

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**MAESTRÍA EN GERENCIA ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN**

**DISEÑO DE UN CUADRO DE MANDO A PARTIR DE INTELIGENCIA DE
NEGOCIOS PARA EL CÓDIGO NACIONAL DE POLICÍA Y CONVIVENCIA**

**SANDRA ISABEL SALAZAR ACOSTA
FABIO NELSON ALGARRA FAGUA**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO:
INGENIERO. FERNANDO JOSÉ GAONA PÁEZ**

**BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA
ENERO DE 2018**

PÁGINA DE APROBACIÓN

Firma de Jurado

Firma de Jurado

**BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA
ENERO DE 2018**

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Agradecemos en primer lugar a nuestro director de proyecto de grado Profesor Fernando José Gaona, por su constante dedicación, orientación y corrección en los diferentes aspectos y contenidos, ya que su valiosa dirección y disposición permitió terminar y entregar una propuesta que además de cumplir con un requisito académico pone en práctica las capacidades obtenidas en la Maestría en beneficio de la sociedad.

Nuestros profundos agradecimientos a la Policía Nacional de Colombia, especialmente a los colaboradores de la Secretaría Privada de la Dirección General, quienes facilitaron y colaboraron con la recolección de información y las diferentes inquietudes presentadas durante la elaboración.

Dedicamos especialmente este trabajo de grado a nuestras queridas familias, agradeciendo a Dios por tenerlas, por brindarles paciencia y compromiso reflejándose en su amor y entrega incondicional para que pudiésemos alcanzar nuestras metas. Recordarles que son nuestra motivación y que gracias a su apoyo se abren nuevas posibilidades en nuestras vidas.

Igualmente, a nuestros compañeros de curso, a la Comisión de Regulación de Comunicaciones y Policía Nacional de Colombia, entidades donde trabajamos, al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y al Fondo de Promoción de Gobierno y Empresa TI, por financiar a través del ICETEX la formación en programas de Maestría a los colaboradores del Estado Colombiano.

A todos nuestra gratitud y cariño.

Índice de Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1. Planteamiento del Problema	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Problemática.....	5
1.3. Preguntas de investigación.....	6
1.3.1. General	6
1.3.2. Secundarias	6
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. General	7
1.4.2. Específicos.....	7
1.5. Alcance y limitaciones.....	7
1.5.1. Alcance	7
1.5.2. Limitaciones	7
1.6. Supuestos de investigación	8
1.7. Justificación	8
Capítulo 2. Revisión de literatura y marco conceptual	11
2.1. Marco teórico.....	11
2.1.1. La información.....	11
2.1.2. Gestión de la información.....	13
2.1.3. Sistemas de información gerenciales - SIG	14
2.1.4. Administración del conocimiento	15
2.1.5. La inteligencia de negocios o BI por su sigla en inglés (Business Intelligence).....	16
2.1.6. Arquitectura de inteligencia de negocios.....	17
2.1.7. Necesidades de la inteligencia de negocios en una organización	22
2.1.8. Diseño de un sistema de inteligencia de negocios - BI	23
2.1.9. Herramientas de inteligencia de negocios.....	24
2.2. Marco contextual Policía Nacional de Colombia.....	26
2.2.1. Misión.....	27

2.2.2.	Visión	27
2.2.3.	Meta intermedia de la Visión - MEGA	27
2.2.4.	Impulsores de la MEGA	28
2.2.5.	Principios y valores	28
2.2.6.	Políticas.....	29
2.2.7.	Oferta de valor de la Policía Nacional de Colombia	31
2.2.8.	Objetivos estratégicos institucionales.....	31
2.2.9.	Código nacional de policía y convivencia - CNPC	33
	Capítulo 3. Diseño Metodológico.....	36
3.1.	Metodología	36
3.2.	Tipo de metodología	37
3.3.	Técnica	37
3.3.1.	Encuestas	37
3.3.2.	Pruebas e información documental.....	39
3.4.	Población y muestra	40
3.4.1.	Selección de la población.....	40
3.4.2.	Selección de la muestra	40
3.5.	Diseño de las encuestas.....	41
	Capítulo 4. Análisis de Resultados y Propuesta.....	43
4.1.	Encuesta.....	43
4.1.1.	Caracterización	43
4.1.2.	Medición.....	44
4.1.3.	Análisis de los resultados de la aplicación de la encuesta	44
4.2.	Ejercicio de inteligencia de negocios para el Código Nacional de Policía y Convivencia - CNPC	50
4.2.1.	Fuentes de datos.....	50
4.2.2.	Proceso de ETL aplicado a los datos	51
4.2.3.	Data Warehouse	52
4.2.4.	Procedimiento y resultados	53
4.3.	Análisis de tendencia e impacto de la aplicación del Código Nacional de Policía y Convivencia a partir del modelo de Inteligencia de Negocios.....	58

4.4. Propuesta mapa estratégico e indicadores para el Código nacional de policía y convivencia - CNPC	59
4.4.1. Propuesta del mapa estratégico para el Código nacional de policía ..	59
4.4.2. Indicadores propuestos para el código nacional de policía y convivencia.....	61
4.5. Modelo de cuadro de mando a partir de inteligencia de negocios	65
4.5.1. Modelo Cuadro de Mando del Código Nacional de Policía y Convivencia.....	66
4.6. Análisis de la herramienta tecnológica de inteligencia de negocios con la que cuenta la Policía Nacional para aplicar el modelo diseñado.....	67
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.....	69

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Pirámide Informacional. (Páez Urdaneta, 1992, pág. 100)	12
Ilustración 2. Ciclo de Análisis de la Información.	14
Ilustración 3. Arquitectura de un Sistema de Inteligencia de Negocios.....	18
Ilustración 4. Preguntas que debe responder un cuadro de mando.....	21
Ilustración 5. Cuadrante de Gartner para soluciones de Inteligencia de Negocios. Fuente: (Gartner Inc., 2017)	26
Ilustración 6. Agrupación de las políticas con los lineamientos de la Policía Nacional de Colombia.	30
Ilustración 7. Descripción de los objetivos estratégicos por perspectiva de la Policía Nacional de Colombia	32
Ilustración 8. Distribución de la aplicación de Encuesta a nivel Nacional	44
Ilustración 9. Resultado de la encuesta. Estrategia policial frente al CNPC	45
Ilustración 10. Resultado de la Encuesta. Análisis de la información del CNPC ...	45
Ilustración 11. Resultado de la encuesta. Indicador de satisfacción del ciudadano frente al CNPC.....	46
Ilustración 12. Resultado de la encuesta. La información que la comunidad requiere saber frente al CNPC.....	47
Ilustración 13. Resultado de encuesta. Opciones para generar apropiación CNPC	47
Ilustración 14. Resultado de la encuesta. Sugerencias de indicadores para el CNPC.....	48
Ilustración 15. Resultado de la encuesta. Cómo obtiene la información del CNPC	49
Ilustración 16. Ilustración 15. Resultado de la encuesta. De dónde obtiene la información del CNPC	50
Ilustración 17. Carga de los datos del CNPC en RStudio	53
Ilustración 18. Resultado en RStudio de los comportamientos contrarios a la convivencia	54
Ilustración 19. Resultado en RStudio de las localidades o municipios con mayor número de comparendos impuestos a la ciudadanía.....	55
Ilustración 20. Resultado en RStudio de las ciudades con mayor número de comparendos impuestos a la ciudadanía.....	56
Ilustración 21. Nube de palabras con Word Cloud.....	57
Ilustración 22. Propuesta Mapa Estratégico Código Nacional de Policía y Convivencia	60
Ilustración 23. Cuadro de Mando propuesto a partir de inteligencia de negocios ..	66

Índice de Tablas

Tabla 1. Selección de la Muestra – Perfiles y Cargos.....	41
Tabla 2. Muestra Seleccionada para la aplicación de las encuestas	42
Tabla 3. Muestra de la fuente de datos objeto de Inteligencia de Negocios.	51
Tabla 4. Comparativo de los datos de homicidios en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.....	58
Tabla 5. Comparativo de los datos de homicidios por riñas en las ciudades de mayor impacto, en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.	58
Tabla 6. Comparativo de los datos de lesiones personales en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.....	59
Tabla 7. Comparativo de los datos de lesiones personales en las ciudades de mayor impacto, en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.	59

Introducción

El poder de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones aporta a las organizaciones herramientas que están transformando la visión del análisis y gestión de la información, desarrollando nuevas capacidades a partir de la generación de nuevo conocimiento, lo cual se potencia a través de herramientas gerenciales como son los cuadros de mando integrales que ayudan a la organización en cabeza de sus directivos en la toma de decisiones estratégicas acertadas.

De acuerdo a lo anterior, la inteligencia de negocios entrega a las empresas nuevas formas de organizar y modelar los datos que se encuentran en diferentes formatos, orígenes de información, que pueden encontrarse no normalizados o desestructurados o presentar grandes volúmenes, de tal manera que puedan ser modificados por distintas fuentes y transformados para permitir generar nuevas respuestas a situaciones particulares y de esta manera obtener una ventaja competitiva en las mismas, o para el presente caso de estudio, valor agregado para fortalecer la gestión y desempeño de las funciones y responsabilidades de una organización.

Esta transformación de la información mejora la calidad de los resultados, ya que evita la existencia de datos irrelevantes, estandariza la información, la reduce y aporta nuevo conocimiento, potenciándose a través de la inteligencia de negocios que proporciona información valiosa y útil, obteniéndola de forma rápida, fácil y confiable.

Es por esto que para instituciones como la Policía Nacional de Colombia cuyo objeto es la prestación de servicio al ciudadano en la garantía de su convivencia en paz y libertades, y que basa su estrategia de acción en el análisis de información de los comportamientos de la sociedad colombiana, la inteligencia de negocios resulta de gran utilidad en la planeación y desarrollo de sus planes de acción, a través de un direccionamiento ajustado a las necesidades actuales del servicio policial.

Especialmente para la aplicación del nuevo Código Nacional de Policía y Convivencia, representa un gran reto en materia de análisis y gestión de la información recopilada, lo que implica la adopción de tecnologías especializadas que permitan a los mandos institucionales tener información rápida, clara y confiable para direccionar su accionar policial.

Así mismo, la definición y articulación del mapa estratégico del nuevo Código Nacional de Policía y Convivencia, articulado con la estrategia y visión institucional y el establecimiento de indicadores que permitan evaluar el impacto que ha tenido su aplicación en la ciudadanía y en los funcionarios policiales, servirá de apoyo en la planeación de la gestión policial.

Este proyecto de grado se enfoca en el diseño de un cuadro de mando a partir de los resultados obtenidos en el modelo de inteligencia de negocios aplicado a los datos del Código Nacional de Policía y Convivencia, partiendo de las necesidades institucionales, del análisis de la información registrada en las bases de datos del Registro Nacional de Medidas Correctivas – RNMC, de los registros documentales y de los resultados obtenidos a partir de la metodología, para apoyar la toma de decisiones estratégicas en la prestación de los servicios policiales de tal manera que contribuya al aseguramiento y mantenimiento de la seguridad, la convivencia, la solidaridad y la legalidad ciudadana.

Para el desarrollo del mismo, se iniciará con el acercamiento a los conceptos que enmarcan la inteligencia de negocios - BI como son los datos, la información, el conocimiento, la gestión de la información, los sistemas que apoyan su análisis y administración basados en tecnologías de información y comunicaciones, para así abordar la arquitectura, diseño, modelado y construcción de un sistema BI que fortalezca las capacidades organizacionales en la Policía Nacional de Colombia.

A través de la metodología seleccionada se desarrollará una propuesta del mapa estratégico para el Código Nacional de Policía y Convivencia y se entregarán las posibles mediciones y controles a través de indicadores para que sean incluidos en el Sistema de Gestión Integral de la Institución, igualmente se realizará el proceso de muestreo y recolección de datos, para luego realizar el análisis de la información que permitirá la obtención de resultados para desarrollar una propuesta en la construcción de un cuadro de mando a través del modelado de datos en una herramienta de inteligencia de negocios.

Por último, se entregan los datos obtenidos, las recomendaciones y conclusiones que arroja el estudio, con el fin de que sean analizadas y evaluadas por los mandos institucionales y diferentes interesados de tal manera que sirvan de base para la implementación de la propuesta al interior de la Institución.

Capítulo 1. Planteamiento del Problema

1.1. Antecedentes

La Policía Nacional de Colombia “es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la Nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz” (Constitución Política de Colombia, 1991).

Una de las herramientas que tiene la Policía Nacional para cumplir su misión es el Código Nacional de Policía y Convivencia, el cual es un conjunto de normas orientadas a la salvaguarda de la convivencia y propicia que los ciudadanos cumplan sus deberes y obligaciones. Está concebido para resolver las diferencias, al transformar las creencias, los comportamientos y la manera como los ciudadanos colombianos interactúan entre sí y con lo que es público (Policía Nacional de Colombia, 2016).

Así mismo, “es la primera herramienta con la que cuentan todos los habitantes del territorio nacional y las autoridades para resolver los conflictos que afectan la convivencia y con la cual se puede evitar que las conductas y sus consecuencias trasciendan a un problema de carácter judicial e inclusive de carácter penal” (Policía Nacional de Colombia, 2016).

Es importante mencionar que el Código Nacional de Policía que rigió hasta diciembre de 2016 se expidió en un estado de excepción decretado en el país, mediante el Decreto 1355 de 1970 lo cual no tenía el peso de Ley de la República. En cambio, se justificaba la participación de la fuerza pública en el control social amparado en la doctrina de seguridad de la Constitución de 1886.

En su momento la aplicación del código de policía era a nivel nacional, dado que fue creado con la lógica de estado centralista a través del Decreto 1355, por lo cual las autoridades locales no eran competentes para atender situaciones de convivencia y seguridad ciudadana en las regiones, ya que no se consideraban las diferencias étnicas y culturales de las diferentes regiones del país.

Esto constituía un problema considerando que algunos comportamientos que en alguna parte específica del país o región se consideraban no cívicos, en otras eran normales y vistos como expresiones culturales o propias de la región, por ejemplo, en lo concerniente a las conductas relacionadas con las celebraciones y fiestas regionales que pueden alterar el orden cívico mientras duran, como es el caso de los carnavales y fiestas patronales. Por eso, un Código de Policía nacional o centralista supone que los comportamientos son estándar en todo el territorio nacional, lo cual no aplica en nuestro país.

Contrario a lo descrito, la Constitución de 1991 permite a los entes territoriales o locales implementar medidas en materia de regulación de comportamientos ciudadanos. Por ejemplo, en el caso de Bogotá, en el año 2003 se expidió un Código de Policía mediante un acuerdo del Consejo Distrital (Bulla, 2014).

Como respuesta a estas limitaciones y otras necesidades del contexto que afectaban la interrelación de la comunidad, surgió el nuevo Código Nacional de Policía y Convivencia reglamentado en la ley 1801 del 06 de septiembre de 2016, el cual contó en su diseño con la participación del Ministerio de Defensa Nacional y que entró en vigencia a partir del 30 de enero de 2017.

Así pues, la Dirección General de la Policía Nacional en conjunto con la Dirección de Seguridad Ciudadana en adelante DISEC, que tiene como propósito garantizar las condiciones que los ciudadanos requieren para el ejercicio de los derechos y libertades públicas mediante la participación ciudadana, con un compromiso estratégico del servicio de policía, poniendo en marcha y fortaleciendo el sistema de gestión integral, en los diferentes entes que conforman la policía nacional de Colombia, con el fin de contribuir en la garantía de la seguridad, solidaridad, legalidad y convivencia ciudadana.

Dentro de la Dirección de Seguridad Ciudadana, se estableció el Grupo de Recolección de Información el cual es el encargado de consolidar, procesar y difundir la información estadística y de análisis, que aporte a la planeación y servicio de policía en materia de seguridad y convivencia. (Manual de Procedimientos y Funciones del Grupo de Recolección de Información, págs. 2-3)

Para ello cumple funciones como:

- Asesorar la formulación y planeación del servicio policial encaminado a la mejora de las estrategias para garantizar la seguridad y convivencia ciudadana.
- Realizar seguimiento a los medios de información local del territorio nacional y fuentes internacionales de información.
- Recolectar los datos de diferentes fuentes informativas e instituciones nacionales e internacionales y orientar la proyección de documentos de impacto.
- Orientar la consolidación de datos, estableciendo mecanismos de recolección, tratamiento y difusión de información de acuerdo con los protocolos de seguridad y publicidad de información.
- Liderar la información de registro de comportamientos contrarios a la convivencia registrados a través del Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas - RNMC.

- Asegurar la confiabilidad y seguridad de la base de datos creando alternativas, analizar y reportar datos que ayudan a tomar decisiones al mando institucional.
- Procesar, validar, imputar y verificar la consistencia de los registros administrativos de los comportamientos contrarios a la convivencia registrados en las bases de datos conocidos por la Policía Nacional.

Para dar cumplimiento a estos objetivos se creó el grupo de Registro Nacional de Medidas Correctivas, que es el encargado de recolectar, procesar y difundir la información estadística de los comportamientos contrarios a la convivencia, con el fin de aportar información clara, precisa y oportuna al mando institucional que le permita analizar e implementar estrategias en torno a la situación del país en materia de convivencia (Manual de Procedimientos y Funciones del Grupo de Recolección de Información, 2016, págs. 4-7)

El desarrollo de este procedimiento incluye, entre otras responsabilidades en la página 7 del manual de procedimientos:

- Identificar el comportamiento contrario a la convivencia, utilización de medios de policía, desarrollo de procedimiento verbal inmediato, aplicación de las medidas correctivas de competencia y seguimiento de la Policía Nacional.
- Registrar la información de los comportamientos contrarios a la convivencia en el sistema del Registro Nacional de Medidas Correctivas - RNMC.
- Verificación y tratamiento de la información, registrada en el Registro Nacional de Medidas Correctivas - RNMC, a fin de cumplir con los criterios de calidad, claridad, oportunidad y orientación.
- Extracción de la información de Comparendos para análisis y gestión.
- Difusión de la información a través de reportes estadísticos y análisis, previo requerimiento al grupo del Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC, por parte de los clientes internos o externos.

1.2. Problemática

Aunque el Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas - RNMC, permite recopilar, procesar, validar, consolidar y verificar la consistencia de los registros administrativos de los comportamientos contrarios a la convivencia que se hacen a través de la imposición de los comparendos correctivos y pedagógicos impuestos a la ciudadanía, la Dirección de Seguridad Ciudadana de la Policía Nacional de

Colombia requiere de una solución tecnológica de alto nivel que le permita realizar análisis y gestión de los datos almacenados en la herramienta, para generar información estadística de los comportamientos contrarios a la convivencia y que proporcione un mayor control en la toma de decisiones al mando institucional.

Es por esto, que se hace necesario desarrollar un modelo de inteligencia de negocios adecuado a los requerimientos institucionales, que aporte información clara, precisa y oportuna al mando para analizar e implementar estrategias en torno a la situación actual del país en materia de convivencia, apoyando la toma de decisiones acertadas que garanticen una óptima estrategia para la prestación de los servicios policiales encaminados a mejorar la seguridad ciudadana.

Este modelo de inteligencia de negocios se origina a partir del diseño de un cuadro de mando para la gestión y análisis de la información del nuevo Código Nacional de Policía, la identificación de indicadores de gestión y la medición de los mismos.

1.3. Preguntas de investigación

1.3.1. General

¿Qué elementos requiere el diseño de un modelo de inteligencia de negocios para que a partir de un cuadro de mando facilite el análisis y gestión de las medidas pedagógicas, de mediación y correctivas aplicadas a la ciudadanía, alineadas a la estrategia en seguridad ciudadana de la Policía Nacional de Colombia en el marco del nuevo Código Nacional de Policía y Convivencia?

1.3.2. Secundarias

¿Qué información considera estratégica la Policía Nacional para ser modelada en la herramienta de inteligencia de negocios como apoyo a la gestión en seguridad ciudadana?

¿Cómo a través del diseño o estructura del cuadro de mando se puede tomar una decisión para mejorar la gestión del servicio policial en beneficio de la seguridad ciudadana?

¿Qué riesgos origina al mando institucional, no tener una herramienta estratégica de alto nivel que le permita apalancar la toma de decisiones acertadas en la prestación de los servicios a la ciudadanía?

¿Qué variables y mediciones deben contener los indicadores a diseñar para el cuadro de mando?

¿La Policía Nacional cuenta con una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que permita modelar el cuadro de mando desarrollado?

En atención a lo anterior se establecieron los siguientes objetivos:

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Diseñar un modelo de inteligencia de negocios que entregue un cuadro de mando implementado en una herramienta tecnológica de alto nivel, que permita la gestión y análisis de información estadística del Código Nacional de Policía y Convivencia, en apoyo a la toma de decisiones estratégicas en materia de seguridad ciudadana.

1.4.2. Específicos

- Determinar los datos relevantes y variables estratégicas en el análisis y gestión de la información contenida en el Registro Nacional de Medidas Correctivas - RNMC.
- Determinar la factibilidad en la implementación del cuadro de mando en una herramienta de Inteligencia de Negocios para el análisis de información del Código Nacional de Policía y Convivencia en la Dirección de Seguridad Ciudadana de la Policía Nacional de Colombia.
- Diagnosticar si la información que se encuentra en la bodega de datos del Registro Nacional de Medidas Correctivas - RNMC es información estructurada que permita el desarrollo del modelo de Inteligencia de Negocios propuesto.

