



LINEAMIENTO DE POLÍTICA 5 DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO POLICIAL

LINEAMIENTO DE POLÍTICA 5
DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO POLICIAL

Publicación de la Policía Nacional de Colombia
Dirección General Oficina de Planeación

Doctor JUAN MANUEL SANTOS CALDERÓN
Presidente de la República

Doctor RODRIGO RIVERA SALAZAR
Ministro de Defensa Nacional

Mayor General ÓSCAR ADOLFO NARANJO TRUJILLO
Director General Policía Nacional

Mayor General RAFAEL PARRA GARZÓN
Subdirector General Policía Nacional

Mayor General ORLANDO PÁEZ BARÓN
Inspector General Policía Nacional

Brigadier General JOSÉ ROBERTO LEÓN RIAÑO
Director de Seguridad Ciudadana



Contenido

Presentación.....	7
Introducción.....	9
Génesis y reseña histórica.....	11
Objetivos generales.....	12
Objetivos específicos.....	12
Criterios generales.....	13
Lineamiento: Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación Policial.....	13
1 DESARROLLO CIENTÍFICO.....	17
1.1. DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO POLICIAL SEGÚN LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	26
1.1.1. Área temática servicio policial.....	26
1.1.1.1. Líneas de investigación servicio de policía.....	27
1.1.1.2. Línea de investigación en seguridad.....	28
1.1.1.3. Línea de investigación en seguridad aérea.....	28
1.1.2. Área temática ambiental.....	28
1.1.2.1. Línea de investigación en calidad y control ambiental.....	29
1.1.2.2. Línea de investigación en gestión ambiental.....	30
1.1.3. Área temática administrativa.....	30
1.1.3.1. Línea de investigación en desarrollo institucional y organizacional.....	31
1.1.3.2. Línea de investigación en gestión del talento humano.....	31
1.1.3.3. Línea de investigación en administración de recursos.....	32
1.1.4. Área temática educativa.....	32
1.1.4.1. Línea de investigación en formación policial.....	33
1.1.4.2. Línea de investigación en mediaciones pedagógicas.....	34
1.1.5. Área temática salud.....	34
1.1.5.1. Línea de investigación en salud.....	35
1.1.5.2. Línea de investigación en promoción de la salud y prevención de la enfermedad.....	36
1.1.5.3. Línea de investigación atención en salud.....	36
1.1.5.4. Línea de investigación en rehabilitación.....	36
1.1.5.5. Línea de investigación en administración de servicios de salud.....	36

1.1.6.	Área temática social	37
1.1.6.1.	Línea de investigación en conflicto y convivencia	37
1.1.6.2.	Línea de investigación en violencia y sus manifestaciones	38
1.1.7.	Área temática jurídica	39
1.1.7.1.	Línea de investigación en fundamentos jurídicos del servicio de policía	39
1.1.8.	Área temática de investigación criminal	40
1.1.8.1.	Línea de investigación en ciencias forenses, criminología, criminalística y policía judicial	41
1.1.9.	Área técnica y tecnológica	41
1.1.9.1.	Línea de investigación en desarrollo tecnológico e innovación	43
1.2.	GESTIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	43
1.3.	FORMACIÓN DE INVESTIGADORES	44
1.4.	GRUPOS, INVESTIGADORES Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN	44
1.5.	TIEMPO PARA LA INVESTIGACIÓN	44
1.6.	PUBLICACIONES Y DIVULGACIÓN	44
1.7.	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	45
1.8.	COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL	45
1.9.	FINANCIACIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	45
1.10.	PROPIEDAD INTELECTUAL	45
	Resumen	46

2	DESARROLLO TECNOLÓGICO	47
2.1.	ALINEACIÓN ESTRATÉGICA: CONVIVENCIA CIUDADANA OBJETO DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO	48
2.2.	PLATAFORMA MODULAR, ABIERTA Y FLEXIBLE	48
2.3.	MODELOS PARA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA	49
2.4.	GESTIÓN AMBIENTAL EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO	51
2.5.	ESPECIALIZACIÓN DEL TALENTO HUMANO	52
2.6.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	52
	Resumen	55
	BIBLIOGRAFÍA	56

Presentación

El Siglo XXI, denominado el "siglo de la información", caracterizado por la alta sistematización y el fácil acceso al conocimiento requiere del manejo y dominio de la tecnología principalmente, a través de los sistemas de información, en general de las tecnologías de comunicación.

Es por esta razón, que uno de los retos más grandes de los Estados modernos es producir conocimiento, labor que sólo es posible a partir de la investigación y la utilización de nuevas tecnologías en los procesos de estudio y comprensión de los diferentes fenómenos. Producir conocimiento genera externalidades positivas en el ámbito social y económico de cualquier nación; pero al mismo tiempo requiere de capital humano formado en investigación y de recursos para el desarrollo de diferentes proyectos.

En este sentido, es importante recordar que el desarrollo científico y tecnológico es uno de los imperativos más importantes del Estado en Colombia, motivo por el cual en los últimos años no sólo se elevó a la categoría de Departamento Administrativo a COLCIENCIAS, sino que a través de empréstitos internacionales se consiguieron los recursos para financiar los estudios y las investigaciones que desde la educación superior se realicen en materia de ciencia y tecnología.

De acuerdo con lo anterior, la Policía Nacional está llamada a desarrollar cada día más un fuerte componente en ciencia, tecnología e innovación que le permita, a partir de investigaciones y estudios rigurosos, construir conocimiento que aporte al quehacer policial y por ende al servicio que presta la Institución.

El presente tomo establece de manera clara las áreas y líneas de investigación que se desarrollan en las diferentes unidades de Policía bajo el liderazgo de la Vicerrectoría de Investigación y los incentivos y espacios que existen para generar al interior de la Institución una cultura científica. Igualmente, hace especialmente énfasis en cada uno de los componentes del Sistema Institucional de Ciencia y Tecnología e Innovación Policial y presenta los parámetros a través de los cuales se debe producir el desarrollo tecnológico progresivo en la Policía Nacional.

Lograr mayores niveles de investigación en la Institución y al mismo tiempo fortalecer la cultura científica, el desarrollo tecnológico y la innovación es un gran reto para la Policía Nacional, que no sólo para por la asignación de recursos financieros sino por la disposición de todos los miembros a producir conocimiento, investigar los fenómenos que se presentan y sobretodo apropiarse de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Mayor General **ÓSCAR ADOLFO NARANJO TRUJILLO**
Director General Policía Nacional de Colombia



INTRODUCCIÓN

Introducción

La Policía Nacional, como parte esencial del Estado colombiano, está inscrita dentro de la dinámica de la política y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación del país. Por esta razón, las actividades que emprenda la Institución en estos campos, necesariamente deben articularse de forma explícita con las directrices del Gobierno Nacional y demás organismos responsables de promover el desarrollo científico y tecnológico en Colombia.

La ciencia, la tecnología y la innovación comprometen a los investigadores, a la comunidad científica, académica e integrantes de la Policía Nacional que participan del Sistema Institucional de Ciencia Tecnología e Innovación, por tratarse de una estrategia de especial importancia para el incremento de la efectividad del servicio policial, en beneficio de la población colombiana.

La investigación científica es una forma de apropiación del conocimiento en la Institución policial y base fundamental para alimentar su posicionamiento en el contexto nacional e internacional. A su vez, es un medio para plantear alternativas de solución a problemáticas institucionales, además de ser una forma muy particular de diálogo con la comunidad académica y científica.

En el campo policial, el conocimiento y su aplicación a través de la tecnología es la forma óptima de entender, proyectar y transformar la realidad en particular, relacionada con la necesidad vital de la convivencia de los ciudadanos. El policía genera, transfiere, aplica y difunde conocimiento, a través de sus actuaciones diarias en el servicio y este es el sentido del Sistema Institucional de Ciencia y Tecnología de la Policía Nacional.

La política de ciencia, tecnología e innovación de la Policía Nacional tiene un alcance local, regional y nacional, en la medida que las diferentes unidades policiales están comprometidas con la construcción y consolidación de las capacidades de investigación.

En este marco, la Policía Nacional reconoce como elemento esencial de carácter estratégico el conocimiento, la tecnología, la información y la innovación para llevar a cabo el encargo misional. La implementación de tecnologías duras y blandas en diferentes campos organizacionales permite alcanzar una verdadera sistematización en el servicio, así como la incorporación de una “cultura digital” en cada hombre y mujer policía.

El presente tomo ofrece información y orientación sobre los compromisos que debe asumir la Institución para situar la ciencia, la tecnología y la innovación al servicio de la convivencia y seguridad ciudadana; de esta manera también se presentan los lineamientos estratégicos para el desarrollo tecnológico y los elementos que aseguren la continuidad de un proceso que garantice una plataforma abierta, flexible y adaptable a nuevos y continuos desarrollos. También se detallan elementos de gerencia como tercerización de procesos tecnológicos, la incorporación de políticas de protección ambiental como elemento de decisión en la adquisición y apropiación de tecnologías y la disposición final de estos mismos elementos en las políticas institucionales de todo orden. En

síntesis, el lector encontrará en este documento una orientación definida sobre las líneas políticas de ciencia, tecnología e innovación, en la Policía Nacional.

Génesis y reseña histórica

En relación con el desarrollo científico y tecnológico en la Policía Nacional, se presenta una breve descripción de logros, transformaciones y retos, a la luz de la Constitución Política de Colombia de 1991, que enmarcan estas actividades como un propósito nacional, específicamente en los artículos 27, 65, 67, 69, 70 y 71; la Ley 1286 de 2009, la Ley 30 de 1992, los documentos CONPES y demás leyes y decretos que reglamentan, regulan y definen acciones específicas en tales campos.

Con base en la Ley 1286 de 2009 y la norma precedente (Ley 29 de 1990) se institucionalizó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en Colombia, presidido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, máxima instancia de política y planeación en estas materias. En julio de 1995, este Consejo aprobó la política, las estrategias y las líneas de acción del Sistema Nacional de Innovación, con la finalidad de lograr el incremento de la competitividad de los sectores productivos, en la dinámica de la economía global.

En materia tecnológica, se destaca la evolución y constante preocupación de la Policía Nacional por la incorporación y asimilación de tecnologías en diferentes ámbitos de la labor policial. En este sentido, se subraya la implementación de los primeros sistemas de transmisión de radio en 1940, y los primeros elementos de transmisión de datos a través de telégrafos que evolucionaron en el télex hacia los años 70. Se destaca, también, el uso de redes satelitales, así como la importación de los primeros computadores a principios de la década de 1980 del siglo XX. Igualmente, y no menos importante como demostrativo de la profunda transversalidad de la tecnología en el servicio de policía, se evidencia la aplicación al sistema de salud y práctica médica.

Se puede asegurar que durante los 119 años de vida institucional de la Policía Nacional de Colombia, el aprendizaje organizacional, la apropiación del conocimiento y la innovación en el servicio policial, han sido los elementos permanentes y comunes que han aportado en la construcción de una sólida Institución al servicio de la comunidad.

