, C.A.N. Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.
cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

(SICTE)

Es el ente rector del proceso de Gestión de Ciencia y Tecnología en la Institución, no es una dependencia en particular, es la sumatoria de los distintos esfuerzos de los niveles jerárquicamente más altos de la Fuerza que se encargan de direccionar las iniciativas I+D+i y Propiedad Intelectual. Es importante que se tenga claridad de la existencia de esta instancia, porque conocer de forma correcta la estructura del sistema, es lo que va a facilitar que el proceso se fortalezca y siga creciendo como hasta el momento se ha logrado.

En contexto, este articula las Unidades del Ejército Nacional en las áreas dedicadas a I+D+i, Propiedad Intelectual, transferencia de conocimientos y tecnológica, para generar soluciones propias con el propósito de atender las necesidades más sentidas de la Fuerza, permitiendo que las capacidades de la Institución sean cada vez más fuertes e innovadoras, proyectándose como el principal productor de insumos tecnológicos, científicos y de innovación, obteniendo la autonomía científica y tecnológica para la Institución.

4. ORGANIZACIÓN Y ROLES DEL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Con el fin de lograr que el SICTE se mantenga alineado con la misión y los objetivos para los cuales fue creado; se deben tener en cuenta los roles y la distribución de los esfuerzos dentro de la estructura, los cuales deben estar interrelacionados y comunicados entre sí para lograr la mejor gestión de los procesos de I+D+i, propiedad intelectual y transferencia tecnológica.

Gráfica 1. Estructuración Sistema de Ciencia y Tecnología (SICTE)

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".



Fuente: Departamento de Educación Militar (CEDE7) – Dirección de Planeación en Ciencia y Tecnología (DIPTE)

A. Planear: Departamento de Educación Militar (CEDE7) - Planeación: Dirección de Planeación en Ciencia y Tecnología (DIPTE)

El Departamento de Educación Militar y su Dirección de Planeación y Políticas en Ciencia y Tecnología, tendrá como misión diseñar lineamientos, estrategias y directrices en forma articulada con el SICTE, con el propósito de fortalecer las capacidades en Investigación, Desarrollo Tecnológico e innovación en el Ejército Nacional.

A su vez, la DIPTE es el líder del proceso de Gestión de Ciencia y Tecnología, y el encargado de emitir los lineamientos sobre I+D+i, modulando todo lo concerniente con las necesidades de la Fuerza en su presente y futuro. Así mismo, en coordinación la Dirección de Planeación de Educación (DIPED) estructuran las líneas de ciencia y tecnología e investigación establecidas en los convenios marco que se realizan con las IES.

B. Planear: Dirección de Planeación del Ejército Nacional (CEDE5) – Dirección de Planeación Estratégica (DIPLE) – Dirección de Planeación de Presupuesto (DIPAP)

El CEDE5, a través de la DIPAP, realiza el planeamiento de los recursos de bienes y servicios de acuerdo a las necesidades priorizadas. A su

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

vez, la Dirección de Planeación Estratégica realiza el Plan Estratégico Institucional (PEI) definiendo la hoja de ruta que la Fuerza seguirá en el cuatrienio.

C. Direccionamiento Estratégico y Producción (Investigación Formal): Segundo Comandante del Ejército (SECEJ) – Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE)

El Ejército Nacional, por intermedio del COATE, direcciona al Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército, que tiene como misionalidad "Direccionar, promover y efectuar acompañamiento a la investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación, transferencia de tecnología, conocimiento y propiedad intelectual en el Ejército Nacional, con el propósito de articular el Sistema de Ciencia y Tecnología (SICTE), y aplicar las capacidades científicas y tecnológicas en respuesta a las necesidades de la Fuerza", para dar cumplimiento a los tiempos enmarcados en la transformación de la Fuerza, de acuerdo con las políticas del Ministerio de Defensa Nacional.

El COATE gestiona los recursos presupuestales para la investigación formal (aplicada), realizando vigilancia tecnológica direccionándolos en todos sus niveles hasta llevarlo a un escalamiento tecnológico que se concadene con la transferencia tecnológica, la propiedad intelectual de los productos de investigación para el ofrecimiento de los resultados de las iniciativas de I+D+i a todos los sectores productivos de nivel interno y externo, a través de alianzas estratégicas interinstitucionales, de acuerdo con los lineamientos planteados en la política de ciencia y tecnología del Ministerio de Defensa Nacional³.

D. Gestión y Producción (Investigación Formativa-Formal): Comando de Educación y Doctrina (CEDOC) - Dirección de Ciencia y Tecnología del Ejército (DITEC)

El CEDOC es el encargado de orientar la ejecución de los planes y lineamientos de ciencia y tecnología de la investigación científica a través de la DITEC y la DIEDU para los programas académicos, áreas y líneas de investigación. Es la columna vertebral del SICTE, en su interior se encuentran anclados los procedimientos para la presentación, aprobación y ejecución de cualquier iniciativa de I+D+i que se tenga en la Institución, asimismo, realiza seguimiento y control, asesoría y acompañamiento a las actividades de C&T a fin de

³ Directiva N° 08 de 15 mayo de 2013, "Lineamientos ministeriales para las actividades de ciencia, tecnología e innovación del sector Defensa".

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

garantizar el cumplimiento de las normas y lineamientos impartidos para el fortalecimiento, avance y uso de la tecnología en desarrollo de la misión constitucional, supervisa la vigilancia tecnológica a los proyectos de investigación científica, así como la gestión de los recursos presupuestales asignados para garantizar la producción científica de calidad, articulándose con el COATE con el fin de dar continuidad al desarrollo de estos. Así mismo, realizan los convenios específicos y de cooperación con la IES y empresas privadas y/o públicas, con el fin de unir esfuerzos en pro de una producción científica en común.

E. Validación: Comando de Transformación del Ejército del Futuro (COTEF) – Dirección de Desarrollo de Capacidades (DIDEC)

El COTEF, a través de la Dirección de Desarrollo de Capacidades (DIDEC), realiza la vigilancia tecnológica de los proyectos de investigación y desarrollos tecnológicos con el fin de promover relaciones de cooperación con la industria, Institutos de Educación Superior y redes de conocimiento para la solución de necesidades de la Fuerza en materia de nuevas capacidades, los cuales deben ser validados mediante ejercicios de simulación para optimizar los procesos y potencializar la Fuerza proyectándola en los escenarios futuros.

5. ÁREAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INVESTIGACIÓN DE LAS ESCUELAS DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

A. Departamentos de ciencia, tecnología e investigación de las Escuelas de Formación y Capacitación

Dependencia que lidera, direcciona, controla y efectúa seguimiento en los temas de ciencia y tecnología. Se encuentra bajo la dirección de la Inspección de Estudios, o quien haga sus veces; promoviendo e institucionalizando el conocimiento en las Escuelas de Formación y Capacitación, mediante el fortalecimiento del quehacer científico, tecnológico y de innovación, aprovechando el potencial humano, creando conciencia, espíritu crítico y proactivo sobre la importancia de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, permitiendo dar una solución a las necesidades en pro de la Institución y desarrollando las siguientes actividades:

- 1) Asesorar en temas de CTel que fortalezcan las capacidades requeridas al Director de la Escuela de Formación o Capacitación.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- 2) Supervisar la coordinación, ejecución y control de los proyectos y actividades investigativas con el fin de garantizar su efectividad.
- 3) Emitir el visto bueno de los anteproyectos de investigación, desarrollo e innovación presentados por el personal orgánico de la Unidad y entes externos y los eleva a la DITEC.
- 4) Verificar que el comité local de ciencia y tecnología realice sus funciones dentro de la Escuela de Formación y Capacitación.
- 5) En caso de proponer cambios o mejoras en los lineamientos de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, se deben presentar ante la DITEC y la DIPTE para ser estudiadas y aprobadas, con el fin de fortalecer el Sistema.
- 6) Estudiar y proyectar los recursos para el funcionamiento de la I+D+i dentro de las Escuelas de Formación y Capacitación.
- 7) Verificar la ejecución de los recursos asignados en cada vigencia en la promoción y apoyo de las actividades de I+D+i en el Departamento de Ciencia, Tecnología y los Centros de Investigación.
- 8) Proponer las relaciones y convenios interinstitucionales en materia de I+D+i con la academia y empresa de los sectores público y privado, tanto nacional como internacional, con el aval de la DITEC.
- 9) Difundir los resultados de las investigaciones a través de publicaciones, foros, seminarios y cualquier otro medio de divulgación previa autorización de la DITEC o el COATE y participar en eventos de ciencia y tecnología de carácter nacional e internacional.
- 10) Controlar el cumplimiento de las normas éticas para la investigación, incluyendo temas en la regulación en la Inteligencia Artificial (IA) vigentes en los ámbitos nacional e internacional.
- 11) Aplicar los lineamientos de Gestión del Conocimiento que propendan por preservar el conocimiento generado en cada una de las Escuelas de Formación y Capacitación.
- 12) Proponer e implementar los mecanismos de estímulo a la investigación y demás actividades de I+D+i a la DITEC.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- 13) Estar al tanto de los desarrollos nacionales e internacionales en relación con investigaciones y otras actividades de I+D+i, estudiando las maneras de ubicar y mantener a la Fuerza dentro de los estándares de excelencia.
- 14) Difundir a través de sus investigadores, estudiantes y personal administrativo las capacitaciones recibidas por la DITEC, DIPTE y COATE a fin de que se despierte el interés investigativo en más integrantes de las Escuelas.
- 15) Proyectar, dentro de la estructura de los Centros, Escuelas de Formación y Capacitación, la implementación o creación mediante la actualización de la Tabla Organización y Equipos por conducto de la Dirección de Organización (DIORG) previo aval de la DITEC.
- 16) Es el responsable del Centro de Investigación, de gestionar y ejecutar los proyectos de Investigación correctamente, así mismo, garantizar el talento humano y la infraestructura adecuada para el funcionamiento del mismo.
- 17) Proponer proyectos de I+D+i para desarrollar en el marco de la política de cooperación social e industrial "offset" ante la DITEC.
- 18) Promover y fomentar la Investigación Formativa y científica, según su competencia, en pro del desarrollo tecnológico de la Fuerza.

B. Centros de Desarrollo Tecnológicos (CDT)

De acuerdo al Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación, los Centros de Desarrollo Tecnológico son organizaciones públicas o privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos de investigación aplicada, el desarrollo de tecnología propia y actividades de transferencia que responden a necesidades y/u oportunidades de desarrollo social y económico del país, sus regiones y/o ciudades.

Estos centros pueden ser de dos tipos:

- Centros autónomos o independientes: poseen autonomía administrativa y financiera, personería jurídica propia y están legalmente constituidos.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- Centros dependientes: adscritos a una entidad pública o privada, sin personería jurídica propia. Deben estar legalmente constituidos mediante acto administrativo o documento que haga sus veces.

De acuerdo a lo establecido por el SICTE tendrá como:

- Actividad principal o nuclear: investigación aplicada y desarrollo tecnológico (TRL 4 al 7).
- Actividades de I+D+i y/o complementarias: prestación de servicios científicos y tecnológicos, formación de personal para la investigación, asesoría y consultoría.

1) Estructura organizacional

Los Centros de Desarrollo Tecnológico de las Fuerzas deberán implementar una estructura funcional basada en los procesos del COATE. Por ello, es importante que se tenga en cuenta la adjudicación a los procesos y los encargados de los mismos.

2) Estructura funcional

a. Director CDT: encargado de la dirección y supervisión de los procesos relacionados con ciencia y tecnología. Representa al CDT en eventos de alto nivel en el campo académico, administrativo, público y privado; por ello, se encarga del establecimiento de los convenios y relaciones interinstitucionales desde su plan estratégico de trabajo.

b. Coordinador administrativo y financiero CDT: encargado de los procesos administrativos y de comunicaciones cotidianas del Centro, así como de la papelería de soporte y otros que a su cargo le sean asignados.

Así mismo, es el encargado de la custodia, administración de los recursos humanos, técnicos y la gestión mediante otras fuentes de financiación para el funcionamiento del CDT.

c. Coordinador de Gestión del Conocimiento y transferencia tecnológica: tiene como función principal gestionar y asesorar acerca de los procesos de escritura científica y divulgación de conocimiento mediante canales tradicionales

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

e innovadores. También, se encargará de la gestión de cursos y formación en diferentes niveles para las capacitaciones de investigadores y de los servicios de extensión orientados a un público externo. Por otra parte, se encarga de la Gestión del Conocimiento práctico adquirido en las investigaciones, los procesos de transferencia tecnológica y los procesos de propiedad intelectual.

d. Coordinador de proyectos, metodologías e investigación: orienta los proyectos de investigaciones en tanto su metodología, procedimientos, comité de ética, implicaciones prácticas, etc. Adicional a esto, asesora en la construcción de los proyectos desde diferentes aspectos y se encarga de orientar y acompañar a los grupos de investigación, así como a los semilleros de investigación. Estos últimos, preferiblemente anidados a los grupos o como independientes.

e. Grupos de Investigación: se encargan de la creación de conocimiento técnico científico a través de la generación de resultados teóricos, aplicados y de productos tangibles. La investigación que realizan es de tipo formal, es decir que genera conocimiento riguroso y de carácter general con miras a ser compartido a nivel internacional.

3) Requisitos para ser reconocidos como CDT por parte de COATE

Debe contar con:

a. Mínimo con el siguiente Personal: un (1) Oficial, dos (2) Suboficiales y un (1) civil de planta; todos ellos con conocimientos en el área de investigación, estructuración de proyectos y propiedad intelectual.

b. Objeto de la solicitud, justificación del área de investigación en la cual el centro se dedicará a I+D+i.

c. Con banco de ideas para proyectos de investigación.

d. Con grupos de investigación acorde con las áreas de investigación.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- e. Con la Infraestructura adecuada.
 - f. Aval por parte del comandante de la Unidad.
- 4) Requisitos para ser reconocidos como Centro de Desarrollo Tecnológico por parte de MinCiencias
- a. Tener el aval del Comando de Apoyo Tecnológico.
 - b. Contar con una sección administrativa y asignación de recursos financieros y humanos.
 - c. Tener mínimo tres (3) años de haberse constituido a la fecha de registro, para ello debe adjuntar copia legible del acta o documento proveniente del organismo competente, en la que conste la fecha de creación de este. (Certificado de existencia y representación legal, escritura acta de creación, memorando, etc., documento de la época en la cual se decidió crear el Centro).
 - d. Registrar la solicitud en el formulario en línea dispuesto para tal fin en el portal del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. (El formulario deberá ser diligenciado de manera completa, con información precisa y veraz).
 - e. Carta de solicitud de reconocimiento de actores firmada por el representante legal o quien haga sus veces; este último debe anexar el documento que así lo acredite.
 - f. Informe de autoevaluación para el reconocimiento del CDT diligenciado por el representante legal.

C. Centros de Investigación (CEINV)⁴

De acuerdo al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación los Centros de Investigación son organizaciones públicas, privadas o mixtas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas que pueden catalogarse como:

⁴ Guía Técnica para el Reconocimiento de Centros de Investigación. MinCiencias, 2022. (Pág. 9).

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- 1) Centros/institutos autónomos o independientes: poseen autonomía administrativa y financiera, personería jurídica propia y están legalmente constituidos.
- 2) Centros/institutos 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.
- 3) Centros e institutos públicos de 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.

Los Centros de Investigación del Ejército Nacional liderarán los procesos de CTel, a fin de garantizar el cumplimiento de las normas y políticas que se impartan en todo nivel para el fortalecimiento, avance y uso de la tecnología, en desarrollo de las misiones asignadas, conformadas de acuerdo con sus áreas y líneas de investigación.

Los requisitos para ser reconocidos como Centro de Investigación dentro del SICTE, son:

- 1) Contar con el aval del InstituLAC de la DITEC.
- 2) Contar como mínimo con el siguiente personal: un (1) Oficial, dos (2) Suboficiales y un (1) civil de planta; todos ellos con conocimientos en el área de investigación, estructuración de proyectos y propiedad intelectual.
 - a. Justificar el problema a solucionar por parte de la Unidad.
 - b. Objeto de la solicitud, justificación del área de investigación en la cual el centro se dedicará a I+D+i.
 - c. Conformar el banco de ideas de productos de investigación.
 - d. Conformar grupos de investigación acorde con las áreas de investigación.
 - e. Contar con la infraestructura adecuada.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

f. Contar con el aval por parte del Comandante de la Unidad.

Los requisitos para ser reconocidos como Centro de Investigación por parte de MinCiencias, son:

- 1) Contar con una sección administrativa y asignación de recursos financieros y humanos.
- 2) Registro de la solicitud en la designación del consejo académico dispuesto para tal fin en el portal del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- 3) Tener mínimo tres (3) años de haberse constituido.
- 4) Contar mínimo con dos (2) grupos de investigación con reconocimiento vigente de MinCiencias o con un grupo de investigación con reconocimiento vigente, con al menos cuatro (4) investigadores con reconocimiento de Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias).

D. Grupos de Investigación Científica o Tecnológica (GRUINV)⁵

De acuerdo al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se define grupo de investigación científica o tecnológica como el conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema).

Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación, los cuales deben ser debidamente plasmados en la plataforma GrupLAC de MinCiencias y soportadas con el respectivo banco documental.

Un grupo de investigación debe, en primera instancia, contar con el respaldo de su Unidad de origen, definir sus líneas de investigación, plan estratégico y contar con un líder de grupo registrado ante el CvLAC.

⁵ Guía para el reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores. MinCiencias. 2016. (Pág. 13).

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Una vez se cumpla con los requisitos, se enviará a la Dirección de Ciencia y Tecnología, área de investigación, quien brindará asesoría y dará el aval para ser registrado ante MinCiencias en la red CienTI y continuará con el seguimiento a su producción.