1.5. Alcance y limitaciones

1.5.1. Alcance

Con el presente estudio se diseñará un modelo de inteligencia de negocios que entregue un cuadro de mando para la gestión y análisis de la información del nuevo Código Nacional de Policía y Convivencia, con el fin de apoyar la toma de decisiones estratégicas en materia de seguridad ciudadana basados en la Ley 1801 de 2016 por la cual se expidió el CNPC.

1.5.2. Limitaciones

- Banco de datos incompletos y/o no actualizados por parte del personal de la institución que se encarga de ingresar la información recolectada de las

órdenes de comparendo al sistema del nuevo Código Nacional de Policía Nacional.

- La ley 1801 de 2016 comenzó a regir a partir del 30 de enero de 2017, sin embargo, el componente sancionatorio quedó aplazado 6 meses, lo que implica la no aplicabilidad a la totalidad de las normas allí establecidas.
- Falta de homogeneidad en la información almacenada en el Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas – RNMC y que no pueda ser estructurada.

1.6. Supuestos de investigación

- El Código Nacional de Policía y Convivencia asigna compromisos a la Policía Nacional como garante de la convivencia ciudadana en todo el territorio nacional.
- La Dirección Nacional de la Policía Nacional requiere de estadísticas e información estratégica que le permita generar una política adecuada para proporcionar servicios efectivos en favor de la seguridad ciudadana.
- La práctica basada en distribuir al personal uniformado por parte de los comandantes de la institución policial en diferentes sectores o cuadrantes a nivel nacional basado en datos genéricos no contribuye a la prestación eficiente del servicio policial.
- Los ciudadanos se sienten más seguros con la implementación del nuevo Código Nacional de Policía ya que al existir normas de convivencia, los ciudadanos tienden a obedecerlas.
- Los policiales que imponen las medidas preventivas y correctivas del Código Nacional de Policía y Convivencia consideran que estas medidas influyen en el comportamiento de los ciudadanos y en una percepción positiva de seguridad y convivencia en la ciudadanía.

1.7. Justificación

La Policía Nacional de Colombia es una institución que abarca la totalidad del territorio nacional y su fin primordial es asegurar la convivencia y seguridad ciudadana. Tiene como misión permanente dar cumplimiento a lo señalado en el artículo 218 de la Constitución Política de Colombia, que estipula: “La Policía Nacional es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el

ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz” (Constitución Política de Colombia, 1991).

Es así, que a partir de la sanción de la Ley 1801 del 06 de septiembre de 2016 se adoptó el Código Nacional de Policía y Convivencia para la República de Colombia. Este documento compila la normatividad con que cuentan los ciudadanos y habitantes del territorio nacional, así como los procedimientos de las autoridades para resolver las diferentes situaciones que afectan la convivencia y “con la cual se puede evitar que las conductas y sus consecuencias trasciendan a un problema de carácter judicial e inclusive de carácter penal” (Cartilla Código de Policía Aprende a Convivir, 2016, pág. 3).

El objetivo superior del nuevo código se basa en que las

“disposiciones previstas en el mismo son de carácter preventivo y buscan establecer las condiciones para la convivencia en el territorio nacional al propiciar el cumplimiento de los deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, así como determinar el ejercicio del poder, la función y la actividad de Policía, de conformidad con la Constitución Política y el ordenamiento jurídico vigente” (Ley 1801 "por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia", 2016).

A raíz de esta norma, la institución se enfrenta a un nuevo reto para que su implementación sea adecuada y cumpla de manera eficiente las funciones que le demanda el nuevo código, lo que implica la búsqueda constante de herramientas tecnológicas de alto nivel que le permitan atender los compromisos con eficiencia, transparencia y efectividad en sus labores, en beneficio de los ciudadanos.

Así pues, la Dirección de Seguridad Ciudadana que tiene como misión:

“mantener las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas a través de la participación ciudadana, mediante el direccionamiento estratégico del servicio de policía, la implementación y fortalecimiento del Sistema de Gestión Integral, en los comandos de región, policías metropolitanas, departamentos de policía y comando de unidades operativas especiales, para contribuir con el aseguramiento y mantenimiento de la seguridad, la convivencia, la solidaridad y la legalidad ciudadana” (Policía Nacional de Colombia, 2017)

por lo que para poder cumplirla tiene el reto de implementar los mecanismos que le permitan ejercer su tarea de manera eficiente.

Actualmente los procesos de gestión, consolidación y análisis de la información estadística sobre los comportamientos contrarios a la convivencia materializados en los comparendos aplicados a la ciudadanía, que contiene el Registro Nacional de

Medidas Correctivas – RNMC, en algunas regiones de policía genera altas cargas de trabajo, demoras en la entrega de la información afectando la eficiencia y direccionamiento estratégico de los servicios policiales, como pudo confirmarse luego del análisis de las encuestas realizadas objeto de este estudio.

Por lo anterior, la Dirección de Seguridad Ciudadana de la Policía Nacional requiere contar con un cuadro de mando que permita la gestión y análisis de la información contenida en el Registro Nacional de Medidas Correctivas – RNMC, para ser implementado en una herramienta tecnológica de inteligencia de negocios que le ayude en la generación de estrategias transformadoras encaminadas a mejorar el servicio policial, permitiendo a las directivas y direcciones de las diferentes unidades tener la información precisa para la toma de decisiones en materia de seguridad ciudadana, propiciando un ambiente más ajustado a las necesidades que tiene la institución policial y los habitantes que residen en Colombia, en la prestación de un servicio policial más oportuno y eficaz, que genere mayor confianza ante la ciudadanía y que permita incidir en la reducción del índice de comportamientos contrarios a la convivencia y seguridad ciudadana.

Así mismo, estas mediciones permitirán estimar de manera acertada el comportamiento y la inmediatez con la que se pueden abordar los problemas de convivencia llevando a la disminución de las medidas correctivas impuestas, generando un mayor acercamiento y confianza con el ciudadano a través de la intermediación policial, fortaleciendo la cultura ciudadana a través de los valores, solidaridad y respeto que transformen las medidas coercitivas en mayor participación en programas comunitarios y actividades pedagógicas de convivencia.

Capítulo 2. Revisión de literatura y marco conceptual

2.1. Marco teórico

Actualmente las organizaciones dan gran valor para la formulación del direccionamiento estratégico de la empresa, el uso de sistemas de información especializados que ofrezcan los resultados e información clara, útil y pertinente para la toma de decisiones, valorando que la misma sea entregada de forma oportuna, si limitaciones y con calidad en la información, para así plantear una hoja de ruta que permita alcanzar los objetivos y metas establecidas.

Es así, que estos sistemas de información, tienen como objetivo entregar y propender por que los responsables de la gestión y administración tanto de la organización como de áreas, funciones o grupos específicos; obtengan una mayor eficiencia en el desarrollo de su labor, teniendo información que le permita la toma de decisiones acertadas en cuanto a situaciones específicas del negocio o proceso bajo su responsabilidad, lo que se ha dificultado debido a la cantidad de información que manejan las organizaciones y la agilidad y oportunidad con la que se requiere responder para estos casos.

La inteligencia de negocios o BI por sus siglas en inglés (*Business Intelligence*), permite alcanzar estos objetivos, por lo que a continuación, se describen los elementos relevantes de un proceso de BI:

2.1.1. La información

La información se convierte para las organizaciones en factor clave para determinar su estrategia; ya que permite obtener conocimiento, control y poder, apalancando la toma de decisiones como lo referencia Saksida (Information. A vision in the future: the human dimension., 1992) en los distintos niveles: “social, político, económico, corporativo, intelectual, etc. Así mismo, es considerada esencial para el desarrollo de los pueblos, para su crecimiento y la realización personal”.

Para Michael Buckland (1992) la información tiene tres usos fundamentales:

- La Información como proceso: En el sentido de informar, es decir que el conocimiento de una persona cambia cuando la misma adquiere nueva información sobre el mismo tema.
- La información como conocimiento: Es el resultado obtenido luego de informarse, es decir que la información es lo que una persona tiene cuando adquiere conocimiento, lo cual es subjetivo ya que no es tangible ni medible.

- La información como objeto: En este caso la información si es tangible y puede ser representada a través de datos informacionales o documentos, su fin es el de entregar conocimiento, y es la base de los sistemas de información.

Del uso y finalidad con la que se requiere la información podrá ser aprovechada, entregada y tratada en las organizaciones, profesional o particularmente.

Páez Urdaneta (Páez Urdaneta, 1992, pág. 101) hace referencia a los términos de generación, organización, transferencia y aprovechamiento de la información, lo cual incorpora a la pirámide informacional, que la conforman 4 niveles descritos en la siguiente ilustración:



Ilustración 1. Pirámide Informacional. (Páez Urdaneta, 1992, pág. 100)

Fuente: Copiado de la autora Ponjuán G. Gestión de información en las Organizaciones, principios, conceptos y aplicaciones. Santiago de Chile, Chile: CECAPI; 1998. p. 1-5.

Los 4 conceptos que componen esta pirámide tienen una dependencia vertical determinadas por las variables de calidad versus cantidad. Por lo que Iraset Páez Urdaneta (Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional: retos y oportunidades, 1992, pág. 101), define la información como “materia asociada a la definición de datos, que son registros icónicos, simbólicos o sígnicos por medio de los cuales se representan hechos, conceptos o instrucciones”.

De igual manera referencia la información como significado, definiéndola como “datos o materia informacional relacionada o estructurada de manera actual o potencialmente significativa”. Asociando el conocimiento como “la información como comprensión y a la inteligencia como información de oportunidad” (Páez Urdaneta, 1992, pág. 102).

2.1.2. Gestión de la información

Gestionar la información es un requerimiento que las organizaciones tienen hoy en día, tomando en cuenta los siguientes factores enunciados por Lynda Woodman (Information management in large organizations, 1985):

- Que las necesidades de información sean analizadas a través de algún medio y que se gestione adecuadamente su selección, análisis, almacenamiento, recuperación y difusión para que esté dispuesta cuando se requiera.
- Gestionar la accesibilidad, disponibilidad y calidad a la información, para evitar datos erróneos o vacíos en su significado.
- La información debe ser entendida en su contexto, ser útil para los propósitos requeridos y la calidad de los datos entregados generar confianza en los interesados.
- Una gestión adecuada para la búsqueda, selección y almacenamiento de la información deberán garantizar que la misma se encuentre depurada y lista para el objetivo que se busca cumplir.

Así mismo, Choo y Auster (Managing Information for the Competitive Edge., 1995) referencian la organización que aprende cuando los procesos de la misma se basan en el tratamiento de la información y, el resultado de esta gestión implica el cambio de los comportamientos en sus patrones, adaptándose a un entorno dinámico y cambiante.

Para Gloria PonJuan (Gestión de Información en las Organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones, 1998), la gestión de la información

“es el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico, la gestión del ciclo de vida de este recurso y se desarrolla en cualquier organización”.

La siguiente figura muestra el ciclo de análisis de la información:



Ilustración 2. Ciclo de Análisis de la Información.

Fuente Infosys: (2006, Octubre)

2.1.3. Sistemas de información gerenciales - SIG

Referenciando a Scott (Principios de Sistemas de Información, 1995, pág. 101) los sistemas de información gerenciales

“orientan las actuaciones en materia de desarrollo de sistemas de información con el objetivo básico de apoyar la estrategia corporativa, elaborando una arquitectura de la información y un plan de proyectos informáticos para dar apoyo a los objetivos estratégicos que permitan enriquecer una visión con la aportación de ventajas competitivas por medio de los sistemas y tecnologías de la información y comunicación”.

Igualmente, en 1997 Andrew Ricart y Valor (La organización en la era de la información), los describieron como un

“conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo con las necesidades de una empresa, recopila, elabora y distribuye la información o parte de ella para la operación de la misma y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando la toma de decisiones necesaria para desempeñar las funciones y procesos de negocio de acuerdo con su estrategia”.

Estas definiciones concluyen que los SIG ayudan a los directivos de las organizaciones, áreas o procesos a obtener la información acertada para apoyar el cumplimiento de la estrategia trazada aportando en el alcance de su visión.

En este sentido, Nogueira y Riviera (Fundamentos del control de gestión empresarial, 2004) afirman que son una herramienta de procesamiento de los datos, para transformarlos en información útil y adecuada de quien los necesita, entregándolos oportunamente de acuerdo a la necesidad del interesado para la toma de decisiones.

Por último, Watson y Koh (Executive Information System: A framework for development and a survey of current practices, 1991, págs. 13-30) argumentan que los SIG además de proporcionar información relevante, se deben apoyar en funcionalidades de comunicaciones electrónicas, análisis complejo de datos y alta organización de la misma.

Adicionalmente, de la facilidad de que los resultados obtenidos de un sistema de información gerencial puedan ser exportados o copiados a otras herramientas tecnológicas para por ejemplo complementar o mejorar su análisis, permitirá que el sistema sea de fácil uso y de preferencia para los empleados y directivos que tienen interés en dicha información.

2.1.4. Administración del conocimiento

Para este apartado es necesario considerar tres conceptos claves que son: datos, información y conocimiento.

Los datos que pueden considerarse como hechos que se refieren a una situación u objeto aislado sin significado ni explicación. La información que ya contextualiza los datos obtenidos, supuestos o esperados sistémicamente y de forma coherente, por lo que el tratamiento y la forma como se organizan los datos para que representen algo adicional al significado que originalmente tenían de manera aislada. Por otra parte, el conocimiento, “entrega un mayor grado de abstracción y síntesis del significado de la información al asociar el contexto en el que se inscribe y puede ser utilizada para generar hipótesis, resultados, nueva información o estadísticas” (Ayala Peña, 2006).

Nonaka y Takeuchi definen el conocimiento como “algo que no se puede gestionar en términos convencionales, pero que si es posible trabajar en la dinámica organizacional que permita la interacción y conversión de conocimientos individuales para alcanzar innovaciones” (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Así mismo, Ángel Luis Arbonéz (Conocimiento para Innovar, 2001) enuncia que lo que se usa es el conocimiento derivado de una información que ha sido tratada en un contexto u evento particular, lo cual permite visibilizar ciertos significados que podrían estar ocultos, descubrirlos o hallar conexiones inesperadas.

En las organizaciones los datos, información y conocimiento generados a partir de un requerimiento y que se encuentran disponibles para su aprovechamiento al interior o fuera de la misma, pueden ser de gran beneficio desde que se tenga clara la idea del para qué fue recopilada la información, gran capacidad de acceso, calidad de los datos y agilidad para recuperarla.

2.1.5. La inteligencia de negocios o BI por su sigla en inglés (Business Intelligence)

La inteligencia de negocios se deriva de la gestión del conocimiento, considerándola como la unión de herramientas, la forma de operarlas y su estrategia en la creación de nuevo conocimiento a partir de datos existentes.

Según la definición de Gartner (Gartner Group, s.f.) la Inteligencia de Negocios es un término general que “incluye las aplicaciones, la infraestructura, las herramientas y las mejores prácticas que permiten el acceso y el análisis de la información para mejorar y optimizar las decisiones y el rendimiento, en síntesis, es la transformación de los datos de la compañía en conocimiento para obtener una ventaja competitiva”.

Igualmente, para el Data Warehouse Institute, la Inteligencia de Negocios se define como “la combinación de tecnología, herramientas y procesos que permiten transformar los datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a la generación de un plan o estrategia”. (Transformando los datos con Inteligencia, s.f.).

Así mismo denota que el fin de estos sistemas es apoyar a las organizaciones a tomar decisiones que beneficien el desempeño e indicadores de las empresas y se focalicen en obtener una ventaja competitiva en el mercado, tomando las mejores decisiones y llegando a ellas de forma rápida y oportuna.

Adicional a estas dos premisas se debe escoger y usar una herramienta relacional que permita administrar la información para dar el resultado esperado por lo que los modelos de inteligencia de negocios se apalancan en tecnologías de información a través de herramientas personalizadas para resolver y/o ayudar en la resolución de problemas asociados a conocimiento.

De acuerdo con Negash (Business Intelligence, 2004) los sistemas de BI “combinan la recopilación de datos, el almacenamiento de datos y la gestión del conocimiento, con herramientas analíticas para presentar información interna y competitiva compleja a planificadores y tomadores de decisiones”.

Es así que la línea de tiempo, en octubre de 1958 Hans Peter Luhn, colaborador de la compañía IBM, referenció el término en el artículo A Business Intelligence System definiéndola como “la habilidad de aprender las relaciones de hechos presentados de forma que guíen las acciones hacia una meta deseada” (Luhn, 1958) .

En la misma línea en 1989 Howard Dresden, vinculado a Gartner Group, define la inteligencia de negocios como “conceptos y métodos para mejorar las decisiones de negocios mediante el uso de sistemas de soporte basados en hechos” (Gartner Group, 2014).

De acuerdo con M. Raisinghani (Business Intelligent in the Digital Economy: Opportunities, Limitations, and Risk, 2004) define: “la inteligencia de negocios desde una perspectiva de gestión como la transcripción de datos de una organización en información útil y base de una adecuada toma de decisiones. La inteligencia de negocios debe propender por ser una actividad de carácter estratégico para diseñar el accionar futuro, por lo que se hace necesario que la información esté a disposición de todos los niveles de la organización, altos, medio y bajos”.

Para Alejandro Peña (Inteligencia de Negocios: Una propuesta para su Desarrollo en las Organizaciones, 2006), el término inteligencia de negocios “procura caracterizar una amplia gama de tecnologías de información, plataformas base de sistemas de información y software, especificaciones de aplicaciones y diferentes procesos”.

En este contexto, su éxito se basa en los siguientes aspectos:

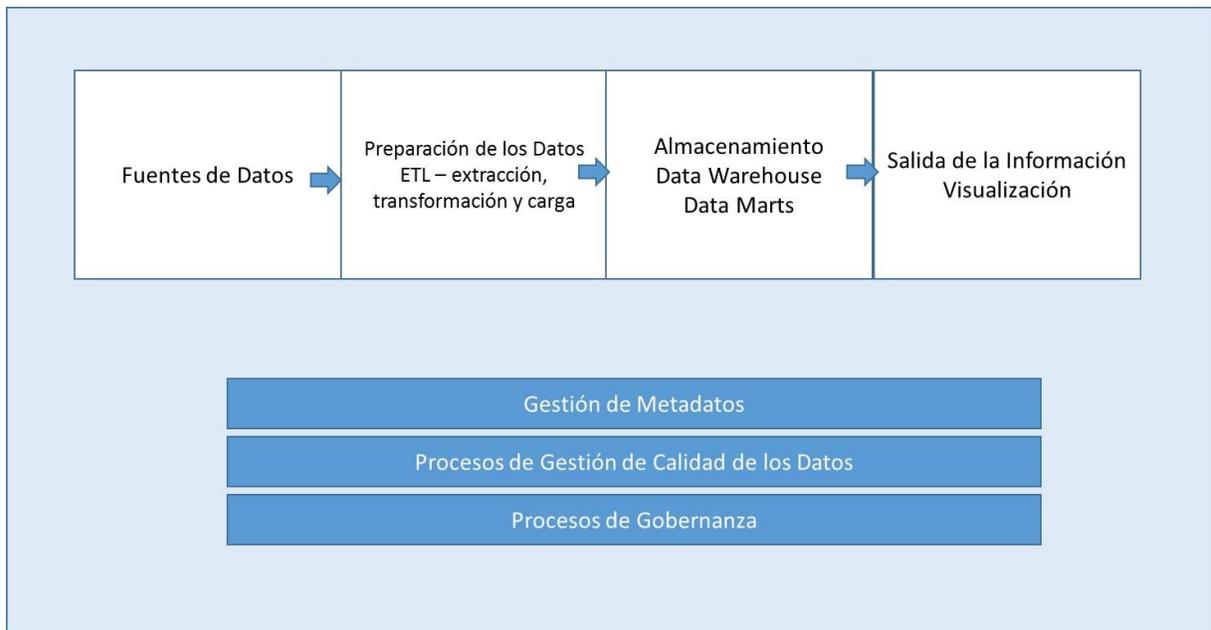
- Calidad y disponibilidad de los datos, entendiéndose datos estructurados que puedan ser extraídos para su análisis.
- Participación de los actores interesados, para que generen información valiosa que pueda convertirse en conocimiento.
- Dependencia menor de las áreas operativas de tecnologías de información en las organizaciones, para la consulta y exploración de la información.

2.1.6. Arquitectura de inteligencia de negocios

Para un sistema de inteligencia de negocios la generación de información incluye todos los procesos de negocio y de apoyo donde se crean los datos que deben ser gestionados (administrados, filtrados, depurados) para que se conviertan en información referente de los mismos datos (metadata).

Esta metadato equivale al dato útil que permitirá generar la información relevante del negocio, la cual es tratada mediante procesos de ETL (extracción, transformación y carga), a través de herramientas especializadas, que permitan entregar la información precisa y preparada para que genere valor a los interesados, a través de herramientas de visualización y análisis de datos, de tal manera que se puedan consultar los estados de los procesos en línea o estimar comportamientos en un periodo de tiempo para toma de decisiones.

En la ilustración 3 se muestra la arquitectura de un sistema de inteligencia de negocios, detallando sus componentes así:



*Ilustración 3. Arquitectura de un Sistema de Inteligencia de Negocios.
Fuente: Los autores*

- Las fuentes de datos para el caso del BI se extraen de los diferentes sistemas de información tanto misionales o del negocio como de los procesos de apoyo, entre los que se pueden mencionar, los sistemas que apoyan el core de negocio, Sistemas de Información Gerenciales – MIS (Management Information System), Gestión del Capital Humano – HCM (Human Capital Management), Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales – ERP (Enterprise Resource Planning), Sistemas de Gestión con los Clientes –CRM (Customer Relationship Management).

