

Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en
razonamiento cuantitativo

1

**Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en
razonamiento cuantitativo dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros**

Eduardo Cuevas García periodo 2021 – 2022

Carlos Alberto Peñaloza Pino

Deisy Nayibe Martínez Rodríguez

Yuly Alejandra Rincón Lozano

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

ESCUELA DE EDUCACIÓN

MAESTRIA EN EDUCACIÓN PARA LOS DERECHOS HUMANOS

BOGOTÁ, 2023

Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en
razonamiento cuantitativo

2

**Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en
razonamiento cuantitativo dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros
Eduardo Cuevas García periodo 2021 – 2022**

Carlos Alberto Peñaloza Pino

Deisy Nayibe Martínez Rodríguez

Yuly Alejandra Rincón Lozano

Trabajo de grado

Presentado como requisito para obtener el título de:

Magister en educación para los derechos humanos

Directora

Irma Amalia Molina Bernal

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

ESCUELA DE EDUCACIÓN

MAESTRIA EN EDUCACIÓN PARA LOS DERECHOS HUMANOS

BOGOTÁ, D. C. 2023

Nota de aceptación:

Firma Director

Firma de Jurado

Firma de Jurado

Agradecimientos

A Dios forjador de nuestro camino

A la familia, pues han sido la piedra angular bajo la cual se ha motivado cada una de las metas alcanzadas.

A los docentes que han permitido la adquisición de conceptos y la aplicabilidad de los mismos en el desarrollo de cada una de las acciones desarrolladas para la formación.

Carlos, Deisy y Yuly

Dedicatoria

*A nuestras familias, nuestros amigos, superiores y compañeros maestrantes quienes han
aportado un grano de arena hasta llegar a este punto como meta en el fortalecimiento de la
profesionalización*

*A la Academia por darnos las herramientas conceptuales y prácticos para el buen ejercicio del
hacer educativo y para el trabajo que se proyecta a nivel territorial en torno a los derechos
humanos.*

Contenido

Introducción.....	9
CAPITULO I.....	12
1.1 Situación problema a investigar.....	12
1.2 Estado del arte.....	16
1.3 Pregunta problema de la investigación.....	35
1.4 Justificación de la pregunta.....	35
1.5 Objetivos de estudio.....	37
1.5.1. Objetivo general.....	37
1.5.1.1 Objetivos específicos.....	37
CAPÍTULO 2.....	38
2.1 Marco Teórico.....	38
2.1.1 Competencias.....	39
2.1.1.1 Competencias en la educación.....	40
2.1.2 Enseñanza.....	41
2.1.2.1 Alcances.....	42
2.1.3 Pedagogía.....	44
2.1.4 Razonamiento cuantitativo.....	45
2.1.4.1 Alcances.....	45
2.2 Marco normativo del programa.....	47
CAPÍTULO 3.....	52
Diseño metodológico.....	52
3.1 Enfoque.....	52
3.2 Método o tipo de estudio.....	54
3.3 Padigma.....	56
3.4 Técnicas e instrumentos.....	616166
3.5 Categorías, subcategorías y categorías emergentes.....	636368
3.5 Procedimiento.....	666671
Fase I. Análisis.....	666671
Fase II. Definición.....	676772
Fase III. Examen.....	676772
CAPÍTULO 4.....	686873
4.1 Resultados y discusión.....	686873

CAPÍTULO 5	808084
Conclusiones y recomendaciones	808084
Referencias Bibliográficas	828286
Anexos	949498
1. Cronograma	949498
2. Tabla de registro	949498
3. Validación entrevista aplicada	959599
4. Tabla de análisis entrevistas	9797101