En los próximos años, son grandes los desafíos por resolver, tanto en la Institución como aquellos relacionados con la situación del país y la dinámica del mundo internacional y global. Sin lugar a dudas, es la permanente turbulencia la mayor característica del mundo cultural, social, educativo, científico, tecnológico, ambiental, económico, geopolítico y demográfico, en el cual se inscribe la misión de la Policía Nacional de Colombia.

La solución a tales retos requiere necesariamente el fortalecimiento de las capacidades propias de la Institución policial para la generación, apropiación, aplicación, acumulación y difusión del conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la innovación, en beneficio de la convivencia ciudadana, componentes fundamentales de la calidad de vida de la población.

En esta evolución histórica del desarrollo científico de la Policía Nacional, la Resolución No. 03504, del 13 de junio de 2006, por la cual se expidió el “Reglamento para la Conso-

lidación del Sistema Institucional de Ciencia y Tecnología de la Policía Nacional”, se convirtió en un paso de especial importancia en este proceso de construcción del conocimiento, como se refleja en el presente lineamiento de política.

Este desarrollo de la ciencia, la tecnología e innovación en la Policía Nacional durante el siglo XXI ha contribuido a su modernización adecuada a los constantes y continuos saltos tecnológicos mundiales: por ejemplo, correo electrónico, conectividad móvil, dispositivos de voz, datos, videos inalámbricos y sistemas de procesamiento digital para sus diversas aplicaciones, entre un gran número de tecnologías apropiadas y aplicadas en el servicio de policía. La línea de política tecnológica de la Policía Nacional está fundamentada en la Ley 1341 del 30 de julio de 2009, orientada al desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) y su aplicación en la Institución.

Objetivos generales

Dar a conocer los lineamientos de política en materia de ciencia, tecnología e innovación de la Policía Nacional de Colombia, basados en la incorporación de la investigación y la innovación como principios y valores de la cultura organizacional, con el aporte y compromiso de las diferentes unidades participantes del sistema y lideradas por la Dirección Nacional de Escuelas, a través de la Vicerrectoría de Investigación.

Implementar los lineamientos de política en materia de gestión tecnológica, así como su avance y seguimiento para el desarrollo de la misma en la Policía Nacional, a través de la Oficina de Telemática de la Dirección General.

Objetivos específicos

- Fortalecer la cultura científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Policía Nacional.
- Orientar la gestión y el desarrollo de la investigación científica.
- Gestionar la permanente investigación, desarrollo tecnológico e innovación, en la Policía Nacional.
- Brindar orientación para optimizar la implementación tecnológica en las unidades policiales.
- Promover la seguridad informática y de redes para desarrollar las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Articular los esfuerzos institucionales dentro y entre las unidades, en materia tecnológica.
- Propender por la construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras de las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como la protección del ambiente.

Criterios generales

Los lineamientos de política de ciencia, tecnología e innovación de la Policía Nacional para los próximos años se contextualizan mediante la aplicación de los siguientes criterios:

- Cumplimiento de la reglamentación en materia de investigación científica.
- Divulgación de las actividades de investigación científica.
- Implementación de los resultados de investigación y modernización institucional.
- Ejecución de estrategias tecnológicas que permitan agenciar con éxito los intereses corporativos.
- Diseño, orientación y concertación para la adopción de un modelo de gestión de seguridad de la información.
- Fomento de la cultura y uso de la tecnología.
- Promoción y desarrollo de la innovación tecnológica.
- Orientación técnica del desarrollo de nuevas alternativas tecnológicas.
- Diseño e implementación de metodologías y herramientas tecnológicas modernas para el servicio policial.

Lineamiento: Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación Policial

La actividad investigativa, tecnológica y de innovación que se realice en la Policía Nacional se orienta al cumplimiento de los siguientes lineamientos:

- *Institucionalización y desarrollo de las actividades investigativas, tecnológicas y de innovación como parte de la cultura organizacional en la Policía Nacional*

Estrategias

- Establecimiento del Sistema Institucional de Ciencia y Tecnología e Innovación Policial, bajo el liderazgo de la Dirección Nacional de Escuelas, o quien haga sus veces.
- Fomento de la cultura investigativa, tecnológica y de innovación, en la comunidad educativa policial, mediante diversas acciones como son la formación en investigación e innovación, la realización de eventos académicos (congresos, seminarios, foros, encuentros y otros), la convocatoria a concursos de ensayos críticos, el establecimiento de estímulos al personal y a las unidades con resultados en este campo.

- *Orientación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, en función de las necesidades institucionales y el servicio de policía*

Estrategias

- Selección y asignación de temáticas de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico e innovación que respondan a las necesidades del servicio policial.
- Orientación de las áreas y líneas de investigación hacia el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que respondan a las necesidades institucionales y a la prospectiva del servicio policial.
- Dinamización de las alianzas y convenios existentes con instituciones públicas y privadas, así como la realización de otros acuerdos que se consideren necesarios para el desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación policial.
- *Integración de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, como factores esenciales de la formación policial y la proyección social de la Institución*

Estrategias

- Fortalecimiento de la investigación, la tecnología y la innovación, a través del desarrollo de asignaturas académicas relacionadas con las competencias del conocimiento y la investigación.
- Socialización y aplicación de los resultados de investigación, representados en productos como: prototipos, modelos, diseños, patentes, derechos de autor y publicaciones para su uso institucional.
- *Aplicación de la normatividad de la propiedad intelectual vigente en Colombia, en el marco de la política institucional que sobre el mismo tema establece el Ministerio de Defensa Nacional*

Estrategias

- Reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual sobre los resultados y productos de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Policía Nacional.
- Monitoreo al estricto cumplimiento de la propiedad intelectual, según las normas nacionales e internacionales vigentes y el marco legal establecido sobre esta materia, por el Ministerio de Defensa Nacional.

- Apoyo institucional al personal, con el fin de facilitar los procesos de solicitud y registro de la propiedad intelectual, de acuerdo con la normatividad vigente en el país.
- Otorgamiento de estímulos al personal de la Policía Nacional que obtenga registros de propiedad intelectual.
- *Fomento de la producción investigativa, tecnológica y de innovación en la Policía Nacional*

Estrategias

- Compromiso de las unidades policiales con las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- Estímulo a la producción intelectual de los investigadores como resultado de su gestión educativa, operativa y administrativa mediante artículos, ensayos, informes, desarrollo y apropiación de tecnologías físicas y tecnologías sociales.
- Generación de espacios para la socialización de resultados y productos de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.
- Apoyo a alianzas y convenios con otras instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, para el fortalecimiento de la producción intelectual, científica y tecnológica, mediante la realización de cursos, seminarios, foros y demás actividades de difusión.
- *Seguimiento, control y evaluación al proceso de investigación*

Estrategias

- Medición de la eficacia, efectividad y eficiencia del proceso de investigación.
- Verificación de la implementación de los resultados de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.



CAPÍTULO

1

**DESARROLLO
CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO
POLICIAL**

El desarrollo organizacional está condicionado al fortalecimiento de la cultura científica y de la innovación en la Policía Nacional, a través del correspondiente Sistema Institucional. Por esta razón, la investigación es un proceso esencial en las visiones de futuro de las organizaciones modernas y avanzadas para la generación del conocimiento, en este caso en la Policía Nacional.

El mundo vive uno de los más transformadores procesos de todos los tiempos: la revolución científica y tecnológica, liderada por los países más avanzados, así como por las empresas e instituciones mayormente innovadoras como Estados Unidos, Europa y Japón. Dichos países líderes en el mundo presentan, entre sus múltiples características, un espectacular fortalecimiento y desarrollo de las capacidades educativas, de investigación, como elementos básicos de la economía, la sociedad y la cultura; es allí, donde se concentra la mayor dinámica científica y tecnológica que impacta a sus propias sociedades, también al resto del mundo, con particular énfasis en las naciones menos desarrolladas.

De hecho, el nuevo *“Paradigma tecno-económico, el conocimiento, la innovación y la competitividad del siglo XXI”* genera un modelo de desarrollo, caracterizado por el cambio de paradigmas, el uso racional y sostenible de los recursos naturales, la sustitución de tecnologías químicas por tecnologías de producción biológica, la sustitución de procesos electromecánicos por la microelectrónica, la automatización y la flexibilidad, las nuevas fuentes energéticas y la generación de empleo altamente calificado, con nuevas virtudes laborales por parte de los colaboradores.

De otra parte, las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) facilitan la conectividad que requieren las condiciones de producción de las empresas, particularmente, de las especializaciones productivas, de acuerdo con la nueva división internacional del trabajo.

En este contexto, las telecomunicaciones son el conjunto de tecnologías que facilitan y garantizan la internacionalización, la globalización de las organizaciones de las economías, al modificar las estructuras financieras tradicionales (v. gr., banca virtual), al establecer formas novedosas y estilos de comercialización (v. gr., comercio electrónico), al posibilitar la creación de nuevas formas de hacer empresa (v. gr., empresas virtuales), al crear nuevas formas de hacer negocios (e-business, e-commerce, e-marketing), al crear nuevos servicios (v. gr., periódicos electrónicos), al generar nuevas formas de empleo (v. gr., teletrabajo). Es una nueva sociedad mundial, abierta, con nuevas posibilidades, pero que, al mismo tiempo, crea desafíos a las empresas y a las organizaciones.

Estas tecnologías (microelectrónica, informática, nuevos materiales, biotecnología y química), al permitir la producción flexible y ofrecer múltiples opciones organizacionales, dan la posibilidad de nuevos aumentos de la productividad y la eficiencia.

La era del desarrollo tecnológico y la innovación que se está viviendo desde principios de la década de 1980, en particular, desde la aparición y popularización del computador personal (1983), coincide con una fase del desarrollo mundial, nunca antes visto, como resultado, entre otros factores, del gran avance científico y tecnológico que se traduce en innovación de los productos y los servicios.

Lejos de ser un fenómeno aislado, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación sucede como resultado de unas condiciones internas y externas a las organizaciones y empresas que demanda conocimiento, aprendizaje y, en general, un cambio de la cultura organizacional.

Por este motivo, en Colombia la política científica y tecnológica es parte del quehacer de toda institución pública, es una de sus funciones estratégicas básicas. En el caso de la Policía Nacional, tal política está orientada hacia el direccionamiento, regulación, articulación y gestión de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación de la Institución, en términos del cumplimiento de los objetivos estratégicos, tácticos y operacionales y de su misión al servicio de los colombianos.

De este modo, se considera que el conocimiento es un componente esencial del desarrollo de la Policía Nacional, así como de la formación integral de cada uno de los policías. De hecho, el conocimiento, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación ahora son parte fundamental de los contenidos curriculares y del aprendizaje en el personal de la Institución.