Estos datos pueden ser extraídos de distintas fuentes de información y pueden no ser homogéneas, así como estar dispersos en las diferentes áreas de la organización.

La integración de los datos a través del proceso ETL, el cual comprende la extracción, transformación y carga de datos, como se describe a continuación:

- ✓ **Extracción:** Proceso que recupera los datos físicamente de las diferentes fuentes de información. Los datos aquí están tal cual como se guardan en los repositorios de información. Para la extracción se utilizan regularmente componentes de conectividad a las bases de datos que permitan realizar el proceso de extracción.

En esta fase es importante mantener la calidad del dato original, de tal manera que en su origen no sufra transformaciones importantes y no se genere impacto sobre el dato.

Identificar los datos que no son relevantes para el estudio de inteligencia de negocios para no ser tenidos en cuenta.

Homogeneizar los datos en un formato común para ser tratados, de tal manera que faciliten la interpretación de la información.

- ✓ **Transformación:** Consiste en tratar los datos, aplicando las operaciones que se requieran, para ser normalizados de tal manera que permita un análisis apropiado.

La transformación de los datos puede llevar a la creación de nuevos valores ya sean calculados o indicadores, permiten la creación de totales o posibles conversiones necesarias para el análisis.

- ✓ **Carga:** Se utilizan adaptadores para entregar e insertar los datos transformados en la herramienta o almacén de datos estructurados (Data Warehouse) de la que va a ser obtenida la información para el usuario final.

Es importante resaltar que los datos almacenados deberán estar estructurados granularmente para poder acceder a los niveles de información deseados, así como garantizar la calidad de los datos.

- El almacén de datos a través de Data Warehouse ó Data Marts que según Watson citado por (Cano, 2007) "Es una colección de información creada para soportar las aplicaciones de toma de decisiones". Es el repositorio donde se alojan los datos, para ser procesados o agrupados de acuerdo con las consultas requeridas. El Data Warehouse permite obtener los datos de valor para toma de decisiones y ejecutar consultas sin que afecte las bases de datos originales.

La información que almacena un Data Warehouse tiene las siguientes características:

- ✓ Contiene información relevante para la organización basada en hechos y no en procesos, se diseña para almacenar información concerniente a las actividades de negocio de la organización (core del negocio).
- ✓ La información debe ser integral, debe contener todos los datos de los diferentes sistemas de información (diversas fuentes de datos internas o externas).

- ✓ La información debe ser no volátil, es decir ya debe estar tratada y su actualización debe ser incremental.
- ✓ Variable en el tiempo, es decir muestra el estado de los datos a analizar en momentos distintos de tiempo, mostrando su historia.

Los Data Marts (Cano, 2007) “almacenan información de un número limitado de áreas. Normalmente se definen para responder a usos muy concretos”. Permiten al usuario final la consulta de lo que realmente le interesa.

- La salida y visualización de la Información es el resultado del proceso de extracción, transformación y carga de los datos de valor para el usuario final, la salida puede estar dispuesta a través de informes, indicadores, cuadro de mando, tableros de control, entre otros.

Para el caso de estudio, se profundiza en la definición y contextualización de los cuadros de mando, haciendo foco en las características que permitan crear y diseñar un tablero que responda a las necesidades institucionales entregando valor a través de los datos entregados.

Cabe anotar que el objetivo primordial del diseño de un cuadro de mando es entregar una pantalla de visualización de la información que los interesados requieran y, que ésta pueda ser usada para manejar o solucionar problemas que aquejan a la organización, o mejorar la situación actual. Dentro de las características importantes que debe tener un cuadro de mando está el mostrar el dato que entregue información de valor siempre comparándola con una variable que muestre su comportamiento por ejemplo en un espacio de tiempo o en un contexto diferente. La idea es mostrar datos sencillos con valor estratégico que reflejen la situación actual sobre un suceso en particular.

Es ideal el uso de una sola pantalla para mostrar toda la información, de tal manera que pueda ser revisada y analizada en un único vistazo, a través de 4 ó 5 indicadores o KPI's (Key Performance Indicator) que permitan tener claridad sobre el comportamiento del asunto que se encuentre en análisis.

Los resultados o información que se muestran a través de los KPI's en el cuadro de mando deben guiar a la toma de decisiones, para esto es necesario que el usuario final, es decir, quienes toman las decisiones participen en el diseño del mismo, ya que los diferentes usuarios pueden tener necesidades diferentes de información.

Para esto, resulta importante facilitar que a través de la información de resultados o indicadores globales se pueda llegar a un nivel de detalle particular, que de ser necesario permita entender la forma cómo se llegó al dato general, entregando la granularidad de la información.

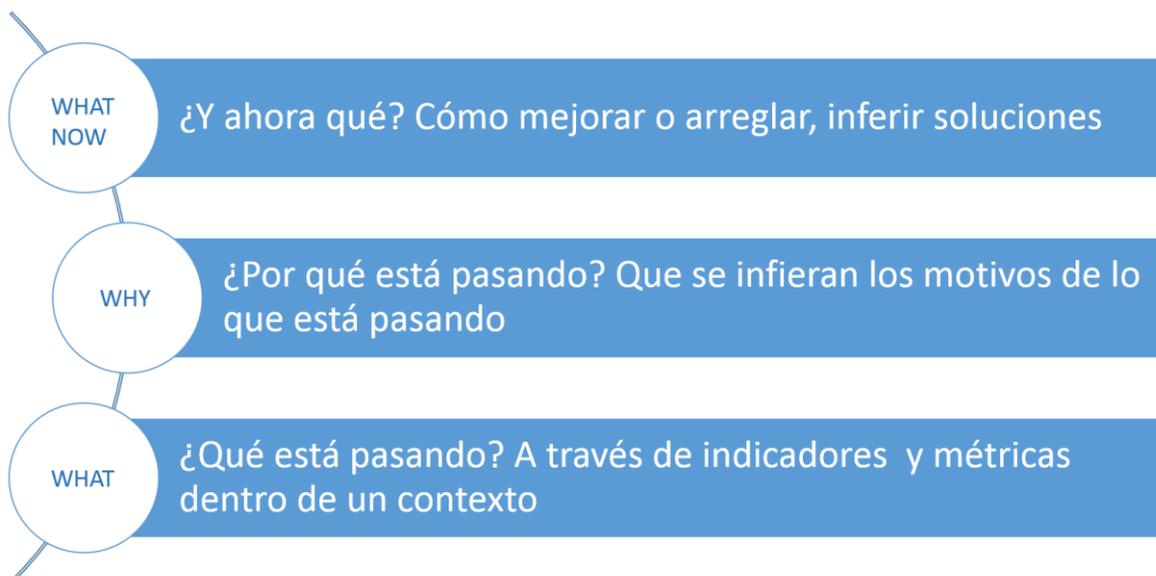
Así mismo, el uso adecuado de colores y formas permite tener una visualización intuitiva desde lo que está ocurriendo, en este sentido se recomiendan las tonalidades verdes para mostrar información positiva o con esta tendencia, los amarillos, naranja y rojo perciben señales de aviso, precaución, desfase o peligro.

La orientación en ambientes y plataformas ubicados en la nube requieren la revisión de la arquitectura, para determinar la capacidad de adaptación a las nuevas tecnologías, teniendo en cuenta lo imprescindible de presentar la información en tiempo real.

Dentro de las perspectivas que pueden ofrecer los cuadros de mando se encuentran: (Norton, 1997)

1. El desarrollo y aprendizaje, a través de indicadores que pueden ser usados en la organización para mejorar y aprender.
2. Mejora de procesos, a través del análisis de los indicadores que muestre pautas para estructurar mejoras en los procesos core del negocio.
3. Indicadores que muestren la ejecución y cumplimiento de metas propuestas en los planes estratégicos de las organizaciones.
4. Relaciones con los clientes o usuarios, indicando en dónde se deben reforzar o cambiar de estrategia en la relación con los interesados, así como tendencias que muestren lo que se está haciendo bien.

Los cuadros de mando deben responder a las siguientes preguntas:



*Ilustración 4. Preguntas que debe responder un cuadro de mando.
Fuente: Los autores*

2.1.7. Necesidades de la inteligencia de negocios en una organización

¿Por qué las empresas necesitan un sistema de inteligencia de negocios?, de acuerdo con Oracle (2017), las siguientes son algunas de las situaciones que las empresas enfrentan hoy en día y pueden ser solucionadas con estos sistemas:

- Existen datos, pero no información que brinde respuestas a las necesidades: Esto referido a las bases de datos como por ejemplo de empleados, procesos, áreas, ventas, compras y sistema de información, por lo que la transformación, análisis y gestión permitirá encontrar coincidencias en los comportamientos con el fin de controlar, rastrear, administrar y tener respuestas que permitan a los niveles directivos maximizar el rendimiento de la organización.
- División de la información: Las organizaciones poseen herramientas y sistemas de información independientes entre sus áreas o dependencias, sin embargo, no obtienen una visión global de la organización. Lo anterior ya que no logran integrar las fuentes de datos, porque la información que reposa no logra los estándares para que pueda ser analizada en las mismas condiciones en las que están almacenadas o porque las fuentes de datos son heterogéneas, lo que limita la tomar decisiones importantes ya que no se tienen todos los elementos necesarios en el momento preciso.

Esta división de información regularmente arroja resultados o información diferentes a los mismos interrogantes, por lo que obtener un resultado de confianza puede llevar un reproceso o esfuerzo importante.

- Información susceptible de manipulación: Dado que los reportes o informes necesarios regularmente deben ser optimizados o contruidos de diferentes fuentes de información, por lo que el proceso de consolidación aumenta los costos y considerablemente el tiempo de entrega, es más propenso a tener errores y susceptibles de interpretación del solicitante.
- Mayor inversión de tiempo para obtener resultados: Dado la fragmentación de la información y su posible manipulación, así como el aumento en el tiempo de entrega, por lo que se requiere tener de una herramienta lo suficientemente ágil que se ajuste a las necesidades del negocio.

Y dentro de los beneficios para las organizaciones estarían: (Oracle, 2017)

- Optimizar el crecimiento: Fomentar el cambio organizacional a través de procesos ágiles orientados a apalancar los cambios y las necesidades puntuales de la organización.

- Controlar los costos: La inteligencia de negocio permite a la organización mejorar la capacidad de medir los gastos y optimizar los costos, llegando al nivel de detalle deseado para identificar qué línea de negocio, producto, entre otras, pueden ser susceptibles de cambios.
- Mejorar el conocimiento de los clientes: Dado que las organizaciones suelen almacenar grandes cantidades de información que consideran valiosa relacionada con sus clientes, se debe trabajar en transformar esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a una gestión comercial que represente algún tipo de valor agregado para la empresa.

Por ejemplo, realizando análisis cruzados de información, estudios para anticipar tendencias y nuevas oportunidades, revisión de las mediciones actuales orientadas a la mejora, optimización del mercadeo con fines determinados que permitan identificar los patrones de comportamiento de los clientes.

- Indicadores de gestión: Los indicadores de desempeño para medir la gestión, la consecución de los objetivos a través de métricas, iniciativas y tareas dirigidas a un grupo y/o individuos en la organización.

Dentro de las capacidades funcionales de los indicadores de gestión podemos mencionar: el monitoreo, control, análisis y la administración.

- Actualización de la Información: La inteligencia de negocios permite automatizar, ordenar y clasificar la información para que ofrezca valor y sirva de insumo para la toma de decisiones acertadas.

2.1.8. Diseño de un sistema de inteligencia de negocios - BI

De acuerdo con Larson (A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science, 2016, págs. 700-710), las actividades contempladas en la fase de diseño del marco de BI están direccionadas al modelado del sistema cuyas actividades son de naturaleza iterativa y usan la salida de la fase de descubrimiento. El análisis de perfil de datos y los diagramas arquitectónicos de alto nivel proporcionan el contexto para el diseño.

El modelado se centra en requisitos prioritarios, datos demográficos y un ámbito estable que permita predecir un comportamiento en el tiempo. Las preguntas de negocios proporcionan una comprensión más precisa sobre cómo se utilizarán los datos y la demografía de los datos, ayudando para que el modelador identifique las variables y sus relaciones, así como los campos que podrán llegar a ser llaves de indexación.

Los modelos podrán ser físicos o lógicos y se requieren que los ciclos sean iterativos, así como que pueden llegar a representar fuentes y objetivos, La colaboración es un requisito de éxito para la implementación de BI que enfatiza en el ideal de "interacción e individuos sobre procesos y herramientas". (A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science, 2016)

BI comienza con algunas preguntas clave: ¿Qué preguntas de negocios necesitan ser contestadas? ¿Qué fuentes de datos califican como sistema de registro? ¿Cómo se utilizarán los datos? Estas preguntas se abordan a través de un proceso de descubrimiento que examina cómo se crean los datos y cómo los datos se convierten en información. Los sistemas de BI incluyen componentes múltiples tales como sistemas de origen, ETL, bases de datos y herramientas de usuario final.

Como caso de éxito empleando una herramienta de BI dentro de una institución policial se referencia a la Policía de Australia, conforme a lo publicado en el artículo "WA Police use business intelligence to fight crime" en el que se argumenta que: " , "la Policía de Australia Occidental ha reducido el crimen mediante el uso de análisis predictivos y mapas GPS que muestran puntos críticos del crimen en el estado" (Barwick, 2013).

Shaun Hodges, director de estrategia y desempeño de la Policía de WA, dijo a los delegados que mediante el uso de la inteligencia de negocios (BI) se ha podido construir una imagen de los crímenes cometidos en los últimos cinco años. "Los asaltos alcanzan su máximo en verano debido al aumento del consumo de alcohol y más horas de luz diurna", "Está bien, pero quiero saber más. Una de las innovaciones que hemos visto es la predicción de la delincuencia y hemos calculado que hay alrededor de 17.000 delitos al mes en Australia Occidental toda esta información se introduce en los mapas GPS del estado". Hodges afirmó que ahora está pronosticando con relativa exactitud donde los crímenes van a suceder. "La policía también ha utilizado los datos para asignar patrullas a las áreas de puntos críticos en un intento de aumentar los tiempos de respuesta cuando ocurre un crimen".

2.1.9. Herramientas de inteligencia de negocios

Existe gran variedad de aplicaciones que permiten hacer inteligencia de negocios, incluyendo los llamados *open source* (código abierto), por lo anterior a continuación se referencia el cuadrante mágico de Gartner, que entrega información útil del posicionamiento de los proveedores en un mercado específico, mostrando tendencias de crecimiento y consolidación de los participantes. Este modelo utiliza una matriz de dos dimensiones, para este caso, evalúa a los proveedores de BI tomando como variables el mercado en prospectiva y la capacidad de ejecución, como se explica a continuación (Feiman & Mac Donald, 2010, págs. 1-5).

Los proveedores se posicionan en cuatro grandes áreas o cuadrantes, con la siguiente descripción: líderes, retadores, visionarios y jugadores de nicho.

- Líderes: Son proveedores que entregan productos con gran experiencia y están liderando la demanda del mercado, así mismo, muestran en su estrategia y evolución que continúan con esa tendencia. Sirven de guía al mercado con soluciones integrales y están bien posicionados manteniendo a sus clientes lo cual es un diferenciador.
- Retadores: Son proveedores fuertes en ejecución de proyectos, por lo cual poseen una gran parte del mercado, siendo dominantes en su segmento, sin embargo, tienen un riesgo ya que no cuentan con innovación no se proyectan con estrategias sólidas para mantenerse competitivos.
- Visionarios: Son proveedores con una gran prospectiva del mercado, se apoyan en tecnología para apalancar el servicio y el soporte de los procesos que apoyan, sin embargo, les falta mantenerse con una ejecución alta de proyectos.
- Jugadores de nicho: Son proveedores que tienen un desempeño óptimo y pueden ser visionarios en su estrategia innovando para adquirir más mercado, sin embargo, se consideran que aún no manejan la experiencia necesaria para liderar el mercado por lo que aún se maneja cierta desconfianza entre los clientes.

La ilustración 5, muestra cuadrante mágico de Gartner, para proveedores de inteligencia de negocios el cual es publicado en el primer trimestre de cada año. El eje “habilidad para hacer” muestra a los proveedores que tienen un mayor éxito o referencian mayor experiencia a través de la ejecución de proyectos, acercándose al cumplimiento y mantenimiento de su visión.

Así mismo, el eje “integridad de la visión” referencia aquellos proveedores que generan valor a sus clientes valoran las oportunidades del mercado.

En dicha ilustración está relacionados los fabricantes mundiales que lideran el mercado de soluciones de BI.

El cuadrante mágico relacionado con business intelligence del 2017 es:



Ilustración 5. Cuadrante de Gartner para soluciones de Inteligencia de Negocios. Fuente: (Gartner Inc., 2017)

Luego de revisar el cuadrante de Gartner, a continuación, se enuncian las capacidades que debe integrarse a un sistema de inteligencia de negocios, así:

- Permitir realizar analítica de datos sin dependencia total del área de tecnologías de información, es decir que usuarios sin conocimientos técnicos avanzados puedan interpretar y manipular la herramienta.
- Que la herramienta de BI no pierda el control del modelo de datos y base de información que brinda a los usuarios que la requieren.
- Capacidad de operar sistémicamente con otras aplicaciones, aprovechando las funcionalidades de inteligencia de negocios.
- Posibilidad de exponer y modelar los datos en Internet.

2.2. Marco contextual Policía Nacional de Colombia

A continuación, se describen los pilares en los que se cimienta la gestión de la Policía Nacional de Colombia, incluidos en los informes de gestión y el Plan Estratégico Institucional vigentes.

La Policía Nacional de Colombia orienta su gestión para ser una institución más (Dirección General de la Policía Nacional - Oficina de Planeación, 2015, pág. 21):

- **Humana:** Integrada por seres humanos integrales, fieles a la verdad y la justicia, policías orgullosos de su profesión.
- **Íntegra:** con una política integral de transparencia para combatir la corrupción.
- **Disciplinada:** enfocada en la modernización y autodepuración de la mano de la doctrina.
- **Innovadora:** que recorra el camino de la innovación, para enfrentar con éxito su misión constitucional y los desafíos del postconflicto.
- **Efectiva:** Que brinde una respuesta integral y diferencial a los problemas de seguridad y convivencia en cada región del país.

2.2.1. Misión

La misión de la institución se define como:

“La Policía Nacional es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, a cargo de la Nación, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz” (Constitución Política de Colombia, 1991).

2.2.2. Visión

La visión que determina el horizonte de la institución policial se define:

“La Policía Nacional se consolidará en el 2022 como Institución fundamental para la construcción de un país equitativo y en paz, garante y respetuoso de los derechos humanos, afianzando la convivencia y seguridad a través del control del delito, la educación ciudadana, prevención, mediación y articulación institucional e interinstitucional como ejes centrales del servicio” (Policía Nacional de Colombia, 2017).

2.2.3. Meta intermedia de la Visión - MEGA

La MEGA definida es:

“A 2018 la Policía Nacional será la Institución más reconocida en virtud de la excelencia profesional de sus integrantes para brindar un servicio policial efectivo basado en el humanismo, solidario y cercano al ciudadano,

afianzando la confianza, credibilidad y legitimidad Institucional” (Policía Nacional de Colombia, 2017).

2.2.4. Impulsores de la MEGA

Conforme al Plan Estratégico Institucional, los impulsores son (Dirección General de la Policía Nacional - Oficina de Planeación, 2015):

1. Atender los desafíos en seguridad y convivencia ciudadana.
2. Fortalecer los procesos de incorporación, formación y capacitación.
3. Responder a las coyunturas institucionales, sociales y políticas del país.
4. Optimizar la cooperación intersectorial e internacional.
5. Afianzar la legitimidad de la Policía Nacional.
6. Contribuir en la mejora de las condiciones laborales, familiares y personales de los policías.

2.2.5. Principios y valores

Los hombres y mujeres de la Policía Nacional que materializan desde su función el Plan Estratégico Institucional 2015-2018 “Comunidades Seguras y en Paz” una realidad, evidencian su quehacer en el desarrollo de las funciones policiales, por medio de los principios de (Dirección General de la Policía Nacional - Oficina de Planeación, 2015, pág. 16):

- Vida
- Dignidad
- Equidad
- Coherencia y
- Excelencia

Fundamentados y orientados en la doctrina policial y valores institucionales como son la

- Vocación policial
- Honestidad
- Compromiso
- Honor policial
- Disciplina y la
- Solidaridad

Los cuales “direccionan el comportamiento humano, para reflejar seres humanos dignos, íntegros, transparentes y profesionales en la prestación de un servicio efectivo orientado a fortalecer la convivencia y la seguridad ciudadana” (Cartilla Plan

Estratégico Institucional 2015 - 2018 "Comunidades Seguras y en Paz", 2015, pág. 16).

2.2.6. Políticas

En los fundamentos institucionales, las políticas establecidas son (Dirección General de la Policía Nacional - Oficina de Planeación, 2015, págs. 17-35):

- **Servicio Policial**, orientado a la prestación de un servicio de policía efectivo, articulado, proactivo, dinámico, con actitud positiva tanto en el ámbito urbano como en el rural, con el fin de prevenir, disuadir y controlar los fenómenos de orden criminal y contravencional.
- **Unidad Institucional**, a través del trabajo conjunto e integral, con un cuerpo de policía profesional, integrado, armónico y organizado, soportado por diferentes especialidades, pero con un único propósito: contribuir al mejoramiento de las condiciones de seguridad y convivencia requeridas por el ciudadano y el país.
- **Integral de Transparencia Policial**, parámetros generales que, en materia de ética, integridad, disciplina, derechos humanos, transparencia, atención al ciudadano, resolución de conflictos y mediación, deben aplicar en todo momento y lugar los hombres y mujeres policías.