Resumen

El razonamiento cuantitativo es una de las competencias que actualmente se evalúan en las pruebas de estado para profesionales, de acuerdo con ello, en la escuela de carabineros Eduardo Cuevas García, no se ha logrado superar la media nacional de 100 puntos, lo que indica que el puntaje obtenido es poco favorable y ha ido disminuyendo de acuerdo con el análisis de los grupos más recientes que han completado la prueba; es por ello que se planteó como objetivo general diseñar una estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García periodo 2021 – 2022 que permita la obtención de mejores resultados en las pruebas saber T y T. Para ello, se tuvo en cuenta el enfoque mixto con alcance descriptivo, lo cual permitió obtener como principales resultados que, dentro de los créditos académicos se cuenta con tan solo un crédito académico en estadística aplicada al servicio de policía, con el cual se puede dar un acercamiento somero a lo relacionado con la competencia objeto de estudio, de igual manera, se puede obtener a manera de estrategia, el planteamiento de un curso dirigido a docentes para fortalecer los procesos en torno al razonamiento cuantitativo y con ello, impactar el proceso de enseñanza hacia los estudiantes.

Introducción

La Escuela de Carabineros de la Policía Nacional Eduardo Cuevas García de la ciudad de Villavicencio viene impartiendo formación desde 1972. Desde esa época ha ido entregando uniformados con competencias policiales que en su origen fueron titulados como agentes de policía, lo cual con la reorganización institucionales y la modificación al régimen de carrera, hoy en día reciben el título de Técnico Profesional en Servicio de Policía bajo el cual dan inicio a ejercer funciones como uniformados en el grado de patrulleros al servicio de la comunidad como garantes de la convivencia y la seguridad ciudadana.

Ahora bien, a partir del año 2009 bajo la Ley 1324 se implementa el examen de estado de calidad de la educación superior ECAES hoy en día llamado “SABER PRO” y/o “SABER T y T” el cual es creado y regulado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación “ICFES” y que va dirigido a estudiantes que se encuentran próximos a graduarse o graduados de programas técnicos profesionales, tecnólogos o profesionales de las diferentes instituciones de educación superior acreditadas por el Ministerio de Educación Nacional.

Es así como, estas pruebas están diseñadas de tal manera que se evalúan 5 módulos dentro de los cuales se encuentra el módulo de razonamiento matemático el cual a su vez evalúa 3 competencias a los estudiantes y de las cuales se debería contar con un puntaje como resultado por encima de la media nacional la cual está actualmente en 100 puntos.

Sin embargo, la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García actualmente se encuentra por debajo de dicho puntaje con una tendencia a la baja en cada una de las promociones que ha venido graduando, lo cual motiva componer un análisis para identificar esas posibles falencias que se pueden fortalecer a través de una estrategia dirigida a docentes policiales que hacen parte

del grupo que orienta las diferentes cátedras a los estudiantes y que impacte el servicio de policía y desde luego, los resultados de las pruebas.

Es así como, en el primer capítulo en el cual se aborda la problemática de acuerdo con el contexto específico de la Escuela de carabineros Eduardo Cuevas García se puede evidenciar como una constante en los últimos años, los bajos resultados en el componente de razonamiento cuantitativo de acuerdo con los reportes del ICFES posterior a la aplicación de la prueba Saber T y T.

Bajo estos parámetros, se puede evidenciar no solo las cifras analizadas y las cuales soportan la necesidad que se tiene de fortalecer la formación y las competencias que rodean este componente, sino que se realiza revisión de la literatura a través de la búsqueda en diferentes bases de datos que contienen documentos resultado de procesos investigativos a nivel internacional, nacional y local, dando cuenta a nivel conceptual de lo que ha significado el análisis de competencias que giran en torno al razonamiento cuantitativo

De allí que se hace imperante el estudio que se propone toda vez que el razonamiento cuantitativo brinda la capacidad de análisis en contexto de situaciones problemáticas de manera que se identifique las causas, consecuencias y se aborden posibles soluciones para mitigar la necesidad que se tiene, lo cual asociado al servicio de policía es fundamental para los uniformados que día a día enfrentan las necesidades sociales en los diferentes entorno a nivel nacional y lo que estas ocasionan a las comunidades.