- 1) Requisitos que deben cumplir los grupos de investigación dentro del periodo o ventana de observación definida por MinCiencias
 - a. Los grupos de investigación deben ceñirse a los requisitos establecidos por la DITEC mediante el área de Investigación para lograr mejorar sus resultados y que estos se vean reflejados en una mejor ubicación dentro de la clasificación en la red de MinCiencias.
 - b. Estar registrado en el sistema GrupLAC de la Plataforma de Minciencias.
 - c. Tener uno o más años de existencia.
 - d. Debe contar con el aval de uno de los InstituLACs con los que cuenta la Fuerza (DITEC, CEMIL, ESMIC, DISAN) informando previamente a la DITEC.
 - e. Tener al menos un proyecto de investigación vigente durante la ventana de observación.
 - f. Que por lo menos una (1) de las personas vinculadas al grupo como investigador, posea una formación de pregrado, maestría o doctorado concluido.
 - g. Tener registrado al menos un (1) producto de nuevo conocimiento desarrollado por el grupo de investigación obtenido dentro de la ventana de observación.
 - h. Reportar al menos dos (2) productos resultantes de actividades de investigación relacionadas con la formación y la apropiación social del conocimiento, divulgación, extensión o una combinación de estas.
 - i. Mantener permanentemente producción científica y participar en las convocatorias de categorización organizadas por Min Ciencias.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

E. Administración de la Información de Acceso Abierto

Con el fin de fomentar la cultura de la ciencia abierta y garantizar la integridad y protección de los resultados de investigación, se establecen los siguientes pasos:

1) Aprobación del banco de ideas

- Todo proyecto de investigación deberá contar con un acta de aprobación del comité local de investigación, en la cual se detallarán las ideas principales, metodología y los potenciales beneficios y riesgos del estudio.
- Se prestará especial atención a la viabilidad de la publicación de los datos y resultados en línea, considerando las implicaciones de la ciencia abierta.

2) Revisión Ética

- Los proyectos deben garantizar la protección de los derechos de los seres humanos y, de acuerdo a su necesidad deben ser sometidos a la evaluación de un comité de ética interno o externo en investigación.
- Este comité evaluará si los procedimientos de recolección, almacenamiento y análisis de datos cumplen con las normas éticas y legales, y si se han tomado las medidas necesarias para proteger la privacidad de los participantes.

3) Protección de la Propiedad Intelectual

- Antes de la publicación de cualquier resultado de investigación, se realizará una revisión exhaustiva para garantizar que no se infrinjan derechos de autor, patentes u otros derechos de propiedad intelectual de terceros.
- Los investigadores deberán identificar y documentar todas las fuentes utilizadas y obtener los permisos necesarios para su uso.
- Se promoverá el uso de licencias *Creative Commons* u otras herramientas legales que permitan el acceso abierto a los

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

resultados de investigación, al tiempo que protegen los derechos de los autores.

4) Ciencia Abierta

- Se fomentará la publicación de los resultados de investigación en acceso abierto, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en los puntos anteriores.
- Se promoverá el depósito de los datos de investigación en repositorios de acceso abierto, cuando sea posible y pertinente, siguiendo las políticas institucionales.
- Para el desarrollo de proyectos de I+D+i en alianza con otras instituciones del orden público y privado, se deberán generar acuerdos previos bajo la responsabilidad de las Direcciones Ciencia y Tecnología, responsables de los asuntos de Propiedad Intelectual (PI) en los proyectos de I+D+i. En estos acuerdos se deben establecer claramente, entre otros, los porcentajes de derechos de PI sobre los resultados esperados y de titularidad en la explotación económica del desarrollo, esto de acuerdo con los aportes de las partes, en cada una de las actividades en que participa, para la generación de los resultados⁶.

F. Criterios para la Eliminación o Unificación de Grupos de Investigación

1) Criterios para la Eliminación de Grupos de Investigación

a. Productividad Científica

- Escasa producción: grupos que no hayan generado nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico, apropiación social y formación de recurso humano en los últimos 4 años.
- Impacto limitado: bajo índice de citación de sus trabajos y escasa repercusión en la comunidad científica.

b. Coherencia con la Política Científica

- Desalineación con prioridades: proyectos de investigación que no se alinean con las prioridades estratégicas de la Fuerza.

⁶ Política de Ciencia, Tecnología e innovación para el sector defensa y seguridad (2024).

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- Duplicidad de esfuerzos: grupos que desarrollan investigaciones similares a otros grupos existentes, sin aportar una diferenciación significativa (vigilancia tecnológica).

c. Proyección de recursos

- Escasa sostenibilidad: falta de recursos humanos calificados, infraestructura adecuada o financiamiento estable para continuar con sus actividades.
- Planeación: contar con un plan de trabajo de corto y mediano plazo, el cual debe estar alineado a los estudios prospectivos de la Fuerza.
- Contar con solo un integrante en el grupo de investigación.

d. Ética y Cumplimiento

Incumplimiento de políticas y lineamientos relacionado a las normas éticas de investigación (fuga de información, plagio) o a las regulaciones de la Fuerza.

2) Criterios para la Unificación de Grupos de investigación:

a. Complementariedad Científica

- Sinergias: identificación de sinergias entre los grupos en términos de temáticas de investigación, metodologías y capacidades.
- Fortalecimiento mutuo: posibilidad que la unión de los grupos permita abordar problemas más complejos o generar un mayor impacto científico.

b. Optimización de Recursos

- Economías de escala: reducción de costos operativos al compartir infraestructura, equipos y personal administrativo.
- Mayor eficiencia: mejor aprovechamiento de los recursos humanos y financieros disponibles.

c. Crecimiento y Desarrollo

- Ampliación de capacidades: la unión de los grupos puede conducir a una ampliación de las capacidades de investigación,

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

facilitando la adquisición de nuevos conocimientos y tecnologías.

- Mayor visibilidad: un grupo unificado puede tener mayor visibilidad y reconocimiento a nivel nacional e internacional.

3) Proceso de Evaluación

- a. Comité Local: la evaluación de la unificación de los grupos de investigación se realizará a través de un comité local, el cual será liderado por el grupo de investigación que tenga mayor producción científica; así mismo, debe participar la DITEC como la Unidad que administra y avala los grupos de investigación.
- b. Plan de transición: en caso de decidirse la eliminación o unificación de grupo(s) de investigación, se elabora un plan de transición detallado para minimizar los impactos negativos en los investigadores y en la investigación, lo cual se envía a MinCiencias para proceder a la unificación de los grupos.

Nota N° 1: los criterios mencionados son generales y pueden adaptarse a las particularidades de la Fuerza.

Nota N° 2: para la eliminación y/o unificación se dará de manera concertada y se deberá cumplir con los criterios antes mencionados.

G. Semilleros de Investigación Científica o Tecnológica (SEINV)

Teniendo en cuenta que en la Directiva Permanente N° 20118000074941/ CGFM-JEMC-JEEDC-DICIT - 23-1, se define al semillero de investigación como:

“Un grupo de instructores, alumnos, docentes y demás comunidad académica, institucional e interinstitucional que estructuran y desarrollan proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. A su vez, estos semilleros llevan a cabo actividades de formación, estudio, trabajo en red e investigación que hace posible la ejecución de un proyecto de investigación con impacto nacional e internacional”.

Los semilleros de investigación están vinculados a los procesos de investigación formativa.

El SICTE reconoce la investigación formativa como aquella que permite

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

generar competencias básicas en investigación de cada uno de sus integrantes a partir de elementos teóricos dados en asignaturas como metodología de la investigación, que le permita aplicar los conocimientos en la presentación y desarrollo de un proyecto de investigación.

1) Competencias básicas de investigación

- a. Búsqueda de información en bases de datos especializadas en las temáticas de estudio, en investigación y búsquedas generales en internet.
- b. Habilidades comunicativas orales y escritas: para el logro de estas competencias las Escuelas de Formación, Capacitación y los grupos de investigación deben generar unas estrategias que permitan alcanzarlas.
- c. Matrícula de los semilleros de investigación cada semillero debe estar creado y registrado para facilitar su seguimiento con la siguiente información:
 - Nombre de la Unidad,
 - Nombre del programa académico al que pertenece,
 - Área y enfoque de investigación,
 - Nombre del semillero,
 - Fecha de creación,
 - Nombre del líder y formación académica,
 - Docente asesor,
 - Nombre e identificación de los estudiantes que lo conforman (involucrados),
 - Proyectos que desarrollaran,
 - Resultados esperados,
 - Acta de comité local de aprobación de los semilleros por parte de la Escuela,
 - Aval por parte de DITEC.
- d. Seguimiento y control de los semilleros de investigación:
 - Los semilleros deben reportar el estado de los productos a través de una ficha de seguimiento a la DITEC, de manera semestral.
 - Los semilleros deben reportar los encuentros que se realicen para la construcción de documentos, prototipos y demás actividades propias, a través de un informe a la DITEC, de

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

manera semestral.

- Se deben articular los semilleros de investigación, con los grupos de investigación de las Escuelas a las cuales pertenecen, así como las líneas de investigación vinculadas con los proyectos.

Los Centros, las Escuelas de Formación y Capacitación deben adelantar actividades de investigación, desarrollo e innovación en sus programas profesionales, tecnológicos y técnicos. La investigación se debe adelantar en todos los niveles y programas teniendo en cuenta que la generación del conocimiento siempre se desarrolla; para tal efecto, deben contar con sus respectivos semilleros y grupos de investigación que generen producción científica y nuevo conocimiento.

2) Actividades para los semilleros de investigación

- a. Fortalecer la investigación formativa en procesos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.
- b. Apoyar técnica y operativamente al desarrollo del proyecto de iniciación científica.
- c. Desarrollar directamente actividades para el desarrollo de los objetivos y logro de los resultados propuestos.
- d. Establecer espacios académicos para construir y producir conocimiento.
- e. Participar en eventos de divulgación y red de semilleros.
- f. Asistir a las capacitaciones convocadas por las Unidades integrantes del SICTE en las cuales se presentan los parámetros orientadores para el desarrollo de las actividades y permite complementar los conocimientos.
- g. Recopilar, por medio de la aplicación de encuestas u otros mecanismos, las ideas o propuestas de proyectos que se generen por parte del personal que llega a las Escuelas de Formación, Capacitación, las Unidad de Instrucción, Entrenamiento y Reentrenamiento, del área de operaciones.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

h. Generar banco de ideas para el desarrollo de proyectos.

i. Participación en redes de conocimiento.

H. PERFIL DEL INVESTIGADOR

El investigador de una Unidad del Ejército Nacional realiza actividades intelectuales y prácticas en el marco de proyectos o de procesos de investigación por medio de la vinculación a los grupos de investigación; estos procesos se ejecutan mediante acciones sistemáticas orientadas a la creación y generación de nuevo conocimiento. De acuerdo a lo anterior, los requisitos mínimos de los investigadores y actividades que deben realizar serán las siguientes:

1) El Oficial de I+D+i, quien tiene el cargo de Director o Líder de Grupo de Investigación, debe tener un título de pregrado en Ciencias Militares y/o en el área de investigación afín al grupo de investigación, tener experiencia mínima de un (1) año, en alguno de los procesos de educación, ciencia, tecnología e innovación.

Como cabeza visible de un grupo de investigación debe tener la capacidad y experiencia para dirigir a todos sus integrantes, para sacar provecho de sus aptitudes y competencias, con el propósito de generar conocimiento y dar solución a las necesidades de la Institución a través de las siguientes actividades:

- a. Fomentar la cultura de la investigación,
- b. Coordinar la ejecución y control de los proyectos,
- c. Gestionar la financiación mediante la inclusión en el presupuesto de inversión,
- d. Generar mecanismos que faciliten la aplicación en la Institución de los resultados obtenidos,
- e. Verificar y hacer seguimiento al grupo de investigación y su producción,
- f. Publicar los resultados de las investigaciones,
- g. En aquellos casos cuyos resultados no sean publicables, estos se reflejan en el número de invenciones e innovaciones generadas.

2) El Suboficial de Investigación debe ser tecnólogo en entrenamiento y gestión militar y/o en el área de investigación afín al grupo de investigación, tener experiencia en alguno de los procesos de

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

educación, ciencia, tecnología e innovación y debe realizar las siguientes actividades:

- a. Proponer al grupo de investigación nuevos proyectos de investigación,
- b. Orientar los proyectos de investigación en función de las capacidades de la Fuerza,
- c. Asesorar y promover la protección de los derechos intelectuales en los investigadores,
- d. Controlar los contratos o licencias de los derechos intelectuales de los proyectos,
- e. Garantizar el cumplimiento del protocolo de presentación de proyectos,
- f. Emplear el banco de proyectos para realizar el seguimiento al avance de los proyectos de investigación.

El personal de prestadores de servicios debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Contar con título de pregrado,
- b. Experiencia en alguno de los procesos de educación, ciencia, tecnología e innovación como mínimo un (1) año,
- c. Producción científica certificada,
- d. Contar con su respectivo CvLAC,
- e. Debe contar con las competencias interpersonales de liderazgo, trabajo en equipo, comunicación asertiva, respeto, creatividad, que contribuyan al fortalecimiento y categorización del grupo.

Para la formación de personal de investigadores se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- a. Participar en actividades realizadas en la generación intelectual y prácticas en el marco de proyectos o de procesos de investigación,
- b. Que se encuentre vinculado a grupos de investigación que avalen su investigación,
- c. Que tenga conocimiento en formulación y estructuración de proyectos,

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- d. Que el personal haya participado en proyectos de investigación, desarrollo o innovación y sea parte de semilleros de investigación.

Cada líder de grupo debe definir los investigadores, ya que son parte fundamental de la investigación, de ahí que se establecerá una base de datos de los mismos, donde sus perfiles sean reflejados, su categorización según la clasificación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MinCiencias) (IE: Investigador Emérito, IS: Investigador Sénior, IA: Investigador asociado, IJ: Investigador junior) y los aportes al Sistema de Ciencia y Tecnología, para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. Perfil de los investigadores y de los profesionales vinculados que van a hacer parte del grupo de investigación, adicionalmente tener en cuenta la clasificación establecida por Colciencias en este tema,
- b. Competencias en investigación: conocimientos y experiencia en procesos e investigaciones realizadas durante su trayectoria profesional y en el Ejército Nacional.
- c. Competencias interpersonales: todas aquellas cualidades de liderazgo, trabajo en equipo, comunicación asertiva, respeto, creatividad que contribuyan al fortalecimiento y categorización del grupo.

Auténtica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO C "CONVOCATORIA DE PROYECTOS"

1. ANTECEDENTES CONSTITUCIONALES Y NORMATIVOS

La Constitución Política de Colombia establece en el artículo 71 que el Estado creará incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología, al igual que las demás manifestaciones culturales; ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades; a su vez, el artículo 70 establece que el Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.

La Ley 2162 de 2021 que establece, en su artículo 22, las bases para la Consolidación de una Política de Estado en Ciencia, Tecnología e Innovación. Además de las acciones previstas en la Ley 1286 de 2009 y la Ley 115 de 1994, las políticas públicas en materia de estímulo y fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación, se tomará como base las necesidades primordiales del Ejército Nacional del programa de CYT enfocadas en:

- a. Sistemas de supervivencia, protección y preservación del Soldado,
- b. Tecnologías de la información, las comunicaciones y simulación,
- c. Sistemas, plataformas, estructuras e infraestructura de movilidad,
- d. Gestión de procesos logísticos y desarrollo organizacional,
- e. Sistemas de armamento y misiles.

2. CONVOCATORIAS

Con el objetivo de garantizar la transparencia en la selección de proyectos y asignación de recursos, el Ejército Nacional implementa convocatorias abiertas a todas las Unidades del Ejército a través del SICTE. Estas convocatorias permiten la presentación de propuestas de investigación en todas las áreas de conocimiento establecidas en el programa de ciencia y tecnología, fomentando la participación activa de la comunidad científica y tecnológica de la Fuerza.

El COATE y/o la DITEC realizan las convocatorias bajo los siguientes criterios:

A. Diseño de la Convocatoria

- 1) Se establecen los objetivos, lineamientos y documentación requerida para la presentación de la convocatoria teniendo en cuenta las necesidades establecidas a través del Comando de

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Transformación del Ejército,

- 2) Se define el cronograma de actividades,
- 3) Se establece los mecanismos de comunicación y difusión.

B. Inscripción de Proyectos

- 1) Los interesados podrán presentar sus propuestas de proyectos a través del canal definido por el SICTE,
- 2) La documentación deberá cumplir con los requisitos establecidos en la convocatoria y para ello se realiza una revisión preliminar de las propuestas para verificar el cumplimiento de los requisitos formales.

C. Evaluación de Proyectos

- 1) Se realiza un comité interno de la Dirección de Ciencia y Tecnología y/o Comando de Apoyo Tecnológico que evaluará las propuestas de proyectos en función al impacto y pertinencia para la Fuerza,
- 2) Los proyectos considerados del comité pasan por evaluación de pares expertos para su revisión en calidad y viabilidad.

D. Selección de Proyectos

Con base en la evaluación realizada, se procede a la presentación del banco de proyectos elegibles priorizados para la asignación de recursos ante el Comité Funcional de Ciencia y Tecnología.

E. Asignación de Recursos

- 1) La asignación de recursos se realizará de acuerdo con la disponibilidad presupuestal y las necesidades del Ejército Nacional.
- 2) Se publicará el listado de proyectos seleccionados para dar inicio a los mismos por medio de los formatos establecidos (acta de inicio).

Auténtica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25 CAN Edificio Temporal Fortaleza cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.
cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO D

“PRESENTACIÓN DE PROYECTOS ANTE EL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SICTE)”

1. PROPUESTA DE PROYECTO DE I+D+i

Es la presentación de una iniciativa que nace como solución a una problemática existente en la Fuerza, en la región, en el país. Le permite al investigador presentar su idea o ideas a partir de unos objetivos y un plan de trabajo.

Se realizarán las siguientes actividades de coordinación:

- A. Presentación de la iniciativa ante la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC): presentación de la problemática existente y la posible alternativa de solución a través del formato de propuesta de proyecto I+D+i.
- B. Una vez recibidas las iniciativas con la presentación de propuestas a la DITEC, se realizará un banco de ideas que permitan contar con un grupo de posibles proyectos para convocatorias internas o externas, de acuerdo con una priorización y al impacto detectado de este en la Fuerza o en el país.
- C. Solo podrán optar a recursos aquellos proyectos que sean sometidos a una convocatoria interna que pasen por una revisión de pares evaluadores o por priorización de las necesidades de la Fuerza.

2. INSCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para formalizar e ingresar a la base de proyectos del SICTE, una vez revisado y formulado con todos los criterios establecidos, se realizarán las siguientes actividades de coordinación:

- A. Aprobación de propuesta: emitida por la DITEC una vez verificada su importancia e impacto para la Fuerza, con la respectiva proyección.
- B. Vinculación: de acuerdo con la problemática a solucionar y la iniciativa, se designará a una línea y a un grupo de investigación.
- C. Proyecto: desarrollo de la formulación del proyecto.
- D. Inscripción: una vez se hayan cumplido los pasos y los avales

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

correspondientes se le asigna un número de matrícula de proyecto para su posterior acta de inicio.

3. VALIDACIÓN

Para la validación de los proyectos del SICTE se verificará la calidad e idoneidad del investigador en su estructuración.

- A. Estructuración del proyecto: la estructuración del proyecto se llevará a cabo con base en el ciclo de vida del mismo. Se entiende por ciclo de vida de un proyecto como el conjunto de fases generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación.

Las fases del proyecto son el conjunto de actividades organizadas de manera lógica, implican una duración o esfuerzos diferentes, permite la subdivisión del proyecto en subconjunto lógicos para facilitar su dirección, planificación y control, así como los entregables del trabajo producido.

Dentro de la estructuración del proyecto se debe establecer de manera preliminar:

1. Identificación de necesidades y oportunidades.
2. Conformación del grupo formulador del proyecto.
3. Identificación de los involucrados.
4. Definición de las fases del proyecto.

- B. Documentación de estructuración del proyecto: de acuerdo con el formato establecido para propuesta de proyecto I+D+i, debe contener lo que a continuación se relaciona:

1. Información General del proyecto.
2. Resumen del problema.
3. Descripción del proyecto.
4. Presupuesto.

4. ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

La administración de proyectos es la aplicación de conocimientos y habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo, establecidos en cinco procesos fundamentales en el ciclo de vida del proyecto: inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control, cierre.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Es importante tener en cuenta que el plan de gestión del proyecto es el documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado; integra las líneas base del proyecto como son: el alcance, el cronograma y los costos⁷; se debe incluir cada una de las áreas de conocimiento involucradas como son:

- A. Gestión de Alcance: incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto comprenda todo el trabajo necesario para terminar el proyecto con éxito.
- B. Gestión de tiempo: incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo de cada una de las fases del proyecto.
- C. Gestión de costos: incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- D. Gestión de calidad: incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue acometido.
- E. Gestión de las comunicaciones: incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- F. Gestión de los riesgos del proyecto: incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión de los riesgos, análisis, planificación y control de los riesgos en un proyecto.
- G. Gestión de interesados: incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto, para realizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de ejecución adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

Auténtica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS

⁷ Guía PMBOK® del PMI® 6TA edición y la guía práctica y ágil del PMI® año 2017

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

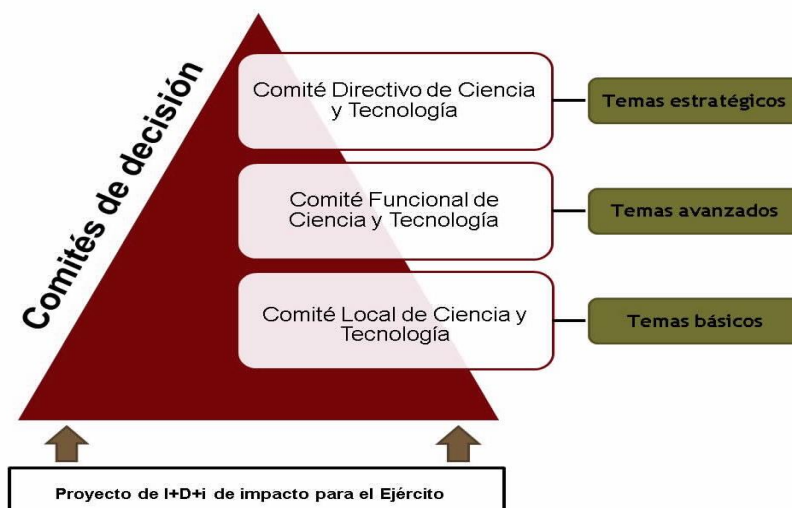
Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

ANEXO E "COMITÉS DE DECISIÓN"⁸

Para la toma de decisiones al interior del sistema, se han creado tres comités, los cuales tienen como función seleccionar las iniciativas de Investigación, Desarrollo e innovación para que, en cada nivel de la estructura, se desarrollen las actividades que corresponda según su impacto para la Fuerza.

Gráfica 2. Comités de decisión



Fuente: Departamento de Educación Militar (CEDE7). 2024.

1. COMITÉ DIRECTIVO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO NACIONAL (CODICTE)

Es la instancia más alta del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional, sesionará cada doce (12) meses, tendrá a su cargo impartir directrices a partir del programa y enfoques del sistema para el fortalecimiento del SICTE en el marco de su misión constitucional, priorizando los proyectos de alto impacto estratégico y apropiando recursos que permitan su factibilidad, acorde a los avances en desarrollo y tecnología en el marco de los lineamientos impartidos por el Gobierno Nacional, el Ministerio de Defensa Nacional, el Comando General de las Fuerzas Militares y el Ejército Nacional de Colombia. Este comité será

⁸ Resolución 1192 del 05 de marzo 2010 "por la cual se crea el Comité de ciencia y Tecnología del Sector Defensa", MDN.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

convocado por el COATE. Se podrá convocar de forma extraordinaria si el sistema lo requiere.

A. Integrantes

1. Segundo Comandante del Ejército Nacional.
2. Jefes de Estado Mayor del Ejército Nacional o sus delegados.
3. Comandante del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército, quien actuará como secretario del Comité.
4. Jefes de Departamentos, Comandantes de Comandos Funcionales. (Invitados según el tipo de proyecto).
5. Comandante de Comando de Transformación Ejército del Futuro (COTEF).
6. Director de Ciencia y Tecnología del Ejército (DITEC).
7. Director de Planeación de Ciencia y Tecnología (DIPTE).
8. Representantes de las Divisiones, Brigadas y Batallones. (Invitados según el tipo de proyecto).

Parágrafo: tendrán voz y voto los representantes de los *ítems* 1, 2, 3 y 5.

B. Funciones

1. Definir, orientar y aprobar la estrategia general de Ciencia, Tecnología e innovación del Ejército Nacional a corto, mediano y largo plazo.
2. Promover y apoyar las actividades de I+D+i tendientes al aprovechamiento de los acuerdos marco de compensación industrial y social *Offset* para solucionar necesidades sentidas de la Fuerza.
3. Estudiar y aprobar los proyectos de investigación que el comité de Ciencia y Tecnología lleve especialmente para revisión a ese nivel, dado su impacto estratégico en el desarrollo de las operaciones y aprovechamiento de recursos.
4. Avalar e implementar por intermedio de las Jefaturas de Estado Mayor, la aplicación de los prototipos terminados que den solución a los problemas y necesidades en las diferentes áreas de operaciones del Ejército Nacional.
5. Estudiar la viabilidad de la transferencia de tecnología y de conocimiento, de acuerdo con la Política de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Defensa Nacional.

2. COMITÉ FUNCIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COFUCTE)

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Conformado para dar el aval a los proyectos de I+D+i presentados por la DITEC (es de recordar que cualquier tipo de proyecto de investigación debe pasar primero por esta Dirección, esto quiere decir que el comité decidirá sobre los proyectos que presenten las Jefaturas, los Comandos, las Divisiones o cualquier estructura organizacional al interior del Ejército).

A. Integrantes

1. Comandante del Comando de Educación y Doctrina del Ejército o su delegado.
2. Comandante del Comando de Transformación del Ejército (COTEF) o su delegado
3. Comandante del Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE).
4. Jefe del Departamento del Educación Militar (CEDE7).
5. Director de Ciencia y Tecnología (DITEC), quien actuará como secretario del Comité
6. Director de Planeaciones Ciencia y Tecnología (DIPTE).
7. Responsables de las áreas de Ciencia y Tecnología de las Unidades Integrantes del (SICTE) (invitados según proyecto).

Parágrafo: tendrán voz y voto los integrantes relacionados en los ítems 1, 2, 3, 4 y 5.

B. Funciones

1. Recibir la información de los proyectos que sean presentados para su estudio y aprobación.
2. Presentar al Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional las recomendaciones pertinentes a que haya lugar.
3. Decidir acerca de novedades significativas que se llegasen a presentar en el desarrollo de los procesos y proyectos de I+D+i.
4. Recibir las consideraciones más relevantes en I+D+i y Propiedad Intelectual por parte de la DITEC, con el fin de generar directrices a través de la DIPTE que permitan que el sistema presente una mejora continua en sus procesos.
5. Velar por la adecuada distribución y utilización de los recursos humanos, de infraestructura y financieros, destinados al fortalecimiento del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional.

3. COMITÉ LOCAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COLCITE)

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Es la reunión coordinada por parte de los miembros de las Unidades del Ejército, que dentro de sus funciones desarrollen proyectos de Investigación, Desarrollo e innovación que requieran de la conformación del comité, el cual avalará las propuestas en C&T, para ser escaladas a la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC).

A. Integrantes del COLCITE para las Unidades del Ejército Nacional

1. Comandante de la Unidad, quien haga sus veces o su delegado.
2. Segundo Comandante de la Unidad y/o Jefe de Estado Mayor.
3. Investigador principal.
4. Integrantes, de acuerdo con las necesidades según el proyecto.

B. Integrantes del COLCITE para Escuelas de Formación y Capacitación del Ejército.

1. Director de la Escuela de Formación o Capacitación.
2. Subdirector.
3. Vicerrector de investigaciones (aplica para las IES) o quien haga sus veces.
4. Coordinador del Centro de Investigación.
5. Representantes de los Grupos de Investigación.
6. Representante Semilleros de Investigación (según proyecto).

C. Funciones

1. Asesorar la actividad investigativa de los Grupos de Investigación de sus áreas, líneas, sublíneas y Semilleros.
2. Estudiar los proyectos de I+D+i que le sean presentados para aprobarlos o rechazarlos según sea el caso.
3. Presentar ante la Unidad superior los proyectos que fueron aprobados en esa instancia para avalarlos según sea el caso.
4. Verificar y efectuar seguimiento a los recursos asignados para CTel.
5. Verificar que los grupos de investigación cumplan con la normatividad de CTel vigente y muestren progresos semestralmente.
6. Direccionar los procesos de formación en Investigación e innovación de la Unidad.

Autentica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

BORRADOR

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO F "DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA OBSERVACIÓN Y VIGILANCIA TECNOLÓGICA"

I. DEFINICIÓN

A. Observatorio de Vigilancia Tecnológica⁹

Forma organizada, selectiva y permanente de recopilar, almacenar, categorizar y mostrar información del exterior sobre tecnologías pertinentes al Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército (COATE), analizarla y convertirla en conocimiento para la toma de decisiones.

B. Inteligencia Tecnológica¹⁰

La inteligencia se diferencia de la vigilancia en que constituye un paso más en el proceso de gestión de la información obtenida.

La inteligencia hace especial énfasis en el análisis y evaluación de los resultados obtenidos de la vigilancia, presentados en forma de informes cuyo uso facilite la toma de decisiones al COATE.

II. PROCEDIMIENTO

1. El proceso de vigilancia tecnológica tiene su inicio con el requerimiento de este ejercicio por parte de los grupos de investigación o las diferentes Unidades del Ejército Nacional en torno a un desarrollo tecnológico.
2. La solicitud de este ejercicio se remite al Comando de Apoyo Tecnológico mediante documento que describa la necesidad que dio origen al mismo, y la solución que brinda junto con una descripción general de la invención y las palabras claves que lo caracterizan.
3. Una vez recibida la información, el Comando de Apoyo Tecnológico remitirá la documentación requerida (formatos de alistamiento incluidos en la Directiva de Propiedad Intelectual) por parte de la Unidad, de acuerdo a los criterios que permitan establecer a los remitentes el grado de desarrollo tecnológico de su creación, el cual deberá diligenciarse y retornar al COATE.

⁹ Tomado de www.ovtt.org/vigilancia-tecnologica-conceptos

¹⁰ Tomado de www.clarkemodet.com/es/faqs/inteligencia-tecnologica/que-es.html

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

4. Una vez recaudada la información pertinente, el COATE analizará en primera instancia el grado de desarrollo de la tecnología, el cual deberá encontrarse como mínimo en TRL 4 a fin de continuar el ejercicio.
5. Si de la información remitida se desprende que la tecnología califica en un nivel superior o igual a TRL 4, el COATE procederá con la estructuración de las ecuaciones de búsqueda a partir de la cual consultará en las bases de datos en patentes, la existencia de tecnologías idénticas o similares a la que los remitentes se encuentran desarrollando.
6. Una vez finalizadas las búsquedas, el COATE remitirá un informe de búsqueda que contendrá:
 - Descripción de la tecnología.
 - Palabras clave.
 - Ubicación de la tecnología en la clasificación internacional de patentes.
 - TRL de la tecnología propuesta.
 - Resultados de búsqueda.
 - Recomendaciones.
7. El informe se remite al solicitante del ejercicio de vigilancia y se coordina una reunión en donde se establecerán las estrategias a seguir con la información resultante del ejercicio.

Auténtica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO G

“DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)”

I. DEFINICIÓN

A. Implementación de Tecnologías Resultado de I+D+i

Es la forma en que se procederá a escalar e implementar resultados de investigación y desarrollo propios del SICTE.

II. PROCEDIMIENTO

1. El COATE socializará los resultados de la vigilancia tecnológica a la Unidad interesada. Si se establece que la tecnología se encuentra en estado de desarrollo tecnológico TRL 4 en adelante, se debe verificar si existe un diseño preliminar, la prueba de concepto que acredite su viabilidad tecnológica y un prototipo validado en laboratorio.
2. Si de la socialización y la verificación antes mencionada se concluye que el desarrollo tecnológico es viable para implementar a nivel interno en el Ejército Nacional, se coordina a través de un grupo de trabajo la asignación de resultados integrada por:
 - Inventor(es) o Investigador(es).
 - Unidad que validó la tecnología en entorno controlado.
 - Representantes de las Unidades susceptibles de recibir el invento para ser aplicado.
 - Departamento de Planeación (CEDE5).

En dicho grupo de trabajo deberá decidirse cuál será la Unidad a la cual será asignada la tecnología para su validación.

3. El Grupo de Investigación o la Unidad del Ejército creadora de la tecnología entrega el desarrollo al COATE para su implementación. Esta información debe tener:
 - Estructura del Proyecto generador de la tecnología.
 - Componentes de *Hardware* como dispositivos, *Software* (si aplica).
 - Diagramas y planos de diseño en archivos digitales.
 - Manuales de usuario y mantenimiento.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- Guías de instalación.
 - Accesorios.
 - Plan de soporte.
 - Ciclo de vida de la tecnología.
4. Una vez la tecnología es asignada se transferirán los manuales de uso, se coordinarán las capacitaciones y los seguimientos que garanticen el escalamiento tecnológico que permita alcanzar niveles apropiados para transferencia de tecnología.

Autentica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

V.ºB.º: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO H "DEFINICIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA"

I. DEFINICIÓN

A. Adquisición de Nuevas Tecnologías y Desagregación Tecnológica

De conformidad con los parámetros establecidos en la Décimo Cuarta Sesión del Comité Permanente sobre el Derecho de Patentes de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), se define transferencia de tecnología como

"Procesos destinados a compartir ideas, conocimientos, tecnologías y capacidades con otro particular o institución (por ejemplo: una empresa, una universidad o un organismo gubernamental) y la adquisición por la otra parte de esas ideas, conocimientos, tecnologías y capacidades. En el contexto de la transferencia de tecnología del sector público y de las universidades al sector privado, el término «transferencia de tecnología» se utiliza a veces en sentido más estricto: se trata de un sinónimo de «comercialización de tecnología» mediante el cual se aplican los resultados de investigaciones científicas básicas, efectuadas por universidades y organismos de investigación públicos, a los productos comerciales y prácticos de empresas privadas que tienen como destino el mercado".

En virtud de lo anterior, se estructuran dos procesos:

- **Transferencia:** el Ejército Nacional entrega desarrollos tecnológicos y conocimiento a particulares o instituciones públicas o privadas, a cambio de un beneficio (económico o tecnológico). A nivel institucional estos procesos se ven reflejados en la celebración de contratos y convenios especiales de cooperación.
- **Apropiación Adaptación:** ampliar las dinámicas de generación, circulación y uso del conocimiento científico - tecnológico, y propiciar las sinergias entre sectores académicos, productivos, estatales, incluyendo activamente a las comunidades, grupos de interés y grupos de valor de la sociedad civil. (Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación - MinCiencias, 2022). A nivel institucional estos procesos se ven reflejados en la implementación de *offset* y acuerdos gobierno – gobierno.

II. PROCEDIMIENTO DE TRANSFERENCIA

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

1. El COATE estructura y ejecuta procesos de escalamiento tecnológico que permitan la aplicación de los resultados de investigación a fin de llevar a cabo las validaciones en entornos relevantes que permitan el desarrollo de sus tecnologías hasta un nivel de TRL 7.
2. El COATE se encarga de estructurar las validaciones con el sector externo que permitan establecer que las tecnologías han alcanzado el nivel pertinente para su comercialización, de acuerdo al nivel de desarrollo tecnológico mencionado en el numeral 1.
3. El COATE establece procesos de relacionamiento con el sector externo a través de ferias sectoriales como EXPODEFENSA; interinstitucionales a través del Ministerio de Defensa, con las demás Fuerzas y alianzas de cooperación especial con el sector privado e instituciones de educación superior, en virtud de las cuales se implementa en el sector externo las tecnologías desarrolladas.

Los procesos de transferencia del Ejército Nacional deberán sustentar su viabilidad a partir de los siguientes conceptos y documentos:

- Estudio de mercados.
- Valoración tecnológica.
- Concepto de viabilidad del Ministerio de Defensa.
- Concepto de viabilidad de la Dirección de Adquisiciones.

Los modelos de negocio de los procesos de transferencia de tecnología, conforme los parámetros señalados en la Guía de Transferencia de Tecnología del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, en virtud de los cuales se operatizan los siguientes procesos:

- Venta de derechos de activos de propiedad intelectual (cesión).
 - Licenciamiento de los activos de propiedad intelectual.
 - Convenios Especiales de Cooperación.
4. Con posterioridad a la formalización de estos modelos, se efectúan por el COATE los seguimientos pertinentes a los mismos, a fin de garantizar la generación de recursos para la Fuerza y se reinvierta en nuevos procesos que favorezcan la generación de ciencia, tecnología e innovación a nivel institucional.