Estos lineamientos resaltan la importancia de que todos los miembros de la Institución mantengan una disposición colectiva a acatar las normas, actuar de forma transparente como profesionales con principios y valores éticos que respeten, protejan y promuevan los derechos humanos y el Derecho Internacional Humanitario, la disciplina, la resolución de conflictos, la atención y el tratamiento a los requerimientos ciudadanos.

- **Gestión Humana**, que permita garantizar para cada uno de los miembros de la Policía Nacional condiciones que desarrollen una óptima calidad de vida laboral y familiar. Del mismo modo determina al "ser policial" como el principal baluarte institucional a partir de sus potencialidades, conocimientos y capacidad de trabajo en equipo.
- **Educación e Innovación**, fomentando la profesionalización del hombre y mujer policía, formando líderes competentes interesados en investigar e innovar, para la mejora permanente del servicio policial. Para esto, la Institución debe ofrecer una educación basada en competencias, por lo que los planes de estudios y las metodologías de enseñanza brindan las capacidades de aprendizaje para la aplicación de nuevas habilidades policiales, fundamentales para la prestación del servicio.

- **Comunicaciones efectivas**, Brindando las directrices necesarias para emitir mensajes con efectividad e impacto, hacia la comunidad y en la Institución. Las comunicaciones de la Policía Nacional están orientadas a la finalidad última del servicio policial y del valor que significa respetar, proteger la vida y afianzar la convivencia y seguridad ciudadana.
- **Buen uso de los recursos**, que tiene como objetivo la optimización y el manejo eficiente de los recursos financieros y logísticos, que, bajo conceptos de racionalización, transparencia y efectividad, logre el apoyo y soporte ideal para el cumplimiento de las funciones misionales de la Institución y el mejoramiento del servicio de Policía.



Ilustración 6. Agrupación de las políticas con los lineamientos de la Policía Nacional de Colombia.

Fuente: Plan Estratégico Institucional pág. 18.

2.2.7. Oferta de valor de la Policía Nacional de Colombia

“El compromiso de la Policía Nacional de Colombia se evidencia en un servicio de policía claramente diferenciado y focalizado. En tal sentido, la oferta de valor institucional considera los siguientes preceptos” (Cartilla Plan Estratégico Institucional 2015 - 2018 "Comunidades Seguras y en Paz", 2015, pág. 26):

- Servicio de policía efectivo, prestado en todo el territorio nacional de manera equitativa, justa y garante de los Derechos Humanos.
- Desempeño del rol educador de la ciudadanía en convivencia y seguridad, mejorando la prevención y el comportamiento frente a la ocurrencia de delitos y contravenciones.
- Definición e implementación de sistemas y modelos innovadores para atender todos los temas de seguridad y convivencia en el ámbito urbano y rural.
- Atención específica de delitos y comportamientos contrarios a la convivencia, con apoyo de las diferentes especialidades del servicio de policía.
- Personal experto y capacitado para trabajar de forma cercana y solidaria con la comunidad, y las diferentes instituciones del orden nacional e internacional.
- Asertividad en la generación de productos de inteligencia y calidad de las investigaciones, que permiten comprender y atender los fenómenos que atentan contra la seguridad y convivencia ciudadana.
- Generación y adaptación de tecnologías orientadas al mejoramiento continuo del servicio de policía.¹

2.2.8. Objetivos estratégicos institucionales

Los objetivos estratégicos institucionales se estructuran a partir de cuatro perspectivas asociadas a la prestación del servicio de policía: “desarrollo e innovación, misionalidad, recursos y ciudadanía, que permiten que la Policía Nacional se consolide como una de las instituciones líder en el ejercicio de la función pública en materia de seguridad y convivencia ciudadana” (Dirección General de la Policía Nacional - Oficina de Planeación, 2015).

La ilustración 7 muestra la forma como se asocian los objetivos estratégicos con las perspectivas que tiene la institución en la prestación del servicio.

¹ Preceptos a los cuales el Código Nacional de Policía apoya para su cumplimiento

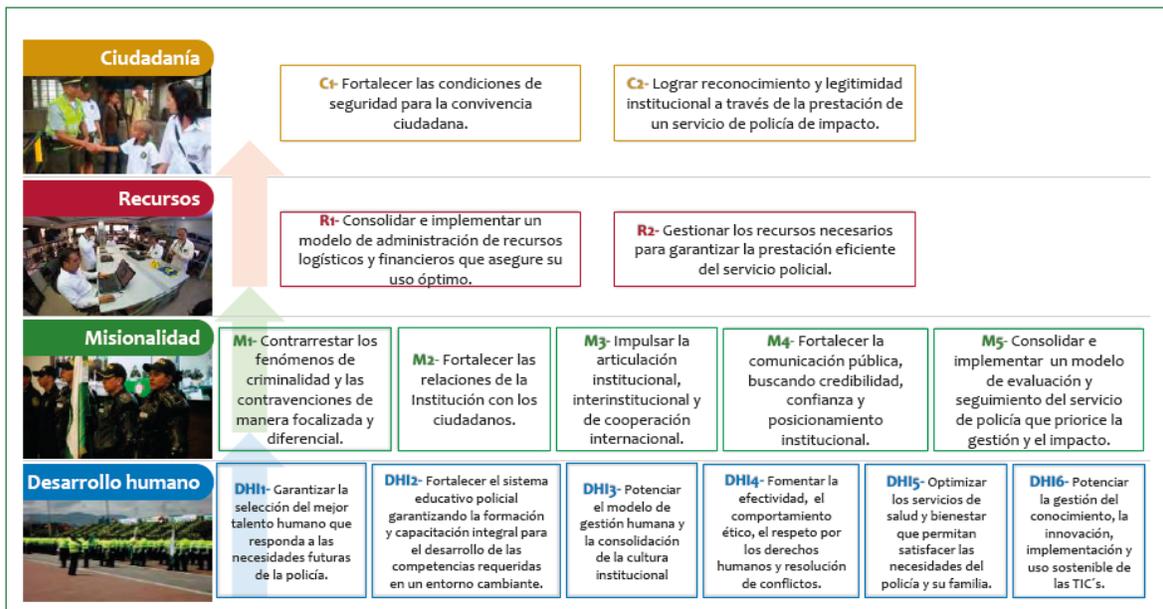


Ilustración 7. Descripción de los objetivos estratégicos por perspectiva de la Policía Nacional de Colombia

Fuente: Plan Estratégico Institucional, Policía Nacional de Colombia

A continuación, se describen de forma más precisa, los objetivos que apoyan el ejercicio de inteligencia de negocios para el Código Nacional de Policía y Convivencia:

- 1. Potenciar la gestión del conocimiento, la innovación e implementación y uso de las TIC:** afrontar los retos que el entorno impone, cumplir con la misión y generar valor a los ciudadanos, obliga a la Institución a gestionarse de manera eficaz, eficiente y efectiva. Para ello, la Policía Nacional de Colombia debe propender por desarrollar, implementar, mantener y apropiar tecnologías de información y comunicaciones que le permitan optimizar su servicio, generar y transferir conocimiento, replicando buenas prácticas que aceleren curvas de aprendizaje por parte de sus miembros.
- 2. Contrarrestar los fenómenos de criminalidad y las contravenciones de manera focalizada y diferencial:** la atención a los fenómenos criminales y contravencionales que impactan las condiciones de seguridad y convivencia de la comunidad, exigen por parte de la Institución la generación de estrategias focalizadas y precisas. En este punto, la intención es hacer uso de elementos como el Modelo Operacional, que contempla un avance determinante en la construcción y mejoramiento de la doctrina operacional de la Institución, el gerenciamiento estratégico y el funcionamiento operativo de las unidades policiales.

Para tal fin, cada región determina los fenómenos criminales que más inciden en el deterioro de las condiciones de seguridad y convivencia y, a partir de dicho análisis, se hace una priorización y se focalizan esfuerzos.

3. **Fortalecer las relaciones de la Institución con los ciudadanos:** para lograr un servicio policial de impacto, es fundamental el diálogo y la cercanía con la comunidad. De acuerdo con las condiciones sociales, se orienta y define la manera en que esta relación debe darse.

El relacionamiento de la Institución y sus funcionarios con la comunidad se basan en el humanismo y la solidaridad que caracteriza la labor policial, vinculando la participación del ciudadano en la consolidación de la convivencia y seguridad de su comunidad.

4. **Fortalecer la comunicación pública, buscando credibilidad, confianza y posicionamiento institucional:** la Policía Nacional de Colombia debe lograr mecanismos de comunicación efectiva hacia el exterior, diferenciando los mensajes y receptores, para así posicionar un servicio de policía cercano a la ciudadanía.

La comunicación es el principal mecanismo de acercamiento a la comunidad y debe ser entendida como un aspecto relevante que todos los miembros de la Institución deben entender y utilizar adecuadamente en sus labores diarias.

5. **Fortalecer las condiciones de seguridad para la convivencia:** la Institución se centra en contribuir con la mejora de las condiciones de convivencia y seguridad que permitan construir un país equitativo y en paz por medio de un servicio policial focalizado y diferencial, enfocado en prevención, educación, mediación y articulación.

2.2.9. Código nacional de policía y convivencia - CNPC

El Código Nacional de Policía y Convivencia es un instrumento que fortalece la autoridad y permite regular los derechos y deberes dentro del Estado social de ciudadanos, desde la prevalencia del interés colectivo sobre el individual e inserta una serie de normas que no tienen otra inspiración diferente a la convivencia pacífica de los colombianos, otorgando facultades a las autoridades de policía para hacer cumplir esas normas de prevención y convivencia social.

Es el instrumento normativo de poder y función de policía para la transición al posconflicto, en la construcción de convivencia y paz con seguridad, y proyecta a la institución policial hacia un servicio mucho más eficiente. Este nuevo código fija un

marco normativo que regula y orienta el ejercicio del poder, la función y la actividad de policía e incorpora de manera integral todas las categorías de la convivencia (seguridad, tranquilidad, ambiente y salud pública).

2.2.9.1. Estructura del Código Nacional de Policía y Convivencia

El Código Nacional de Policía se divide en 3 libros que se mencionan a continuación:

Libro Primero: Sobre las disposiciones generales, que componen 2 títulos:

Título 1. Objeto del código, ámbito de aplicación y autonomía

Título 2. Poder, función y actividad de policía

Libro Segundo: De la libertad, los derechos y deberes de las personas en materia de convivencia, compuesto por 15 títulos:

Título 1. Del contenido del libro

Título 2. De los comportamientos contrarios a la convivencia

Título 3. Del derecho de las personas a la seguridad y a la de sus bienes

Título 4. De la tranquilidad y las relaciones respetuosas

Título 5. De las relaciones respetuosas con grupos específicos de la sociedad

Título 6. Del derecho de reunión

Título 7. De la protección de bienes inmuebles

Título 8. De la actividad económica

Título 9. Del ambiente

Título 10. Minería

Título 11. Salud Pública

Título 12. Del patrimonio cultural y su conservación

Título 13. De la relación con los animales

Título 14. Del urbanismo

Título 15. De la libertad de movilidad y circulación

Libro Tercero: Medios de Policía, medidas correctivas, autoridades de policía y competencias, procedimientos, mecanismos alternativos de solución de desacuerdos o conflictos, compuesto por 3 títulos:

Título 1. Medios de policía y medidas correctivas

Título 2. Autoridades de policía y competencias

Título 3. Proceso único de policía

2.2.9.2. Objeto General del Código Nacional de Policía y Convivencia

Disponer de un marco normativo de carácter preventivo en busca de establecer las condiciones para la convivencia en el territorio nacional al propiciar el cumplimiento de los deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, así como

determinar el ejercicio del poder, la función y la actividad de Policía, de conformidad con la Constitución Política y el ordenamiento jurídico vigente (Código Nacional de Policía, 2016).

2.2.9.3. Objetivos específicos (Código Nacional de Policía, 2016)

Para mantener las condiciones necesarias para la convivencia en el territorio nacional, se fijaron los siguientes objetivos específicos:

1. Propiciar en la comunidad comportamientos que favorezcan la convivencia en el espacio público, áreas comunes, lugares abiertos al público o que siendo privados trasciendan a lo público.
2. Promover el respeto, el ejercicio responsable de la libertad, la dignidad, los deberes y los derechos correlativos de la personalidad humana.
3. Promover el uso de mecanismos alternativos, o comunitarios, para la conciliación y solución pacífica de desacuerdos entre particulares.
4. Definir comportamientos, medidas, medios y procedimientos de Policía.
5. Establecer la competencia de las autoridades de Policía en el orden nacional, departamental, distrital y municipal, con observancia del principio de autonomía territorial.
6. Establecer un procedimiento respetuoso del debido proceso, idóneo, inmediato, expedito y eficaz para la atención oportuna de los comportamientos relacionados con la convivencia en el territorio nacional.

Capítulo 3. Diseño Metodológico

3.1. Metodología

La metodología de investigación para el proyecto de grado se fundamenta en el método cuantitativo, con el fin de contar con las herramientas necesarias que permitan responder de forma efectiva a la necesidad de gestión y análisis de información estratégica para evaluar los resultados de la implementación del nuevo Código Nacional de Policía y Convivencia en adelante CNPC.

Este método aporta al entendimiento de la forma cómo se recolecta y almacena la información de los comparendos impuestos a la ciudadanía por infracciones a la convivencia y seguridad, así como la metodología que permite extraer la información para su contextualización, análisis de los tipos de comportamientos (que más afectan a la comunidad) y focalizar los más concurrentes en modo, tiempo y lugar, con el fin de plantear estrategias que coadyuven a salvaguardar la seguridad y convivencia ciudadana a través de la prestación de un servicio policial eficiente.

El análisis cuantitativo se basa en el análisis de datos y un estudio realizado a través de encuestas, para encontrar las variables que serán el insumo de los indicadores a incluir en el modelo de inteligencia de negocios, considerando que es el método más adecuado para recopilar los datos e información y que será plasmado en el diseño de cuadro de mando a desarrollar.

El proceso de recolección de información se divide en cuatro fases siguiendo a Arnau (1995):

- Planteamiento de objetivos y preparación de instrumento de recolección de información
- Planificación del muestreo
- Recogida de datos
- Análisis e interpretación de los datos

Una segunda fase del análisis cuantitativo está compuesta por la recolección y análisis de la información almacenada, documentos, informes de gestión y reportes de los sistemas de información que contienen la base de datos de los comparendos impuestos a los ciudadanos en el sistema de registro nacional de medidas correctivas – RNMC,

Como resultado del análisis de los datos recogidos a la muestra, se tienen las estimaciones de las conclusiones a la población de referencia, para determinar las variables y contenidos adecuados en el diseño del sistema de inteligencia de negocios y así responder a las preguntas de investigación en cumplimiento de los objetivos del presente estudio.

3.2. Tipo de metodología

El tipo de metodología es descriptiva, ya que se busca a través de la recopilación de información determinar las variables que permitan gestionar y analizar de información estadística del nuevo Código Nacional de Policía, con el fin de apoyar la toma de decisiones estratégicas en materia de seguridad ciudadana. Según (Dankhe, 1986) “el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”.

3.3. Técnica

3.3.1. Encuestas

La encuesta como una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador (Valencia, 2005), se considera como el método más adecuado para los objetivos de este estudio, teniendo en cuenta que el proceso de análisis de los resultados del Código Nacional de Policía cuenta con antecedentes constituidos por un conocimiento empírico sobre el tema, lo cual sin embargo, representa un desafío el análisis de las variables correctas.

Las encuestas se orientan a recopilar la información a través de un conjunto limitado de preguntas preestablecidas mediante las cuales, el sujeto proporciona información sobre sí mismo o sobre su entorno (Gonzalez, 2009). Para este método según describe Judith Bell (1999) se deben seleccionar los temas, diseñar las preguntas, pensar en los métodos de análisis, preparar y ensayar la encuesta.

El diseño metodológico para realizar las encuestas se desarrolla a partir de los siguientes pasos:

1. Definir los objetivos de la encuesta
2. Planificar la línea base para el desarrollo de la encuesta
3. Elaborar y seleccionar las preguntas
4. Analizar la fiabilidad y validez de la encuesta
5. Construir la encuesta
6. Practicar la encuesta
7. Recopilar los datos
8. Analizar la información recopilada
9. Concluir el resultado

Las encuestas se realizan de forma estructurada está compuesta por 55 personas , de tal manera que los resultados permitan analizar las percepciones y opiniones de los encuestados.

Las encuestas se aplican a la muestra seleccionada está compuesta por 55 personas relacionadas más adelante por las direcciones y unidades policiales y se tramitan a través de la Dirección de Seguridad Ciudadana – Oficina de la Gerencia de la implementación del Código Nacional de Policía, con el Coronel Carlos Hernández quien ejerce como el *sponsor* para esta actividad.

El tiempo estimado para la recolección de información es de un mes, teniendo en cuenta que se debe enviar la encuesta para su resolución a las diferentes unidades policiales a nivel nacional.

Esta técnica permite recolectar los datos directamente de los integrantes de la Policía como usuarios de la información estratégica para toma de decisiones (datos primarios), así como de las fuentes primarias de datos.

Así mismo, la encuesta dirigida a los policiales de los comandos de departamento y metropolitanas, se enfoca en conocer las necesidades que existen en estas unidades en capitales establecidas como metropolitanas.

Por último, se implementa una encuesta destinada a la Oficina de Telemática, la cual se encuentra encargada de generar la información sobre el código con el fin de conocer la información relevante a las herramientas que usan para procesar la información, sus expectativas y dificultades a la hora de generar los informes.

3.3.1.1. Instrumentos para realizar las encuestas

- Encuesta: permite tener una muestra amplia y es una forma práctica de obtener los datos.
- Correo Electrónico: permite el envío y recepción de la encuesta de fácil acceso para todos los encuestados teniendo en cuenta que los mismos se encuentran distribuidos en el territorio nacional, acelerando el proceso de recolección de la información.
- Programa Office (Excel y Word): a través de estas herramientas se facilitará la recopilación y análisis de la información suministrada en la encuesta.

3.3.1.2. Descripción del método de análisis para la información recopilada en las encuestas

Para el análisis de la información recolectada se estableció un plazo de cuatro semanas, con el fin de encontrar los puntos y asuntos coincidentes (se emplea el uso de la herramienta de Excel mediante una función denominada tabla dinámica) en los encuestados y tener claridad de las variables clave en el diseño del cuadro de mando, como resultado final del sistema de inteligencia de negocios.

En este punto se procede a la revisión física de las encuestas, para verificar que estén debidamente diligenciadas con el fin de validar que no se encuentren demasiadas respuestas en blanco (Abascal, 2005), y certificar las pruebas.

3.3.2. Pruebas e información documental

Mediante la recopilación de información, esta técnica permite conocer y comprender el fenómeno estudiado. Para el proyecto la información documental como lo menciona Judith Bell (1999) complementa la información obtenida mediante otros métodos en este caso los datos e información obtenida de los sistemas de información que almacenan los registros del Código Nacional de Policía y Convivencia.

Igualmente, resulta importante la consulta y análisis de los resultados, estadísticas, informes de gestión, reportes de sistemas de información e informes relacionados con el cómo ha sido la aplicación y la forma de consolidar los datos del nuevo CNPC.

En una aproximación a los objetos de información que servirán para desarrollar el caso de estudio, se recogen las pruebas documentales de fuentes primarias entre los que están los boletines de prensa publicados en atención a la evaluación de los resultados de la implementación del nuevo CNPC, los informes de gestión proporcionados por las unidades policiales con fines estadísticos, los reportes y datos contenidos en los sistemas de información de la Policía Nacional entre las cuales se destacan las siguientes herramientas:

- Los boletines de prensa que muestran el panorama nacional de resultados de la implementación del Código Nacional de Policía y Convivencia.
- Sistema de Información CIEPS (Centros de investigación y estadística policial) donde son recopilados los comparendos aplicados a la ciudadanía.
- Sistema de Información RNMC (Registro nacional de medidas correctivas), que es la base de datos que recopila la información del CIEPS.

Esta selección de información tiene en cuenta tanto los reportes y resultados de los sistemas de información que se encuentran al interior de la Institución y documentos como los boletines de prensa e informes de gestión que están destinados a mostrar resultado a los usuarios finales internos y externos de la misma.

3.3.2.1. Descripción para analizar el contenido de las pruebas documentales

Para el estudio, se definió como técnica de investigación el análisis de contenido, el cual permite a partir de los datos, hacer deducciones válidas y repetibles en su contexto (Krippendorff, 1980), a partir de la selección de los documentos, reportes y datos como insumo para ratificar las variables definidas en el modelo cuantitativo.

A través de una matriz de información se valida que los resultados incluidos en la encuesta y en los documentos o sistemas de información sean óptimos para consolidar la extracción de información base utilizada en el diseño del sistema de inteligencia de negocios a desarrollar.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Selección de la población

La población definida para el presente estudio está integrada por

- 8 direcciones adscritas al nivel operativo de la Policía Nacional
- 8 regionales de policía
- 34 departamentos de policía y
- 17 metropolitanas (ciudades capitales).

3.4.2. Selección de la muestra

Para seleccionar la muestra a quienes se les practicarán las encuestas y que hace parte de la selección documental, se evaluaron los perfiles asociados a aquellos policiales que requieren información relevante del nuevo Código Nacional de Policía, manejan y son responsables de la información asociada.