Dando continuidad, el segundo capítulo aborda el marco teórico sobre el cual se fundamenta el ejercicio investigativo para el cual se tomaron como categorías para el análisis las siguientes siendo estas las principales aportantes al análisis final de los resultados que se obtengan con la aplicación de los instrumentos:

- Competencia,
- Enseñanza
- Pedagogía
- Razonamiento cuantitativo.

Finalmente, el capítulo 3 aborda el marco metodológico a través del cual se fundamenta la recolección, análisis e interpretación de la información en los resultados que se pretende alcanzar, los cuales de acuerdo con el objetivo general apunta a diseñar una estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García periodo 2021 – 2022 que permita la obtención de mejores resultados en las pruebas saber T y T.

En concordancia con ello, se tiene a bien centrar la investigación en el paradigma naturalista o como lo ha mencionado Barrantes, (2014) también es conocido como interpretativo o humanista y busca dar significado a la acción humana y la vida social.

De acuerdo con ello, la investigación se ubica en el enfoque cualitativo toda vez que este inicia del supuesto filosófico que imagina la realidad desde la subjetividad el cual soporta el proceso interpretativo de este tipo de investigaciones. Ahora bien, para la recolección de información se plantea como instrumentos una tabla de análisis documental de la cual se puede observar su estructura en los anexos del presente documento y una entrevista semiestructurada.

CAPITULO I

1.1 Situación problema a investigar

A continuación, se describe el contexto que es motivo de esta investigación, analizando las problemáticas y demás aspectos.

En Colombia, a través de la Ley 1324 de 2009, se establecen los parámetros que debe tener en cuenta el Ministerio de Educación Nacional para el mejoramiento continuo en cuanto a la calidad de la educación se refiere. Esto, se inicia con la medición a través de los exámenes de estado los cuales se encuentran bajo la responsabilidad del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación “(ICFES)”

El examen de estado no es más que una prueba estandarizada que evalúa de manera externa la calidad de la formación en los procesos de educación superior, hace parte junto con otros elementos, de un grupo de instrumentos bajo los cuales se evalúa la calidad de la prestación del servicio público de educación y junto con ello se inspecciona y vigila el mismo. Los parámetros de este examen se definen en concordancia con las políticas que se tengan para la formación por competencias que orienta el Ministerio de educación Nacional MEN de ahora en adelante, no solo en el campo universitario sino en los ciclos técnico y tecnológico teniendo en cuenta el contexto de la comunidad académica en cada red y facultad.

De acuerdo con ello, dentro de estos exámenes se encuentra la prueba saber T y T la cual es una evaluación externa que busca medir el nivel de competencias con las cuales egresan los estudiantes y bajo las cuales tendrán un óptimo desempeño profesional; en dicha prueba se mide competencias genéricas independiente del programa del cual se esté formando el evaluado.

Los resultados son presentados por el ICFES cuantitativamente en una escala de medición de 0 a 200 con una media de 100 y una desviación estándar de 20 para programas técnico y

tecnológicos y de 0 a 300 con una media de 150 y una desviación de estándar de 30 para programas universitarios, la desviación estándar es aquella que mide el nivel de dispersión de los resultados y refleja qué tan homogéneos o heterogéneos fueron con relación a la media nacional.

Este examen de estado se compone de dos grupos de competencias, el primero de ellos son las genéricas y el segundo las específicas de acuerdo a la formación que han tenido. Es así como las competencias específicas evalúan 5 módulos los cuales son: comunicación escrita, lectura crítica, inglés, competencias ciudadanas y razonamiento cuantitativo.