III. PROCEDIMIENTO DE APROPIACIÓN

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25. CAN - Edificio Temporal Fortaleza - cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.
cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

1. La Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas, la Dirección de Adquisiciones del Ejército (DIADQ) y las Unidades del Ejército que así lo requieran, establecen la capacidad o conocimiento que es necesario incorporar a nivel institucional.
2. El COATE establece procesos de relacionamiento con el sector externo tendientes a concretar o viabilizar implementación de *Offset* y acuerdos gobierno – gobierno.
3. El Departamento de Planeación (CEDE5) emite los lineamientos para la viabilidad de los *Offset* y su correspondiente formalización.
4. El Ministerio de Defensa remite al COATE las propuestas de los acuerdos gobierno – gobierno a fin de establecer los alcances de propiedad intelectual derivados de la apropiación de las tecnologías a implementar.

Los modelos de negocio derivados de la adopción y la apropiación se reflejan en la implementación de los siguientes instrumentos:

- Acuerdos *Offset*.
- Acuerdos Gobierno - gobierno.

Para la formalización de los anteriores procesos deberá tenerse en cuenta lo previsto en la Directiva Permanente N° 000122 de 2019 emitida por el Comando General de las Fuerzas Militares.

Autentica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO I "GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN EN EL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA"

El objetivo de este anexo es establecer directrices para administrar eficazmente el conocimiento dentro del Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional (SICTE), con el fin de desarrollar una cultura del aprendizaje e innovación que facilite el cumplimiento de las políticas emitidas por el Departamento de la Función Pública bajo el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) contribuyendo a la mejora continua de la Institución.

Este esfuerzo se centra en capturar, crear, compartir, difundir y utilizar procesos, procedimientos y avances científicos generados por los grupos, Centros y Escuelas de Formación y Capacitación, que componen el SICTE, permitiendo acelerar la innovación, así como mejorar la calidad de la investigación; a su vez, tiene como objetivo garantizar que el conocimiento generado dentro del sistema de ciencia y tecnología del Ejército Nacional se utilice de manera eficiente para mejorar las capacidades operativas, la toma de decisiones y el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la Institución.

La Gestión del Conocimiento propende fomentar la colaboración, el aprendizaje continuo, la innovación y maximizar el impacto de las investigaciones. Es esencial establecer alianzas estratégicas con instituciones y organismos de investigación que permitan fortalecer los objetivos e iniciativas del SICTE, garantizando un flujo constante de recursos.

Para ello, se establecen mecanismos de coordinación entre los diferentes actores involucrados en la Gestión del Conocimiento, así como la implementación de herramientas que faciliten la adquisición, análisis y difusión de la información relevante para la misión y visión del Ejército Nacional. Este proporciona un marco para la evaluación continua de las buenas prácticas, asegurando que se adapten a los desafíos emergentes en el ámbito del sector defensa.

La Gestión del Conocimiento y la innovación requiere:

1. Consolidar buenas prácticas de investigación, espacios de ideación y procesos de innovación que permitan consolidar nuevos enfoques o habilidades dentro del SICTE.
2. Usar herramientas que permitan la gestión de los datos y la información de manera articulada, implementar protocolos de manejo de la información,

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

crear repositorios centrales de fácil acceso, así como definir las garantías para la conservación en el tiempo.

3. Fomentar instrumentos de evaluación, discusión y análisis de resultados que promuevan la colaboración entre centros de investigación, industria y otras partes interesadas, facilitando la transferencia de conocimientos.
4. Garantizar la comunicación efectiva con los grupos de interés, fortalecer la memoria institucional a través de herramientas de captura, preservación y difusión del conocimiento.

Para garantizar una implementación efectiva del Modelo de Gestión del Conocimiento e innovación en el sistema de ciencia y tecnología del Ejército Nacional es crucial tener en cuenta los principios que proponen el MIPG, articulado en cuatro ejes.

I. EJE N° 1 "GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO"

Este eje se debe materializar con los grupos y centros de investigación pertenecientes a las Escuelas de Formación y Capacitación, fomentando iniciativas, basado en la ideación y el pensamiento estratégico.

Se proponen los siguientes mecanismos relacionados con las actividades que buscan idear, investigar, experimentar e innovar:

- **Identificación y Captura del Conocimiento:** identificación del conocimiento generado a partir de la documentación de lecciones aprendidas de proyectos, así como también de la participación de la comunidad científica y tecnológica en las convocatorias abiertas planteadas por la DITEC.
- **Almacenamiento y Organización del Conocimiento:** implementación de repositorios y sistemas de gestión de información que permitan su accesibilidad y/o disponibilidad para los investigadores y demás usuarios autorizados.
- **Lineamientos de Propiedad Intelectual:** adecuación y cumplimiento de las directrices institucionales de propiedad intelectual en relación con la generación y transferencia de conocimiento, garantizando la protección de los derechos de autor, patentes, entre otros activos intangibles.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

- **Seguridad de la Información:** implementación de medidas para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos y conocimientos gestionados por los grupos, centros de investigación y desarrollo y Unidades que desarrollen proyectos de I+D+i en cumplimiento de las normativas vigentes sobre protección de datos y privacidad.
- **Transferencia y difusión del Conocimiento:** generación de estrategias y plataformas para facilitar la transferencia, discusión e intercambio del conocimiento, promoviendo la colaboración multidisciplinaria, a través de la realización de seminarios, conferencias, *workshops*¹¹, boletines y la publicación en revistas especializadas. Destacado eventos y logros referentes al campo de la ciencia y la tecnología.
- **Aplicación del Conocimiento:** se debe poner en práctica el conocimiento generado en proyectos de I+D+i, en planes y políticas operativas y de desarrollo tecnológico del Ejército Nacional, en articulación a lo enmarcado por el COTEF, de acuerdo a la hoja de ruta "Plan Estratégico de Transformación del Ejército del Futuro" que se constituye como herramienta para la toma de decisiones.

II. EJE N° 2 HERRAMIENTAS PARA EL USO Y APROPIACIÓN

La generación de herramientas para el uso y apropiación del conocimiento busca identificar sistemas de información que permitan obtener, organizar, sistematizar, guardar y compartir fácilmente datos e información. Dichas herramientas deben consolidar un manejo de la información confiable y de fácil acceso para los actores del SICTE.

- **Plataformas Tecnológicas:** selección e implementación de herramientas tecnológicas adecuadas para la Gestión del Conocimiento, tales como sistemas de gestión de contenidos, plataformas colaborativas, *Software* de gestión documental, bases de datos especializadas, tableros de control que permita ver el seguimiento y avance de proyectos, sistemas de visualización de la producción científica y repositorios de banco de ideas.

3. EJE N° 3 ANALÍTICA INSTITUCIONAL

¹¹ "Es una reunión en la que un grupo de personas con intereses, conocimientos o profesiones en un campo concreto, participan activamente en un intenso debate e investigación sobre un tema o proyecto específico". Tomado de: <https://www.questionpro.com>.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Este eje plantea el seguimiento y la evaluación de la gestión que se realiza en el sistema de ciencia y tecnología mediante el análisis y visualización de datos en relación con los resultados de la entidad para la toma de decisiones, determinando las acciones requeridas para el logro de los resultados esperados:

- Organizar reuniones periódicas donde los investigadores puedan discutir los resultados de sus proyectos, así como los desafíos y lecciones aprendidas durante el proceso, diligenciar el formato de lecciones aprendidas.
- Establecer una plataforma en línea donde se puedan publicar y analizar informes técnicos, relacionados con la investigación y el desarrollo.
- Establecer indicadores de desempeño e instrumentos de seguimiento para medir el impacto de las iniciativas de Gestión del Conocimiento, y realizar ajustes y mejoras en función de los resultados obtenidos.
- Fomentar un ambiente de retroalimentación con el fin optimizar procesos y resultados a través de procesos de evaluación continua que buscan mejorar las prácticas de Gestión del Conocimiento, de acuerdo con las necesidades emergentes y desafíos estratégicos, específicamente en lo pertinente a la evaluación de proyectos validando su impacto y viabilidad.

4. EJE N° 4 CULTURA PARA COMPARTIR Y DIFUNDIR

Una cultura de colaboración e intercambio de conocimientos entre los investigadores y los actores del sistema de ciencia y tecnología facilita la sensibilización sobre la innovación, por lo cual es recomendable:

- **Establecer canales de comunicación permanentes** para facilitar el intercambio de conocimiento, considerando plataformas digitales, espacios físicos y formatos de comunicación (presentaciones, boletines, infografías, etc.).
- **Fomentar eventos académicos** para permitir el intercambio de experiencias y la divulgación de productos científicos.
- **Formación y capacitación** enfocada en la transferencia de conocimiento entre individuos y equipos dentro del SICTE, con diseño de programas de formación que involucren reuniones de trabajo en Gestión del Conocimiento, con el fin de desarrollar habilidades en búsqueda de información, gestión de datos y propiedad intelectual.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Dejar registro de capacitaciones, actualización o adquisición de conocimiento (informes, capacitaciones, memorias).

- **Establecer mecanismos para retener el conocimiento crítico** a medida que las personas dejan la organización o se mueven a otros roles. Además, promover una cultura de aprendizaje continuo para actualizar y enriquecer el conocimiento existente. (entrevistas, empalmes y bitácoras)

Auténtica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: PS Karen Forero
Asesora DIPTE

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO J "ETAPAS DE MADURACIÓN TECNOLÓGICA"

Este anexo tiene como objetivo establecer el marco para definir el alcance de las actividades asociadas a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e innovación (I+D+i). Para ello, se introduce el concepto de Niveles de Madurez Tecnológica o TRL (Technology Readiness Level), que tuvo origen en la NASA, como herramienta para evaluar el grado de desarrollo de los resultados esperados, entendiéndose como una medida para describir el estado de desarrollo o madurez de una tecnología.

El TRL, a pesar de haber sido creado para establecer el grado de madurez tecnológica de determinadas tecnologías, ha sido adaptado para otros usos. Particularmente COLCIENCIAS, ahora llamado MinCiencias, usó como referente una adaptación del esquema TRL para la organización de las actividades relacionadas con la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), con el fin de caracterizar el rol y la concentración de estos actores, según se evidencia en el Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1602¹².

Con lo anterior, se manifiesta la posibilidad de aprovechar el concepto TRL a través de 9 niveles, en los que se pueden clasificar los proyectos de innovación, según su estado de desarrollo y nivel de alistamiento comercial:

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
Investigación básica	Nivel 1 Observación de los principios básicos	<ul style="list-style-type: none">Los principios básicos de la idea han sido cualitativamente postulados y observados.La investigación científica inicial se ha completado y comienza	Artículos de investigación

¹² Documento de Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 1602: actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. COLCIENCIAS, 2016.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
	<p>Nivel 2 Validación conceptual</p>	<p>la transición hacia la investigación aplicada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez que los principios básicos se observan, aplicaciones prácticas pueden llegar a una invención. Las aplicaciones son aún especulativas y puede aún no haber pruebas o análisis detallados que confirmen dichas suposiciones. Se tienen como evidencia publicaciones que describen una aplicación y que puedan proveer de un análisis para confirmar el concepto. • Se ha formulado el concepto de la tecnología, su aplicación y puesta en práctica. Se perfila el plan de desarrollo. Estudios y pequeños experimentos proporcionan una "prueba de concepto" para los conceptos de la tecnología. • Se han desarrollado herramientas analíticas para la simulación o análisis de la aplicación. • Se comienzan a formular posibles usos o aplicaciones de la 	

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		<p>tecnología, se identifican potenciales impactos sociales y los <i>stakeholders</i> relevantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> El tema de propiedad intelectual cobra interés sobre ventajas competitivas en el mercado y sobre el derecho de explotación y/o no infracción por uso de la tecnología 	
Investigación aplicada	Nivel 3 Prueba experimental del concepto	<ul style="list-style-type: none"> Demostraciones en laboratorio, modelado y simulación validadas a las predicciones analíticas. Las actividades que se llevan a cabo son fuertemente de investigación y desarrollo, que incluyen estudios analíticos y estudios a escala laboratorio para validar físicamente las predicciones de los elementos separados de la tecnología. Se incluyen pruebas de laboratorio para medir parámetros y comparación con predicciones analíticas de subsistemas críticos. El trabajo ha evolucionado de un 	<p>Artículos de investigación</p> <p>Libros resultados de investigación</p> <p>Capítulos en libros resultados de investigación</p> <p>Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente</p>

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		<p>artículo científico a trabajo experimental que verifica que el concepto funciona como esperado. Los componentes de la tecnología son validados, pero aún no hay una intención de integrar componentes a un sistema completo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelado y simulación pueden ser usados para complementar los experimentos físicos. Se han completado los primeros ensayos de laboratorio. El concepto y los procesos han sido demostrados a escala de laboratorio. Se ha identificado el potencial de los materiales y cuestiones de ampliación de escala. Inicio de la validación de la idea de aplicación, del posible producto y/o mercado con <i>stakeholders</i> relevantes. 	
	<p>Nivel 4 Desarrollo tecnológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> Validación de componentes o el sistema en un ambiente de laboratorio. Los componentes básicos están integrados, 	

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		<p>estableciendo que funcionarán en conjunto.</p> <ul style="list-style-type: none">• Los niveles del 4 al 6 representan el puente de la investigación científica a la ingeniería o al desarrollo tecnológico. Este nivel es el primero para determinar si los componentes individuales trabajarán juntos como un sistema.• Los componentes de la tecnología han sido identificados. El prototipo ha sido construido en el laboratorio y en un entorno controlado. Las operaciones han proporcionado datos para identificar el potencial de ampliación y cuestiones operativas. Se contemplan los diseños preliminares de producto o proceso.• Las medidas validan las predicciones analíticas de los distintos elementos de la tecnología. Se ha validado la simulación de los procesos. Se han desarrollado evaluaciones del ciclo de vida preliminares y	

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		modelos de evaluación económica y social.	
Desarrollo tecnológico	<p>Nivel 5. Validación del desarrollo en entorno pertinente</p>	<ul style="list-style-type: none"> Componentes tecnológicos integrados de manera que la configuración del sistema sea similar a su aplicación final en casi todas sus características. Su operatividad es aún a nivel laboratorio. Se dan pruebas a escala en laboratorio en un sistema operativo condicionado. La principal diferencia entre el nivel 4 y 5 es el incremento en la fidelidad del sistema y su ambiente hacia la aplicación final. La tecnología se ha validado a través de pruebas en el entorno previsto simulada o real. El nuevo <i>hardware</i> está listo para comenzar su uso y se refina el modelado de los procesos (técnica y económicamente). Se han validado evaluaciones del ciclo de vida y modelos de evaluación económica. Cuando sea relevante 	<p>Productos tecnológicos patentados o en proceso de solicitud de patente</p> <p>Variedades vegetales</p> <p>Productos de investigación-creación en artes, arquitectura y diseño</p> <p>Productos tecnológicos certificados o validados: diseños industriales, esquemas de circuitos integrados, software, plantas piloto, prototipos industriales y signos distintivos</p>

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		<p>para su posterior ampliación, se han identificado los siguientes conceptos; salud y seguridad, limitaciones ambientales, regulatorios y de disponibilidad de recursos. Desarrollo de prototipo comercial.</p>	
	<p>Nivel 6 Demostración tecnológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de ingeniería en validación en ambiente en condiciones relevantes a las reales operativas, aún a nivel prototipo. ● Sistema en validación en ambiente en condiciones relevantes a las reales operativas. Prototipo piloto con diseño detallado y con condiciones de escalamiento que le permitirán a la tecnología llegar a un sistema operativo. ● El prototipo debe ser capaz de desarrollar todas las funciones requeridas por un sistema operativo. ● Los componentes y los procesos se han ampliado para demostrar el potencial industrial. El 	

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		<p><i>hardware</i> se ha modificado y ampliado. La mayoría de los problemas identificados anteriormente se han resuelto. El prototipo se ha probado en condiciones muy cercanas a las que se espera vaya a funcionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha identificado y modelado el sistema a escala comercial completa. Se ha perfeccionado la evaluación del ciclo de vida y la evaluación económica. • Demostración de mercado (<i>early adopters</i>) o de adopción social en cooperación con <i>stakeholders</i> para obtener retroalimentación inicial de impactos. 	
	<p>Nivel 7: Demostración de un prototipo del sistema en un entorno real</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prototipo completo con sistema operativo funcional demostrado en ambiente real. Primera corrida piloto y pruebas finales reales. Se ha demostrado que la tecnología funciona y opera a escala precomercial. Se han identificado las 	

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		<p>cuestiones de la fabricación y operaciones finales. Se han resuelto cuestiones tecnológicas menores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluación económica y de ciclo de vida perfeccionadas. Revalidación con <i>stakeholders</i>. 	
<p>Innovación</p>	<p>Nivel 8: Sistema real completado y validado</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sistema final completo y evaluado a través de pruebas y demostraciones Sistema final completo y evaluado a través de pruebas y demostraciones. La tecnología ha sido probada en su forma final y bajo condiciones supuestas. En muchos casos significa el final del desarrollo del sistema. Todas las cuestiones operativas y de fabricación han sido resueltas. Se han elaborado documentos para la utilización y mantenimiento del producto. Se ha demostrado que la tecnología funciona a nivel comercial a través 	<p>Productos empresariales: secretos empresariales, empresas de base tecnológica (<i>spin off</i> o <i>start-up</i>), empresas creativas y culturales, innovaciones generadas en la gestión empresarial e innovaciones en procesos y servicios</p> <p>Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones</p>

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Actividad de I+D+i	TRL	Características	Productos de generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación
		<p>de una aplicación a gran escala.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las soluciones propuestas, así como un plan para adaptación social han sido terminados y validados. Difusión de resultados. 	
	<p>Nivel 9: Operación del sistema real probado</p>	<ul style="list-style-type: none"> La tecnología se encuentra en su forma final y operable en un número de condiciones operativas. Se habla de un producto completamente desarrollado y disponible para la sociedad. Entrega de producto o tecnología para producción en serie y comercialización. Transferencia y apropiación de resultados en comunidades objetivo. Difusión de resultados 	

Basado en:

1. "Etapas de maduración tecnológica, según metodología "Technology Readiness Level" de la NASA", Fondo de Innovación Tecnológica Secretaría de Economía – CONACYT.
2. https://www.nasa.gov/pdf/458490main_TRL_Definitions.pdf.
3. https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt_accordion1.html
4. Anexo 9 "niveles de madurez tecnológica (trl) y de manufactura (mrl)", MinCiencias, 2021.