Por lo anterior, el perfil de los encuestados corresponde a los integrantes de la Policía encargados de desarrollar las estrategias en materia de seguridad ciudadana y de disposición del servicio policial, determinados en la siguiente tabla:

Ubicación	Perfil	Cargo	Método de recolección	Encuestados
Dirección de Seguridad Ciudadana – Bogotá	Responsable de la Implementación del Código Nacional de Policía	Gerente de la Implementación del Código Nacional de Policía	Encuesta	1
Dirección de Seguridad Ciudadana – Bogotá	Responsable de gestión de la información del Código Nacional de Policía	Policiales encargados del proceso	Encuesta	3
Oficina Estratégica de Telemática – Bogotá	Responsable de la estrategia tecnológica para el cumplimiento de la visión y misión de la Policía	Jefe Oficina de Telemática	Encuesta	1

Metropolitana de Bogotá	Responsable de la estrategia Operativa a nivel Departamental	Comandante y Subcomandante de Policía Metropolitana	Encuesta	2
Región de Policía	Responsable de la estrategia Operativa a nivel Departamental	Responsables de Seguridad Ciudadana en la Regiones	Encuesta	47
Oficina Estratégica de Telemática	Responsables de generar estadísticas para toma de decisiones	Policiales de la Oficina de Telemática	Encuesta	1

Tabla 1. Selección de la Muestra – Perfiles y Cargos

Fuente: Los autores

3.5. Diseño de las encuestas

A continuación, se detalla las preguntas de la encuesta que se aplicaron a la muestra seleccionada a través de medio fue escrito.

Título: Encuesta de necesidades de análisis de datos teniendo en cuenta los resultados de la implementación del Código nacional de policía y convivencia – CNPC.

Objetivo: Conocer la percepción sobre las variables estratégicas, necesidades de información, análisis y estadísticas que permita orientar adecuadamente el servicio policial en beneficio de la seguridad ciudadana, luego de la aplicación del nuevo Código Nacional de Policía y Convivencia.

Diseño: Las preguntas fueron de carácter abierto e incluyeron el nombre del responsable del diligenciamiento, así como el cargo que ocupa en la Institución.

Preguntas:

Grupo	Pregunta	Indicador
Percepción	1. ¿Dentro de su experiencia menciones (3) variables que considere estratégicas para evaluar el impacto de los resultados del Código Nacional de Policía.	Indicador de conocimiento de la ciudadanía sobre programas comunitarios o actividades pedagógicas de convivencia y difusión del

		Código Nacional de Policía y Convivencia desarrolladas
Necesidades	2. ¿Qué temas considera relevantes e importantes que la comunidad conozca acerca de los resultados reportados con relación a las tres (3) variables relacionadas en la pregunta anterior?	
Impacto	3. ¿Dentro de esos temas ¿Cuáles considera pueden ayudar al mejoramiento de la cultura ciudadana?	Índice de percepción del impacto del Código Nacional de Policía y Convivencia
Impacto	4. ¿Con que acciones de prevención considera que la Policía Nacional puede generar un mayor impacto que permita apropiarse de manera eficaz el Código Nacional de Policía y convivencia por parte de la ciudadanía?	Indicador de conocimiento de la ciudadanía sobre programas comunitarios
Impacto	5. ¿Qué medidas pedagógicas considera que la Policía Nacional puede implementar en conjunto con las autoridades locales para fortalecer la implementación del Código Nacional de Policía y Convivencia?	Indicador de conocimiento de la ciudadanía sobre programas comunitarios
Necesidades	6. ¿Qué resultados de indicadores desearía tener para poder diseñar y gestionar adecuadamente el servicio policial, relacionados con el Código Nacional de Policía y Convivencia?	Indicador de conocimiento de la ciudadanía sobre programas comunitarios o actividades pedagógicas de convivencia y difusión del Código Nacional de Policía y Convivencia desarrolladas
Impacto	7. ¿Cuándo ha requerido información sobre los resultados de la implementación del Código Nacional de Policía en su zona la ha obtenido?	
Necesidades	8. ¿Especifique a que área o dependencia de la Policía Nacional solicita la información y quien se la entrega?	
Impacto	9. ¿Especifique el tiempo en que la información fue recibida por usted en número de días?	
Percepción	10. ¿La información obtenida ha respondido a la necesidad? indique por qué	

Tabla 2. Muestra Seleccionada para la aplicación de las encuestas

Fuente: Los autores

Capítulo 4. Análisis de Resultados y Propuesta

4.1. Encuesta

La encuesta fue enviada a través de los correos electrónicos institucionales a los comandantes de seguridad ciudadana adscritos al nivel operativo de la Policía Nacional de Colombia, para su envío se solicitó la debida autorización al Director General de la Policía Nacional de Colombia, Brigadier General Jorge Hernando Nieto Rojas mediante comunicación escrita, la cual fue aprobada y enviada directamente por la misma institución. Las encuestas incluyeron preguntas agrupadas de la siguiente forma:

- Impacto (5 preguntas): Permiten analizar cómo afecta la manera actual de consultar información.
- Necesidades (3 preguntas): Permiten identificar los requerimientos que tienen los directivos para consultar y entregar información de sus procesos.
- Percepción (2 preguntas): Para conocer cuál es la apreciación de los directivos, sobre la generación y uso, de los datos y el conocimiento.

4.1.1. Caracterización

Se contó con una muestra a nivel nacional que incluyen las 8 Regionales de Policía, distribuidas en 34 Departamentos, 17 Metropolitanas y 3 Distritos Especiales, lo que nos da un muestreo del 90,3% de la muestra seleccionada.

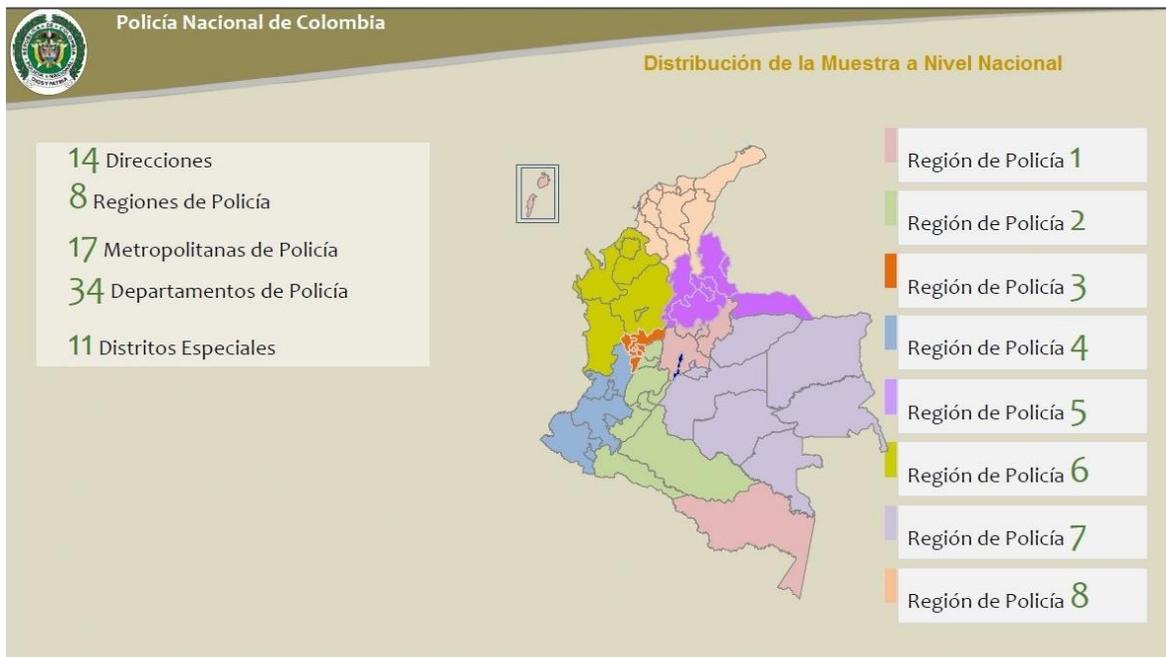


Ilustración 8. Distribución de la aplicación de Encuesta a nivel Nacional

Fuente: Policía Nacional de Colombia, Distribución de Regionales en el país

4.1.2. Medición

La encuesta se realizó a 54 comandantes de seguridad ciudadana adscritos al nivel operativo de la Policía Nacional de Colombia en las Direcciones descritas en el punto anterior, como resultado se analizaron las necesidades, expectativas y /o requerimientos que tienen los policiales frente al Código Nacional de Policía Ley 1801 de 2016. La recopilación y entrega se hizo a través del envío por parte de la institución de los resultados obtenidos.

4.1.3. Análisis de los resultados de la aplicación de la encuesta

En cuanto a las preguntas de la encuesta que resultaron para ser implementadas en la institución policial frente al Código Nacional de Policía, se tiene que el 35% del personal encuestado referencia que realizar campañas preventivas de disuasión y prevención facilita la educación al ciudadano generando conciencia en cuanto a cultura ciudadana.

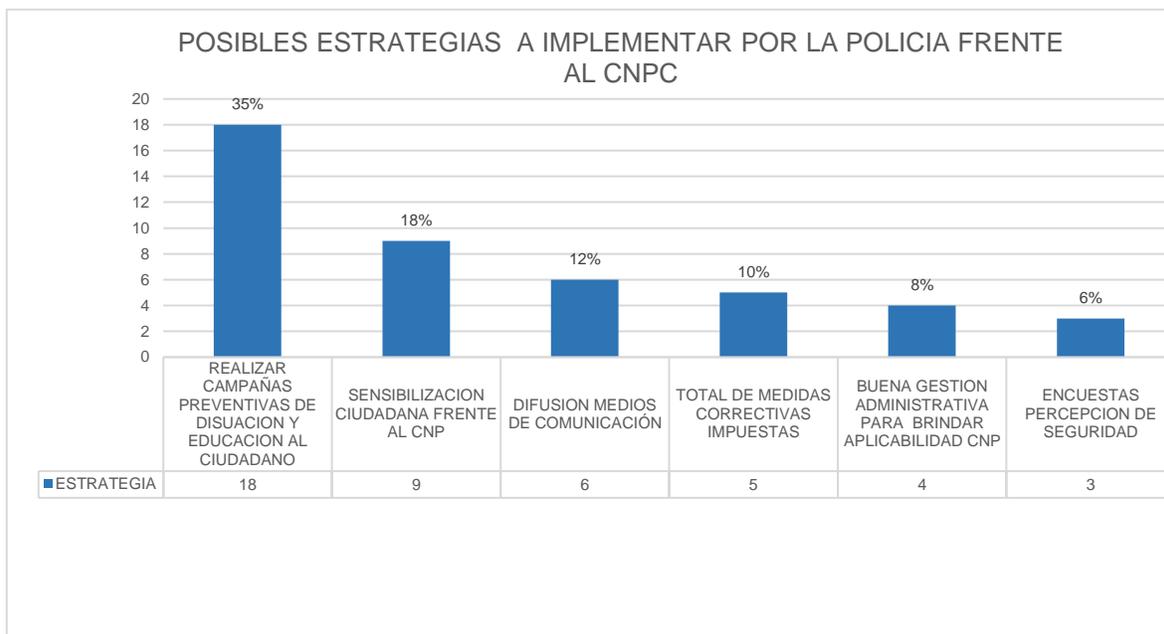


Ilustración 9. Resultado de la encuesta. Estrategia policial frente al CNPC

Fuente: Los autores

Igualmente, el 35% de los policiales encuestados están seguros que el análisis de las medidas correctivas impuestas a los ciudadanos permite estrategias para la implementación del servicio policial ante la ciudadanía con el fin de mejorar la convivencia.

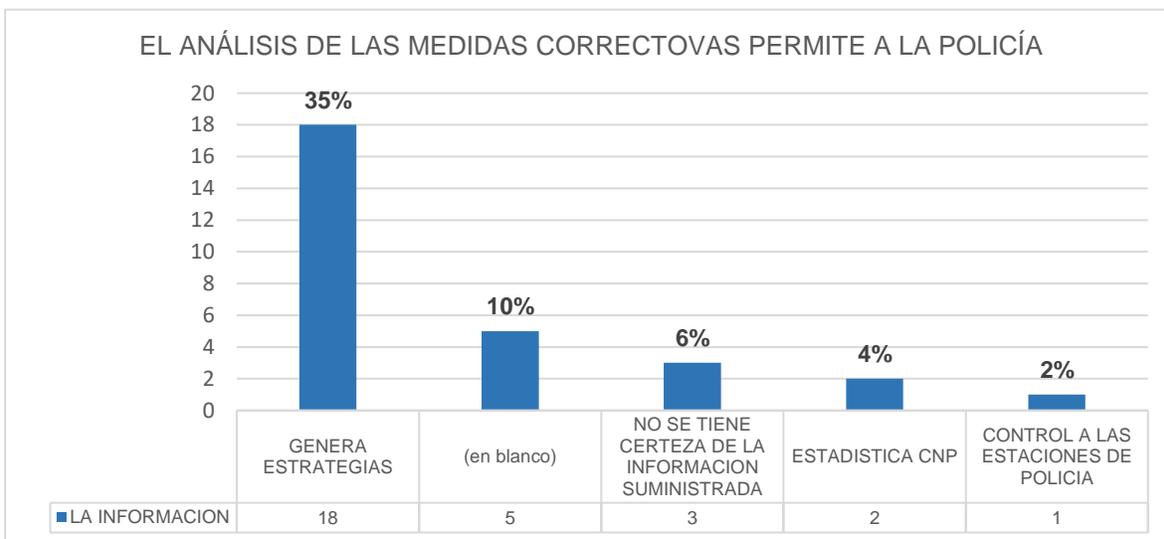


Ilustración 10. Resultado de la Encuesta. Análisis de la información del CNPC

Fuente: Los autores

En cuanto al nivel de satisfacción, la encuesta a la ciudadanía con un 48% es una de las mejores herramientas con que se puede evaluar el impacto que ha tenido el código nacional de policía alineado a la percepción de seguridad, generando con estas nuevas líneas de acción para contrarrestar los comportamientos contrarios a la convivencia que se generan en una sociedad.

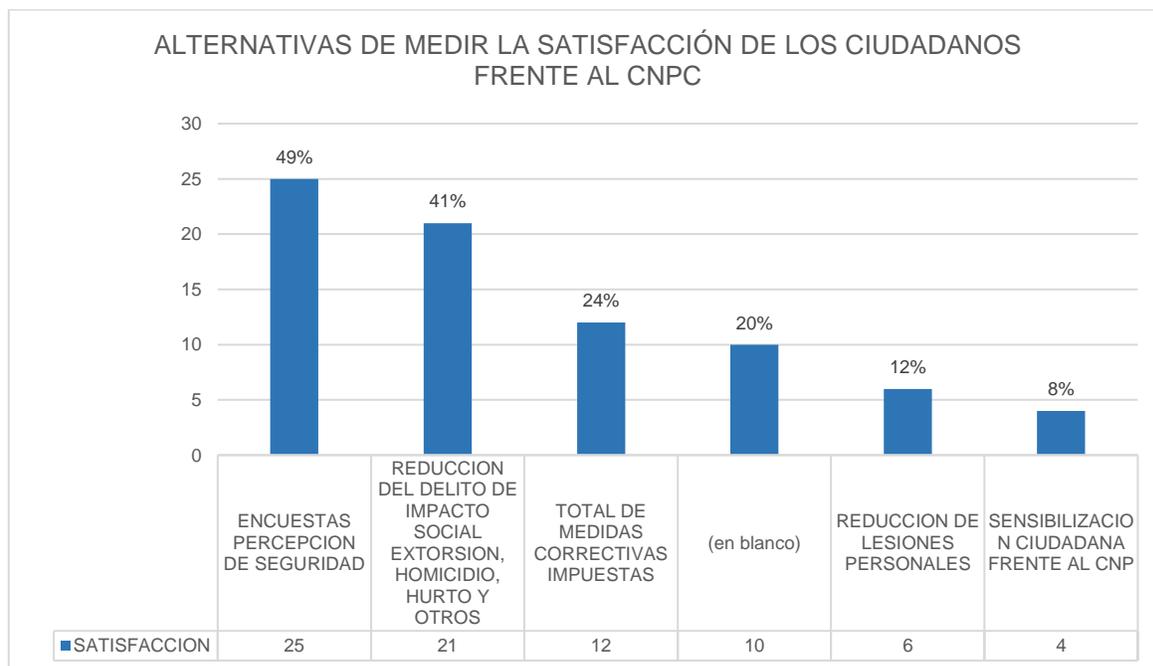


Ilustración 11. Resultado de la encuesta. Indicador de satisfacción del ciudadano frente al CNPC

Fuente: Los autores

La Policía Nacional considera que la ciudadanía debe estar al tanto de todos los procedimientos que realiza la institución frente a la Ley 1801 de 2016 en temas relacionados con las infracciones más frecuentes que comenten las personas en la ciudad con un 31%, seguido la percepción de seguridad en un 22% y la reducción en los índices de criminalidad con un 14%.

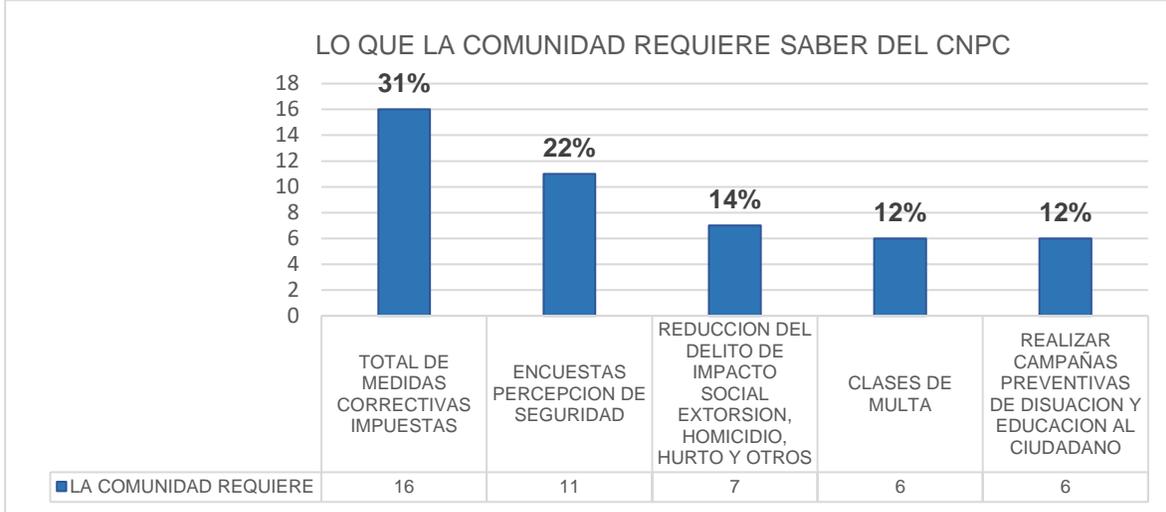


Ilustración 12. Resultado de la encuesta. La información que la comunidad requiere saber frente al CNPC

Fuente: Los autores

El personal de encuestados en un 63% opina que realizar campañas de educación en cuanto a las normas de convivencia es la metodología más adecuada para que los ciudadanos apropien de manera más eficaz el Código Nacional de Policía y Convivencia, igualmente un 43% opina que los medios de comunicación son una alternativa de acción que debe utilizar la Policía Nacional de manera más frecuente para divulgar esta ley.

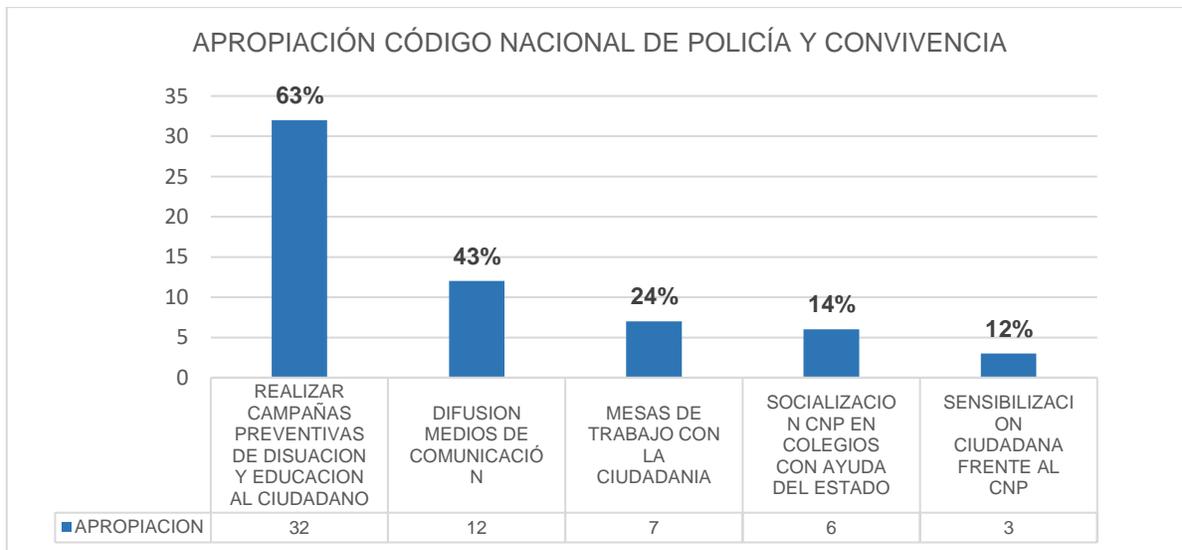


Ilustración 13. Resultado de encuesta. Opciones para generar apropiación CNPC

Fuente: Los autores

En un 35% los funcionarios requieren que la herramienta que gestione el análisis de los datos del Código Nacional de Policía y Convivencia (CNPC) contenga la totalidad de las medidas correctivas impuestas en cada una de las ciudades y/o municipios de Colombia comparado con los meses inmediatamente anteriores con el fin de verificar la disminución en los comportamientos contrarios a la convivencia y entre un 14% y 12% del personal desea conocer los lugares donde más se cometen infracciones al CNPC.