Frente a esta última competencia, el ICFES (2015) adoptó una definición puntual en la cual anota que esta “es el conjunto de elementos de las matemáticas, sean estos conocimientos o competencias, que permiten a un ciudadano tomar parte activa e informada en los contextos social, cultural, político, administrativo, económico, educativo y laboral” (ICFES, 2015, p.5)

Cabe resaltar que, de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, (2006) se entiende por competencia:

Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad o de cierto tipo de tareas en contextos relativamente nuevos y retadores (Ministerio de Educación Nacional, 2006, p. 3)

Por otro lado, el razonamiento cuantitativo de acuerdo con el ICFES hace referencia al conjunto de componentes matemáticos que un sujeto haga parte de un contexto, cultural, político, social educativo y laboral.

Ahora bien, dentro de la evaluación de razonamiento cuantitativo que se empieza a ejecutar desde el año 2011 por parte del ICFES, se encuentran tres competencias que deben haber adquirido los estudiantes que presentan la prueba las cuales son:

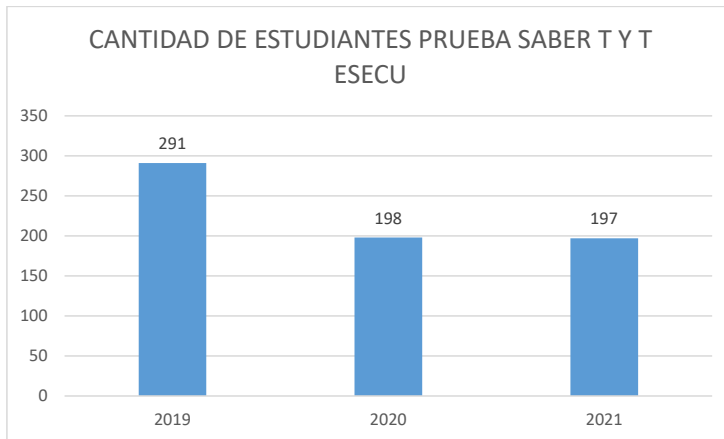
1. El estudiante comprende y transforma representaciones de datos cuantitativos o de objetos matemáticos, en distintos formatos (textos, tablas, gráficas, diagramas, esquemas).
2. Frente a un problema que involucre información cuantitativa, el estudiante plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.
3. El estudiante valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas (ICFES, 2015, pp. 24 – 26)

De acuerdo con lo descrito, la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García de la ciudad de Villavicencio, ha dispuesto de acuerdo con los lineamientos de la Dirección de Educación Policial que un estudiante para poder presentar la prueba de estado Saber T y T, debe haber cursado y aprobado por lo menos el 75% de los créditos académicos dispuestos en el plan de estudios vigente.

En concordancia se ha tenido a bien que año tras año se cuente con un promedio de 197 estudiantes que hacen parte del grupo de personas que presentan esta prueba para medir la calidad educativa tal como se puede observar en la figura 1.

Figura 1.

Cantidad de estudiantes que presentan prueba TyT por año

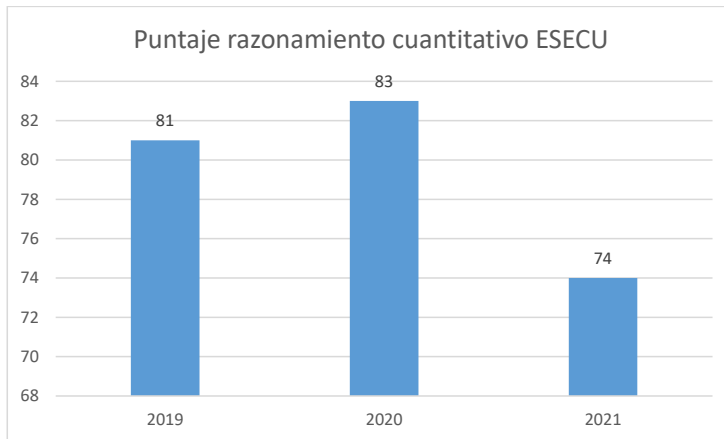


Nota. La figura presenta la cantidad de estudiantes que han presentado prueba T y T por año desde 2019. Fuente. Creación propia con información de Policía Nacional ESECU, (2021)

De acuerdo con la cantidad de estudiantes, se ha hecho evidente que la competencia de razonamiento cuantitativo ha sido en la que menor puntaje se ha obtenido de acuerdo con los resultados entregados por el ICFES, ya que el puntaje ha estado por debajo de las demás competencias evaluadas, siendo en los últimos periodos el siguiente:

Figura 2.