De esta manera, se ha ido construyendo la “*cultura científica y de la innovación*”, como un ejercicio permanente en los procesos de formación de los policías y en la diaria actividad relacionada con la convivencia ciudadana. Así, el conocimiento y la innovación, junto con el aprendizaje, son valores de la Institución que permean, cada vez más, la propia organización, no solo por el hecho de ser una entidad pública sino, ante todo, por la misma razón de ser del servicio: el ciudadano.

La ciencia, la tecnología y la innovación, como principios y prácticas de la cultura institucional han sido siempre parte esencial de la Policía Nacional a través de su historia. De diversas maneras, la Institución ha avanzado en la apropiación de diversos conocimientos científicos, los que han sido aplicados al servicio para el mejor cumplimiento de sus funciones y responsabilidades frente a la convivencia ciudadana.

A continuación se presentan algunos de los conocimientos asimilados en la Policía Nacional, así como ejemplos de sus aplicaciones institucionales.

Ciencias de la vida

De este conjunto de ciencias, se destaca la asimilación de los siguientes conocimientos:

- Apropiación de conocimientos y técnicas de biología molecular para análisis de ADN nuclear (por ejemplo, marcadores de ADN).
- Biología y comportamiento animal.
- Apropiación y aplicación de altas tecnologías para la salud humana.

Ejemplos de las aplicaciones institucionales de los anteriores conocimientos, por unidades policiales:

- Variación molecular y su utilidad en criminalística en Colombia (Dirección de Investigación Criminal e Interpol).
- Sistema automatizado de información CODIS y bases de datos de perfiles genéticos de aplicación en investigación judicial (Dirección de Investigación Criminal e Interpol).
- En el marco de la investigación en criminalística, identificación de personas y biometría (Dirección de Investigación Criminal e Interpol DIJIN).
- Modificación del hábitat y del ambiente por químicos usados en erradicación de cultivos ilícitos (Dirección de Antinarcóticos - DIRAN).
- Deformaciones físico-químicas de proyectiles alojados en cuerpos en estado de putrefacción (Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander - ECSAN).
- Laboratorio de genética forense acreditado por la Superintendencia de Industria y Comercio (Dirección de Investigación Criminal e Interpol DIJIN).
- Detección de explosivos mediante roedores (Escuela de Posgrados de Policía Miguel Antonio Lleras Pizarro - ESPOL).
- Detección de minas antipersona con caninos (Escuela de Guías Caninos - ESGAC).
- Búsqueda y rescate de personas con caninos, con la aplicación del “Método Policial Colombiano” (Escuela de Guías Caninos - ESGAC).
- Búsqueda de cadáveres y fosas comunes con caninos (Escuela de Guías Caninos - ESGAC).
- Apropiación e incorporación de altas tecnologías en salud para el servicio de la Institución.

Ciencias de la computación

En este campo, se destaca la asimilación de los siguientes conocimientos por parte de la Institución:

- Apropiación de los principios de la inteligencia artificial.
- Comprensión de los lenguajes de computación como base de la informática.
- Apropiación de conocimientos para el desarrollo de software.

Por medio de la aplicación de estos conocimientos, ha sido posible resolver diferentes necesidades, específicamente, en el manejo de la información por medio de los siguientes desarrollos:

- SIABUC Sistema Automatizado Bibliotecario Universidad Colima.
- LSI Sistema Manejo de Nómina.
- SICOSI Sistema Inventarios Equipos de Cómputo.
- SIBIN Sistema Manejo de Bienes.
- SIGEP Sistema Geoestadístico Policial.
- SIQUER Sistema de Quejas y Reclamos.
- SIFAC Sistema Facturación.
- SIADMI Sistema de Admisiones.
- SICOG Sistema de Información para la Planeación Estratégica y Control de la Gestión Policial.
- SIOPER Sistema Operativo.
- SIPCO Sistema de Policía Comunitaria.
- MELAB Sistema Medicina Laboral.
- SIPROD Sistema Protección a Dignatarios.
- SECAD Sistema Centro Automático de Despacho.
- SIGAC Sistema de Información para la Gestión Académica.
- SICMU Sistema de Información del Fondo de Cooperación Mutua.
- SARCV Sistema para la Administración de Reservas y Centros Vacacionales.
- SISAC Sistema de Atención al Ciudadano.
- SIFUC Sistema de Información de Funciones y Cargos.
- SIPCO Sistema de Información para Policía Comunitaria.
- SISEC Sistema de Información de Seguridad Ciudadana Red de Cooperantes.
- SIEDCO Sistema de Información para el Manejo de Estadística Delincuencial, Contravencional y Operativa.
- SIDENCO Sistema de Registro de Denuncias y Contravenciones.

- SIPRE Sistema de Información de Prestaciones Sociales.
- SFI Sistema de Información Financiero.
- SIOPER Sistema Operativo (antecedentes personas, bienes).
- SIGEP Sistema de Información Geográfico Estratégico Policial.
- SISUR Sistema de Información de Suscriptores de la Revista.
- SIRAD Sistema de Radicación.
- SICLI Sistema de Clima Organizacional.
- SIPDE Sistema Plan Democracia.
- SIBIN Sistema de Bienes Inmuebles.
- SIJUME Sistema de Juntas Médico Laborales.
- SIAMUT Sistema para el Registro y Control Auxilio Mutuo.
- SIOPE Sistema Integrado de Operaciones Aéreas.
- SICAV Sistema de Información para Control de Aviación.
- SINTEL Sistema de Información de Inteligencia.
- SIGEP Sistema de Información Geográfica Estratégica Policial.
- SISOP Sistema Operativo Policial.
- SIATH Sistema de Información para la Administración del Talento Humano.
- SIJUR Sistema de Información Jurídica y Disciplinaria.
- SICOG Sistema de Información para la Planeación Estratégica y Control de la Gestión Policial.
- SIFAC Sistema de Información para la Facturación y Control de Dotaciones.
- SIECI Sistema de Información para la Erradicación de Cultivos Ilícitos.
- SICAP Sistema de Información para el Control de las Actividades de Prevención.
- SIENI Sistema de Información para el Control de las actividades desarrolladas por la Oficina de Enlaces Internacionales.
- Línea 123 Sistema que permite la unificación en un solo número de todos los números de seguridad y emergencias de la ciudad.

- SICONI Sistema de información para el registro, seguimiento y control de convenios Nacionales e Internacionales en la Policía Nacional.
- SICONI Sistema de información para el Registro, Seguimiento y Control de Convenios Nacionales e Internacionales en la Policía Nacional.
- SIPLAC Sistema de información para la administración del Plan de Compras.

Ciencias de los materiales

En este contexto, la Policía Nacional ha apropiado y asimilado los siguientes conocimientos:

- Apropiación de los principios de la física y de las matemáticas.
- Apropiación de los principios de la microelectrónica para el desarrollo de materiales.
- Apropiación de principios de nuevos materiales para su experimentación.

En cuanto a aplicaciones institucionales de estos conocimientos en nuevos materiales, se destacan estos hechos:

- Adaptación de la tecnología de dispositivos electrónicos de detección infrarroja de personas por termografía (Dirección de Investigación Criminal e Interpol DIJIN).
- Adaptación de la visión para vuelos nocturnos NVG - Night Vision Glasses y visores con nanoelectrónica (Escuela de Aviación Policial - ESAVI).
- Aplicación de nuevos materiales poliméricos y cerámicos para el blindaje, por ejemplo, diseño de una tanqueta (Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander - ECSAN).
- Aplicación de nuevo material de concreto para la construcción de una garita-bunker con diseño innovado (Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander - ECSAN).
- Diseño de robot para activar y desactivar explosivos, desarrollado con materiales livianos y aceros inoxidable (Escuela de Investigación Criminal - ESINC).
- Diseño de video comparador para pruebas técnicas en el Sistema Penal Acusatorio (Escuela de Telemática y Electrónica - ESTEL).

Ciencias sociales y humanas

En este conjunto de ciencias es donde, tradicionalmente, se ha dado una mayor generación, apropiación y aplicación de conocimientos en la Policía Nacional. Este hecho se explica porque es el ciudadano y la sociedad, así como los conflictos sociales, los campos específicos de su acción. Los siguientes son algunos ejemplos de áreas del conocimiento con mayor dinámica en la Institución, relacionadas con Ciencias Humanas:

antropología, educación, historia, filosofía, ética y bioética, sociología, psicología, entre otras, y en cuanto a Ciencias Sociales Aplicadas: derecho, derecho de policía, administración, servicio social, comunicación, demografía, ciencia de la información, entre otras:

- Violencia y sus manifestaciones.
- Servicio de policía.
- Administración institucional, organizacional y de recursos.
- Formación, capacitación y actualización policial.
- Conflicto y posconflicto.
- Fundamentos jurídicos del servicio de policía.
- Criminología, criminalística y policía judicial.
- Prospectiva y globalización.

De las múltiples aplicaciones institucionales del conocimiento en las ciencias sociales y humanas sobresalen las siguientes:

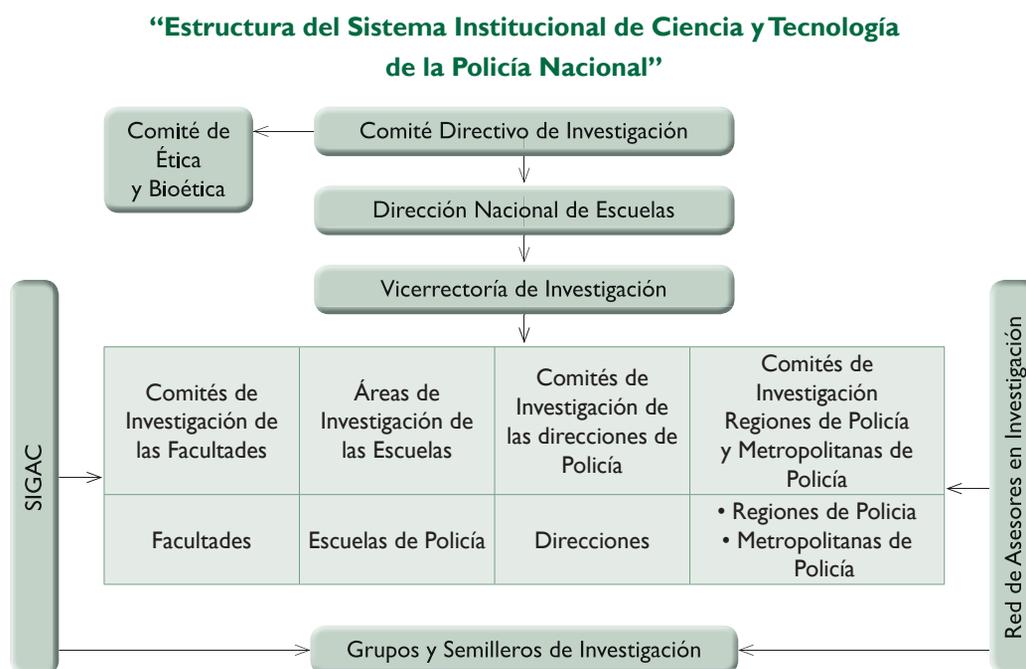
- Apropiación y aplicación de los principios de la bioética en el servicio policial.
- Formación de una doctrina propia sobre el Derecho de Policía.
- Servicio policial con respeto por los Derechos Humanos.
- Formación del talento humano de acuerdo con modernos modelos pedagógicos policiales.
- Prevención de los impactos ambientales y socioculturales de las formas de erradicación de los cultivos ilícitos.
- Desarrollo de la investigación etnográfica aplicada a nuevas estrategias de seguridad ciudadana.
- Convivencia ciudadana (red de investigación, espacio público, tránsito, etc.).
- Innovaciones en el servicio policial: policía comunitaria, CAI, servicio de vigilancia rural, investigación de la violencia intrafamiliar y de los delitos cotidianos, salud sexual y reproductiva y equidad de género, etc.
- Contacto comunitario con uso de tecnologías de comunicación propias, por ejemplo, emisoras FM y espacio de TV.