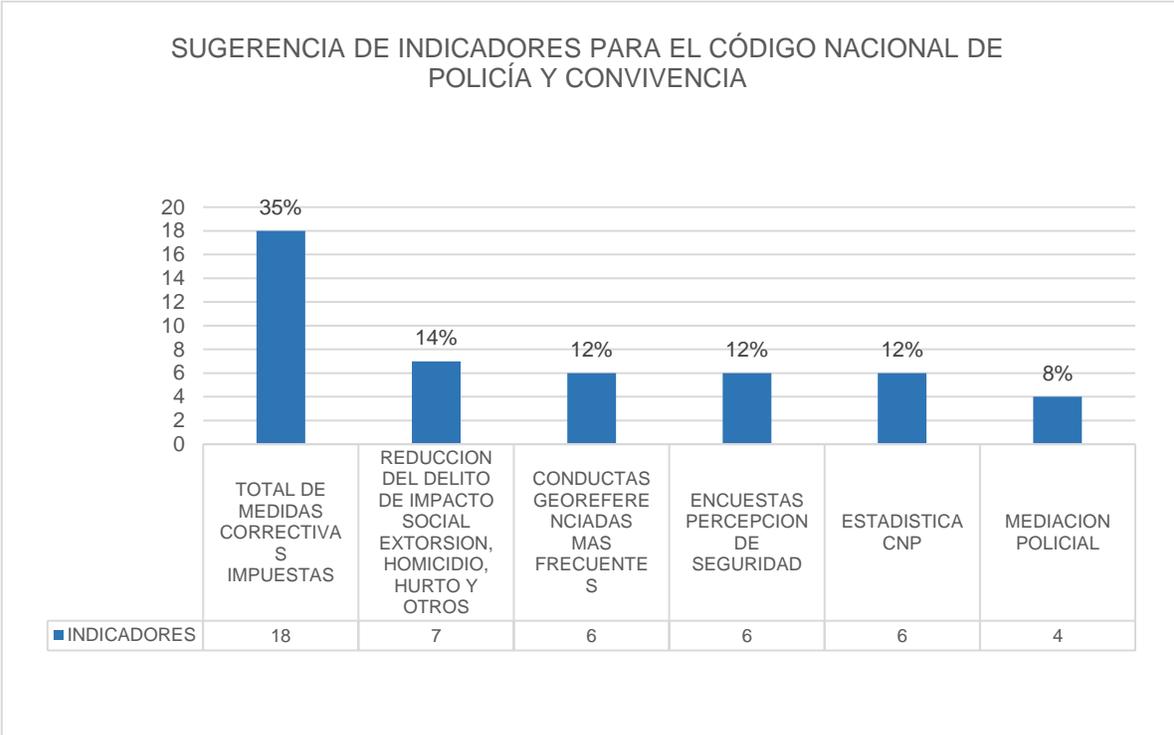


Ilustración 14. Resultado de la encuesta. Sugerencias de indicadores para el CNPC

Fuente: Los autores

A la pregunta que cuando ha solicitado información acerca del registro nacional de medidas correctivas el 37% ha contestado que la obtenido sin ningún inconveniente y un 17% opina que los datos que le han suministrado no son exactos, carecen de información o en algunas ocasiones no saben de donde provienen los datos debido a que son enviados a través de redes sociales u otro medio externo el cual no controlan.

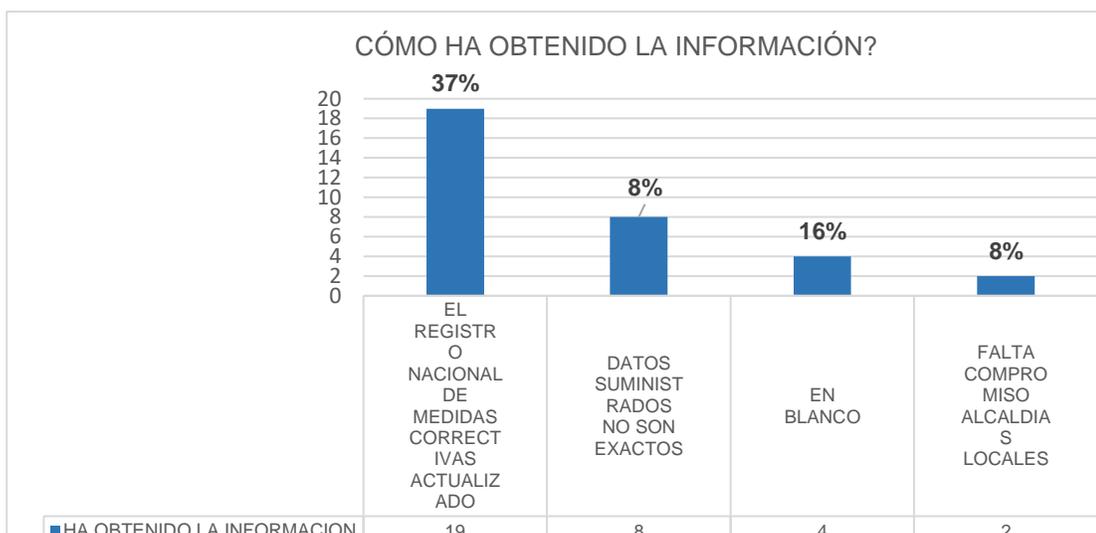


Ilustración 15. Resultado de la encuesta. Cómo obtiene la información del CNPC

Fuente: Los autores

En otro ítem se preguntó a los encuestados que si sabían a qué área o dependencia solicitan la información estadística concerniente a las medidas correctivas impuestas por las autoridades de policía y el 29% manifestó que esta consulta la gestionaban con el centro de información estadístico policial (CIEPS) y entre un 17% y un 11% opina que esta información la manejan otras dependencias como son la Dirección de Seguridad Ciudadana, el Centro automático de despacho y la Oficina de Telemática de la Policía Nacional, esta pregunta deja abierta la posibilidad de generar un nuevo mecanismo de comunicación que permita unificar la promulgación de los datos del CNP.

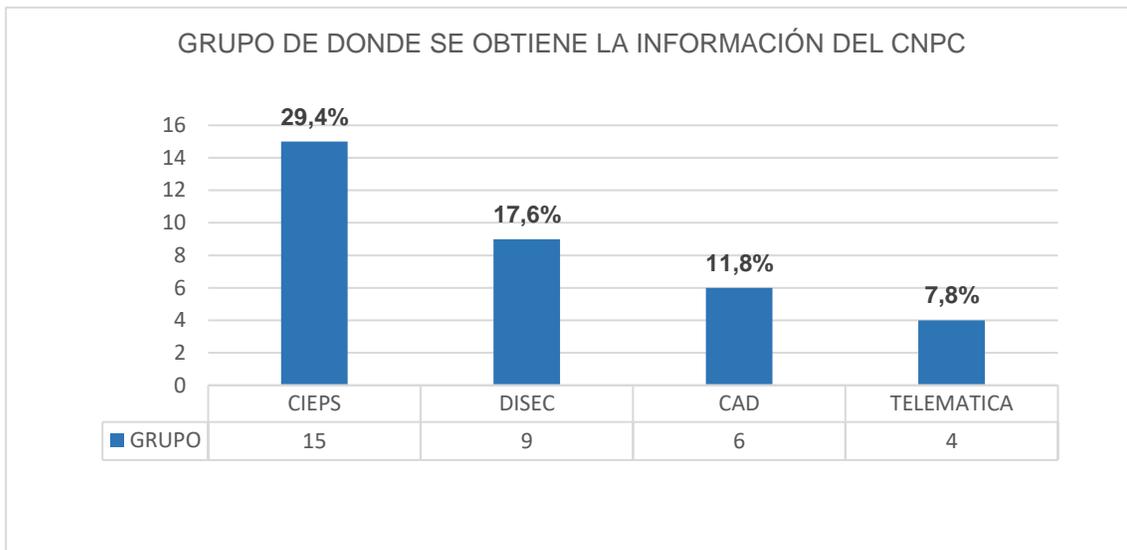


Ilustración 16. Ilustración 15. Resultado de la encuesta. De dónde obtiene la información del CNPC

Fuente: Los autores

4.2. Ejercicio de inteligencia de negocios para el Código Nacional de Policía y Convivencia - CNPC

4.2.1. Fuentes de datos

- **Bases de datos**

Se tomaron los registros almacenados en el Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas – RNMC, comprendidos desde el primer día del mes de abril hasta el 20 de octubre de 2017.

Los registros incluyen los datos de número de medida, consecutivo, tipo de medida, fecha de creación de la medida (día, mes año, hora), municipio, localidad o comuna donde fue aplicada, el tipo de comportamiento, la descripción y el tipo de sanción.

La tabla 3 muestra en detalle los datos objeto de análisis:

C	FECHA_CREACION	MUNICIPIO	LOCALIDAD O COMUNA	
21	01/04/2017 01:14:23 AM	MARINILLA	LOCALIDAD	Realizar necesidades fisiológicas en el espacio público
22	01/04/2017 01:18:21 AM	BARRANQUILLA	L-5 SUR ORIENTE	Consumir bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o prohibidas en estadios, coliseos, centros de
23	01/04/2017 01:19:14 AM	PASTO	C-2	Realizar necesidades fisiológicas en el espacio público
24	01/04/2017 01:21:51 AM	MARINILLA	LOCALIDAD	Realizar necesidades fisiológicas en el espacio público
25	01/04/2017 01:24:55 AM	BARRANQUILLA	L-5 SUR ORIENTE	Consumir bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o prohibidas en estadios, coliseos, centros de
26	01/04/2017 01:33:16 AM	PASTO	C-1	Consumir bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o prohibidas en estadios, coliseos, centros de
27	01/04/2017 01:37:19 AM	MARINILLA	LOCALIDAD	Realizar necesidades fisiológicas en el espacio público
28	01/04/2017 01:44:08 AM	PASTO	C-1	Consumir bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o prohibidas en estadios, coliseos, centros de
29	01/04/2017 01:52:46 AM	PASTO	C-1	Realizar necesidades fisiológicas en el espacio público
30	01/04/2017 01:57:28 AM	MARINILLA	LOCALIDAD	Consumir bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o prohibidas en estadios, coliseos, centros de
31	01/04/2017 02:18:08 AM	PASTO	C-1	Portar sustancias prohibidas en el espacio público
32	01/04/2017 02:19:42 AM	MARINILLA	LOCALIDAD	Sonidos o ruidos en actividades, fiestas, reuniones o eventos similares que afecten la convivencia del
33	01/04/2017 02:23:59 AM	INZA	URBANO	Reñir, incitar o incurrir en confrontaciones violentas que puedan derivar en agresiones físicas.
34	01/04/2017 02:49:54 AM	MARINILLA	LOCALIDAD	Agredir por cualquier medio o lanzar objetos que puedan causar daño o sustancias que representen p
35	01/04/2017 02:57:15 AM	BOGOTA	E-18 RAFAEL URIBE URIBE	Arrojar sustancias contaminantes, residuos o desechos a los cuerpos de agua
36	01/04/2017 04:28:18 AM	ACEVEDO	URBANA	Portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas, en áreas comun
37	01/04/2017 04:50:43 AM	ACEVEDO	URBANA	Portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas, en áreas comun
38	01/04/2017 05:20:05 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Realizar necesidades fisiológicas en el espacio público
39	01/04/2017 05:27:28 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Evadir el pago de la tarifa, validación, tiquete o medios que utilicen los usuarios para acceder a la pre
40	01/04/2017 05:36:19 AM	ACEVEDO	URBANA	Portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas, en áreas comun
41	01/04/2017 05:38:40 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas, en áreas comun
42	01/04/2017 05:47:13 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas, en áreas comun
43	01/04/2017 05:55:34 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Evadir el pago de la tarifa, validación, tiquete o medios que utilicen los usuarios para acceder a la pre
44	01/04/2017 06:03:06 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Evadir el pago de la tarifa, validación, tiquete o medios que utilicen los usuarios para acceder a la pre
45	01/04/2017 06:08:05 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Ingresar y salir de las estaciones o portales por sitios distintos a las puertas designadas para el efect
46	01/04/2017 06:15:07 AM	BOGOTA	E-12 BARRIOS UNIDOS	Evadir el pago de la tarifa, validación, tiquete o medios que utilicen los usuarios para acceder a la pre
47	01/04/2017 06:23:49 AM	BOGOTA	E-14 LOS MARTIRES	Portar sustancias prohibidas en el espacio público
48	01/04/2017 06:24:04 AM	ACEVEDO	RURAL	Ocupar el espacio público en violación de las normas vigentes

Tabla 3. Muestra de la fuente de datos objeto de Inteligencia de Negocios.

Fuente: Registro Nacional de Medidas Correctivas – RNMC

Esta muestra contó con 223.145 registros de las medidas a nivel nacional, fue entregada sin datos de los ciudadanos a los que se les aplicaron las medidas, por tratamiento de datos personales considerados sensibles, basados en la Ley de Habeas Data Ley 1581 de 2012, sin embargo fue suficiente para realizar el análisis.

4.2.2. Proceso de ETL aplicado a los datos

Luego del análisis de los datos recolectados del SNMC, se identifica que los datos son estructurados y se almacenan en una base de datos relacional, permitiendo tener una línea importante para realizar el ejercicio, sin embargo, se observan algunas inconsistencias en los comparendos aplicados entre las cuales se pueden mencionar:

- Medidas incompletas
- Mal diligenciamiento de la medida,
- No refieren la localidad o comuna
- No refieren la sanción
- No refieren la descripción

Por lo anterior, en el proceso de ETL se hizo una selección de los comparendos, omitiendo los que no referían información relevante para el análisis equivalente a

un 2% (4.462) de los 223.145 efectuados, es decir las medidas que se encontraban mal diligenciadas.

Dentro de las variables importantes objeto del estudio se determinaron las siguientes:

- Fecha de la medida
- Municipio
- Localidad
- Tipo de comportamiento
- Tipo de medida

Estas variables se cargan a la bodega de Datos Data Warehouse para continuar con el análisis.

4.2.3. Data Warehouse

Los datos tratados luego de pasar por el proceso de ETL, se almacenan en la Data Warehouse para su modelamiento. Para continuar con el ejercicio de inteligencia de negocios se utilizó la herramienta R Studio de código abierto.

Aunque en el mercado existen un sinnúmero de herramientas de inteligencia de negocios para analizar los datos, algunas de código abierto, pero en su gran mayoría licenciadas con pago, para nuestro proyecto de grado empleamos el software denominado R Studio Analytics que permitió tratar los registros de las órdenes de comparendos realizadas por las unidades policiales a la comunidad que resultaron del proceso de ETL.

A continuación, se describe la herramienta R Studio Analytics.

- **R Studio Analytics para inteligencia de negocios (open source)**

R es una aplicación de software de código abierto cuya funcionalidad es el modelamiento de datos a través de inteligencia de negocios, permite el manejo de conjuntos de datos y se utiliza principalmente en estadística.

R se basa en los aportes de la comunidad principalmente científica y de universidad y su facilidad para publicar los algoritmos y análisis de datos ha permitido un rápido crecimiento y su uso se ha potenciado ya que maneja licencia de uso público.

R se ha consolidado dada su capacidad de extracción de información útil y visualización (a través del entorno de desarrollo RStudio).

Entre sus características podemos mencionar que ofrece una gran cantidad de herramientas para manipular, tratar, analizar y representar los datos, así como que su uso es de forma local como una aplicación de escritorio.

4.2.4. Procedimiento y resultados

Luego de cargar los datos en la herramienta se procede a analizar las variables seleccionadas de los comparendos con el programa y se realiza la correlación de los datos.

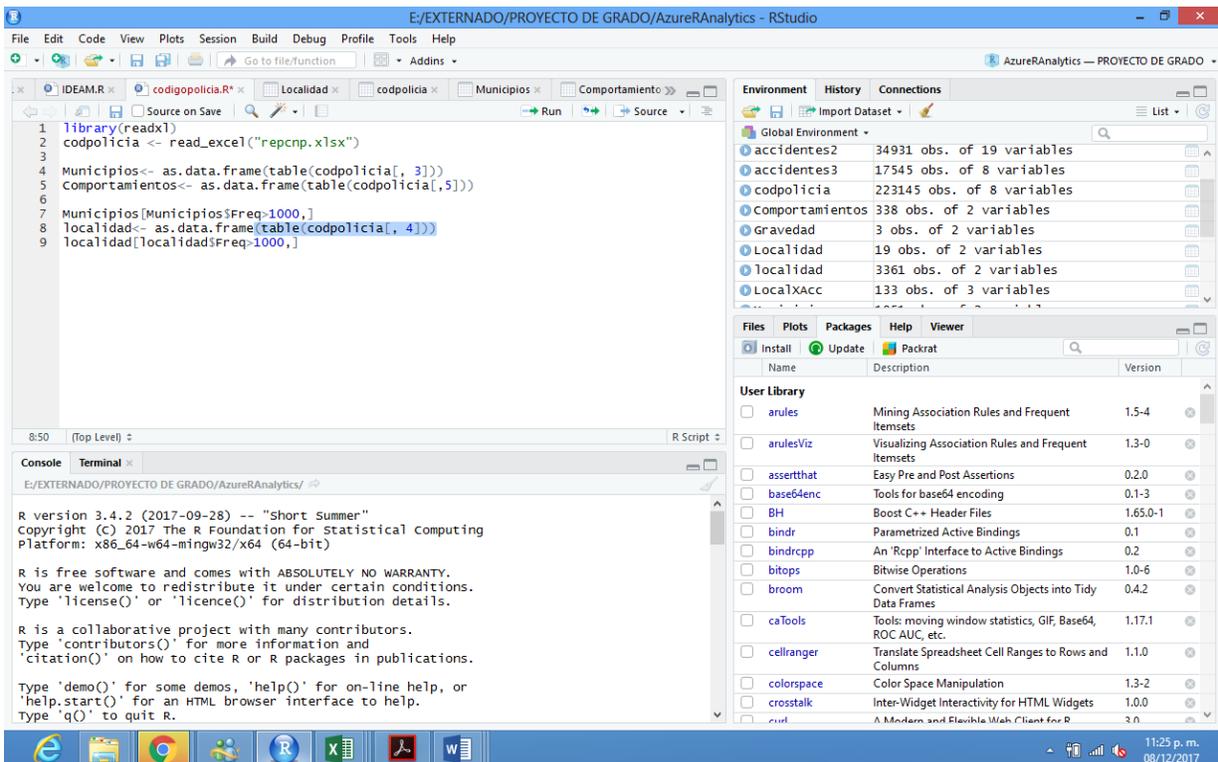


Ilustración 17. Carga de los datos del CNPC en RStudio

Fuente: Los autores

Esta correlación presenta un balance entre los comportamientos contrarios a la comunidad en comparación a la totalidad de órdenes de comparendo impuestas durante este periodo de tiempo, lo anterior con el fin de verificar las más concurrentes y enfocar todos los esfuerzos de gestión policial, capacitación y difusión a este tipo de conductas, las cuales se describen a continuación y son un factor relevante para la gestión del servicio policial.