Puntaje obtenido en razonamiento cuantitativo prueba T y T por año



Nota. La figura presenta el puntaje obtenido en la competencia de razonamiento cuantitativo en las prueba T y T por año desde 2019. Fuente. Creación propia con información de Policía Nacional ESECU, (2021)

De acuerdo con estos resultados, no se ha logrado alcanzar la media nacional la cual está en 100 puntos aspecto que evidencia que el puntaje obtenido es poco favorable y ha ido disminuyendo de acuerdo con el análisis realizado de los últimos grupos que han presentado la prueba.

Es por los resultados antes expuestos que se busca fortalecer las competencias en lo que refiere al razonamiento cuantitativo, toda vez que año tras año, ha sido este módulo de la prueba T y T el que mayores dificultades ha presentado para los estudiantes, afectando con ello los resultados en la evaluación hecha por el ICFES.

1.2 Estado del arte

Es importante para todas las instituciones educativas evaluar la calidad educativa de las mismas, es así como los exámenes de estado que son pruebas estandarizadas que evalúan de manera externa la calidad de la formación en los procesos de educación superior, así mismo se inspecciona y vigila, dentro de estas pruebas se evalúan diferentes competencias, entre estas, el

razonamiento cuantitativo que es en el que nos vamos a centrar en este trabajo investigativo y de la cual derivó la revisión realizada de investigaciones a nivel internacional, nacional y regional, en algunas bases de datos como Scopus, Scielo, Google académico entre otras.

Tabla 1.

Contexto internacional

País	Año	Cantidad
Uruguay	2015	1
Perú	2018-2021	5
Costa Rica	2018	1

Nota. La tabla muestra los documentos consultados a nivel internacional para el estado del arte. Fuente. Creación propia, 2023

Tabla 2.

Contexto nacional

Ciudad	Año	Cantidad
Barranquilla	2019-2022	1
Bogotá	2017, 2021-2022	1
Pasto	2014	1
Neiva	2021	1
Nacional	2017 - 2022	27

Nota. La tabla muestra los documentos consultados a nivel nacional para el estado del arte. Fuente. Creación propia, 2023

Tabla 3.

Contexto local - regional

Institución/región	Año	Cantidad
UNAD	2022	1
SENA	2019	1

Nota. La tabla muestra los documentos consultados a nivel regional para el estado del arte.
Fuente. Creación propia, 2023

Inicialmente tomando como referente a Popham, (2011) en su investigación titulada “¿Por qué las pruebas estandarizadas no miden la calidad educativa?” al hablar de pruebas estandarizadas se hace alusión a un proceso de evaluación que se elabora, aplica y califica de acuerdo con procedimientos estandarizados de manera predeterminada lo cual permite que se cuente con dos tipos de pruebas con estas características una es la prueba de aptitud y la otra es la prueba de logros.