El anterior análisis indica la importancia que para la Policía Nacional tiene el desarrollo científico y tecnológico y la innovación como pilares fundamentales de su cultura organizacional.

Estructura orgánica del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Policía Nacional

El conocimiento, base del desarrollo científico institucional, ofrece inmensas posibilidades a la Policía Nacional, con estrategias de aprendizaje, en la medida que las nuevas formas de las tecnologías facilitan su acceso y acumulación. Específicamente, las tecnologías de la información y de las comunicaciones y los sistemas de información (TIC) son el centro de esta acumulación del conocimiento. Por esta razón, la estructura organizacional de la actividad científica, tecnológica y de innovación en la Policía Nacional cumple con los criterios de transversalidad y cobertura, de forma tal que cada unidad se sienta reflejada y se comprometa con el quehacer del conocimiento en la Institución.

En este sentido, la organización para desarrollar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, prevista en la Resolución 03504, del 13 de junio de 2006¹, desarrolló el siguiente diagrama:



De acuerdo con la estructura de la Dirección Nacional de Escuelas² se ha considerado a la Vicerrectoría de Investigación como la dependencia responsable de liderar tanto el sistema como el proceso de investigación científica en la Policía Nacional.

1 POLICÍA NACIONAL, DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS. Resolución 03504 del 13 de junio de 2006. Bogotá, D.C., Colombia. Junio de 2006.

2 COLOMBIA. POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA. DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS. Resolución No. 03856 de Reestructuración de la Dirección Nacional de Escuelas. Bogotá, D.C., Colombia. Diciembre de 2009.

I.I. DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO POLICIAL SEGÚN LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El Sistema Institucional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Policía Nacional se inscribe en las políticas del Sistema Nacional que sobre los mismos temas rige en Colombia, coordinado por Colciencias, de modo que existe una estrecha vinculación entre ambos esfuerzos, a favor de fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación del país.

En efecto, con el fin de determinar prioridades en investigación, consolidar redes de trabajo, racionalizar recursos y fortalecer la capacidad en campos del conocimiento inherentes a lo policial, de modo que se dé respuesta a las necesidades institucionales y del servicio, se establecen las siguientes áreas y líneas, a las que se deben articular los proyectos y demás actividades científicas, tecnológicas y de innovación. De igual forma, se sugieren algunos temas orientadores para el desarrollo de tales líneas, así:

I.I.I. Área temática servicio policial

Relacionada con el Programa Nacional de Ciencias Sociales y Humanas del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación.

Definición. El área temática servicio policial se orienta hacia la generación y apropiación de conocimiento científico y desarrollo tecnológico útil, pertinente y anticipatorio, para el cumplimiento de la misión institucional de la Policía Nacional, relacionada con la convivencia y seguridad ciudadana.

Justificación. Las nuevas tendencias nacionales e internacionales que afectan el quehacer policial exigen una permanente actualización de las estrategias de acción: servicio policial. Sólo un proceso continuo de investigación sobre las necesidades y demandas de la sociedad y de la Institución en cuanto al servicio, la convivencia y seguridad permite alcanzar mayor eficiencia en el cumplimiento de la misión constitucional. De aquí surge la necesidad de que las unidades policiales dediquen esfuerzos a la realización de investigaciones, que contribuyan a la mejor ejecución de los planes de acción y demás compromisos con la sociedad.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Policía Nacional, en función de prestar un servicio de policía más eficiente.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el servicio policial, orientado al cumplimiento de los compromisos institucionales y requerimientos de la sociedad colombiana en un mundo global.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en servicio policial.

- ✓ Formación de investigadores y jóvenes investigadores.
- ✓ Consolidación de grupos y semilleros de investigación.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en el servicio de policía convertidas en toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Divulgación de los resultados de investigación en la Institución y en la comunidad científica nacional e internacional, mediante publicaciones y eventos especializados.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por las siguientes líneas de investigación:

1.1.1.1. Línea de investigación servicio de policía

Definición. Se trata de la generación, apropiación, acumulación, difusión y especialmente, aplicación de nuevos conocimientos relacionados con el servicio de policía (vigilancia comunitaria por cuadrantes y policía rural, entre otros temas), además de las especialidades del servicio.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Vigilancia comunitaria.
- ✓ Policía de vigilancia urbana y rural.
- ✓ Prevención y control de delitos.
- ✓ Prevención y control de contravenciones.
- ✓ Planeación del servicio.
- ✓ Equipos y elementos del servicio.
- ✓ Portafolio de servicios de la Policía.
- ✓ Evaluación del servicio de Policía.
- ✓ Especialidades del servicio: Carabineros, Guías Caninos, Ambiental y Ecológica, Tránsito y Transporte, Antiexplosivos, Turismo, Infancia y Adolescencia, Policía Fiscal y Aduanera, Antinarcóticos, Antisecuestro y Antiextorsión, Aeroportuaria, Protección a Personas e Instalaciones, Servicio Aéreo, Antidisturbios, Logística, Justicia Penal Militar, Operaciones Especiales y las que se creen con posterioridad a la Resolución No. 00912 de 2009.

1.1.1.2. Línea de investigación en seguridad

Definición. Con esta línea se busca la generación, apropiación, acumulación, difusión y aplicación de nuevos conocimientos en el campo de la convivencia y seguridad ciudadana, comunitaria, política, personal, etc., como fundamento del servicio que ofrece la Policía Nacional de Colombia.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Seguridad comunitaria.
- ✓ Seguridad política.
- ✓ Seguridad personal.
- ✓ Seguridad corporativa.
- ✓ Seguridad informática.
- ✓ Seguridad humana.
- ✓ Innovación en seguridad.

1.1.1.3. Línea de investigación en seguridad aérea

Definición. Esta línea busca la generación de conocimientos y la transferencia y apropiación de tecnologías relacionadas con la seguridad aérea, como apoyo al servicio de Policía.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Diagnósticos en seguridad aérea.
- ✓ Controles de seguridad aérea.
- ✓ Innovación en seguridad aérea.

1.1.2. Área Temática Ambiental

Relacionada con el Programa Nacional del Ambiente y el Hábitat, del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en el Área Ambiental se enfoca a la generación y apropiación de conocimientos y tecnologías, relacionadas con los recursos naturales y el patrimonio genético del país.

Justificación. La Policía Nacional comparte la responsabilidad del Estado colombiano de conocer, preservar, potenciar y hacer uso sostenible de los recursos naturales y del patrimonio genético de Colombia ante el mundo. El cumplimiento de esta responsabilidad solo se puede lograr a través de la generación, apropiación y difusión de los conocimientos y tecnologías pertinentes.

Objetivos.

- Construir las capacidades institucionales para la generación, apropiación y difusión de los conocimientos y las tecnologías ambientales, en búsqueda de su conocimiento, conservación, potenciación y uso sostenible en la Policía Nacional, en función de prestar un servicio más eficiente.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de desarrollo científico y tecnológico en el tema ambiental y el patrimonio genético de Colombia.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico y de bionegocios.
- ✓ Formación de investigadores y de jóvenes investigadores.
- ✓ Consolidación de grupos y semilleros de investigación.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en el tema ambiental, convertidas en toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Aplicación de la propiedad intelectual referida al patrimonio genético y los recursos naturales.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por las siguientes líneas de investigación:

1.1.2.1. Línea de investigación en calidad y control ambiental

Definición. Está orientada a apoyar las funciones del servicio de policía vinculada con la calidad y el control ambiental, en particular, la producción limpia y sostenible, el cuidado de los recursos naturales y, específicamente, del patrimonio genético del país.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Diagnóstico ambiental.
- ✓ Impacto ambiental.

- ✓ Procesos limpios.
- ✓ Recursos no renovables.
- ✓ Innovación en calidad y control ambiental.

1.1.2.2. Línea de investigación en gestión ambiental

Definición. Permite la generación y apropiación de conocimientos orientados a consolidar una función primordial en la Policía Nacional, como es la gestión ambiental en la Institución, así como en el contexto local, nacional e internacional.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Adaptación y transferencia de tecnología para la protección ambiental.
- ✓ Sustitución de recursos naturales.
- ✓ Innovación de procesos.
- ✓ Legislación y regulación ambiental.
- ✓ Toxicología ambiental.
- ✓ Innovación en gestión ambiental.

1.1.3. Área temática administrativa

Relacionada con el Programa Nacional de Ciencias Sociales y Humanas, del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en el Área Administrativa se enfoca hacia la generación y apropiación de conocimiento científico pertinente con el desarrollo institucional, el talento humano y los diversos recursos que requiere la Policía Nacional para el cumplimiento de su misión.

Justificación. En la Policía Nacional se reconoce que esta área es de especial importancia, debido a que en el desarrollo institucional y organizacional es donde se pueden generar y apropiar las tecnologías sociales o tecnologías blandas y llevar a cabo las innovaciones necesarias para lograr la eficiencia en el servicio. Las investigaciones sobre el talento humano y el correspondiente desarrollo humano son aspectos fundamentales de la Policía Nacional, dado su objetivo de servicio.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Policía Nacional en la dimensión administrativa, en función de prestar un servicio de policía más eficiente.

- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el área administrativa, orientado al mejor cumplimiento de los compromisos institucionales, en particular, del mejoramiento e innovación de parte del talento humano al servicio de la Policía Nacional.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación e innovación en administración.
- ✓ Formación de investigadores y jóvenes investigadores.
- ✓ Consolidación de grupos y semilleros de investigación.
- ✓ Diseño de estrategias de acción convertidas en la toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Divulgación de los resultados de investigación en la Institución y en la comunidad científica nacional e internacional, mediante publicaciones y eventos especializados.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por las siguientes líneas de investigación:

1.1.3.1. Línea de investigación en desarrollo institucional y organizacional

Definición. El área administrativa institucional requiere de procesos de investigación que busquen generar y apropiar nuevos conocimientos orientados hacia el desarrollo organizacional y la consolidación de la cultura institucional, basada en la prospectiva y en nuevas visiones de futuro, en el marco de una concepción y práctica de la ética y la bioética en la Policía Nacional.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Ética y bioética.
- ✓ Cultura y desarrollo organizacional.
- ✓ Prospectiva institucional.
- ✓ Comunicaciones estratégicas.