Auténtica,

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25, C.A.N. Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.
cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° ***RAD_S***: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-***TRD*** "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

BORRADOR

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO K "ABREVIATURAS Y GLOSARIO"

CDT	:	Centros de Desarrollo Tecnológico
CEDE3	:	Departamento de Operaciones
CEDE5	:	Departamento de Planeación
CEDE6	:	Departamento de Comunicaciones
CEDE7	:	Departamento de Educación Militar
CEDE8	:	Departamento de Gestión Fiscal
CEDOC	:	Comando de Educación y Doctrina
CEHEJ	:	Centro de Estudios Históricos
CEIGE	:	Inspección General del Ejército Nacional
CEINV	:	Centros de Investigación
CEMIL	:	Centro de Educación Militar
CENAE	:	Centro Nacional de Entrenamiento
CGFM	:	Comando General de las Fuerzas Miliars
COATE	:	Comando de Apoyo Tecnológico del Ejército Nacional
CODICTE	:	Comité Directivo de Ciencia y Tecnología del Ejército Nacional
COEJC	:	Comando del Ejército Nacional
COFUCTE	:	Comité Funcional de Ciencia y Tecnología
COING	:	Comando de Ingenieros
COLCITE	:	Comité Local de Ciencia y Tecnología
CONPES	:	Consejo Nacional de Política Económica y Social
COPER	:	Comando de Personal
COTEF	:	Comando de Transformación del Ejercito del Futuro
CTel	:	Ciencia, Tecnología e Innovación
CvLac	:	Curriculum Vitae de Latinoamérica y el Caribe
DIADQ	:	Dirección de Adquisiciones del Ejército
DIDEC	:	Dirección de Desarrollo de Capacidades
DIGEP	:	Dirección de Gestión de Proyectos
DIORG	:	Dirección de Organización
DIPAP	:	Dirección de Planeación Presupuestal
DIPTE	:	Dirección de Planeación en Ciencia y Tecnología
DITEC	:	Dirección de Ciencia y Tecnología
EJC	:	Ejército Nacional de Colombia
EMSUB	:	Escuela Militar de Suboficiales
ESMIC	:	Escuela Militar de Cadetes
GRUINV	:	Grupo de Investigación
GRUPLAC	:	Grupo Latinoamericano y del Caribe
GSED	:	Grupo Social y Empresarial de la Defensa

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

I+D+i	:	Investigación, Desarrollo e Innovación
InstituLAC	:	Instituciones de Ciencia y Tecnología
JEMGF	:	Jefatura de Estado Mayor Generador de Fuerza
JEMOP	:	Jefatura de Estado Mayor de Operaciones
JEMPP	:	Jefatura de Estado Mayor de Planeación y Políticas
MEN	:	Ministerio de Educación Nacional
MDN	:	Ministerio de Defensa Nacional
MGC	:	Modelo Gestión del Conocimiento
MINCIENCIAS:		Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
MINTIC	:	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
MIPG	:	Modelo Integrado de Planeación y Gestión
OFFSET	:	Convenios o Contratos de Cooperación Industrial y Social
OMPI	:	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
PEI	:	Plan Estratégico Institucional
ScienTI	:	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SDS	:	Sector Defensa y Seguridad
SECEJ	:	Segundo Comandante del Ejército Nacional
SEINV	:	Semilleros de Investigación
SIC	:	Superintendencia de Industria y Comercio
SICTE	:	Sistema de Ciencia y Tecnología del Ejército
SNCTel	:	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
TOE	:	Tabla, Organización y Equipo
TRL	:	Technology Readiness Level

GLOSARIO

Alianzas estratégicas: son uniones formales entre dos o más organizaciones que tienen como propósito llevar a cabo la formación de sociedades que ayuden a la competitividad y al fortalecimiento de las empresas. Son entendidas también como formas de cooperación entre algunos de los entes que directamente influyen en su comportamiento, proveedores, distribuidores, clientes, nuevos participantes, entre otros.

Centros de Desarrollo Tecnológico: se definen como organizaciones públicas o privadas, con personalidad jurídica propia o dependientes de otra persona jurídica, cuyo objeto social es el de desarrollo de actividades de generación, adaptación y transferencia de tecnología e investigación aplicada destinada a generar mejoras competitivas del sector productivo.

Centros de Investigación o desarrollo tecnológico: se define como

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

organizaciones públicas o privadas independientes, con personería jurídica, o dependientes de otra persona jurídica que tienen como misión institucional desarrollar diversas combinaciones de investigación (básica o aplicada) con líneas de investigación declaradas y un propósito científico específico.

Comités de decisión: tienen como función filtrar las iniciativas de I+D+i. para que en cada nivel de la estructura se desarrollen las actividades que corresponda según su impacto para la Fuerza (CODICTE, COFUCTE, COLCITE).

Entornos virtuales y digitales: espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas o sistema de *software* que posibilitan la interacción didáctica.

Desagregación Tecnológica: es el proceso dirigido a descomponer los proyectos de inversión que puedan implicar la contratación de bienes de procedencia extranjera, en sus diferentes elementos técnicos y económicos con el objeto de permitir la apertura de varios procesos de selección conexos con su ejecución, buscando la participación de la industria y el trabajo nacional.

Desarrollo Tecnológico: aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o prestación de servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.

Documentos CONPES: son documentos de política pública que se elaboran con el fin de solucionar problemáticas transversales en cuya solución participan varios sectores y cuya formulación es coordinada por el Consejo Nacional de Política Económica y Social que fue creado por la Ley 19 de 1958 y es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país.

Gestión del Conocimiento: es el proceso por el cual una organización facilita la transmisión de informaciones y habilidades a sus empleados de una manera sistemática y eficiente.

Grupos de Investigación: conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado.

Grupo Social Empresarial de la Defensa: la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada hace parte del Grupo Social y Empresarial de la Defensa – GSED – conformado por 18 entidades del sector defensa, que actuando como grupo empresarial, busca generar sinergias y apoyos en su interior que permita optimizar recursos y obtener mejores resultados.

Inteligencia artificial: es tecnología que permite que las computadoras simulen la inteligencia humana y las capacidades humanas de resolución de problemas¹³.

Investigación: significa llevar a cabo diferentes acciones o estrategias con el fin de descubrir algo. Así, dichos actos se dirigen a obtener y aplicar nuevos conocimientos, explicar una realidad determinada o a obtener maneras de resolver cuestiones y situaciones de interés. La investigación es la base del conocimiento científico, si bien no toda investigación es científica de por sí. Para que un conocimiento sea científico es necesario que la investigación realizada se haga de forma sistemática, con unos objetivos claros y que parte de aspectos que puedan ser comprobados y replicados. Los resultados obtenidos deben ser analizados de forma objetiva y teniendo en cuenta las diversas variables que pueden estar afectando al fenómeno estudiado. Se puede investigar desde muy diferentes perspectivas, con diferentes objetivos o teniendo en cuenta diferentes tipos de datos, procedimientos o métodos para obtenerlos.

Investigación formal: o científica es la que se basa en la aplicación del método científico (método de estudio que incluye técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos). El fin es obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito) para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento científico y formal del producto.

Investigación formativa: el tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente lo de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento.

Know- How: es una palabra compuesta que proviene del idioma inglés que data

¹³ Concepto de inteligencia artificial extraído de <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

desde el año 1838 y que significa "saber cómo o saber hacer"; con el uso de esta expresión se indica que una persona conoce como hacer las cosas por haberlas hecho previamente, es decir, a través de la experiencia que proporciona la habilidad o capacidad para hacer algo.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación: entidad del Estado encargada de estructurar la política pública de I+D+i para fomentar la investigación e innovación para la consolidación del conocimiento.

Nanotecnología: es usada extensivamente para definir las ciencias y técnicas que se aplican a un nivel de nano escala, esto es una medida extremadamente pequeña "nanos" que permiten trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos. En síntesis, llevará a la posibilidad de fabricar materiales y máquinas a partir del reordenamiento de átomos y moléculas.

Offset: se entiende como un sistema asociado a compras de gran volumen en el exterior, especialmente sistemas de armas, que busca compensar al país que hace la compra, con beneficios tales como inversión extranjera, compra de bienes y transferencia tecnológica.

Propiedad Intelectual (PI): se relaciona con las creaciones de la mente: invenciones, obras literarias y artísticas, así como símbolos, nombres e imágenes utilizados en el comercio. La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial y los derechos de autor. El Ejército Nacional tiene entre sus objetivos realizar una gestión eficiente y estratégica de la Propiedad Intelectual (PI) creada o desarrollada por él, de manera independiente y de aquella que sea resultado de la relación entre este y actores externos.

Stakeholders: público de interés para una empresa que permite su completo funcionamiento.

Telecomunicaciones: es el estudio de la aplicación de la técnica que diseña sistemas que permitan la comunicación a larga distancia a través de la recepción y transmisión de señales.

Tercerización o subcontratación: es una práctica llevada a cabo por una empresa cuando contrata a otra firma para que preste un servicio que, en un principio, debería ser brindado por ella misma. Este proceso suele realizarse con el objetivo de reducir los costos.

Transferencia de conocimiento: proceso por el que la innovación realizada en la investigación dentro de una institución de educación superior se traslada a la sociedad. Caracteriza la productividad de la investigación en forma de

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

aplicación, patentes, descubrimientos, premios, producción de bienes de consumo.

Transferencia tecnológica: es la transmisión o entrega de información tecnológica entre un propietario de la misma y un tercero que requiera de esta. Dicha transferencia se puede realizar sobre activos intelectuales como son las patentes, ya sean estas una solicitud en trámite o una patente concedida.

Tipos de investigación¹⁴ según el propósito:

Investigación pura o teórica: tiene como principal objetivo la obtención de conocimientos de diferente índole, sin tener en cuenta la aplicabilidad de los conocimientos obtenidos. Gracias al cuerpo de conocimientos extraídos de ella pueden establecerse otro tipo de investigaciones.

Investigación aplicada: centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como curar una enfermedad o conseguir un elemento o bien que pueda ser de utilidad. Según el nivel de profundización en el objeto de estudio. La investigación se puede llevar a cabo de diferentes formas y profundizando más o menos en cómo son o el porqué de las cosas. En este sentido encontramos los siguientes tipos de investigación.

Investigación exploratoria: este tipo de investigación se centra en analizar e investigar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados en profundidad. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.

Descriptiva: el objetivo de este tipo de investigación es únicamente establecer una descripción lo más completa posible de un fenómeno, situación o elemento concreto, sin buscar ni causas ni consecuencias de éste. Mide las características y observa la configuración y los procesos que componen los fenómenos, sin pararse a valorarlos.

Explicativa: se trata de uno de los tipos de investigación más frecuentes y en los que la ciencia se centra. Es el tipo de investigación que se utiliza con el fin de intentar determinar las causas y consecuencias de un fenómeno concreto. Se busca no solo el qué sino el porqué de las cosas, y cómo han llegado al estado en cuestión. Para ello pueden usarse diferentes métodos, como la el método observacional, correlacional o experimental.

Según el tipo de datos empleados: otra manera de clasificar los diferentes

¹⁴ Tomado de <https://psicologiamente.net/miscelanea/tipos-de-investigacion>

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

tipos de investigación es según el tipo de datos que recojan. En este sentido nos podemos encontrar con los siguientes tipos.

Cualitativa: aquella que se basa en la obtención de datos en principio no cuantificables, basados en la observación. Aunque ofrece mucha información, los datos obtenidos son subjetivos y poco controlables y no permiten una explicación clara de los fenómenos. Se centran en aspectos descriptivos. Sin embargo, los datos obtenidos de dichas investigaciones pueden ser operativizados a posteriori con el fin de poder ser analizados.

Cuantitativa: se basa en el estudio y análisis de la realidad a través de diferentes procedimientos basados en la medición. Permite un mayor nivel de control e inferencia que otros tipos de investigación, siendo posible realizar experimentos y obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de estas investigaciones se basan en la estadística y son generalizables. Según el grado de manipulación de las variables podemos encontrar diferentes tipos de investigaciones según si los datos obtenidos parten de un nivel mayor o menor de manipulación de variables.

Investigación experimental: este tipo de investigación se basa en la manipulación de variables en condiciones altamente controladas, replicando un fenómeno concreto y observando el grado en que la(s) variable(s) implicada(s) y manipulada(s) producen un efecto determinado. Los datos se obtienen de muestras aleatorizadas, de manera que se presupone que la muestra de la cual se obtienen es representativa de la realidad. Permite establecer diferentes hipótesis y contrastarlas a través de un método científico.

Cuasi-experimental: se asemeja a la experimental en el hecho de que se pretende manipular una o varias variables concretas, con la diferencia de que no se posee un control total sobre todas las variables, como por ejemplo aspectos vinculados al tipo de muestra que se presenta al experimento.

No experimental: este tipo de investigación se basa fundamentalmente en la observación. En ella las diferentes variables que forman parte de una situación o suceso determinados no son controladas, según el tipo de inferencia

Otro tipo de clasificación se puede extraer a partir del método empleado a la hora de inferir cómo funciona la realidad.

De método deductivo: esta investigación se basa en el estudio de la realidad y la búsqueda de verificación o falsación de unas premisas básicas a comprobar. A partir de la ley general se considera que ocurrirá en una situación particular.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

De método inductivo: la investigación llevada a cabo según el método inductivo se basa en la obtención de conclusiones a partir de la observación de hechos. La observación y análisis permiten extraer conclusiones más o menos verdaderas, pero no permite establecer generalizaciones o predicciones.

De método hipotético-deductivo: es la que se considera verdaderamente científica. Se basa en la generación de hipótesis a partir de hechos observados mediante la inducción, unas hipótesis que generan teorías que a su vez deberán ser comprobadas y falseadas mediante la experimentación, según el periodo temporal en que se realiza

Según el tipo de seguimiento de las variables que se realice podemos encontrar dos tipos de investigación.

Longitudinal: es un tipo de investigación que se caracteriza por realizar un seguimiento a unos mismos sujetos o procesos a lo largo de un período concreto. Permite ver la evolución de las características y variables observadas.

Transversal: Estos tipos de investigación se centran en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo todos los sujetos la misma temporalidad.

Workshops: es una reunión en la que un grupo de personas con intereses, conocimientos o profesiones en un campo concreto, participan activamente en un intenso debate e investigación sobre un tema o proyecto específico

Auténtica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

ANEXO L

"FORMATOS DEL SISTEMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL EJÉRCITO"

1. FORMATO DE PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO

I. PROYECTO DE I+D+i

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i		Pág. Página 1 de 16	
			Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304	
			Versión: 1	
			Fecha de emisión: 2024-07-xx	
Monto Contrapartida	En dinero	En Especie		
	Aporte económico de la Unidad ejecutora representada en dinero.	Aporte económico de la Unidad ejecutora representada por ejemplo en el personal contratado, uso de equipos propios, uso de material bibliográfico, uso de infraestructura, etc.		
Monto Total	Sumatoria del monto solicitado + monto contrapartida (dinero y/o especie).			
Descriptor / Palabras claves: indicar las palabras claves en las que se enmarca la propuesta de proyecto.				
Objetivo(s) estratégico de la fuerza que impacta la propuesta: indicar a qué objetivo(s) estratégico de la Fuerza podría impactar el resultado de la investigación.				
Enfoques de Investigación, Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación al (los) cual(es) aplica el proyecto:				
1. Sistemas de supervivencia, protección y preservación del Soldado.		_____		
2. Tecnologías de la información, las comunicaciones y simulación.		_____		
3. Sistemas, plataformas, estructuras e infraestructura de movilidad.		_____		
4. Gestión de procesos logísticos y desarrollo organizacional.		_____		
5. Sistemas de armamento y misiles.		_____		
6. Otro enfoque		_____		
Módulo II. Información del Equipo Investigador Unidad Ejecutora				
Nombre y Apellido	Rol dentro del proyecto	Número de contacto	E-mail	
Indique nombre y apellido completo y grado militar si aplica.	Investigador principal, coinvestigador, gerente, asistente, auxiliar.	Indique el número de contacto.	Indique correo electrónico de contacto.	
(Agregue las filas que sean necesarias, según el número de investigadores).				
Módulo III. Información otras instituciones participantes				
Nombre o Razón Social	Nombre completo de la institución externa participante y demás información de la institución que aparece a continuación.			
Tipo de participación	Beneficiaria	<input type="checkbox"/>	Ejecutora	<input type="checkbox"/>
Dirección				
Email				
Ciudad	Departamento			
Representante legal				
Número de Identificación	N°	De (Ciudad)	Bogotá D.C.	
	C.C. <input type="checkbox"/>	Cédula de Extranjería <input type="checkbox"/>	Pasaporte <input type="checkbox"/>	

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 2 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Monto Contrapartida	En dinero	En Especie	
	Aporte económico de la Unidad ejecutora representada en dinero.	Aporte económico de la Unidad ejecutora representada por ejemplo en el personal contratado, uso de equipos propios, uso de material bibliográfico, uso de infraestructura, etc.	
Monto Total	Sumatoria del monto solicitado + monto contrapartida (dinero y/o especie).		
Descriptor / Palabras claves: indicar las palabras claves en las que se enmarca la propuesta de proyecto.			
Objetivo(s) estratégico de la fuerza que impacta la propuesta: indicar a qué objetivo(s) estratégico de la Fuerza podría impactar el resultado de la investigación.			
Enfoques de Investigación, Ciencia, Desarrollo Tecnológico e Innovación al (los) cual(es) aplica el proyecto:			
1. Sistemas de supervivencia, protección y preservación del Soldado.		_____	
2. Tecnologías de la información, las comunicaciones y simulación.		_____	
3. Sistemas, plataformas, estructuras e infraestructura de movilidad.		_____	
4. Gestión de procesos logísticos y desarrollo organizacional.		_____	
5. Sistemas de armamento y misiles.		_____	
6. Otro enfoque		_____	
Módulo II. Información del Equipo Investigador Unidad Ejecutora			
Nombre y Apellido	Rol dentro del proyecto	Número de contacto	E-mail
Indique nombre y apellido completo y grado militar si aplica.	Investigador principal, coinvestigador, gerente, asistente, auxiliar.	Indique el número de contacto.	Indique correo electrónico de contacto.
(Agregue las filas que sean necesarias, según el número de investigadores).			
Módulo III. Información otras instituciones participantes			
Nombre o Razón Social	Nombre completo de la institución externa participante y demás información de la institución que aparece a continuación.		
Tipo de participación	Beneficiaria	<input type="checkbox"/>	Ejecutora <input type="checkbox"/>
Dirección			
Email			
Ciudad	Departamento		
Representante legal			
Número de Identificación	N°	De (Ciudad)	Bogotá D.C.
	C.C. <input type="checkbox"/>	Cédula de Extranjería <input type="checkbox"/>	Pasaporte <input type="checkbox"/>

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 3 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Responsable del proyecto en la institución	Indique la persona que se hace responsable de la propuesta de proyecto por la entidad externa participante y los datos complementarios que aparecen a continuación.		
Cargo			
Teléfono		Email	

1. RESUMEN EJECUTIVO

Resumir en máximo de 500 palabras la información necesaria para explicar en qué consiste el problema o necesidad, cómo cree que lo resolverá, cuáles son las razones que justifican su ejecución y las herramientas que se utilizarán en el desarrollo del proyecto, así como los resultados esperados.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para proyectos de investigación científica

El planteamiento del problema permite identificar la necesidad de realizar el estudio y debe ser formulado de manera clara y concreta permitiendo identificar la **pregunta y/o hipótesis** que se quiere responder, cuya solución o entendimiento contribuirá con el avance de la ciencia y la **generación de nuevo conocimiento**. Debe definir en qué consiste el problema de manera amplia, delimitarlo y analizar si merece la pena realizar un proyecto para resolverlo. Para los proyectos de investigación científica deberá evidenciarse que existe un **vacío en el conocimiento de un tema o para la materialización de una solución para el caso de desarrollo experimental**. Para esta etapa es necesario revisar los antecedentes e importancia del tema a investigar, los estudios previos realizados a nivel nacional e internacional y la forma como el desarrollo de la presente investigación aportará un nuevo conocimiento o permitirá la materialización del conocimiento en un bien o servicio a futuro que satisfaga una necesidad.