Sin embargo, de acuerdo con el autor antes mencionado, cuando se evalúa la eficacia de una institución educativa, la comunidad académica tiene como referente este tipo de pruebas, por ejemplo, en Estados Unidos se cuenta con cinco diferentes tipos de pruebas, la de logros en California, Destrezas básicas en IOWA al igual que las integrales de destrezas básicas en este mismo estado, pruebas de logros y metropolitanas de logros en Stanford (Popham, 2011)

Finalmente, lo que se busca con este tipo de pruebas es contar con una herramienta que evalúe el conocimiento y destreza que tiene un estudiante en un campo específico de contenidos, de manera más precisa, esta evaluación tiene como referente la normatividad a través de la cual el resultado de un estudiante se compara con el resultado de sus pares a nivel nacional (Popham, 2011)

Tristán y Pedraza, (2017) como resultado de la investigación “La objetividad en las pruebas estandarizadas” mencionan que las pruebas estandarizadas a nivel educativo han sido puestas socialmente bajo un análisis inquisitivo, son aplicadas por las autoridades educativas en el campo público, por los padres de familia y los docentes y los directamente implicados en el resultado son los estudiantes que presentan dichas pruebas.

Según Morales y Negrete, (2020), en Colombia actualmente lo que refiere a educación superior, hace énfasis en la promoción de programas de calidad que fortalezcan el aprendizaje a través de competencias que sean funcionales a nivel profesional tomando como base la globalización de la sociedad. En concordancia con los estándares internacionales y según los acuerdos a los cuales se ha acogido como país, se han diseñado sistemas de evaluación en cuanto a calidad de educación se refiere dentro de lo cual se incluye el registro calificado, el examen de ingreso y de egreso de la educación superior conocido como “pruebas Saber”

De acuerdo con Rincón, et. al., (2019) como resultado de la investigación “Programas académicos técnicos y tecnológicos: Análisis de datos abiertos en Colombia”, anotan que el módulo de razonamiento cuantitativo de las pruebas Saber, busca evaluar el conocimiento y las competencias matemáticas, así como también el análisis cuantitativo de información sobre el cual se debe tener dominio al culminar un programa de educación superior en cualquiera de sus ciclos propedéuticos. De esta manera participe de manera crítica en la sociedad y el contexto en el cual se desenvuelve.

Al centrarse en el proceso de la enseñanza o la educación, se encuentra que en dicho proceso se necesita definir cuál es el propósito que se tiene al educar y al capacitar ya que a pesar de ser conceptos que se relacionan de manera directa, también tienen diferencias a nivel estructural como lo manifiesta Gambetta, (2015) en su investigación “Estrategias de capacitación desarrolladas en un entorno corporativo estatal en Uruguay”:

Tanto la educación como la formación tienen como fin impartir determinados conocimientos, desarrollar ciertas habilidades y cambiar actitudes y comportamientos. Ambas lo hacen, en parte a través de procesos educativos estructurados y no estructurados

de experiencias de aprendizaje, y por medio de diversos actores sociales (Gambetta, 2015, p. 5)

El mencionado autor, plantea que el proceso de educar hace referencia a la acción en la cual el alumno debe aprender ahondando en conceptos generales de la enseñanza, lo cual, para el caso en concreto, se realiza a través de los procesos realizados en las Escuelas de formación policial, en el tomo 4 potencialización del conocimiento, en el capítulo 4 modelo pedagógico policial con enfoque educativo por competencias. se ratifica el sentido de la prueba estandarizada para medir y mejorar el aprendizaje, en las cuales se cuenta con un currículo académico establecido dentro del cual se encuentran los contenidos programáticos a desarrollar en cada materia, esto permite precisar que al culminar la formación y aprobar cada una de las materias, el funcionario contará con los conocimientos necesarios para poder abordar el servicio de policía ya que es apto para ello, comprendiendo entonces que se adquirieron conocimientos a nivel general para ello.

De otro lado, el mismo autor anota que la capacitación cobija tanto el proceso para apropiarse el conocimiento como la aplicación del mismo a través del comportamiento y la destreza para ello, ya que es la capacitación la que busca que cada sujeto desarrolle aprendizajes para la mejora continua de su desempeño Gambetta, (2015)

Citando a Gore, (1996), en la investigación “La educación en la empresa: aprendiendo en contextos organizativos” Gambetta, (2015), argumenta que los procesos de capacitación corporativos no son simplemente un medio a través del cual una organización desarrolla conocimientos, habilidades y destrezas en sus colaboradores, sino que también forma de manera cultural a toda la institución.