1.1.3.2. Línea de investigación en gestión del talento humano

Definición. En el área administrativa institucional, también, se requiere la generación, apropiación y divulgación de conocimientos obtenidos a través de la investigación referida al talento humano, por ser la dimensión más importante de la organización. La generación de nuevas políticas de personal, así como de estrategias innovadoras de

acción, desde la misma incorporación hasta su retiro de la Institución, exige de rigurosos procesos de investigación científica, con la finalidad de identificar los principales retos a resolver en los próximos años, de forma que se garantice el pleno desarrollo humano de cada persona al servicio de la Policía Nacional.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Políticas y procedimientos de selección e incorporación.
- ✓ Evaluación del desempeño laboral por competencias.
- ✓ Políticas y procedimientos de bienestar social policial.
- ✓ Factor humano de la innovación (competencias).

I.1.3.3. Línea de investigación en administración de recursos

Definición. El área administrativa requiere de una mayor eficiencia en el manejo y administración de los recursos logísticos, financieros y materiales, de forma que redunde en una mayor eficiencia organizacional en la Policía Nacional. El incremento en la eficiencia demanda procesos de mejoramiento continuo e innovación, a partir de cambios menores y, también, radicales en los aspectos administrativos institucionales.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Administración de recursos logísticos.
- ✓ Administración de recursos financieros.
- ✓ Administración de recursos materiales.
- ✓ Innovaciones en la administración de recursos.

I.1.4. Área temática educativa

Relacionada con el Programa Nacional de Estudios Científicos de la Educación, del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en esta área se orienta hacia el fortalecimiento del servicio mediante la formación policial con altos estándares de calidad, con actitud científica e innovadora.

Justificación. En el mundo actual de la formación por competencias, se hace imprescindible la investigación científica sobre los procesos educativos, los modelos pedagógicos y la misma docencia, con el propósito de responder a las necesidades de la Institución y del servicio, así como a las crecientes demandas de la sociedad.

Los modelos pedagógicos evolucionan en la medida de la dinámica del cambio social y cultural. La Policía Nacional debe estar atenta a estas transformaciones, dando espacio a la investigación educativa, máxime cuando cuenta con escuelas de formación policial de las cuales depende la calidad humana y técnica de los policiales al servicio de la ciudadanía y las comunidades.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Policía Nacional en la dimensión educativa, en función de prestar un servicio de policía bajo criterios de mejoramiento continuo.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en búsqueda de fortalecer el modelo pedagógico pertinente a la formación del policial.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación e innovación en educación.
- ✓ Formación de investigadores y jóvenes investigadores.
- ✓ Consolidación de grupos y semilleros de investigación.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en el campo educativo, convertidas en toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Divulgación de los resultados de investigación en la Institución y en la comunidad científica nacional e internacional, mediante publicaciones y eventos especializados.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por las siguientes líneas de investigación:

1.1.4.1. Línea de investigación en formación policial

Definición. Es de particular importancia debido a que una de las bases del servicio de policía está en la formación policial, donde se destacan aspectos como los procesos educativos, los modelos pedagógicos, la docencia y, por supuesto, el mismo docente. Se requiere que a través de la investigación científica queden explícitos los fundamentos epistemológicos y los enfoques conceptuales de la formación del personal.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Procesos de formación, capacitación, especialización y actualización del personal.

- ✓ Modelo pedagógico policial.
- ✓ Docencia policial.
- ✓ Tutoría como proyección en la formación policial.
- ✓ Innovaciones educativas para la formación policial.

1.1.4.2. Línea de investigación en mediaciones pedagógicas

Definición. Por ser estratégica en el Plan de Ciencia y Tecnología de la Policía Nacional de Colombia, el área educativa necesita una línea de investigación específica en mediaciones pedagógicas que facilite la comprensión, evaluación e incorporación de métodos de enseñanza–aprendizaje, al igual que los aspectos de materiales pedagógicos, didácticos y las mismas tecnologías educativas.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Métodos de enseñanza- aprendizaje.
- ✓ Material pedagógico y didáctico.
- ✓ Tecnologías educativas.
- ✓ Ambientes virtuales de aprendizaje.
- ✓ Diseño pedagógico y didáctico de materiales virtuales para el aprendizaje.
- ✓ Estrategias pedagógicas y didácticas para la enseñanza de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario.
- ✓ Innovaciones educativas y pedagógicas.

1.1.5. Área temática salud

Relacionada con el Programa Nacional de Ciencias de la Salud, del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en el área de salud busca elevar la calidad de vida del personal al servicio de la Policía Nacional, de forma que se garantice la máxima eficiencia en el servicio de Policía, con impacto positivo sobre la convivencia y seguridad ciudadana.

Justificación. La salud en toda persona, y en particular de las que se encuentran al servicio de la Policía Nacional, se constituye en una riqueza social e institucional, base del desarrollo personal y del cumplimiento de la misión policial. La investigación científica en salud es prioritaria con el fin de aportar a la prevención y al manejo de la enfermedad.

Aunque existen enfermedades consideradas como endémicas y pandémicas, por esta razón son investigadas y conocidas en el mundo, hay otras enfermedades específicas de las condiciones locales e institucionales que requieren ser investigadas desde su etiología hasta la generación de nuevas soluciones.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Policía Nacional en la dimensión de salud física y mental para procurar la calidad de vida óptima y mantener e incrementar el desempeño laboral del personal.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de investigación e innovación en salud, como aporte a la identificación, interpretación y solución de enfermedades y la generación de nuevas propuestas para la conservación de la salud.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en salud.
- ✓ Formación de investigadores y jóvenes investigadores.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en el área salud, convertidas en toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Divulgación de los resultados de investigación en la Institución y en la comunidad científica nacional e internacional, mediante publicaciones y eventos especializados.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por las siguientes líneas de investigación:

1.1.5.1. Línea de investigación en salud

Definición. La salud física y mental se complementa al igual que se ven afectadas por el ambiente y lo social. Es decir, la salud, además de ser un hecho individual y personal es, también, un proceso social, ambiental e inclusive institucional.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Políticas y procedimientos del sistema de salud policial.
- ✓ Salud física y mental de la comunidad policial.
- ✓ Programa de investigación en salud pública de interés institucional.
- ✓ Medicina aeroespacial en la Policía Nacional.
- ✓ Innovaciones en salud.

I.1.5.2. Línea de investigación en promoción de la salud y prevención de la enfermedad

Definición. La investigación en promoción de la salud y prevención de la enfermedad cobra una especial fuerza en la Institución, dada su misión de garantizar la convivencia y seguridad ciudadana. Además, permite un mejoramiento continuo de la inversión en este servicio y de su calidad y prestación.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Prevención de la enfermedad.
- ✓ Promoción de la salud.
- ✓ Salud ocupacional.

I.1.5.3. Línea de investigación atención en salud

Definición. La investigación en atención y servicio de salud contribuye directamente al incremento de la calidad del servicio, eficiencia en el sistema de salud y alto grado de satisfacción de los pacientes.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Atención ambulatoria y hospitalaria.
- ✓ Salud operacional.

I.1.5.4. Línea de investigación en rehabilitación

Definición. La rehabilitación en general y la rehabilitación física en particular demandan investigación científica de forma que se obtengan mejores y más rápidos resultados de los protocolos vigentes. También, la rehabilitación requiere desarrollos y transferencias de tecnologías y de nuevos materiales para la producción de aparatos, elementos y equipos de apoyo a la recuperación de los pacientes.

Temas de investigación. El principal tema de investigación en esta línea es la rehabilitación.

I.1.5.5. Línea de investigación en administración de servicios de salud

Definición. El mejoramiento, la eficiencia y eficacia de la administración de los servicios de salud en la Policía Nacional demandan apoyos específicos y puntuales del conocimiento y la investigación, al mismo tiempo que de la tecnología.

Temas de investigación. El principal tema de investigación en esta línea es la administración de servicios.

1.1.6. Área temática social

Relacionada con el Programa Nacional de Ciencias Sociales y Humanas, del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en el área social se orienta hacia el logro de la pertinencia del servicio de policía y su aporte a la consecución de la convivencia y seguridad ciudadana, tanto en las ciudades como en las zonas rurales de Colombia.

Justificación. Un tema de particular interés para el país es el período del posconflicto, la investigación científica de la Policía Nacional en este campo social, requiere profundidad, rigor, pertinencia y utilidad, con el fin de que se convierta en una de las bases fundamentales para el mejoramiento del servicio policial en cuanto a estrategias de convivencia, resolución de conflictos y las diversas manifestaciones de violencia.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Policía Nacional, en la dimensión social, en función de prestar un eficiente servicio de Policía.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de investigación e innovación en el área social, útiles para el logro de un servicio policial pertinente a la solución de las necesidades y retos de la sociedad colombiana.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación e innovación social.
- ✓ Formación de investigadores y jóvenes investigadores.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en el área social, convertidas en toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Divulgación de los resultados de investigación en la Institución y en la comunidad científica nacional e internacional, mediante publicaciones y eventos especializados.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por las siguientes líneas de investigación:

1.1.6.1. Línea de investigación en conflicto y convivencia

Definición. La sociedad colombiana se encamina hacia una época signada por la necesidad de convivencia pacífica, es decir, una nueva situación donde predomine la solución de conflictos, como resultado de una seguridad sólida.

Mediante las investigaciones científicas referidas a estos temas, la Policía Nacional se anticipa a los hechos de futuro, con una visión prospectiva, característica de su actitud de prever el porvenir. De esta manera, la Institución fortalece la capacidad de prevención

y anticipación de los delitos y contravenciones, más que la capacidad de respuesta de los hechos de alteración del orden y la convivencia.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Convivencia ciudadana.
- ✓ Formación ciudadana para la convivencia.
- ✓ Desarrollo comunitario.
- ✓ Innovaciones en solución de conflictos.

I.1.6.2. Línea de investigación en violencia y sus manifestaciones

Definición. Una de las principales características de la investigación científica es la identificación y comprensión de las causas que originan los fenómenos de la realidad, en este caso, los diferentes tipos de violencia y sus correspondientes manifestaciones en los ámbitos nacional y transnacional.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Terrorismo, bioterrorismo y otras modalidades.
- ✓ Conflicto armado y grupos ilegales.
- ✓ La extorsión y el secuestro como expresiones violentas de la delincuencia.
- ✓ Violencia intrafamiliar.
- ✓ Desplazamiento y retorno de poblaciones.
- ✓ Delincuencia común, juvenil, de menores.
- ✓ Proxenetismo, prostitución, pornografía.
- ✓ Cultivos ilícitos.
- ✓ Consumo y tráfico de sustancias ilegales.
- ✓ Prevención del consumo de sustancias ilegales.
- ✓ Violencia y economía informal.
- ✓ Indigencia, mendicidad.
- ✓ Innovaciones sociales como respuesta a la violencia.