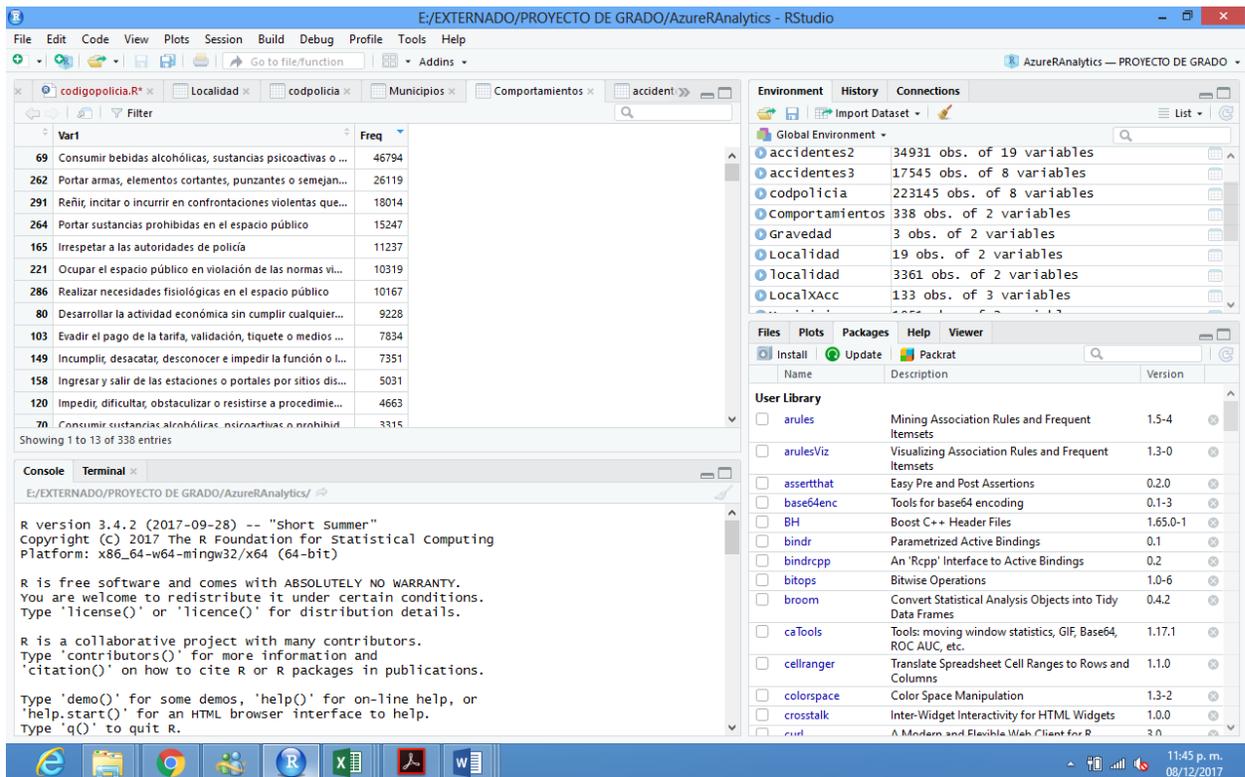


Ilustración 18. Resultado en RStudio de los comportamientos contrarios a la convivencia

Fuente: Los autores

Del análisis de los resultados se puede deducir que el consumo de bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas y prohibidas en espacio público, son en su orden las principales contravenciones por las cuales se les ha impuesto medidas a la sociedad en general con un 46.794 equivalente a un 26% de la totalidad de comparendos efectuados por las unidades policiales y, que en conjunto con las localidades más afectadas en materia de convivencia como son Kennedy y Usaquén seguido por Engativá y Suba como se observa en la siguiente gráfica:

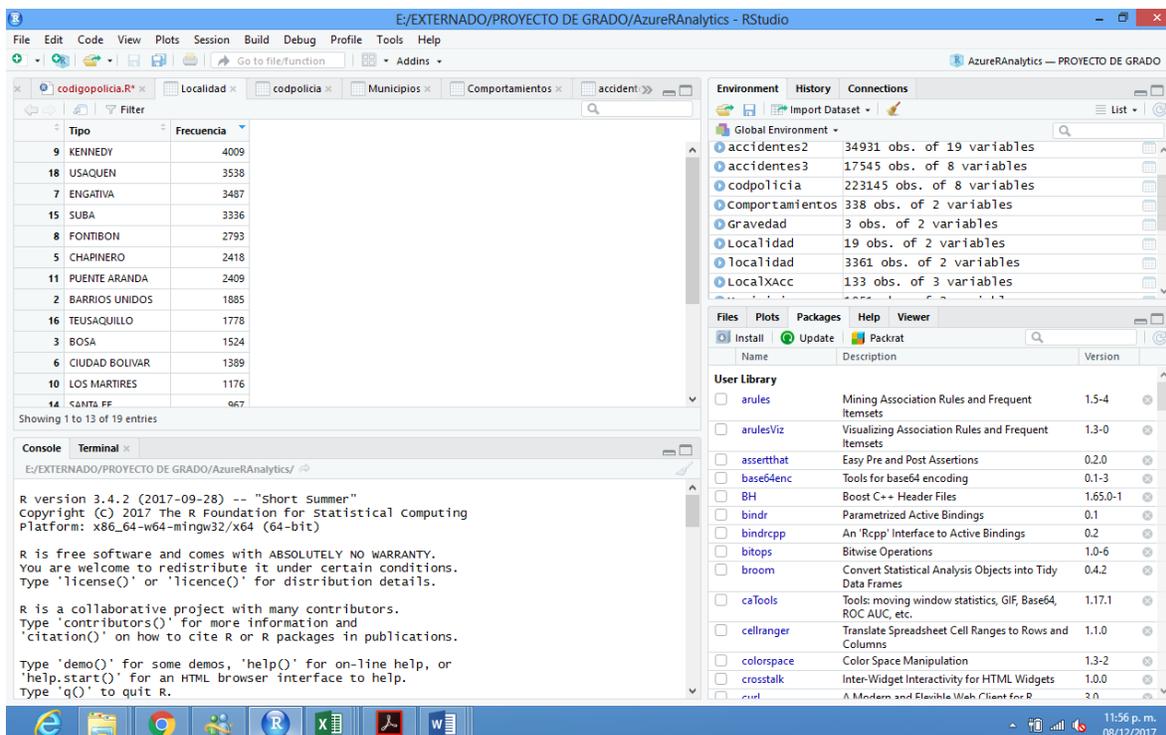


Ilustración 19. Resultado en RStudio de las localidades o municipios con mayor número de comparendos impuestos a la ciudadanía

Fuente: Los autores

De los registros ingresados a la herramienta de inteligencia de negocios, se puede concluir que las ciudades donde más impactó han tenido en materia de aplicabilidad del Código Nacional de Policía frente a la totalidad de comparendos efectuados es la ciudad de Bogotá seguido por la metropolitana de Barranquilla como se observa la siguiente imagen de R Studio.

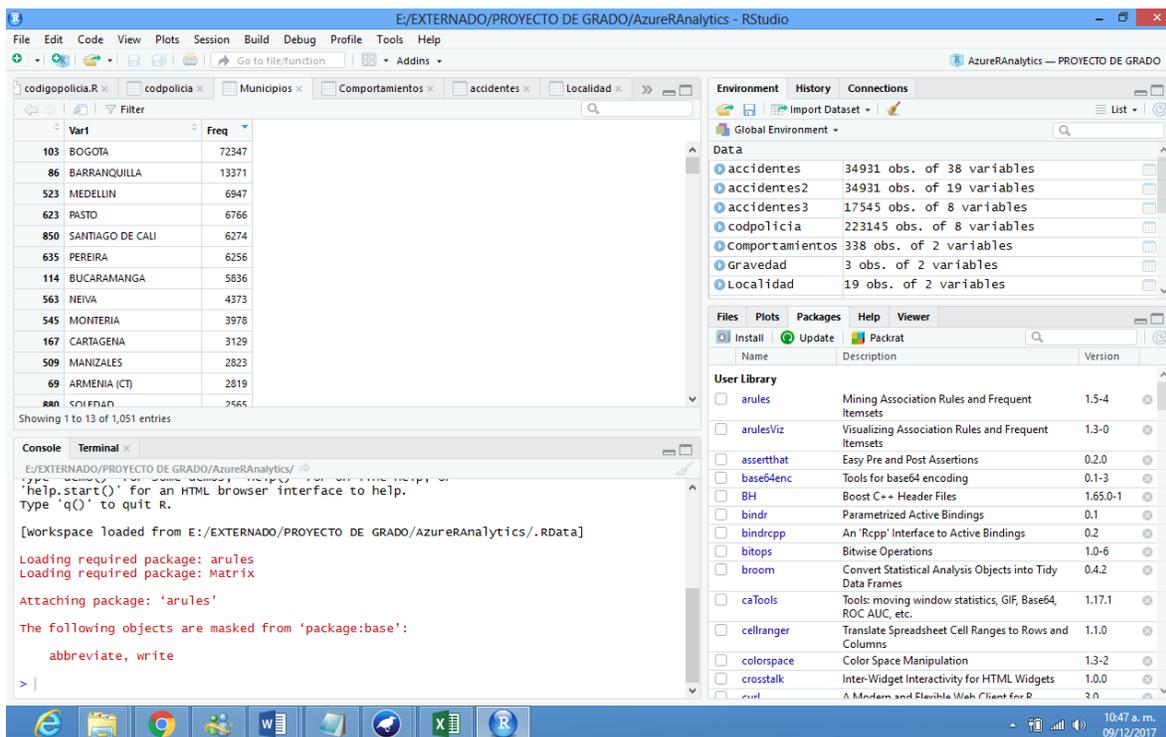


Ilustración 20. Resultado en RStudio de las ciudades con mayor número de comparendos impuestos a la ciudadanía

Fuente: Los autores

En cuanto al tipo de medidas impuestas relacionadas con medidas correctivas, alrededor del 47% corresponden a comparendos pedagógicos, así mismo el 5,57% corresponde a la mediación policial, disminuyendo de esta forma la posible ocurrencia de delitos contra la vida e integridad de las personas, así mismo, evidencia que hay una aceptación de la misma por parte del ciudadano.

Luego del análisis de resultados se presenta el *top 5* de las medidas correctivas aplicada a los ciudadanos:

1. Consumir bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o prohibidas en estadios, coliseos, centros deportivos, parques, hospitales, centros de salud y en general, en el espacio público, excepto en las actividades autorizadas por la autoridad competente
2. Portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas, en áreas comunes o lugares abiertos al público. Se exceptúa a quien demuestre que tales elementos o sustancias constituyen una herramienta de su actividad deportiva oficio, profesión o estudio

3. Reñir, incitar o incurrir en confrontaciones violentas que puedan derivar en agresiones físicas
4. Portar sustancias prohibidas en espacio público
5. Irrespetar a las autoridades de policía

Así mismo, como resultado del análisis tenemos el *top 3* de las medidas correctivas de suspensión de actividad económicas:

1. Actos relacionados con el cumplimiento de la normatividad que afectan la actividad económica
2. Actuaciones concernientes con la seguridad y tranquilidad que afectan la actividad económica
3. Hechos enfocados con la salud pública que afectan la actividad económica

Adicionalmente, se generó una nube de palabras con los datos, lo cual nos permite tener una representación visual de las palabras que conforman un texto, para este caso relacionadas con las conductas que afectan la convivencia, en donde como resultado se muestran las palabras que aparecen con mayor frecuencia diferenciándose con un mayor tamaño en la visualización.

De esta manera se brinda un elemento gráfico de gran atractivo, destacando aspectos relevantes para la toma de decisiones, por se diseñó el diagrama que se observa en la *Ilustración 21*, donde las palabras público, sustancias, espacio, centro, prohibida, entre otras, ocupan la mayor atención en este espacio así:



Word	Frequency
público	5570
sustancias	4191
espacio	3728
centros	3724
prohibidas	2416
alcoholicas	2166
psicoactivas	2135
bebidas	2098
actividades	2091

Ilustración 21. Nube de palabras con Word Cloud
Fuente: los Autores

4.3. Análisis de tendencia e impacto de la aplicación del Código Nacional de Policía y Convivencia a partir del modelo de Inteligencia de Negocios

Se elaboró un análisis de tendencia con información suministrada por el sistema SIEDCO PLUS, con corte al día 9 de diciembre de 2017, donde se analiza la variación de los homicidios y las lesiones personales, dos de los delitos más comunes y que pueden afectarse por la aplicación del Código Nacional de Policía y Convivencia así:

Homicidio:

Homicidio			
Modalidad	2016	2017	Variación
Riña	3.785	3.422	10%
Arma blanca corto punzante	2.522	2.189	13%

Tabla 4. Comparativo de los datos de homicidios en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.

Fuente: Dirección de Seguridad Ciudadana

A continuación, se muestra la reducción de homicidios por riña en las principales ciudades donde se impactó el indicador.

Reducción de Homicidios por Ciudades por Riña			
Unidad de Policía	2016	2017	Variación
Departamento del Huila	115	59	49%
Departamento del Atlántico	172	120	30%
Departamento de Cundinamarca	154	120	22%
Departamento de Cauca	162	133	18%
Metropolitana de Bogotá	943	810	14%

Tabla 5. Comparativo de los datos de homicidios por riñas en las ciudades de mayor impacto, en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.

Fuente: Dirección de Seguridad Ciudadana

Lesiones Personales:

Lesiones Personales			
Modalidad	2016	2017	Variación
Lesiones personales	106.361	98.741	7%
Riña	99.388	92.702	7%
Arma blanca – corto punzante	18.860	17.301	8%

Tabla 6. Comparativo de los datos de lesiones personales en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.

Fuente: Dirección de Seguridad Ciudadana

Reducción de Homicidios por Ciudades por Riña			
Unidad de Policía	2016	2017	Variación
Departamento de Cundinamarca	7.169	5.600	22%
Metropolitana de Villavicencio	2.948	2.304	22%
Metropolitana de Cartagena	2.477	1.970	20%
Departamento de Antioquia	3.581	3.033	15%
Metropolitana Valle de Aburrá	6.884	6.310	8%

Tabla 7. Comparativo de los datos de lesiones personales en las ciudades de mayor impacto, en el período del 30 de enero al 6 de diciembre años 2016 – 2017.

Fuente: Dirección de Seguridad Ciudadana

De lo anterior se deduce que, de acuerdo con los datos arrojados por el modelo de BI, los comparendos aplicados a los ciudadanos por portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas en áreas comunes o lugares abiertos al público, han sido efectivos teniendo en cuenta la importante disminución de los homicidios luego de la salida del Código Nacional de Policía y Convivencia.

4.4. Propuesta mapa estratégico e indicadores para el Código nacional de policía y convivencia - CNPC

4.4.1. Propuesta del mapa estratégico para el Código nacional de policía

A continuación, se detalla la propuesta del mapa estratégico del Código Nacional de Policía y Convivencia donde se relacionan los objetivos del mismo con los objetivos institucionales.

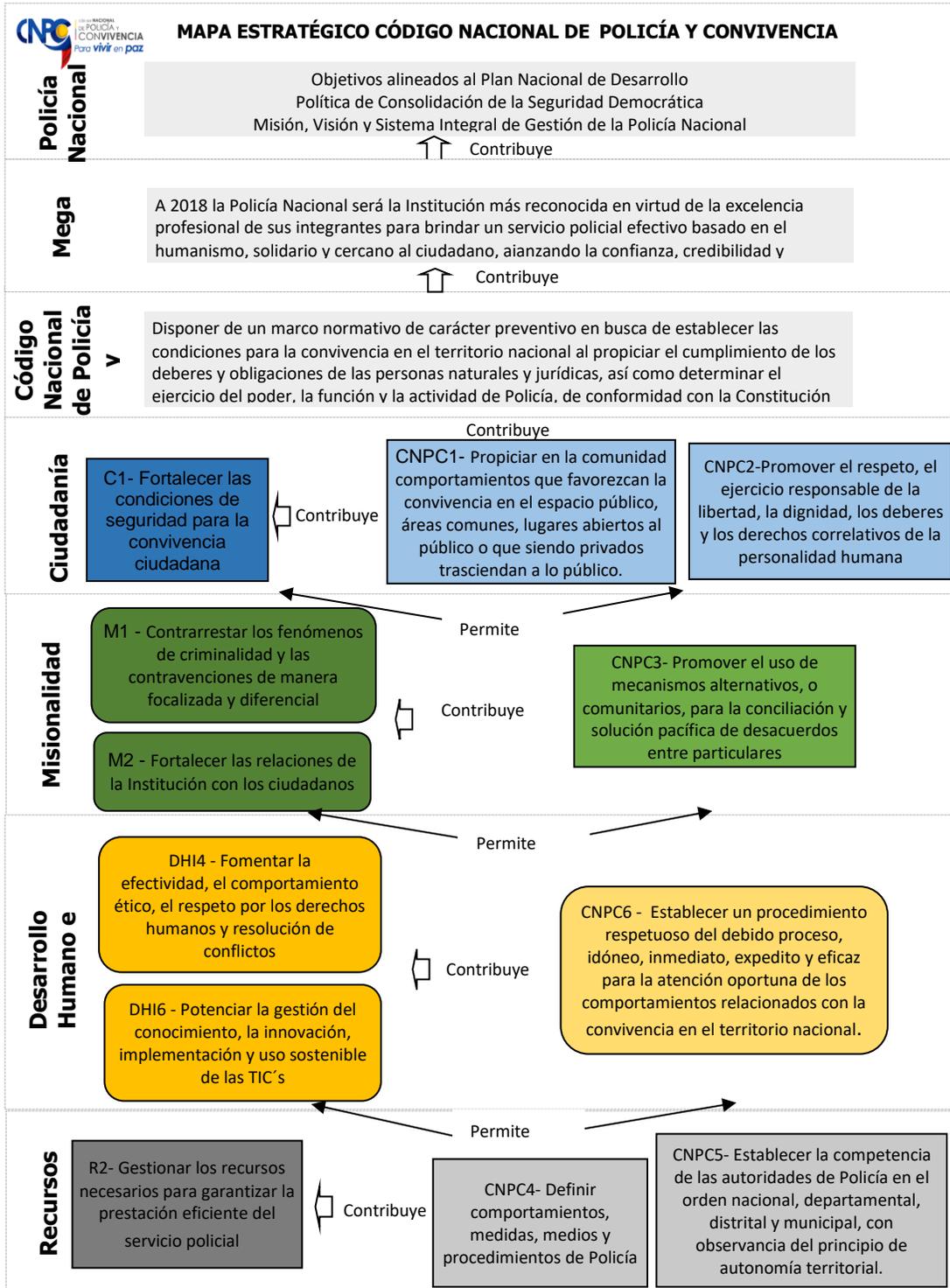


Ilustración 22. Propuesta Mapa Estratégico Código Nacional de Policía y Convivencia

Fuente: Los autores

4.4.2. Indicadores propuestos para el código nacional de policía y convivencia

Los indicadores de la Policía Nacional de Colombia se encuentran parametrizados en el software Suite Vision Empresarial y están enmarcados en las cuatro (4) perspectivas asociadas a la prestación del servicio de policía, por lo que los indicadores propuestos se alinean a la estrategia institucional así:

4.4.2.1. Perspectiva Ciudadanía

Nombre del indicador

Índice de percepción del impacto del Código Nacional de Policía y Convivencia

Objetivo del CNPC Asociado

CNPC1- Propiciar en la comunidad comportamientos que favorezcan la convivencia en el espacio público, áreas comunes, lugares abiertos al público o que siendo privados trasciendan a lo público.

Descripción

Mide la percepción de la ciudadanía en general frente al servicio policial luego de la implementación del Código Nacional de Policía y Convivencia.

Fórmula

Promedio de la calificación de la pregunta incluida en la encuesta nacional de percepción ciudadana que realiza la Policía Nacional de Colombia anualmente.

Pregunta propuesta para ser incluida en la encuesta

¿Cómo califica usted la labor que desarrolla la Policía Nacional de Colombia en materia de seguridad ciudadana luego de la implementación del Código Nacional de Policía y Convivencia?

Meta para 2018

La meta para diciembre de 2018 será de 87,67 ². Para este indicador se considera que la meta deberá ser como mínimo la evaluación de la ciudadanía en la encuesta anual de percepción en seguridad ciudadana para el año 2016.

Periodicidad

Medición anual

² Fuente: Informe de Gestión Institucional 2016

4.4.2.2. Perspectiva Misionalidad

Nombre del indicador

Porcentaje de mediación policial con acuerdo entre las partes

Objetivo del CNPC Asociado

CNPC3- Promover el uso de mecanismos alternativos, o comunitarios, para la conciliación y solución pacífica de desacuerdos entre particulares

Descripción

Mide la cantidad de mediaciones policiales frente al total de las medidas correctivas de las conductas que afectan la convivencia en la ciudadanía.

Fórmula

Cantidad de mediaciones policiales documentadas/Total de medios de policía aplicados

Meta 2018

La meta para diciembre de 2018 será de 5,57% que corresponde al resultado del total de mediación policial hasta el 7 de diciembre de 2017 53.220 sobre el total de medios de policía aplicados a la misma fecha 955.414.³

Periodicidad

Medición anual

Contextualización del Indicador

El Artículo 149 del Código Nacional de Policía enmarca “los medios de Policía como los instrumentos jurídicos con que cuentan las autoridades competentes para el cumplimiento efectivo de la función y actividad de Policía, así como para la imposición de las medidas correctivas”.

Los medios de Policía se clasifican en inmateriales y materiales.

Los medios inmateriales son aquellas manifestaciones verbales o escritas que transmiten decisiones de las autoridades de Policía.

Son medios inmateriales de Policía:

1. Orden de Policía.
2. Permiso excepcional.
3. Reglamentos.
4. Autorización.
5. Mediación policial.

³ Fuente: Datos obtenidos del RNMC del 7 de diciembre de 2017

Los medios materiales son el conjunto de instrumentos utilizados para el desarrollo de la función y actividad de Policía (Congreso de la República de Colombia, 2016).

Artículo 154. Mediación Policial. Es el instrumento que nace de la naturaleza de la función policial, cuyas principales cualidades son la comunitariedad y la proximidad, a través del cual la autoridad es el canal para que las personas en conflicto decidan voluntariamente resolver sus desacuerdos armónicamente. (Código Nacional de Policía, 2016)

Bajo este referente se tiene como indicador el artículo 233, donde se manifiesta que la mediación permite que el mediador escuche a las personas que se encuentran en situación de conflicto de convivencia y facilite un camino para encontrar una solución equitativa. De realizarse el acuerdo, se suscribirá el acta de mediación, donde se consignarán las obligaciones a cargo de cada uno de los interesados, la cual hará tránsito a cosa juzgada y prestará mérito ejecutivo (Código Nacional de Policía, 2016).

4.4.2.3. Perspectiva Desarrollo Humano e Innovación

Nombre del indicador

Policiales con entrenamiento para la aplicación del Código Nacional de Policía y Convivencia

Objetivo del CNPC Asociado

CNPC6 - Establecer un procedimiento respetuoso del debido proceso, idóneo, inmediato, expedito y eficaz para la atención oportuna de los comportamientos relacionados con la convivencia en el territorio nacional.

Descripción

Mide la cantidad de policiales adscritos al modelo nacional de vigilancia comunitaria por cuadrantes actualizados y/o entrenados para la aplicación del CNPC.