Para proyectos de desarrollo tecnológico

El planteamiento del problema permite identificar la necesidad y/o oportunidad de realizar el estudio y debe ser formulado de manera clara y concreta permitiendo identificar la **necesidad u oportunidad** que se quiere suplir con el desarrollo del proyecto y la **incertidumbre científico/tecnológica** cuya solución o entendimiento contribuirá con la materialización de conocimiento disponible **en un bien o servicio tangible a nivel prototipo o piloto**. Debe definir en qué consiste el problema de manera amplia, delimitarlo y analizar si merece la pena realizar un proyecto para resolverlo. Para los proyectos de desarrollo tecnológico se deberá evidenciar que existe un **reto en la materialización de una solución teórica, que amerite una etapa de desarrollo y validación de la misma antes de implementarla o lanzarla al mercado**. Para esta etapa es necesario revisar los antecedentes e importancia del tema a investigar, los estudios previos realizados a nivel nacional e internacional y la forma como el



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 4 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07->xx

desarrollo de la presente investigación permitirá la materialización del conocimiento en un bien o servicio que satisfaga una necesidad en el mediano plazo.

3. ESTADO DEL ARTE

La elaboración del Estado del Arte tiene como finalidad **darle sustento teórico al problema planteado y a la investigación que busca llevarse a cabo**, y tiene como objetivo conocer a profundidad el tema a investigar e identificar los principales avances obtenidos a la fecha en esa área del conocimiento para orientar la investigación a generar nuevo conocimiento. Un Estado del Arte debe contener entre otros elementos:

- 1) Análisis de la información científica disponible sobre el tema, con el objetivo de corroborar que existe en realidad un vacío en el conocimiento. Para ello deberán realizarse búsquedas sistemáticas de la literatura científica que permita demostrar el avance del conocimiento científico en este campo. Recuerde que un Estado del Arte debe incluir a los autores más reconocidos en la temática y un análisis de los trabajos publicados en los **últimos cinco años**, al igual que describir los principales componentes y elementos del tema a investigar.
- 2) La manera como se ha abordado el tema en investigaciones previas, en este caso se debe documentar **los resultados y métodos utilizados en las investigaciones que más se acerquen al tema objeto de estudio**, de manera tal que oriente la investigación a nuevas maneras de abordar el problema o la necesidad identificada.
- 3) Conocer las perspectivas o enfoques de investigaciones anteriores sobre el tema relacionado, de tal forma que puedan plantearse nuevas perspectivas para analizarlo; por ejemplo, cuando se estudia el tema de accidentes de tránsito en una región de Colombia, en el Estado del Arte se evidencia que las investigaciones previas se enfocaron en analizar únicamente la incidencia de la infraestructura vial y la seguridad de los vehículos que más transitan en esta zona en la tasa de accidentalidad, por lo cual, una investigación que analice si los factores culturales y sociales inciden en dicha tasa de accidentalidad generarían nuevo conocimiento.
- 4) Un análisis de los casos similares de investigación en el ámbito regional, nacional o internacional, con la finalidad de evitar "inventar la rueda" y aprovechar los resultados de las investigaciones previas para generar nuevo conocimiento.

En caso donde el proyecto no cuente con antecedentes directos o con un bajo número de publicaciones, deberá evidenciarse esta situación mediante un análisis de la bibliografía en fuentes científicas reconocidas.

En caso de **proyectos con fases anteriores desarrolladas** por la entidad, se deberá relacionar los resultados alcanzados en las fases desarrolladas.

Para este *ítem* se recomienda tener en cuenta el **análisis de vigilancia tecnológica**, consultar bases de datos científicas y de patentes, relacionar

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 5 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

revisión bibliográfica (conservando la estructura de formatos como el APA o dependiendo del tema de investigación las Vancouver o Chicago). Recuerde respetar los derechos de propiedad intelectual de los autores de artículos citándolos debidamente e incluyendo dichas referencias en la sección de bibliografía.

4. OBJETIVOS

Los objetivos definen lo que se pretende lograr con el desarrollo del proyecto y se convierten en una guía durante su ejecución, pues definen el alcance de la investigación. Al momento de formular un objetivo es necesario verificar que sea alcanzable y esté redactado de forma clara, con el propósito de evitar ambigüedades o desviaciones a lo largo del desarrollo del proyecto. A continuación, se presentan unas recomendaciones para su formulación:

El objetivo general del proyecto es uno solo y debe establecer qué pretende alcanzar la investigación; para eso debe responder qué y para qué se quiere hacer el proyecto. Se redactan iniciando con un verbo en infinitivo que traduzca acción, por ejemplo; establecer, implantar, sintetizar, analizar, desarrollar, entre otros.

Los objetivos específicos definen los aspectos, fases y/o etapas principales que se necesitan para alcanzar el objetivo general; deberán ser coherentes entre sí y mostrar cuales son los resultados y métodos por cada fase del proyecto. Se recomienda establecer un máximo de 5 objetivos y redactar iniciando con un verbo en infinitivo.

Tener en cuenta los principales errores en la formulación de objetivos:

- 1) Confundir los objetivos con actividades, procesos o procedimientos.
- 2) Repetir el objetivo general dentro de los objetivos específicos, recuerde que el objetivo general es la finalidad del proyecto y los objetivos generales detallan las principales fases para alcanzarlo.
- 3) Redactar objetivos que no son coherentes con el título y la problemática planteada, recuerde que los proyectos poseen un hilo conductor que inicia con el título.
- 4) Redactar objetivos de forma ambigua de manera tal que no sea posible identificar que busca el proyecto y cuáles serán los resultados a alcanzar.
- 5) Explicar los objetivos, dado que en este campo solo se definen cuáles son; los objetivos se justifican con el problema y el Estado del Arte, además se explican en la metodología.

5. METODOLOGÍA PROPUESTA

La metodología define el camino a seguir para alcanzar los objetivos propuestos, y debe identificar y describir el uso de métodos, procedimientos, técnicas analíticas cualitativas y cuantitativas que se utilizarán para alcanzar cada uno de los objetivos específicos.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 6 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Se recomienda redactar la metodología por objetivo específico y definir para cada uno de ellos el procedimiento, técnica o herramienta a utilizar; por ejemplo, simulaciones, validaciones, pruebas, ensayos, entre otros; las variables a analizar cuando aplique y la información o datos que aspira a obtener.

Tener en cuenta los principales errores en la formulación de la metodología:

- 1) Redactar la metodología como una lista de actividades, esto se realiza en el cronograma del proyecto.
- 2) Definir la metodología con poco detalle, dado que sin la suficiente información un evaluador de la propuesta podría considerar que los objetivos no son alcanzables.

6. RIESGOS DEL PROYECTO

Los riesgos son un evento o condición de incertidumbre que al materializarse puede ocasionar un efecto positivo o negativo en el alcance de uno o más objetivos del proyecto (PMI, 2013).

En este ítem se solicita registrar en la siguiente tabla los principales riesgos que los proponentes han identificado que podrían impactar en la ejecución del proyecto y las actividades o puntos de control para su mitigación. Esta información es necesaria para el seguimiento al proyecto.

Descripción del riesgo	Causa	Efectos	Impacto	Acción a tomar
Evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto. Ejemplo: no poder encontrar mano de obra especializada en la región del proyecto para los acabados interiores.	Evento o circunstancia que actualmente existe y la cual puede conllevar a un riesgo. Ejemplo: debido a la alta demanda de este tipo de mano de obra por proyectos en ejecución en la zona.	Eventos condicionales futuros o condiciones las cuales pueden afectar directamente uno o más objetivos del proyecto, si el riesgo asociado sucede. Ejemplo: generó retrasos en el cumplimiento del cronograma.	Medida del efecto de un riesgo en uno o más objetivos del proyecto si este ocurre. También conocido como consecuencia. Ejemplo: impactos en la calidad del proyecto, impacto económico, impacto en alcance.	Estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto.

7. TRAYECTORIA Y CAPACIDAD DEL GRUPO DE TRABAJO

Describir la experiencia y trayectoria que las entidades proponen y colaboran con relación a la temática del proyecto propuesto, se sugiere incluir investigaciones previas realizadas, productos obtenidos, publicaciones, ponencias, documentos

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

BORRADOR

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR</p>	<p>PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i</p>	<p>Pág. Página 7 de 16</p>
		<p>Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304</p>
		<p>Versión: 1</p>
		<p>Fecha de emisión: 2024-07-xx</p>

técnicos entre otros.

8. BIBLIOGRAFÍA

Relacionar las fuentes de información científica y/o tecnológica relevantes, vigentes y/o actualizadas que fueron consultadas y/o citadas en el texto de la propuesta de proyecto. Se recomienda utilizar fuentes reconocidas por la comunidad científica y tecnológica nacional o internacional y los formatos APA, ISO, Vancouver, IEEE o MLA, Chicago para las citaciones. El proponente del proyecto es responsable de realizar la respectiva citación de los documentos consultados. Es importante tener en cuenta para las citaciones las indicaciones de la institución.

9. CONSIDERACIONES AMBIENTALES Y ÉTICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Identificar los efectos que tiene el desarrollo del proyecto de investigación ya sea positivo o negativo. En el caso de que el proyecto identifique un impacto ambiental negativo deberá identificar si es necesario obtener los permisos y autorizaciones ambientales emitidas por las autoridades competentes que habiliten el desarrollo del proyecto. Se recomienda establecer las acciones pertinentes para mitigar los impactos negativos ambientales identificados.

Debe declararse explícitamente que el proyecto fue formulado teniendo en cuenta las normas ambientales, de investigación en salud o aplicadas, en el caso de organismos genéticamente modificados o de acceso de recursos biológicos y genéticos, o si se emplean recurso vivo, agentes o muestras biológicas, datos personales, información proveniente de investigaciones previas realizadas con seres vivos o que no tengan impacto sobre la vida, y cuentan con los respectivos soportes (comité de ética, licencias ambientales, entre otros).

Se requiere aval del Comité de Ética de investigaciones para toda propuesta de proyecto de investigación que dentro de su metodología y/o aplicación, se relacione en/con seres humanos, animales, medio ambiente y requieran revisión sobre su integridad científica.

Deberá aportar con la propuesta los permisos, autorizaciones, consentimientos informados y protocolo para el uso de datos personales según como aplique.

10. ASPECTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Los proponentes y participantes en el proyecto deberán definir la titularidad sobre los derechos de propiedad intelectual derivados de los resultados, teniendo en cuenta los roles de las partes intervinientes y sus funciones en el proyecto. Para mayor información se debe consultar la Directiva Estructural de Propiedad Intelectual N° 000027 de 2019. En caso de no existir resultados susceptibles de protección o que se definan otros mecanismos de protección, se deberá hacer explícito en el presente ítem.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 8 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

11. RESULTADOS ESPERADOS POR OBJETIVO ESPECÍFICO

Relacionar para cada objetivo específico los posibles resultados que evidencian su alcance. También, definir los productos medibles y cuantificables que se alcanzarán con el desarrollo del proyecto. Es necesario fijar, como mínimo, un resultado por cada objetivo específico e indicar las características de nuevo conocimiento generado, medios de verificación y los indicadores. Recuerde que estos resultados deberán alcanzarse en su totalidad en el marco del desarrollo del proyecto y deberán ser coherentes con la metodología y evidenciar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

12. PRODUCCIÓN CIENTÍFICA COMPROMETIDA

Tipo de producto	Producto	Indicador	Puntaje
Indique tipo de producto: generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico y/o innovación, apropiación social del conocimiento o formación de recurso humano en CTeI.	Indique, puntualmente, el producto a generar, de acuerdo al anexo de productividad, en los términos de referencia de convocatoria.	Número de nuevos productos desarrollados, nuevos procesos implementados, Nuevos modelos organizacionales, productos significativamente mejorados desarrollados, etc. (durante la ejecución del proyecto).	Puntaje de cada producto indicado en anexo de productividad en los términos de referencia de convocatoria.

13. IMPACTOS ESPERADOS

Relacionar los efectos, a corto, mediano y largo plazo, esperados con el desarrollo del proyecto como resultado del conocimiento adquirido y generado en la investigación. Es importante identificar, para cada impacto, los indicadores cualitativos y cuantitativos verificables, su descripción y el año de medición. Un ejemplo de indicadores podría ser: número de nuevas publicaciones realizadas por las entidades participantes en la temática, número de prototipos desarrollados, número de proyectos desarrollados con base en el conocimiento generado, entre otros.

Existen cuatro tipos de indicadores: de Impacto, de Resultado, de Producto y de Gestión. A continuación, se da una breve explicación de cada uno, así:

- a. Un Indicador de Impacto se asocia al FIN del proyecto, midiendo el cambio en el bienestar de la población, en el mediano y largo plazo.
- b. Un indicador de Resultado, se asocia al objetivo general del proyecto y que impacte al Ejército Nacional.
- c. Un indicador de Producto se asocia a los objetivos específicos del proyecto y se orienta a medir la entrega de bienes y o servicios según las condiciones requeridas en el corto plazo.
- d. Los Indicadores de Gestión corresponden a las actividades y permiten medir



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 9 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07->xx

el avance en el trabajo necesario para entregar el bien o servicio, controlando las acciones más importantes en la ejecución del proyecto en el corto plazo.

Los impactos pueden agruparse, entre otras, en las siguientes categorías: sociales, económicos, ambientales, de productividad y competitividad. Para cada uno de los impactos esperados se deben identificar indicadores cualitativos y/o cuantitativos verificables, así:

Impacto Esperado	Plazo (años) Después de Finalizado el Proyecto			Indicador Verificable
	Corto (1-3)	Mediano (4-6)	Largo (6-8)	
Operacional				
Educación e instrucción				
Entrenamiento				
Económicos				
Ambientales				
Competitividad				

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

BORRADOR

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° ***RAD_S***: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

BORRADOR



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 13 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

15. PRESUPUESTO GLOBAL POR RUBROS (Diligenciar este apartado después de tener discriminado elemento por elemento).

Elemento	Fuentes de Financiación		TOTAL
	Unidad / DITEC	Contrapartida	
PERSONAL			
EQUIPOS			
SOFTWARE			
MATERIALES E INSUMOS			
SALIDAS DE CAMPO			
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO			
PUBLICACIONES Y PATENTES			
SERVICIOS TÉCNICOS			
VIAJES			
TOTAL			

15.1. Describir personal que se pretende contratar y/o que figura como contrapartida

Nombre del Investigador	Formación académica	Rol dentro del proyecto	Número de meses de vinculación con el proyecto	Fuente del Recurso			Total
				Valor mensual de honorarios	DITEC / Unidad financiadora	Contrapartida Unidad ejecutora	
Indique el nombre completo del personal que se pretende contratar con recursos del proyecto y/o personal de la Unidad ejecutora que actúa como contrapartida (empleados por la Unidad ejecutora sea personal militar o personal civil). <u>Adicione el número de filas que requiera según el personal.</u>	Indique la formación académica (profesional, magister, doctor, técnico, tecnólogo, etc.).	Indique el rol de esta persona dentro del presente proyecto (gerente, investigador principal, coinvestigador, auxiliar, asistente).	Indique el número de meses que estará vinculada esta persona al proyecto de investigación.	Indique el valor mensual que devengará esta persona por su participación en el proyecto de investigación.	Indique el monto total solicitado a la Unidad financiadora / DITEC para contratar a esta persona.	Indique el valor de los honorarios según meses de vinculación al proyecto y dedicación en horas / semana basado en el sueldo de funcionario contratado por la entidad ejecutora (cuando aplique).	Indique el valor total.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 14 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

15.2. Descripción de los equipos que se planea adquirir (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor Total
	Indique el elemento a adquirir de manera detallada (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación de la adquisición.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor.