1.1.7. Área temática jurídica

Relacionada con el Programa Nacional de Ciencias Sociales y Humanas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en el área jurídica permite que la Institución desarrolle permanentemente un marco jurídico acorde con las últimas tendencias y reformas vigentes en el país y en el mundo.

Justificación. Dada la importancia social de la acción de la Policía Nacional y la sensibilidad que se genera en torno a su servicio, tanto en el país como internacionalmente, es imprescindible que en la Institución se lleven a cabo investigaciones sobre temas tan fundamentales como el derecho de policía, sobre el cual hay que generar nuevo conocimiento, además de los temas relacionados con los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de investigación jurídica de la Policía Nacional, en función de prestar un eficiente servicio de policía.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de investigación e innovación en el área jurídica, pertinentes a la acción de la Policía Nacional y los impactos de su quehacer sobre la convivencia y seguridad ciudadana.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación jurídica.
- ✓ Formación de investigadores y jóvenes investigadores.
- ✓ Consolidación de grupos y semilleros de investigación.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en el área jurídica, convertidas en toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Divulgación de los resultados de investigación en la Institución y en la comunidad científica nacional e internacional, mediante publicaciones y eventos especializados.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por la siguiente línea de investigación:

1.1.7.1. Línea de investigación en fundamentos jurídicos del servicio de Policía

Definición. La investigación y solución a los problemas de convivencia nacional, internacional y mundial, son la base de las Ciencias de Policía, con áreas transdisciplinarias tan fundamentales como el Derecho de Policía y el Derecho Internacional Humanitario. En este enfoque, la investigación científica jurídica es esencial para el ejercicio de nuestra institucionalidad.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Derecho de Policía.
- ✓ Derecho Internacional de los Derechos Humanos.
- ✓ Derecho Internacional Humanitario.
- ✓ Derecho Disciplinario.
- ✓ Derecho Penal y Derecho Penal Militar.
- ✓ Sistema Penal Acusatorio.
- ✓ Legislaciones Especiales.
- ✓ Innovaciones jurídicas del servicio de policía.

1.1.8. Área temática de investigación criminal

Relacionada con el Programa Nacional de Ciencias Sociales y Humanas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en el área de investigación criminal se orienta hacia el fortalecimiento de las capacidades de investigación científica de la Policía Nacional, en el campo de las ciencias forenses, la criminalística, la criminología y la policía judicial, para dar sustento científico y objetividad al esclarecimiento de delitos.

Justificación. El perfeccionamiento y creciente complejidad del crimen nacional así como la transnacionalización y globalización de los delitos requiere de una policía cada vez más científica y que se apoye en procesos de ciencia y tecnología, que permita acelerar los procesos de esclarecimiento y determinación de factores relacionados con el delito.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico en el área de investigación criminal de la Policía Nacional, como instrumento de apoyo a la administración de justicia.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de investigación e innovación en las áreas de ciencias forenses, criminología, criminalística y policía judicial, en correspondencia con el grado de avance y complejidad de los delitos nacionales y globales.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación en ciencias forenses, criminología, criminalística y policía judicial.

- ✓ Formación de investigadores y jóvenes investigadores.
- ✓ Consolidación de grupos y semilleros de investigación.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en el área de investigación criminal, convertidas en toma de decisiones por el mando institucional, como resultado de los procesos de investigación.
- ✓ Divulgación de los resultados de investigación en la Institución y en la comunidad científica nacional e internacional mediante publicaciones y eventos especializados.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por la siguiente línea de investigación:

1.1.8.1. Línea de investigación en ciencias forenses, criminología, criminalística y policía judicial

Definición. La investigación de los delitos es tema fundamental en la Institución, interesada en convertirse cada vez con mayor rapidez en una policía de carácter científica, aspecto diferenciador del servicio que ofrece la Policía Nacional, comparado con instituciones policiales de otros países.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Investigación forense de los delitos.
- ✓ Disciplinas criminalísticas.
- ✓ Modalidades delictivas.
- ✓ Procedimientos de policía judicial.
- ✓ Criminología.
- ✓ Victimología.
- ✓ Factores generadores de la criminalidad.
- ✓ Innovación en técnicas y herramientas para la investigación criminal.

1.1.9. Área técnica y tecnológica

Relacionada con los Programas Nacional de Desarrollo Tecnológico Industrial y Calidad; Nacional de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática; Nacional de Ciencia y Tecnologías Agropecuarias; Nacional de Investigación en Energía y Minería del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación.

Definición. La investigación científica en el área técnica y tecnológica se enfoca a la generación y, especialmente, a la apropiación a través de la transferencia de tecnología de los procesos que faciliten un mejor servicio policial. Se trata de convertir la tecnología en el mejor soporte institucional a partir de las capacidades propias.

Justificación. Si bien el crimen organizado y los transgresores de la ley a nivel nacional, internacional y global, cada vez aumentan su capacidad de hacer daño a la sociedad, mediante el uso de avanzados procesos tecnológicos, incluido el ciberespacio; Policía Nacional debe estar en condiciones tecnológicas para enfrentarlos; por eso la importancia de no solo contar con el personal idóneo sino con los recursos físicos suficientes para desarrollar, transferir y apropiarse de las tecnologías que demanda un servicio de policía oportuno, anticipatorio y eficiente.

La asimilación y uso de tecnologías avanzadas permite a la Institución el ahorro de grandes recursos económicos y de logística, pero muy especialmente impedir la muerte de más policiales en acciones que perfectamente pueden ser evitadas con la aplicación de tecnologías duras y blandas.

Objetivos

- Consolidar las capacidades de apropiación, transferencia y desarrollo tecnológico e innovación de la Policía Nacional, en función de prestar un eficiente servicio de policía.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos y acciones específicas de desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación, en búsqueda de la potenciación de las capacidades de respuesta de la Institución, ante el incremento de las complejidades del crimen.

Estrategias de acción. Se destacan las siguientes estrategias:

- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación.
- ✓ Formación de desarrolladores de tecnologías y de jóvenes innovadores.
- ✓ Consolidación de grupos y semilleros de desarrollo tecnológico.
- ✓ Diseño de estrategias de acción en desarrollo tecnológico e innovación, convertidas en toma de decisiones por el mando institucional como resultado de los procesos de desarrollo tecnológico e innovación.
- ✓ Aplicación de la propiedad intelectual referida a los resultados de los desarrollos y transferencias tecnológicas en la Institución.

Líneas de investigación. Esta área temática está conformada por la siguiente línea de desarrollo tecnológico:

I.1.9.1. Línea de investigación en desarrollo tecnológico e innovación

Definición. El conocimiento generado y apropiado a través de la investigación científica, debe aplicarse a la solución de problemas y aprovechamiento de oportunidades institucionales y del servicio de Policía, mediante las tecnologías tanto duras como blandas.

Temas de investigación. Los principales temas de investigación en esta línea son los siguientes:

- ✓ Adaptación y transferencia de tecnología.
- ✓ Desarrollo de prototipos.
- ✓ Innovación de los servicios.
- ✓ Diseño e implementación de software.
- ✓ Innovación de productos.
- ✓ Innovación en materiales.
- ✓ Innovación en procesos de mantenimiento y reparación.
- ✓ Innovación de equipos.
- ✓ Gestión de la tecnología.
- ✓ Automatización.
- ✓ Inteligencia artificial.
- ✓ Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC.
- ✓ Informática educativa y sistemas colaborativos.
- ✓ Informática jurídica.
- ✓ Innovación tecnológica e innovación informática.

Las áreas y líneas mencionadas orientan la clasificación de los proyectos de investigación, realizados en las diferentes facultades, escuelas, direcciones, regiones y policías metropolitanas, con el propósito de estructurar redes y nodos de investigación.

I.2. GESTIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA DE INNOVACIÓN

La cartera de proyectos de ciencia, tecnología e innovación que corresponden a las áreas y líneas de investigación, es estructurada según las siguientes categorías:

- Proyectos de ciencia, tecnología e innovación en formulación.

- Proyectos de ciencia, tecnología e innovación en trámite.
- Proyectos de ciencia, tecnología e innovación en ejecución y ejecutados.

I.3. FORMACIÓN DE INVESTIGADORES

Esta estrategia busca el fortalecimiento de las capacidades básicas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, mediante la formación del talento humano; es decir, la formación de investigadores, desarrolladores de tecnología e innovadores. El propósito final de esta estrategia, además de contar con grupos y semilleros de investigación e investigadores, es la consolidación del espíritu científico y la actitud innovadora entre el personal de la Institución.

I.4. GRUPOS, INVESTIGADORES Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

Una de las bases del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Policía Nacional de Colombia es el reconocimiento de grupos de investigación y semilleros de investigación, inicialmente registrados en GrupLAC (Grupos de investigación para América Latina y el Caribe) de Colciencias, para luego ser reconocidos como de alta producción científica. En el momento, la Institución cuenta con un número significativo de grupos registrados. Para lograr la categorización se están desarrollando acciones orientadas a mostrar el avance y la producción científica de estos.

Es un criterio de la presente línea de política de ciencia, tecnología e innovación que en la Policía Nacional, tanto la creación de grupos de investigación como el registro de los investigadores en CvLAC (Currículum Vitae para América Latina y el Caribe) y de los grupos en GrupLAC (Grupos de investigación para América Latina y el Caribe) se hagan, únicamente, bajo el liderazgo y con la coordinación de la Vicerrectoría de Investigación, de la Dirección Nacional de Escuelas, o quien haga sus veces. Es decir, que ninguna unidad policial, grupo de investigación o investigador podrá solicitar el registro en InstituLAC (Instituciones de investigación para América Latina y el Caribe), o se podrá inscribir como grupo de investigación o investigador de forma directa.

I.5. TIEMPO PARA LA INVESTIGACIÓN

El personal de la Institución que desarrolle actividades de ciencia y tecnología e innovación, debidamente aprobadas por los comités de investigación, deben contar con el tiempo necesario para llevar a cabo tales actividades con la máxima calidad, mediante la respectiva descarga laboral o académica, según sea el caso.

I.6. PUBLICACIONES Y DIVULGACIÓN

Esta estrategia permite hacer visible ante la comunidad investigativa de la Institución policial y la opinión pública, en general, los resultados de las actividades de ciencia,

tecnología e innovación y sus posibles aplicaciones a la solución de problemas y al aprovechamiento de nuevas oportunidades.

I.7. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Esta estrategia facilita el manejo de la información mediante la aplicación de la informática, al mismo tiempo que desarrolla la comunicación como una modalidad de hacer públicas las actividades y resultados de ciencia, tecnología e innovación de la Policía Nacional.