Fórmula

Total de policiales entrenados para la aplicación del CNPC/Total de policiales adscritos al modelo nacional de vigilancia comunitaria por cuadrantes

Meta 2018

La meta para diciembre de 2018 será de 76% que corresponde al resultado de la encuesta de impacto del código nacional de policía aplicada a 9.722 uniformados el 19 de octubre de 2017.

Periodicidad

Medición anual

4.4.2.4. Perspectiva Recursos

Nombre del indicador

Indicador de conocimiento de la ciudadanía sobre programas comunitarios o actividades pedagógicas de convivencia y difusión del Código Nacional de Policía y Convivencia desarrolladas

Objetivo del CNPC Asociado

CNPC4- Definir comportamientos, medidas, medios y procedimientos de Policía.

CNPC5- Establecer la competencia de las autoridades de Policía en el orden nacional, departamental, distrital y municipal, con observancia del principio de autonomía territorial.

Descripción

Mide la percepción de la ciudadanía en cuanto al conocimiento o escuchado hablar sobre el Código Nacional de Policía y Convivencia.

Pregunta propuesta para ser incluida en la encuesta

¿Conoce, ha escuchado hablar o ha participado en programas de promoción y pedagogía del Código Nacional de Policía y Convivencia?

Fórmula

Porcentaje resultado del Total encuestas que responden SI/ Total de encuestados. pregunta incluida en la encuesta nacional de percepción ciudadana que realiza la Policía Nacional de Colombia anualmente.

Meta 2018

La meta para diciembre de 2018 será de 78%, que corresponde al resultado de la población colombiana que ha escuchado del Código Nacional de Policía y Convivencia, a través de los medios de comunicaciones tradicionales⁴.

Periodicidad

Medición anual

⁴ Fuente: Encuesta de impacto del código nacional de policía aplicada a 9.722 uniformados el 19 de octubre de 2017

4.5. Modelo de cuadro de mando a partir de inteligencia de negocios

En atención a los resultados tanto de las encuestas a los interesados como del análisis de inteligencia de negocios, para la fase de visualización el cuadro de mando deberá contener el período de análisis e irá de un nivel macro disminuyendo para focalizar en las variables deseadas, para nuestro estudio se propone a nivel macro.

Las variables que deberá contener el cuadro de mando serán las siguientes

- Total de órdenes de comparendos aplicados a nivel nacional (incluirá el acumulado por año y por mes).
- Top de las contravenciones o comportamientos contrarios a la convivencia, indicando el % de variación con relación al mes anterior.
- Top de las contravenciones o comportamientos contrarios a la convivencia, indicando la tendencia en la aplicación de las medidas.
- Top de las ciudades capitales con mayor número de comparendos impuestos por habitante indicando el porcentaje de variación con relación al mes anterior, lo que indicará qué ciudades de acuerdo con su población tiene el mayor índice de comparendos por habitante, esto nos dará por ejemplo la base para aumentar o disminuir el pie de fuerza para la ciudad en particular.
- Top de las ciudades con mayor número de comparendos impuestos, indicando la tendencia en la aplicación de las medidas.

Adicionalmente, sería importante incluir los datos de:

- Total de comparendos aplicados, distribuidas entre medidas correctivas y medios de policía aplicados.
- Índice de mediación policial.

Que en nuestro estudio no se reflejan ya que no fueron suministrados en la fuente de datos.

4.5.1. Modelo Cuadro de Mando del Código Nacional de Policía y Convivencia

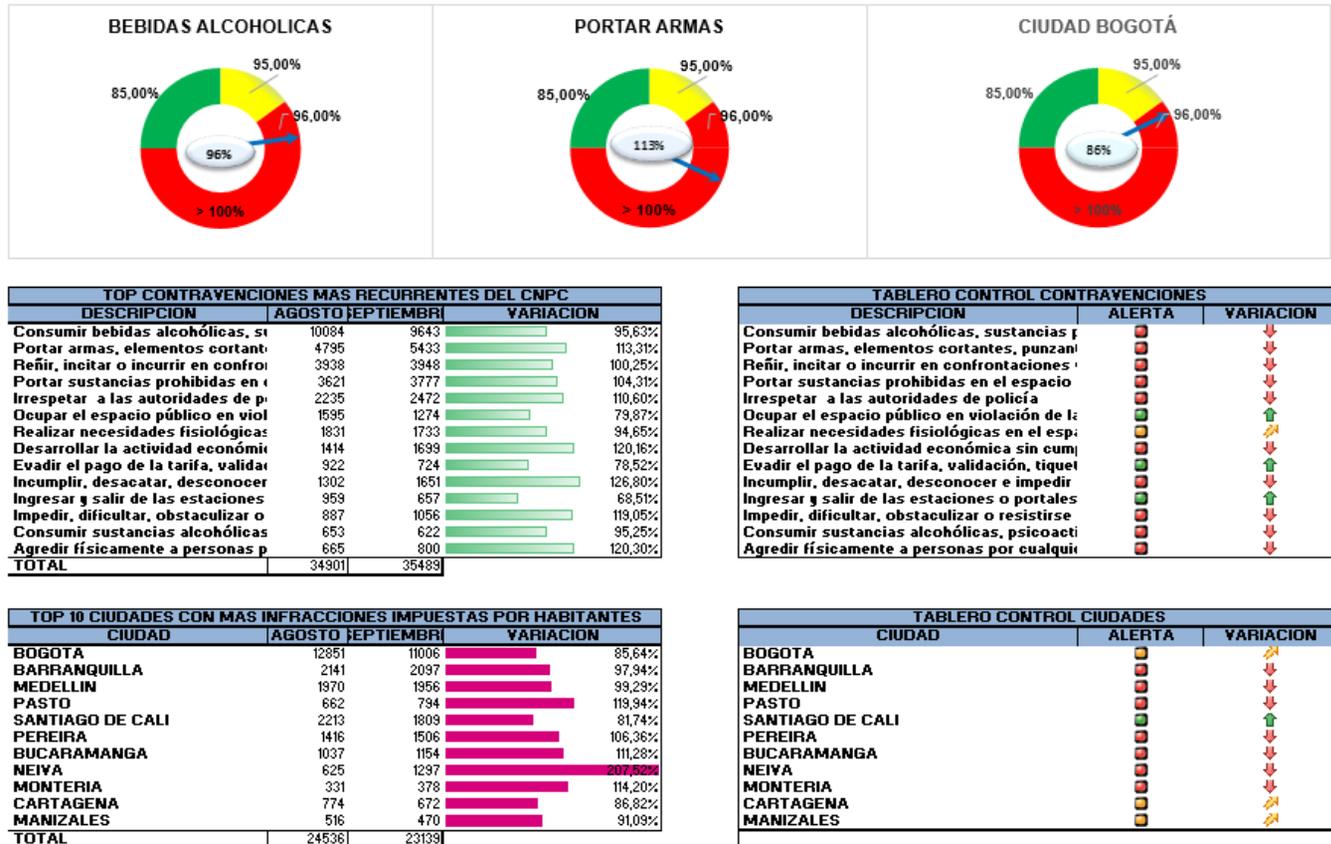


Ilustración 23. Cuadro de Mando propuesto a partir de inteligencia de negocios

Fuente: Los autores

4.6. Análisis de la herramienta tecnológica de inteligencia de negocios con la que cuenta la Policía Nacional para aplicar el modelo diseñado

En atención a la información suministrada por la Policía Nacional de Colombia, se cuenta con la herramienta de inteligencia de negocios Qlik View que es una poderosa interfaz de BI de fácil uso para el usuario. Permite recolectar datos desde diferentes fuentes u orígenes (bases de datos SQL, datos Excel, Data Warehouse, etc) de tal manera que puedan ser configurados los modelos requeridos por la Institución.

Qlik View se caracteriza por ofrecer un manejo fácil a usuarios con o sin experiencia en el manejo de herramientas especializadas, ofrece una visualización agradable y clara, permitiendo obtener una visión sistémica, única y coherente de la información extraída de diferentes fuentes de datos.

A continuación, se nombran algunas características de la herramienta:

- Se basa en la búsqueda asociativa. Permite acceder a los datos, navegar e interactuar con los mismos de forma natural e intuitiva, permitiendo la asociación de conceptos.
- Va de lo global al detalle, permitiendo la granularidad a través de click de los datos que se desee detallar.
- Funciona a través de analítica guiada, facilitando el descubrimiento de información, la detección de conexiones y relaciones entre los datos para la correcta toma de decisiones.
- Su gestión es centralizada.
- El modelado de datos se realiza a través de lenguaje de programación parecido al lenguaje SQL que es comercial y de fácil uso.
- Integración de datos con los cuadros de mando diseñados, por lo que no influye los orígenes de los datos.
- Permite el uso de conectores con amplias aplicaciones empresariales y programas de gestión.
- Elabora presentaciones mediante tablas dinámicas parecidas al uso de Microsoft Excel y diferentes gráficas basadas en los datos.

- Dentro de sus gráficos están los Velocímetros, Gráficos de barras, tipo torta, entre otras. Los gráficos utilizan una interfaz que va al detalle con la funcionalidad *Drill Down*, detallando el acceso a los datos y dando profundidad donde se requiera, para obtener información sobre aquellos aspectos que sean de interés.
- Uso desde diferentes sistemas operativos Windows, Mac, Linux y desde dispositivos móviles dependiendo del tipo de licenciamiento adquirido.
- Posibilidad de generar informes que pueden integrarse a documentos de Microsoft Office.
- Capacidades para que los usuarios naveguen entre la información ya que puede explorar la información resultante, aumentarla y detallar los datos que requiera, de tal manera que pueda generar nueva información de interés que le ayude a encontrar respuestas a sus necesidades estratégicas.

Esta herramienta por sus características, posicionamiento en el mercado y respaldo del fabricante, adicional a que ya se tiene capacitación y es de propiedad de la Policía Nacional de Colombia se considera apropiada para implementar el modelo propuesto.

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones

Las siguientes recomendaciones están dirigidas a la Policía Nacional de Colombia y se basan en los resultados obtenidos del estudio de inteligencia de negocios que fue tratado en el presente proyecto.

Se recomienda innovar a través de campañas de sensibilización que permitan aumentar la aceptación por parte de la ciudadanía, del mecanismo de medicación policial como instrumento para dirimir los conflictos entre ciudadanos y de esta manera disminuir la posible ocurrencia de delitos contra la vida e integridad de las personas. Así mismo estas campañas permitirán minimizar la imposición de comparendos asociados a irrespeto a las autoridades policiales en el ejercicio de su labor.

Igualmente se recomienda generar nuevos espacios para fortalecer las jornadas pedagógicas y de armonización en conjunto con las alcaldías tanto distritales como de las diferentes localidades, que permitan fortalecer el conocimiento y la aplicación del Código Nacional de Policía y Convivencia en las ciudades, municipios y localidades donde se genera mayor número de medidas correctivas.

Por último, se recomienda revisar la estrategia del servicio policial en las localidades con mayor aplicación de medidas correctivas, de tal manera que el Plan Nacional de Vigilancia Comunitaria por Cuadrantes se nutra de la información arrojada por la herramienta de inteligencia de negocios propuesta, para generar estrategias que potencialicen un cambio en la prestación del servicio policial y que cada vez la función de los policiales sea más preventiva, orientada a la convivencia en paz de los ciudadanos.

Como resultado del estudio y luego del análisis de inteligencia de negocios se puede deducir que ha habido una disminución importante en los delitos de homicidios y tentativa de homicidio por riña y lesiones personales, luego de la salida y aplicación del Código Nacional de Policía y Convivencia que empezó a regir en enero de 2017, lo anterior ya que los comparendos aplicados a los ciudadanos por portar armas, elementos cortantes, punzantes o semejantes, o sustancias peligrosas, en áreas comunes o lugares abiertos al público representan el mayor porcentaje de las medidas aplicadas a los ciudadanos, lo que en últimas genera una disuasión en la comisión del delito.

Así mismo, los resultados mostraron que la localidad con mayor afectación e imposición de comparendos en la ciudad de Bogotá son las localidades de Kennedy y Usaquén, lugares donde la Policía Nacional debe concentrar su disposición de

talento humano y recursos técnicos y/o tecnológicos para contribuir con el fortalecimiento de la cultura ciudadana e innovar en la prestación del servicio al ciudadano.

R Studio es una herramienta que facilitó la relación de datos, mostrando entre otros, que el consumir bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o prohibidas en espacios públicos, estadios, coliseos, centros deportivos entre otros, son las causas más relevantes en la comisión de delitos asociados a comportamientos no cívicos, por lo que se recomienda fortalecer las campañas y acompañamiento al ciudadano que fortalezcan la conciencia y cultura ciudadana en estos aspectos.

Como conclusiones se tienen:

Para la Policía Nacional de Colombia, contar con una herramienta de inteligencia de negocios, representa una nueva forma de conocer la institución a través sus datos, permitiendo tener una visión completa sobre lo que está sucediendo, establecer el por qué sucede, predecir con información lo que puede ocurrir y finalmente analizar y tener una base sólida para toma de decisiones estratégicas.

A través de la visualización del cuadro de mando propuesto se fortalecen las capacidades analíticas y de planificación del servicio policial de la institución, permitiendo a sus mandos la toma de decisiones acertadas en beneficio de la cultura y convivencia ciudadana, lo anterior apoyado en las nuevas tecnologías.

Los resultados expuestos en la herramienta corresponden a la información esperada por parte de los funcionarios policiales, de acuerdo a lo manifestado en las encuestas realizadas, lo que permitirá generar nuevas estrategias que apoyen el servicio policial, para brindar una mejor atención al ciudadano, disminuyendo el tiempo de respuesta y mejorando la calidad del servicio.

La información que reposa en el Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas corresponde a datos estructurados, a partir de los mismos y a través del proceso de extracción, transformación y carga se puede implementar el modelo propuesto en la herramienta de inteligencia de negocios con que cuenta la Policía Nacional de Colombia denominada Qlik View.

Se pudo evidenciar que la selección correcta de las variables y el modelado en la herramienta de inteligencia de negocios seleccionada, teniendo en cuenta las necesidades de los interesados, arrojan excelentes resultados para la toma de decisiones de forma clara y precisa con tiempos de entrega deseados.

Los resultados expuestos en el proyecto permiten determinar las diferentes variables que impactan el comportamiento cívico en las regiones y ciudades, como por ejemplo analizar cuáles son las infracciones más comunes que cometen los

ciudadanos en una localidad específica, de tal manera que se planteen nuevas estrategias de que facilite la reducción de estas transgresiones a la norma y optimicen la forma de prestar el servicio a la ciudadanía.

Referencias Bibliográficas

- Abascal, E. &. (2005). *Analisis de encuestas*. Esic Editorial.
- Amanda Gonzalez, y. O. (2009). *Métodos de Investigación en Educación Especial*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Andrew R., R. J. (1997). *La organización en la era de la información*. Madrid (España): Mc-Graw-Hill.
- Arboniez Ortiz, A. L. (2001). *Conocimiento para Innovar*.
- Arboniez Ortiz, A. L. (2001). *Conocimiento para Innovar*. Diaz de Santos.
- Arnau, J. (1995). *Metodologías Cuantitativas en la investigación psicológica*. Barcelona: Universidad Oberta de Cataluña.
- Ayala Peña, A. (2006). *Inteligencia de Negocios: Una propuesta para su desarrollo en las organizaciones*. Mexico: Instituto Politecnico Nacional.
- Bardin, L. (1991). *Analisis de Contenido*. Ediciones Akal.
- Barwick, H. (08 de 10 de 2013). WA Police use business intelligence to fight crime. *CIO FROM IDG*, págs. 3-3.
- Bell, J. (1999). *Cómo hacer tu primer trabajo de investigación*. Barcelona, España: Gedisa.
- Bodgan y Taylor, S. y. (2009). *Introducción a los Métodos Cualitativos de Inveestigación*. Barcelona: Paidos.
- Buckland, M. (1992). *Redesigning Library Services: a manifiesto*. Chicago: America Library Association.
- Bulla, P. (2014). *La Propuesta del Nuevo Código de Policía*. Recuperado el 13 de septiembre de 2017, de Fundación Ideas para la Paz: <http://www.ideaspaz.org/publications/posts/1093>
- Cano, J. (2007). *Business Intelligence: Competir con Información*. Banesto Pyme.
- Ceron, C. (2006). *Metodologias de Investigacion Social*. Lom Ediciones.
- Choo y Auster, E. C. (1995). *Managing Information for the Competitive Edge*. New York: Neal Schuman.
- Colombia, P. N. (2016). *Código Nacional de Policía*. Bogotá.

- Congreso de la República de Colombia. (06 de Septiembre de 2016). Ley 1801 "por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia".
- Constitución Política de Colombia. (1991).
- Dankhe, G. (1986). *Metodología de la Investigación*.
- Dirección de Seguridad Ciudadana, DISEC. (2016). *Manual de Procedimientos y Funciones del Grupo de Recolección de Información*. Bogotá: Policía Nacional de Colombia.
- Dirección General de la Policía Nacional - Oficina de Planeación. (2015). Cartilla Plan Estratégico Institucional 2015 - 2018 "Comunidades Seguras y en Paz". Bogotá D.C.: Policía Nacional.
- Feiman & Mac Donald, J. &. (29 de Enero de 2010). Magic Quadrant for Business Intelligence Platforms. *Gartner RAS*, págs. 1-5.
- Gartner Group*. (2014). Obtenido de <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi>
- Gartner Group*. (s.f.). *Glosario*. Obtenido de <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/>
- Gartner Inc*. (2017). Obtenido de <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>
- Gonzalez, A. y. (2009). *Métodos de Investigación en Educación Especial*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Gutierrez, N. (2006, Octubre). Establishing a Business Intelligence (BI) Self Service Platform Part. *Infosys*, 2.
- Krippendorff, K. (1980). *Metodología de análisis de Contenido*. Londres: Sage.
- Larson, D. C. (01 de 06 de 2016). A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science. *International Journal of Information Management* , págs. 700-710.
- Luhn, H. P. (1958). A Business Intelligence System .
- Negash, S. (2004). Business Intelligence. *Communications of the Association for Information Systems*, 177-178.
- Nogueira & Rivera, D. (2004). *Fundamentos del control de gestión empresarial*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Nonaka y Takeuchi, I. e. (1999). *The Knowledge Creating Company*.

- Norton, R. S. (06 de 1997). *El Cuadro de Mando Integral*. Barcelona: Gestión 2000. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43658111/CMI_NORTON_Y_KAPLAN.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1518463353&Signature=mC5HTPLnT2sqnrOH3WM4bEHvHGk%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DUnidad_de_Conocimiento_-El
- Oracle. (2017). Obtenido de http://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf
- Oracle. (2017). *Una interesante definición para la Inteligencia de Negocios*. Recuperado el 8 de septiembre de 2017, de Oracle: http://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf
- Páez Urdaneta, I. (1992). *Gestión de la inteligencia, aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional: retos y oportunidades*. Caracas: Instituto de Estudios del Conocimiento de la Universidad Simón Bolívar.
- Peña, A. (2006). *Inteligencia de Negocios: Una propuesta para su Desarrollo en las Organizaciones*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Pimienta, L. R. (2000). *Encuestas probabilísticas vs no probabilísticas*. Política y Cultura.
- Pinto, M. (1991). *Análisis Documental. Fundamentos y Procedimientos*. Madrid, España: Ediciones EUDEMA Universidad Complutense.
- Policía Nacional de Colombia. (2016). Obtenido de <https://www.policia.gov.co/codigo-nacional-policia>
- Policía Nacional de Colombia. (2016). *Cartilla Código de Policía Aprende a Convivir*. Bogotá D.C.
- Policía Nacional de Colombia. (2017). Obtenido de <https://www.policia.gov.co/seguridadciudadana>
- Policía Nacional de Colombia. (18 de Mayo de 2017). *Misión*. Obtenido de <https://www.policia.gov.co/seguridadciudadana>
- Policía Nacional de Colombia. (10 de 11 de 2017). *Nuestra Institución*. Obtenido de <https://www.policia.gov.co/mision-vision-mega-principios-valores-funciones>

- Policía Nacional, Dirección de Seguridad Ciudadana. (2016). Manual de Procedimientos y Funciones del Grupo de Recolección de Información. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Policía Nacional, Dirección de Seguridad Ciudadana. (2016). Manual de Procedimientos y Funciones del Grupo de Recolección de Información. Bogotá: Imprenta Nacional.
- PonJuan, G. (1998). *Gestión de Información en las Organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones*. Santiago de Chile.
- Ragin, C. (2007). *La construcción de la investigación social*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores - Universidad de los Andes.
- Raisinghani, M. (2004). *Business Intelligent in the Digital Economy: Opportunities, Limitations, and Risk*. Idea Group Publishing.
- Saksida, M. (1992). Information. A vision in the future: the human dimension. *Journal of Information Science*, 323-329.
- Scott, G. (1995). *Principios de Sistemas de Información*. México: McGraw-Hill.
- Transformando los datos con Inteligencia, T. (s.f.). *Transformando los datos con Inteligencia*. Obtenido de <https://tdwi.org/Home.aspx>
- Valencia, H. H. (2005). *Manual de Técnicas de Investigación. Conceptos y Aplicaciones*. Perú: Ipladdes.
- Watson & Koh, H. y. (1991). Executive Information System: A framework for development and a survey of current practices. *MIS Quarterly*.
- Woodman, L. (1985). *Information management in large organizations*. Londres.