15.3. Descripción y cuantificación de los equipos de uso propio (en miles de \$)

Equipo	Uso en el proyecto	Valor (Contrapartida)
Indique nombre y descripción del equipo de uso como contrapartida (Puede adicionar filas según elementos a adquirir)	Justifique el uso que se dará a este durante el proyecto	Indique el valor del equipo según inventario
TOTAL		

15.4. Descripción del software que se planea adquirir (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor total
	Indique el elemento a adquirir de manera detallada (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación de la adquisición.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor

15.5. Descripción y cuantificación del software de uso propio (en miles de \$)

Software	Uso en el proyecto	Valor (contrapartida)
Indique nombre y descripción del software de uso como contrapartida (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Justifique el uso que se dará a este durante el proyecto.	Indique el valor del equipo según inventario.
TOTAL		

15.6. Descripción y justificación de los viajes (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor total
	Indique el destino de manera detallada (origen – destino, fechas probables y persona que viaja (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación del viaje.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, trayecto, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 15 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

15.7. Descripción y justificación de las salidas de campo (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor total
	Indique la salida de campo de manera detallada (origen – destino, fechas probables y persona que viaja, (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación del viaje.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, trayecto, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor.

15.8. Materiales y suministros (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor total
	Indique el elemento a adquirir de manera detallada (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación de la adquisición.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor.

15.9. Servicios Técnicos (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor total
	Indique el servicio técnico a contratar de manera detallada (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación del servicio.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor.

15.10. Adquisición de Bibliografía (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor total
	Indique el elemento a adquirir de manera detallada (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación de la adquisición.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor.

15.11. Gastos de publicaciones y patentes (en miles de \$)

Ítem	Elemento	Describa la justificación	Unidad de medida	Cantidad mínima a adquirir	Valor unitario	Valor total
	Indique el elemento a adquirir de manera detallada (puede adicionar filas según elementos a adquirir).	Indique la justificación de la adquisición.	Indique unidad de medida (unidad, kilo, gramo, metro, etc.).	Indique cantidad de elementos a adquirir.	Indique el valor unitario del elemento.	Indique el valor.

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	PROPUESTA PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 16 de 16
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1304
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

			gramo, metro, etc.).		del elemento.	
--	--	--	-------------------------	--	------------------	--

Investigador Principal	Jefe área de I+D+i Unidad Ejecutora	Gerente del proyecto
FIRMA: _____ _____	FIRMA: _____ _____	FIRMA: _____ _____
POS FIRMA: _____ _____	POS FIRMA: _____ _____	POS FIRMA: _____ _____
NÚMERO DE CÉDULA: _____	NÚMERO DE CÉDULA: _____	NÚMERO DE CÉDULA: _____

BORRRAA



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

II. ACTA DE INICIO DEL PROYECTO DE I+D+i

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D+i	Página 1 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

TÍTULO DEL PROYECTO			
Indicar el nombre del proyecto de investigación.			
Acta N°		N° Matrícula Interno	
Número asignado por la dependencia de registro de la entidad financiadora.		Indicar el número consecutivo de matrícula de DITEC / entidad financiadora.	
RESUMEN DEL PROYECTO			
Debe contener la información necesaria para darle al lector una idea precisa de la pertinencia y calidad proyecto, este debe contener una síntesis del problema a investigar, el marco teórico, objetivos, la metodología a utilizar, tiempo requerido para la investigación, y resultados esperados. Máximo 500 palabras.			
FECHA DE INICIO		FECHA ESTIMADA DE FINALIZACIÓN	
Fecha de inicio del proyecto.		Fecha de finalización según número de meses proyectados para el desarrollo del proyecto.	
TIPO DE PROYECTO		ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN	
Investigación Científica _____ Desarrollo Tecnológico _____		Indicar el enfoque según el Programa CyT a la que se alinea el proyecto. 1. Sistemas de supervivencia, protección y preservación del Soldado. _____ 2. Tecnologías de la información, las comunicaciones y simulación. _____ 3. Sistemas, plataformas, estructuras e infraestructura de movilidad. _____ 4. Gestión de procesos logísticos y desarrollo organizacional. _____ 5. Sistemas de armamento y misiles. _____ 6. Otro enfoque institucional aprobado previamente por DITEC (nombraría) _____	
OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA FUERZA QUE SE BENEFICIA CON EL PROYECTO			
Indicar a que objetivo(s) estratégico (s) de la Fuerza podría impactar el resultado de la investigación.			
UNIDAD MILITAR EJECUTORA DEL PROYECTO			
Indicar la Unidad que presenta y responde por el desarrollo del proyecto.			
GRUPO DE INVESTIGACIÓN		LINEA DE INVESTIGACIÓN	
Indicar el nombre del grupo de investigación		Indicar la línea de investigación a la cual se alinea el proyecto (institucional y/o seccional)	
GERENTE DEL PROYECTO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	NOMBRAMIENTO EN ORDEN SEMANAL	N° DE CONTACTO
Indique grado militar y nombre completo del Director o Comandante de la Unidad ejecutora o a quien designe la unidad para ser gerente.	Indique cargo del gerente.	Indique orden semanal N°, artículo y fecha de nombramiento como gerente del proyecto por parte del Comando de Educación y Doctrina (CEDOC) y/o Unidad financiadora.	Indicar número de contacto del gerente.
EQUIPO DEL PROYECTO			

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D+i	Página 2 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Nombre y Apellido	Profesión	Rol dentro del Proyecto	Correo Electrónico
		Gerente, Investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar	
		Gerente, Investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar	
		Gerente, Investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar	
		Gerente, Investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar	
ENTIDAD EXTERNA PARTICIPANTE			
Nombre de la Entidad	Indicar nombre de entidad externa participante (universidad, institución, empresa, etc.).		
Tipo de participación en el proyecto	Gerente, investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar.		
Responsable del proyecto de esta institución	Indicar el nombre y apellido de la persona responsable del proyecto desde la entidad externa.		Cargo en la Entidad Indicar cargo dentro de la institución de la persona responsable.
Número de contacto	Indicar número de celular o fijo de persona responsable.	Correo electrónico	Indicar correo electrónico de persona responsable.
OTROS INTEGRANTES DE LA ENTIDAD EN EL PROYECTO			
Nombre y Apellido	Profesión	Rol dentro del Proyecto	Correo Electrónico
Indicar información de otros investigadores de la entidad externa.		Gerente, investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar.	
APROBACIÓN DEL PROYECTO			
Aval	N° Acta Comité	Fecha de Aval	Puntaje / Decisión
Evaluación pares externos	N/A	AA/MM/DD	Puntaje obtenido evaluación pares.
Comité Funcional de Ciencia y Tecnología CEDOC.	Indique N° acta de Comité	AA/MM/DD	Aprobado/No aprobado.
Comité Directivo de Ciencia y Tecnología COATE.	Indique N° acta de Comité	AA/MM/DD	Aprobado/No aprobado.
ALCANCE DEL PROYECTO			
Objetivo General			
Diligenciar el objetivo general de la investigación			

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.

Calle F-4 N° 26-95, C.A. Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465

PATRIA HONOR LEALTAD

cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



50310-1

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D+i	Página 3 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Objetivos Específicos	Entregable
1. Indique el primero objetivo específico tal como quedó aprobado en la propuesta.	Producto o resultado verificable que debe generarse para dar cumplimiento al objetivo específico del proyecto.
2. Indique el segundo objetivo específico tal como quedó aprobado en la propuesta.	Producto o resultado verificable que debe generarse para dar cumplimiento al objetivo específico del proyecto.
3. Indique el tercer objetivo específico tal como quedó aprobado en la propuesta.	Producto o resultado verificable que debe generarse para dar cumplimiento al objetivo específico del proyecto.
4. Indique el cuarto objetivo específico tal como quedó aprobado en la propuesta. (En los casos que se plantee).	Producto o resultado verificable que debe generarse para dar cumplimiento al objetivo específico del proyecto.

DURACION DEL PROYECTO

Se debe anexar en este espacio el cronograma detallado presentado en la propuesta de proyecto.

PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Valor total del proyecto	Valor contrapartida		Valor asignado
	Especie	Dinero	
Indique el valor total del proyecto: valor contrapartida + valor asignado.	Aporte económico de la Unidad ejecutora representada por ejemplo en el personal contratado, uso de equipos propios, uso de material bibliográfico, uso de infraestructura, etc.	Aporte económico de la Unidad ejecutora representada en aportes en dinero.	Valor asignado por la entidad que financia.

Fuentes de financiación

Fuentes de financiación	Valor
Indicar el nombre y número de convenio de xxxxxx por el cual se apoyó el proyecto o la fuente interna de financiación para proyectos no financiados por DITEC.	Indicar el valor que apoya cada uno de los convenios o fuente interna de financiación para proyectos no financiados por DITEC.
Indicar el nombre y número de convenio de xxxxxx por el cual se apoyó el proyecto o la fuente interna de financiación para proyectos no financiados por DITEC.	Indicar el valor que apoya cada uno de los convenios o fuente interna de financiación para proyectos no financiados por DITEC.

GESTIÓN DE RIESGOS

Tipo de riesgo	Riesgo	Acción
Detallar a qué tipo de riesgo corresponde: operacional y/o técnico, regulatorio, tecnológico.	Definir el riesgo identificado.	Definir la acción a tomar frente al riesgo en caso de que pase.
Detallar a qué tipo de riesgo corresponde: operacional y/o técnico, regulatorio, tecnológico.	Definir el riesgo identificado.	Definir la acción a tomar frente al riesgo en caso de que pase.
Detallar a qué tipo de riesgo corresponde: operacional y/o técnico, regulatorio, tecnológico.	Definir el riesgo identificado.	Definir la acción a tomar frente al riesgo en caso de que pase.



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D+i	Página 4 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA COMPROMETIDA		
Tipo de producto	Producto comprometido	Criterio de aceptación
Indicar que tipo de producto es: generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, apropiación social del conocimiento, formación de recurso humano de CyT.	Indicar el producto comprometido con la aprobación del proyecto detalladamente. Ejemplo: artículo científico, capítulo de libro resultado de investigación, libro resultado de investigación, solicitud de patente, registro de software, planta piloto, prototipo, ponencia nacional, ponencia internacional, contenido audiovisual, formación de tesis de grado pregrado, maestría o doctorado, etc.	Indicar para cada producto cual es el criterio de calidad y existencia de acuerdo a normatividad COLCIENCIAS para categorización de grupos de investigación.
¿Requiere Comité de ética?	SI	NO
Comité de Ética que avala la investigación		
PROPIEDAD INTELLECTUAL (Marcar con una X)	No iniciada	
	En proceso	
	Protégido	
	(Si su respuesta es afirmativa indique que tipo de protección)	
	Al finalizar la investigación	
CONDICIONES	<ul style="list-style-type: none"> El informe final de investigación debe presentarse a la Dirección de Ciencia y Tecnología (DITEC) en formato impreso y digital con todos los respectivos anexos y firmas que garantizan que el informe está avalado por la Unidad para su entrega. El plazo para la entrega del informe final es xxxx después de finalizada la ejecución técnica del proyecto xxxxxxxxxxxxxxxx. Con el informe final de investigación debe entregarse: copia en digital de toda la carpeta maestra del proyecto, la cual hará parte del repositorio de proyectos de investigación terminados de la DITEC y los soportes documentales de cada uno de los productos comprometidos en la presente acta. Una vez verificado el informe final de investigación, la productividad comprometida y la carpeta maestra por parte de la DITEC, se procederá con el acta de cierre del proyecto. 	
ACLARACIONES	<ul style="list-style-type: none"> Si durante la ejecución del proyecto de investigación se generan productos de investigación adicionales a los comprometidos en la presente acta, deben anexarse los soportes documentales de los mismos. Si el proyecto de investigación es potencial para ser protegido mediante una patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, registro de software u otro relacionado, no se podrá hacer algún tipo de divulgación que revele caracteres de novedad y/o altura inventiva que pueda perjudicar dicha solicitud. Solo se podrá divulgar hasta tener la solicitud de protección ante la Superintendencia de Industria y Comercio y/o ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor. Si terminado el plazo para la ejecución del proyecto no se ha cumplido con los objetivos del mismo y con la productividad comprometida, se deberá exigir el respectivo control de cambio. 	
OBSERVACIONES ADICIONALES	LEALTAD Ejercito Nacional Tercer piso, cuarto piso, oficina 465 Tel: 011 261 2000 ext. 465 www.ejercito.mil.co	



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-*TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	ACTA DE INICIO PROYECTO DE I+D+i	Página 5 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-1305
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Una vez verificado el cumplimiento de las condiciones de idoneidad y capacidad, así como el acuerdo entre las partes en relación con los términos generales del proyecto expresados en este documento, se procede a la firma de la presente acta.

En constancia firman las partes intervinientes en la presente actuación, a los XX días del mes de XXXX de XXXX.

Investigador Principal	Jefe área de I+D+i Unidad Ejecutora
FIRMA: POS FIRMA: _____ NÚMERO DE CÉDULA:	FIRMA: POS FIRMA: _____ NÚMERO DE CÉDULA:
Gerente del proyecto	Director de Ciencia y Tecnología
FIRMA: POS FIRMA: _____ NÚMERO DE CÉDULA:	FIRMA: POS FIRMA: _____ NÚMERO DE CÉDULA:



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR

III. FORMATO DE SEGUIMIENTOS DE PROYECTOS DE I+D+i

	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE I+D+i	Pág. Página 1 de 5
			Código: FO-JEMPP-CEDE7-974
			Versión: 2
			Fecha de emisión: 2024-07-xx

FICHA TÉCNICA SEGUIMIENTO PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN					
Fecha del informe	Indicar la fecha en la cual se está presentando el informe.				
Nombre Proyecto	Indicar nombre completo del proyecto de investigación.				
Gerente del proyecto	Nombres y apellidos		E-mail	Teléfono(s)	
	Indicar nombre completo del gerente de proyecto según acta de inicio.				
Investigador principal	Nombres y apellidos		E-mail	Teléfono(s)	
	Indicar nombre completo del investigador principal del proyecto según acta de inicio.				
Otros Investigadores	Nombres y apellidos		Rol	E-mail	Teléfono(s)
	Indicar nombre completo de otro investigador.		Coinvestigador, asistente, auxiliar		
	Indicar nombre completo de otro investigador.		Coinvestigador, asistente, auxiliar		
	Indicar nombre completo de otro investigador.		Coinvestigador, asistente, auxiliar		
Unidad Ejecutora	Unidad ejecutora del proyecto de investigación según acta de inicio.				
Convenio (Universidad o empresa)	Nombrar la universidad o empresa con la cual realizaron convenio, nombre el número de convenio y fecha.				
Grupo de Investigación	Indicar nombre completo del grupo de investigación.				

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25, CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.
cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co





MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE I+D+i	Pág. Página 2 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-974
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Línea de Investigación	Indicar la línea de investigación a la cual se alinea el proyecto (Institucional y/o seccional).		
Costo Total (pesos) registrado en acta de inicio	\$		
Ejecución Presupuestal (registrado en acta de inicio)	Total presupuesto asignado	Presupuesto ejecutado a fecha de informe	% de Ejecución
OBJETIVO GENERAL			Porcentaje de avance técnico a la fecha de informe
Describa el objetivo específico planteado en la propuesta.			Indique el porcentaje (%) total de avance a la fecha del informe.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
Objetivo	Puntos de control	Avance detallado	Porcentaje de avance a la fecha de informe
1. Describa el primer objetivo específico planteado en la propuesta. Indique el valor en porcentaje que tiene este objetivo para el cumplimiento del objetivo principal (%)	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25, CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.

cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE I+D+i	Pág. Página 3 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-974
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

2. Describa el segundo objetivo específico planteado en la propuesta. Indique el valor en porcentaje que tiene este objetivo para el cumplimiento del objetivo principal (%)	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
3. Describa el tercer objetivo específico planteado en la propuesta. Indique el valor en porcentaje que tiene este objetivo para el cumplimiento del objetivo principal (%)	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del objetivo específico.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del informe sobre el objetivo
	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
4. Describa el cuarto objetivo específico planteado en la propuesta. (Si aplica). Indique el valor en porcentaje que tiene este objetivo para el	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-TRD* "ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SICTE)".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE I+D+i	Pág. Página 4 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-974
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

cumplimiento del objetivo principal (%)	Indique los puntos de control (eventos relevantes durante el desarrollo del objetivo) para el cumplimiento de este objetivo específico.	Describa detalladamente logros, retrasos, soluciones planteadas para el cumplimiento del punto de control.	Indique el porcentaje (%) de avance a la fecha del punto de control.
Indicador de tiempo	Tiempo de ejecución al informe / tiempo de ejecución aprobado * 100.		
Indicador de producción científica	Producto	Valor del producto	Indicador de cumplimiento
	Indicar producto científico comprometido en acta de inicio.	Indicar valor del producto según términos de referencia convocatoria ganadora.	Valor productos cumplidos a la fecha del informe / valor total de productos
	Indicar producto científico comprometido en acta de inicio.	Indicar valor del producto según términos de referencia convocatoria ganadora.	
Indicar producto científico comprometido en acta de inicio.	Indicar valor del producto según términos de referencia convocatoria ganadora.		
Alianza/Convenio	Relacionar el nombre de la institución, empresa o convenio (en tal caso de ser convenio, relacionar el número de convenio).		
Control de cambios	Relacionar la fecha y motivo del control de cambios (si aplica).		

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.