I.8. COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL

La ejecución del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación requiere de una activa estrategia de articulación con universidades, instituciones, gremios y otras organizaciones, nacionales e internacionales que mediante convenios, acuerdos o alianzas contribuyan en los proyectos y actividades científicas, tecnológicas y de innovación previstas para la Policía Nacional.

I.9. FINANCIACIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

La financiación del Sistema de Ciencia Tecnología e Innovación de la Policía Nacional requiere de una “estrategia integral de financiamiento” que asegure los recursos necesarios y suficientes de forma continua y fluida a los diferentes proyectos y actividades previstas.

Esta estrategia tiene los siguientes objetivos:

- Lograr los recursos presupuestales de la Institución, suficientes para el desarrollo del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Apalancar recursos externos para la Institución, nacionales e internacionales, a partir de la asignación de recursos internos.
- Gestionar recursos del Ministerio de Defensa Nacional, en desarrollo del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Seguridad.

I.10. PROPIEDAD INTELECTUAL

Se garantiza el pleno respeto a los derechos de propiedad intelectual sobre los resultados y productos de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Policía Nacional, de acuerdo con las normas nacionales e internacionales vigentes, así como el marco legal establecido sobre esta materia por el Ministerio de Defensa Nacional.

RESUMEN

Este capítulo presenta la orientación del desarrollo científico, las áreas y líneas de investigación y los mecanismos organizacionales para asegurar la exitosa gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la Policía Nacional.

El conocimiento en todas sus manifestaciones es parte esencial de la misionalidad institucional. Por tal razón, es necesaria la consolidación de la cultura investigativa, tecnológica y de innovación, en función de apoyar la búsqueda de lograr la convivencia y seguridad ciudadana.

Se hace necesario ofrecer a los investigadores de la Institución las condiciones para el desarrollo exitoso de su labor; por tal razón, se plantean aspectos como los siguientes: formación de investigadores, grupos y semilleros de investigación, tiempo para la investigación, publicación y divulgación, cooperación y financiación y un aspecto muy importante relacionado con la propiedad intelectual

El conocimiento, la investigación y la innovación tienen un doble propósito. De una parte, contribuyen de forma directa a la eficiencia en el servicio de policía dentro del concepto de investigación aplicada. De otra parte, la construcción de esta cultura científica y de la innovación en la Institución aporta a la formación del hombre policial como ser humano, a través de la investigación formativa.

Con el propósito de aplicar estos dos enfoques citados, las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación son transversales a las funciones y actividades que desarrolla la Policía Nacional.

2

CAPÍTULO
**DESARROLLO
TECNOLÓGICO**

2.1. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA: CONVIVENCIA CIUDADANA OBJETO DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO

El direccionamiento tecnológico de la Policía Nacional es uno de los ejes fundamentales para lograr la convivencia ciudadana, sustentado en las siguientes premisas:

- Sistematización del servicio de policía con el objetivo de dinamizar, agilizar y facilitar la generación de indicadores de valor.
- Tratamiento de la información incorporada al concepto de Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, la cual requiere la implementación de aplicativos, la utilización de hardware de alto desempeño y la estandarización de lineamientos de políticas en seguridad.
- Implementación de nuevas tecnologías en el servicio de policía, bajo la consideración de haber superado procesos de maduración tecnológica.
- Referenciación con otras instituciones en el mundo como herramienta directiva en la adopción de soluciones tecnológicas en la Policía Nacional.

En la primera década del siglo XXI, se han logrado avances tecnológicos de importancia mundial que han aportado al desarrollo del ser humano. Por esta razón, la Policía Nacional está continuamente investigando e incorporando tecnologías que contrarresten los nuevos modos de operación adoptados por la delincuencia, en virtud del avance tecnológico.

En la sociedad actual se evidencian modelos innovados en el sistema judicial proporcionados por los cambios legislativos y normativos. Este hecho conlleva a que la Institución adopte desarrollos tecnológicos importantes en equipos y sistemas de comunicaciones para soportar las actuaciones en el marco del servicio de policía.

La transformación cultural en la sociedad moderna ha incorporado conceptos en materia tecnológica, gracias a la globalización. Entre estas novedades se resaltan las redes sociales, e-government, e-learning, e-health, e-entertainment, e-commerce, e-marketing. Estas tecnologías permiten la interacción de personas, entidades, organizaciones y el mismo mercado. Sin embargo, estas mismas tecnologías, en algunos casos son utilizadas para la coordinación de actividades delictivas. Es allí donde la Policía Nacional acoge estrategias para afrontar y contrarrestar la nueva realidad social y mundial.

La Institución mantiene una alineación estratégica con el direccionamiento científico y tecnológico que facilita el desarrollo de la misión y su actuación efectiva en contra de los delitos, al brindar los medios necesarios para minimizarlos y adelantar la prevención como su labor primordial.

2.2. PLATAFORMA MODULAR, ABIERTA Y FLEXIBLE

El siglo XXI se caracteriza por el crecimiento continuo y exponencial de la tecnología, al suministrar a la sociedad y a las instituciones una amplia variedad de soluciones a las necesidades y problemas.

En este contexto, la Policía Nacional mantiene una plataforma científica y tecnológica avanzada que permite su crecimiento permanente, así como su interfuncionalidad con otros sistemas tecnológicos y la constante actualización.

Esta realidad obliga a la Institución a asumir la transición tecnológica que conlleva a la globalización, al adoptar soluciones abiertas que garanticen la interconectividad, el establecimiento de protocolos, la instalación y desarrollo de nuevos aplicativos, la contribución en la disminución de costos y, en términos generales, una administración más eficiente de los recursos tecnológicos.

Los desarrollos en tecnologías de la información y comunicación –TIC permiten concebir sistemas modulares, los cuales interrelacionan componentes y comparten tareas entre ellos, de acuerdo con los requerimientos de los usuarios. De esta manera, se mejora la capacidad de procesamiento y almacenamiento de información.

En la adquisición e implementación de soluciones tecnológicas se verifican diferentes factores de integración entre procesos, como son la actualización, el escalamiento, el soporte y la garantía; así mismo, la Policía Nacional se identifica con los lineamientos gubernamentales al ceñirse a las políticas de estandarización estipuladas en la adquisición de herramientas bajo preceptos de transparencia y reglas claras de participación.

La Policía Nacional fortalece sus recursos tecnológicos mediante una infraestructura abierta, modular y flexible, con el propósito de adelantar procesos de búsqueda, adquisición, adaptación y mantenimiento de tecnologías, que reducen tiempo y arrojan resultados rápidos, como respuesta a las necesidades de la ciudadanía, basada en esquemas de seguridad e implementación de las mejores prácticas administrativas.

2.3. MODELOS PARA ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA

La vida útil de las tecnologías está supeditada a la rápida evolución de la ciencia, en periodos de tiempo cada vez más cortos. Esta situación obliga a adelantar el monitoreo y vigilancia tecnológica en la Policía Nacional de forma permanente, con el objetivo de anticipar los cambios de futuro en las tecnologías que impactarán el quehacer de la Institución.

La Policía Nacional necesita la adopción de tecnologías robustas y avanzadas, para lo cual es básico contar con capacidades propias de aprendizaje y manejo tecnológico, en especial, por parte del personal especializado de la Institución.

En este sentido, la adquisición e implementación de tecnologías debe contemplar un estudio detallado y juicioso de estas, el talento humano especializado requerido en su operación, el tiempo de vida de la solución tecnológica y la validez de la propiedad intelectual sobre las tecnologías, de forma que se logre la completa transferencia tecnológica a la Institución, mediante la evaluación de los siguientes aspectos:

- ✓ Mejoramiento de la efectividad de las tecnologías transferidas.
- ✓ Aplicación de las mejores prácticas administrativas.

- ✓ Disponibilidad y permanencia de personal especializado.
- ✓ Disponibilidad de equipos de última generación.
- ✓ Actualizaciones tecnológicas permanentes.
- ✓ Cumplimiento de parámetros de seguridad de la información.
- ✓ Gestión de riesgos ambientales.

De igual forma, la transferencia, adaptación y mejoramiento de tecnologías en la Policía Nacional obedece a los siguientes criterios:

- ✓ Misionalidad. La incorporación y la operación de estas tecnologías hacen parte fundamental de la misión institucional.
- ✓ Transversalidad. Implementación y utilización de las tecnologías en cada unidad y proceso de la Institución.
- ✓ Tiempo de vida. Alcance específico de las tecnologías en cuanto al servicio prestado en la Policía.
- ✓ Asimilación tecnológica. Capacitación del talento humano en las tecnologías adquiridas para su operación, ejecución y mantenimiento.
- ✓ Seguridad de la información. Confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

El éxito de la transferencia de tecnología está ligado a la adecuada contratación y específicamente, a dos aspectos fundamentales: el primero, al estricto control de la relación entre las tecnologías a adquirir y la ejecución de los procesos misionales; a la disponibilidad de personal calificado tecnológicamente; al seguimiento a la ejecución de los contratos. Como segundo aspecto, en la transferencia de tecnologías se encuentran las alianzas estratégicas con empresas de reconocida trayectoria nacional e internacional.

La adquisición de tecnología en la Institución genera impacto en el desempeño del servicio policial, reflejado en los resultados positivos para combatir la delincuencia, como soporte de actualización, inmediatez y veracidad en los procedimientos policiales, tanto operativos como administrativos. Desde este enfoque, las estrategias tecnológicas aportan soluciones a corto, mediano y largo plazo y aseguran la competencia efectiva de la misionalidad de la Policía Nacional.

Los indicadores de impacto científico y tecnológico calculan la capacidad de desarrollar, absorber, usar y distribuir tecnologías adquiridas. El uso de estos indicadores radica en la evaluación de las tecnologías adquiridas, realizada por personal especializado. Los indicadores definidos desde este enfoque son concebidos para monitorear la utilización de la ciencia y la tecnología en la Policía Nacional y, por lo tanto, miden no solo la efec-

tividad de la actividad científica y tecnológica sino, además, las etapas de innovación necesarias para la implementación social de cualquier tecnología.

En cuanto a la adquisición de tecnologías, la Institución aúna esfuerzos para lograr licenciamientos corporativos y tecnologías estandarizadas, lo que permite la ampliación de cobertura en la utilización de las soluciones tecnológicas, sin dejar de lado la concertación y alineación de políticas públicas y las políticas de dirección de gestión tecnológica, en conjunto con los respectivos entes que permiten la contribución en el mejoramiento de la misionalidad institucional.

2.4. GESTIÓN AMBIENTAL EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO

El direccionamiento tecnológico de la Policía Nacional está alineado con las tecnologías verdes. Este concepto representa la investigación y uso de las tecnologías energéticamente eficientes y sostenibles con el ambiente. Como caso específico, la Policía Nacional incluye los siguientes aspectos de “Green IT” en las fases del ciclo de vida de los productos y servicios de tecnologías de la información y comunicaciones que se incorporan a la Institución, así:

- ✓ Diseño, análisis y diagnóstico: el propósito de la Policía Nacional es garantizar que las TIC que se incorporan a la Institución causen el menor consumo de recursos naturales y energía e impacten positivamente el ambiente. La globalización del mercado y la exigencia hacia los proveedores de tecnología permitirá que a través de la evaluación de las tecnologías de información y comunicaciones se adquieran aquellas que respeten los recursos naturales y ambientales.
- ✓ Producción y operación: en este aspecto, la Policía Nacional toma acciones para que los efectos de la utilización de TIC no causen daños a los recursos del ambiente. La preocupación es realizar esfuerzos con el fin de generar indicadores que permitan la reducción permanente de la afectación ambiental. Por estas razones, la Policía Nacional incorporó el concepto de “Administración Ambiental” que hace un uso adecuado de los recursos naturales, controla y adecúa los procesos y desarrolla técnicas apropiadas para reciclar y buscar equilibrio ecológico.
- ✓ Sostenibilidad y sustentabilidad: a través de las cláusulas contractuales a los proveedores de las tecnologías se exige el cumplimiento de la normatividad ambiental. Así mismo, se fomentan los aspectos tecnológicos que contribuyen directa, indirecta y sistémicamente a la disminución de desechos electrónicos y a la generación de indicadores de impacto sobre la disminución de efectos al ambiente y el uso de menores recursos financieros, debido al uso de tecnología verde.
- ✓ Disposición final de las TIC: al finalizar el ciclo de vida útil de las TIC, es necesario realizar un procedimiento de destrucción y disposición final de elementos. Se busca que los componentes tecnológicos se administren adecuadamente y se gestione estrictamente la recolección, almacenamiento, transporte y la disposición final de los desechos de la cadena electrónica.

2.5. ESPECIALIZACIÓN DEL TALENTO HUMANO

El fortalecimiento del talento humano en la Policía Nacional se convierte en una premisa permanente, teniendo en cuenta que además de las estrategias y tecnologías de punta, es necesario contar con personal calificado para el logro de los objetivos.

La constante innovación en el servicio policial exige transferencia de tecnología y conocimiento, específicamente, en las áreas de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), hacia la Policía Nacional en sus diferentes ámbitos. Este complejo proceso demanda la disponibilidad de talento humano capacitado y especializado en este campo, además de su constante actualización que garantice la adopción de manera ágil y rápida de los nuevos retos tecnológicos.

El personal que se incorpore al direccionamiento tecnológico debe contar con perfiles y competencias sobre conocimientos técnicos, habilidades, rasgos de personalidad y virtudes, que permitan cumplir esta actividad con un espíritu investigador e innovador. Así, se facilita la adaptación de nuevas tecnologías y herramientas que da lugar a identificar de manera rápida y asertiva los problemas y la solución, a partir de los instrumentos disponibles o la adaptación a una nueva problemática.

Dada la vulnerabilidad de las tecnologías y de los sistemas de información y comunicaciones, la confiabilidad en los funcionarios responsables de estas actividades es fundamental. Por esto mismo, para la incorporación o vinculación de tales personas se requiere garantizar esta fiabilidad con el fin de evitar la fuga de información sensible, alteración de la información o cualquier manipulación de la imagen, estabilidad e intereses institucionales.

2.6. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

El Sistema de Gestión de Seguridad de la Información de la Policía Nacional –SGSI– comprende políticas de administración con la finalidad de asegurar la confiabilidad, integridad y disponibilidad de sus activos. Con este propósito, se establece un conjunto de procesos para gestionar eficientemente la información, a través de la implementación de controles que minimizan los riesgos de seguridad y se adaptan a la dinámica institucional y nacional.

El SGSI constituye un componente del Sistema de Gestión Integral de la Policía Nacional, que está basado en un enfoque de manejo de los riesgos de la Institución para establecer, implementar, operar, monitorear, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información.

La implementación del SGSI es una decisión estratégica del mando institucional de la Policía Nacional, por cuanto la información es un insumo valioso para cumplir con la misión. Así mismo, el logro de la MEGA (Meta Estratégica Grande y Ambiciosa) propuesta y el cumplimiento con la visión de futuro de la Institución demandan la protección y seguridad de la información.

En la Policía Nacional, la información es un activo esencial para el cumplimiento de las políticas de Estado, del sector defensa y de la Institución. Esta información requiere de

una protección especial para garantizar su calidad, integridad y disponibilidad, teniendo en cuenta que de acuerdo con la proyección tecnológica aprobada por la Dirección General, esta ha alcanzado un alto grado de sistematización e interacción que la expone a gran variedad de vulnerabilidades y amenazas, propias de este tópico, las cuales generan efectos catastróficos para la Institución, si no se gestionan y protegen adecuadamente los activos de información.

Por lo tanto, la seguridad de la información tiene como objetivo protegerla de las amenazas y lograr que, cuando estas se materialicen, se garantice la continuidad de las actividades institucionales.

Dados los riesgos del manejo de informaciones locales, regionales y globales, se toman medidas adicionales de protección tecnológica y de aseguramiento de la información. También, la seguridad informática demanda la permanente actualización tecnológica y la capacitación de los funcionarios de la Policía Nacional, estableciendo roles, perfiles y responsabilidades puntuales.

El SGSI soporta a la Policía Nacional en el cumplimiento de la visión de futuro de la Institución, porque asegura su permanencia a través del desarrollo científico y tecnológico policial, con el uso de alta tecnología y estándares de calidad, coadyuvando a la administración y protección de la información. También permite alcanzar estándares de credibilidad, confianza y posicionamiento, al garantizar una información confiable, íntegra y disponible, basada en normas de reconocimiento internacional.

El SGSI de la Policía Nacional es una fuerza que afianza las directrices y los requisitos establecidos respecto a la administración de la información. Adicionalmente, crea conciencia de seguridad en los funcionarios respecto al uso, importancia y reserva de la información. El cumplimiento de la política requiere de un compromiso por parte de la Institución y sus funcionarios.

La Policía Nacional implementó el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información basado en la norma ISO 27001³, con el cual se fortalece la calidad, seguridad y el ciclo de vida de la información policial. Con este sistema se apoya la toma de decisiones y se mejora la efectividad en la ejecución del servicio de policía, a través de la protección de la información.

En este sentido la Policía Nacional a través del SGSI busca:

- Proteger la información, como insumo fundamental para el cumplimiento de la misión institucional.
- Asegurar la supervivencia de la entidad, administrando y protegiendo la información, a través de las mejores prácticas y de los controles establecidos.

³ En el año 2005, la Organización Internacional para la Normalización (ISO) creó la norma ISO/IEC 27001 con 11 dominios de seguridad, con el fin de orientar a las diferentes instituciones en el cumplimiento de la seguridad de la información. Esta norma surgió a partir del documento normativo ISO/IEC 17999 de 2000 "*Código de práctica para la gestión de la seguridad de la información*". Adicionalmente, está alineada con la norma de calidad NTC-ISO 9001:2000 y la norma de gestión ambiental NTC-ISO 14001:2004.

- Generar confiabilidad, disponibilidad e integralidad de la información como pilares fundamentales, con el fin de coadyuvar al posicionamiento, respeto y credibilidad de la Institución.
- Interiorizar las políticas y estándares de la seguridad de la información, mediante su proyección, difusión e implementación.

RESUMEN

El contexto general respeta la misionalidad institucional, expresada en la convivencia ciudadana y el uso de tecnologías que aporten en el desarrollo de la función policial; estas herramientas del desarrollo tecnológico impactan directamente el proceso de direccionamiento tecnológico y fomentan la cultura para mantener plataformas modulares, abiertas y flexibles de tal manera que exista la posibilidad dinámica de crecimiento e interfuncionalidad con los componentes e infraestructura tecnológica, generando actualización permanente.

El argumento cimienta entonces la coexistencia de modelos para adquisición de tecnología, fundamentado en los periodos de vida de las tecnologías de información y comunicaciones, seguridad, transversalidad y transferencia de conocimientos. Todo este entorno de desarrollo es visualizado en los esquemas del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, Sistema de Gestión Ambiental y especialización del talento humano.

En este capítulo se establecen los siguientes parámetros:

- ✓ Alineación estratégica – convivencia ciudadana objeto del desarrollo tecnológico.
- ✓ Plataforma modular, abierta y flexible.
- ✓ Modelos para la adquisición de tecnología.
- ✓ Gestión ambiental en el desarrollo tecnológico.
- ✓ Especialización del talento humano.
- ✓ Sistema de gestión de seguridad de la información.

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. COLCIENCIAS. *Ley 1286 de enero de 2009*. Bogotá, D.C., Colombia. Abril de 2010.

COLOMBIA. POLICÍA NACIONAL. DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS. *Resolución 03856, de Reestructuración de la Dirección Nacional de Escuelas*. Bogotá, D.C., Colombia. Diciembre de 2009.

COLOMBIA. POLICÍA NACIONAL. *Resolución 00912 de 1 de abril de 2009, por la cual se expide el Reglamento del Servicio de Policía*. Bogotá, D.C. Colombia. Abril de 2009.

COLOMBIA. POLICÍA NACIONAL. DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS. *Sistema Institucional de Ciencia y Tecnología de la Policía Nacional*. Bogotá, D.C., Colombia. Octubre de 2007.

COLOMBIA. POLICÍA NACIONAL. DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS. *Resolución 03504 de junio 13 de 2006, por la cual se expide el Reglamento para la Consolidación del Sistema Institucional de Ciencia y Tecnología de la Policía Nacional*.

COLOMBIA. POLICÍA NACIONAL. DIRECCIÓN NACIONAL DE ESCUELAS. *Guía para el desarrollo de la investigación en la Policía Nacional de Colombia*. Bogotá, D.C., Colombia. Abril de 2006.



Dirección y Conceptualización

Brigadier General ÉDGAR ORLANDO VALE MOSQUERA
Director Nacional de Escuelas

Brigadier General JANIO LEÓN RIAÑO
Jefe Oficina de Planeación

Coronel LEÓN GUILLERMO BARÓN CALDERÓN
Jefe de Comunicaciones Estratégicas

Teniente Coronel JAIRO GORDILLO ROJAS
Jefe Oficina de Telemática

Teniente Coronel GUSTAVO FRANCO GÓMEZ
Jefe Grupo Doctrina y Servicio de Policía

Elaboración y Redacción

Teniente Coronel YOLANDA CONTRERAS BELLO
Mayor HOOVER LAVERDE RAMÍREZ
Doctor JAIRO LAVERDE RODRÍGUEZ

Colaboradores y Aportes

Grupo de Doctrina y Servicio de Policía –OFPLA–
Grupo Impresos y Publicaciones COEST

Diagramación e impresión

Imprenta Nacional de Colombia
Bogotá, D.C, Colombia, 2010