50310-1



NIV_SEG



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES
EJÉRCITO NACIONAL
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE I+D+i	Pág. Página 5 de 5
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-974
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Investigador Principal	Jefe área de I+D+i Unidad Ejecutora	Gerente del proyecto
FIRMA: _____	FIRMA: _____	FIRMA: _____
POS FIRMA: _____	POS FIRMA: _____	POS FIRMA: _____
NÚMERO DE CÉDULA: _____	NÚMERO DE CÉDULA: _____	NÚMERO DE CÉDULA: _____

BORRADOR

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 N° 26-25, CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465
Bogotá, D.C.

cede7@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



NIV_SEG

IV. SOLICITUD DE CAMBIO DEL PROYECTO DE I+D+i

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR	CONTROL DE CAMBIOS PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 1 de 2
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-982
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

TÍTULO DEL PROYECTO		
Nombre del proyecto de acuerdo al acta de inicio del proyecto.		
Acta de inicio N°	N° Matrícula interno	
Número asignado por la dependencia de registro de la entidad financiadora.	Indicar el número consecutivo de matrícula de DITEC / entidad financiadora.	
Fecha de solicitud de cambio	AAAA/MM/DD	
TIPO DE CAMBIO		
Tiempo (cronograma)	Indique si el cambio solicitado compromete la ejecución del proyecto durante el tiempo estimado. Ejemplo: solicitud de prórroga en tiempo. Debe anexar nuevo cronograma a la presente solicitud, según cronograma indicado en Formato Código: FO-JEMPP-CEDE7-xxx.	
Alcance	Indique si el cambio solicitado afecta el desarrollo del proyecto y/o la producción científica comprometida. Ejemplo: cambios metodológicos, ajuste de objetivos, modificaciones de nombre, homologación de producción científica.	
Personal / Institución	Indique si el cambio solicitado afecta la gerencia o dirección del proyecto. Ejemplo: cambio de gerente, cambio de investigador principal, ingreso de nuevos investigadores, salida de investigadores, participación de otra institución o unidad militar.	
Costos	Indique si el cambio solicitado afecta el costo del proyecto en monto asignado y/o contrapartida de la Unidad ejecutora sin afectarlo. Ejemplo: cambios en la contrapartida ofrecida inicialmente por la unidad ejecutora, montos ejecutados diferentes a los asignados, cambios en los montos asignados por la entidad financiadora.	
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO		
Justifique detalladamente las razones por las cuales realiza la solicitud de cambio y/o prórroga de tiempo, y explique la acción tomada frente al riesgo presentado que obliga a solicitarlo (aplica para tiempo, alcance, personal y costo). En caso de ser por tiempo, debe anexar el cronograma de actividades detallado.		
NUEVO CRONOGRAMA (aplica si el cambio es en tiempo)		
Tiempo otorgado	Fecha de inicio	Nueva fecha de finalización
Indicar el número de meses otorgados.	Fecha de inicio del proyecto.	Nueva fecha de finalización según tiempo otorgado.
CAMBIO EN ALCANCE DETALLADO (aplica si el cambio es en alcance)		
PROPUESTA ORIGINAL		NUEVA PROPUESTA

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.

PATRIA HONOR LEALTAD

Dirección de la dependencia/unidad militar
 Ciudad o municipio - Depto.
 Correo institucional de la dependencia/unidad militar - www.ejercito.mil.co

NIV_SEG



SC6310-1



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACION MILITAR	CONTROL DE CAMBIOS PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 2 de 2
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-982
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

Indicar el estado original de la propuesta (título, objetivos, metodología, entregables, producción científica, etc.)		Indicar el cambio respectivo a la propuesta original.
CAMBIO EN PERSONAL (aplica si el cambio es en personal)		
Indicar personal saliente y/o entrante y rol dentro proyecto. Participación de otra institución o unidad militar.		
CAMBIO EN COSTOS (aplica si el cambio es en costos)		
Indicar el cambio en costos generado dentro proyecto y su impacto sobre el desarrollo del mismo, con la solución planteada.		
RESPONSABLES DE LA SOLICITUD		
Rol dentro del Proyecto	Nombre y Apellido	Firma
Gerente del proyecto	Indicar nombre completo del gerente de proyecto según acta de inicio.	
Jefe de I+D+i	Indicar nombre completo del jefe de I+D+i de la Unidad ejecutora según acta de inicio.	
Investigador Principal	Indicar nombre completo del investigador principal del proyecto según acta de inicio.	

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL

No está autorizado su reproducción total o parcial.

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 No. 26-25 CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465.
Bogotá, D.C.
Cede7@buzonejercito.mil.co - dipite@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC8310-1



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

V. INFORME FINAL DE PROYECTO DE I+D+i

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	INFORME FINAL DE PROYECTO DE I+D+i	Pág. 1 de 4
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-975
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2019-05-21

Fecha de presentación del informe	Indicar la fecha en la cual se está presentando el informe final de investigación.		
Nombre Proyecto	Indicar nombre completo del proyecto de investigación.		
Gerente del Proyecto	Nombres y apellidos		E-mail
	Indicar nombre completo del gerente de proyecto según acta de inicio.		
Investigador Principal	Nombres y apellidos		E-mail
	Indicar nombre completo del investigador principal del proyecto según acta de inicio.		
Otros Investigadores	Nombres y apellidos	Rol	E-mail
	Indicar nombre completo de otros investigadores.	Coinvestigador, asistente, auxiliar.	
	Indicar nombre completo de otros investigadores.	Coinvestigador, asistente, auxiliar.	
	Indicar nombre completo de otros investigadores.	Coinvestigador, asistente, auxiliar.	
Unidad que desarrolló el proyecto	Unidad ejecutora del proyecto de investigación según acta de inicio.		
Convenio (Institución o empresa)	Indicar nombre completo de la entidad con la cual realizó convenio.		
Grupo de investigación	Indicar nombre completo del grupo de investigación.		
Línea de investigación	Indicar la línea de investigación a la cual se alinea el proyecto (Institucional y/o seccional).		
Otras entidades participantes (si aplica)	Indicar nombre completo de la entidad externa participante.		
Tiempo estimado para la ejecución según acta de inicio (meses)	Indicar el número de meses que se estimaron en acta de inicio para el desarrollo del proyecto.	Tiempo real que tomo la ejecución del proyecto (meses)	Indicar el número real de meses que tomó la ejecución del proyecto.
Presupuesto asignado al proyecto	Indicar el valor del presupuesto asignado	Presupuesto ejecutado en el proyecto	Indicar el valor que se ejecutó del presupuesto asignado.
Palabras Clave	Un promedio de 4 a 6 palabras relacionadas con los conceptos básicos, las variables principales de la investigación.		

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 No. 26-25 CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465.
 Bogotá, D.C.
Cede7@buzonejercito.mil.co - dipite@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC8310-1



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJERCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	INFORME FINAL DE PROYECTO DE I+D+i	Pág. 2 de 4
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-975
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2019-05-21

- 1. Tabla de contenido:** liste los títulos y subtítulos en el mismo orden que aparecen en el cuerpo y partes complementarias (anexos) del informe final, con indicación de su localización.
- 2. Resumen de la investigación:** elabore un resumen estructurado de los resultados obtenidos y de las principales conclusiones en máximo dos (2) páginas.
- 3. Sinopsis técnica:** incluya una sinopsis de resultados tipo "abstract" con fines divulgativos y de información general en español e inglés (abstract) del proyecto de investigación, en máximo 500 palabras. Debe contener: antecedentes (problema de investigación), objetivo general, metodología, resultados obtenidos y conclusiones.
- 4. Cumplimiento de objetivos:** para el (los) objetivo(s) general(es) y cada uno de los objetivos específicos del proyecto, establezca su grado de cumplimiento y proporcione una explicación sobre el mismo. De no haberse cumplido el objetivo general y/o específico, elabore una justificación técnica de porqué esta situación se presentó y explique si en vez del objetivo específico planteado inicialmente se obtuvo otro resultado. En caso de que sea el objetivo general diligencie la siguiente tabla:

4.1. Objetivo General

Objetivo General	Describa el objetivo tal como aparece en el proyecto.		
Resultado Obtenido	Anexo soporte entregable obtenido	Dificultades	Observaciones
Elabore una breve reseña del resultado obtenido para este objetivo.	Relacione el número de ANEXO que soporta o contiene el resultado obtenido (entregable y/o producto científico generado).	Indique dificultades, problemáticas o retrasos detectados para el cumplimiento del objetivo general. (Si aplica).	Indique información adicional que el investigador considere sea importante o necesaria que el ente financiador conozca.

4.2. Objetivos específicos

Para cada objetivo específico diligencie la siguiente tabla:

Objetivo específico N°	Describa el objetivo tal como aparece en el proyecto.		
Resultado Obtenido	Anexo soporte entregable obtenido	Dificultades	Observaciones
Elabore una breve reseña del resultado obtenido para este objetivo específico.	Relacione el número de ANEXO que soporta o contiene el resultado obtenido (entregable y/o producto científico generado).	Indique dificultades, problemáticas o retrasos detectados para el cumplimiento del objetivo específico. (Si aplica).	Indique información adicional que el investigador considere sea importante o necesaria que el ente financiador conozca.

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 No. 26-25 CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465.
 Bogotá, D.C.
Cede7@buzonejercito.mil.co - dipte@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC6310-1

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJERCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	INFORME FINAL DE PROYECTO DE I+D+i	Pág. 3 de 4
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-975
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2019-05-21

5. Otros resultados obtenidos: si en el desarrollo del proyecto surgieron otros resultados adicionales a los comprometidos en el cumplimiento de los objetivos, relaciónelos y haga las aclaraciones correspondientes. Diligencie la siguiente tabla cuando aplique:

Otro resultado obtenido	Indicador de cumplimiento	Descripción del resultado obtenido	Anexo soporte
Elabore una breve reseña del resultado obtenido.	Compromiso alcanzado/compromiso adquirido.	Descripción del resultado.	Relacione el número de ANEXO que soporta o contiene el resultado obtenido (entregable y/o producto científico generado).

6. Resultados adicionales: incluya otros resultados derivados del desarrollo del proyecto que no fueron contemplados inicialmente en acta de inicio.

Otro resultado obtenido	Anexo soporte
Elabore una breve reseña del resultado obtenido.	Relacione el número de ANEXO que soporta o contiene el resultado obtenido (entregable y/o producto científico generado).

7. Control de cambios: justifique los cambios que se realizaron a través del desarrollo del proyecto, de aspectos que no fueron contemplados en la propuesta original, especialmente en el diseño metodológico. (Si el proyecto se ejecutó exactamente como se había planteado, omita este punto). Anexe las solicitudes y aprobaciones a los cambios del proyecto.

Fecha de solicitud	Motivo de la solicitud	Anexo soporte
Relación la fecha de solicitud de control de cambios.	Escriba de manera breve el motivo de la solicitud (alcance, costo y tiempo).	Relacione de ANEXO que soporta el cambio.

8. Lecciones aprendidas: relacione las dificultades, problemas y posibles soluciones presentadas durante el desarrollo del proyecto.

9. Discusión y análisis de resultados: de 3 a 5 páginas, describa el aporte al conocimiento que se obtuvo con la ejecución de la propuesta de investigación. Debe ser evidente el cambio en el Estado del Arte a través de la confrontación con la literatura existente.

10. Conclusiones y trabajos futuros: enuncie las conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos. Incluya las posibles perspectivas de investigación o trabajos futuros.

11. Referencias bibliográficas: relacionar las fuentes de información científica y/o tecnológica relevantes, vigentes y/o actualizadas que fueron consultadas y/o citadas en el texto del presente informe final de investigación. Se recomienda utilizar fuentes reconocidas por la comunidad científica y tecnológica nacional o internacional y los formatos APA, ISO, Vancouver o MLA para las citas (según sea el caso).

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	INFORME FINAL DE PROYECTO DE I+D+i	Pág. 4 de 4
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-975
		Versión: 1
		Fecha de emisión: 2019-05-21

12. Producción científica comprometida: en la siguiente tabla resume los productos presentados: artículos (soportes: artículo publicado, carta de envío del artículo, carta de aprobación de la publicación); póster (diseño del póster); capítulos de libro (copia del capítulo, portadas e índice); libro (copia de las portadas, carta de aprobación de la editorial para publicación); patente (registro, aprobación); direcciones de tesis (acta de sustentación); etc., en término de los compromisos planteados en la propuesta aprobada.

Tipo de producto	Producto	Indicador	Anexo soporte
Indique tipo de producto: generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico y/o innovación, apropiación social del conocimiento o formación de recurso humano en CTeI.	Indique puntualmente el producto a generar de acuerdo a anexo de productividad en los términos de referencia de convocatoria.	Número de nuevos productos desarrollados, nuevos procesos implementados, nuevos modelos organizacionales, productos significativamente mejorados desarrollados, etc. (durante la ejecución del proyecto).	Relacione el número de ANEXO que soporta o contiene el resultado obtenido (entregable y/o producto científico generado).

Investigador Principal	Jefe área de I+D+i Unidad Ejecutora	Gerente del proyecto
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
POS FIRMA: _____	POS FIRMA: _____	POS FIRMA: _____
NÚMERO DE CÉDULA:	NÚMERO DE CÉDULA:	NÚMERO DE CÉDULA:

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 No. 26-25 CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465.
 Bogotá, D.C.
Cede7@buzonejercito.mil.co - dipte@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC8310-1

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

VI. Acta de cierre proyecto de I+D+i

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	ACTA DE CIERRE PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 1 de 3
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-971
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

TÍTULO DEL PROYECTO			
Indicar el nombre del proyecto de investigación.			
Acta N°		N° Matrícula interno	
Número asignado por la dependencia de registro de la entidad financiadora.		Indicar el número consecutivo de matrícula de DITEC / entidad financiadora.	
RESUMEN DEL PROYECTO			
Elabore un resumen estructurado de los resultados obtenidos y de las principales conclusiones en máximo 500 palabras.			
FECHA DE INICIO		FECHA DE CIERRE	
Fecha de inicio del proyecto.		Fecha de cierre del proyecto.	
UNIDAD MILITAR EJECUTORA DEL PROYECTO			
Indicar la Unidad que presenta y responde por el desarrollo del proyecto.			
GRUPO DE INVESTIGACIÓN		LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	
Indicar el nombre del grupo de investigación.		Indicar la línea de investigación a la cual se alinea el proyecto (Institucional y/o seccional).	
GERENTE DEL PROYECTO			
Nombre y Apellido	Cargo	Nombramiento en Orden Semanal	N° de contacto / Correo Electrónico
Indique grado militar y nombre completo del Director o Comandante de la Unidad ejecutora o a quien se designe para ser gerente.	Indique cargo del gerente.	Indique orden semanal N°, artículo y fecha de nombramiento como gerente del proyecto por parte del Comando de Educación y Doctrina (CEDOC) y/o Unidad financiadora.	Indicar número y correo electrónico de contacto del gerente.
INVESTIGADORES Y COINVESTIGADORES DEL PROYECTO			
Nombre y Apellido	Profesión	Rol dentro del Proyecto	N° de contacto / Correo Electrónico
		Gerente, investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar.	
		Gerente, investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar.	
		Gerente, investigador principal, coinvestigador, asistente, auxiliar.	

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 No. 26-25 CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465.
 Bogotá, D.C.
Cede7@buzonejercito.mil.co - dipte@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC8310-1



CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

 <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR</p>	<p>ACTA DE CIERRE PROYECTO DE I+D+i</p>	Pág. Página 2 de 3
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-971
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

ALCANCE DEL PROYECTO				
RESULTADO O PRODUCTO FINAL DE LA INVESTIGACIÓN				
Diligenciar detalladamente el resultado obtenido en cumplimiento al objetivo general de la investigación.				
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA COMPROMETIDA	CRITERIO DE CALIDAD		SOPORTE DE EXISTENCIA ENTREGADO	
Indicar el producto comprometido con la aprobación del proyecto detalladamente. Ejemplo: artículo científico, capítulo de libro resultado de investigación, libro resultado de investigación, solicitud de patente, registro de software, planta piloto, prototipo, ponencia nacional, ponencia internacional, contenido audiovisual, formación de tesis de grado pregrado, maestría o doctorado, etc.	Indicar para cada producto cuál es el criterio de calidad y existencia de acuerdo a la normatividad de COLCIENCIAS para categorización de grupos de investigación.		Indique la descripción del soporte que se entregó para dar cumplimiento al producto. Ejemplo: artículo impreso, certificado de ponencia, acta de sustentación de tesis, certificaciones, etc.	
PRESUPUESTO DEL PROYECTO				
Valor asignado al proyecto	Porcentaje ejecutado del presupuesto asignado		N° acta liquidación	Convenio
Valor asignado por la entidad que financia.	Indique el porcentaje (%) de presupuesto ejecutado durante la investigación.		Indicar el número del acta de liquidación del convenio(s) con los que se apoyó la investigación u otras fuentes de financiación.	Nombrar el número del convenio, la empresa y/o institución con la cual se realizó el proyecto.
PROPIEDAD INTELECTUAL	Tipo de Protección	Estado actual	Ubicación	Soporte de trámite
	Indicar el tipo de protección generada (solicitud de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, registro de marca, registro de software, derecho de autor, etc.).	Indicar el estado actual de la protección (solicitado, otorgado, en concepto, etc.).	Indicar en qué oficina se encuentra el trámite a la fecha del cierre (DITEC, COATE, MDN, SIC, DNDA).	Indicar número de oficio, radicado, solicitud que soporta el estado actual.
LECCIONES APRENDIDAS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	Indique las lecciones aprendidas que surgieron durante el desarrollo del proyecto, las cuales deben ser tenidas en cuenta para futuras investigaciones.			
OBSERVACIONES	Cualquier otra observación o compromiso.			

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 No. 26-25 CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465.
Bogotá, D.C.
Cede7@buzonejercito.mil.co - dipite@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC0310-1

CONTINUA DIRECTIVA PERMANENTE N° *RAD_S*: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMPP-CEDE7-DIPTE-*TRD* "ASUNTO DE LA DIRECTIVA".

 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJÉRCITO NACIONAL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN MILITAR	ACTA DE CIERRE PROYECTO DE I+D+i	Pág. Página 3 de 3
		Código: FO-JEMPP-CEDE7-971
		Versión: 2
		Fecha de emisión: 2024-07-xx

ADICIONALES PARA EL CIERRE	
-----------------------------------	--

En constancia firman las partes intervinientes en la presente actuación, a los XX días del mes de XXXX de XXXX

Investigador Principal	Jefe área de I+D+i Unidad Ejecutora
FIRMA:	FIRMA:
POS FIRMA: _____	POS FIRMA: _____
NÚMERO DE CÉDULA:	NÚMERO DE CÉDULA:
Gerente del proyecto	Director de Ciencia y Tecnología
FIRMA:	FIRMA:
POS FIRMA: _____	POS FIRMA: _____
NÚMERO DE CÉDULA:	NÚMERO DE CÉDULA:

Autentica,

Coronel YHON FABIO CÓRDOBA VARGAS
Jefe Departamento de Educación Militar

Elaboró: CR (RA) Antonio Ussa
Asesor CEDE7

Revisó: PS. Claudia Ramírez
Correctora de Estilo CEDE7

Vo.Bo.: TC. Edgar Espitia
Director DIPTE

PATRIA HONOR LEALTAD

Carrera 54 No. 26-25 CAN, Edificio Temporal Fortaleza, cuarto piso, oficina 465.
Bogotá, D.C.
Cede7@buzonejercito.mil.co - dipite@buzonejercito.mil.co - www.ejercito.mil.co



SC8310-1