Ahora bien, Gore y Dunlap, (2006) mencionan que la finalidad de la capacitación no puede determinarse simplemente como un proceso para generar cambios en el conocimiento, sino que se trata de una obra que pretende modificar el conocimiento y de manera paralela al entorno del mismo. De igual forma, señala que la capacitación cuenta con una relación estrecha con el campo profesional y a ello se suma una relación directa con el trabajo, ya que vincula el rol de la persona o las actividades que desarrolla pues siempre se trata de un campo en el cual aplican los conocimientos adquiridos.

Entonces, teniendo clara la definición de capacitación se puede entonces mencionar lo importante que resulta en dicho proceso la evaluación, la cual hace referencia a la tarea de evaluar lo que conlleva a la valoración de si es o no bueno el objeto que se está evaluando teniendo en cuenta el “objeto” desde el sentido figurado y no de manera despectiva (Pimienta, 2008)

Atendiendo a Pimienta, (2008), como resultado de la investigación “Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencia” anota que la evaluación es un proceso cuyo objeto es medir el cumplimiento de los objetivos planteados previamente, lo que advierte dar un juicio valorativo sobre lo recogido posterior a la conceptualización impartida. De igual manera, argumenta que se trata de recopilar de manera sistemática un conjunto de información que permita obtener datos fiables y válidos sobre una situación con el ánimo de emitir juicios valorativos sobre ella. Dichas valoraciones permiten la toma de decisiones que de manera consecuente aportan a la corrección o mejoramiento de la situación que se evaluó.

Por otro lado, Vargas, et. al., (2017) concluyendo en la investigación “Herramienta para la medición del impacto en las capacitaciones de inteligencia Policial” anotan que la evaluación es un proceso continuo y sistemático que se ejecuta en etapas previamente establecidas por los

jefes del proceso o de la organización en busca de la generación de datos que aporten al mejoramiento en la toma de decisiones.

Finalizando, Vargas, et. al., (2017) mencionan que la evaluación facilita la ejecución y consecución del objetivo planteado en un proyecto, por lo cual al evaluar de manera periódica se puede contar con valores agregados que permiten la retroalimentación continua a cada una de las personas que hacen parte del proceso.

Ahora bien, de acuerdo con Jiménez et al., (2015), el razonamiento cuantitativo es fundamental para crear un conjunto de acciones destinadas a resolver un problema o situación, pero con la intención de fortalecer la razón y el conocimiento para buscar una mayor comprensión y habilidad en la persona. Esto crea un profesional completo que contribuya a la sociedad y a la academia.

El razonamiento cuantitativo se refiere a la capacidad de comprender y manipular información numérica de manera lógica y coherente. A lo largo de los años, ha habido un interés creciente en el estudio y la promoción de habilidades de razonamiento cuantitativo en diferentes campos, incluyendo la educación, la psicología, la neurociencia y la inteligencia artificial (Cervantes, et al., 2022).

Dentro de los principales avances de esta competencia, se encuentran los siguientes:

1. Educación y Desarrollo de Habilidades Cuantitativas:

- La educación matemática ha sido un área central para el desarrollo del razonamiento cuantitativo. La investigación se ha centrado en estrategias pedagógicas efectivas para mejorar las habilidades matemáticas y el razonamiento cuantitativo en estudiantes de todas las edades (Ricra, 2019)

- El uso de tecnologías educativas, como aplicaciones móviles y plataformas en línea, ha permitido la creación de entornos de aprendizaje interactivos que promueven el razonamiento cuantitativo (Ramírez, 2020)

2. **Psicología y Ciencias Cognitivas:**

- Los psicólogos cognitivos han investigado cómo las personas procesan información cuantitativa, toman decisiones basadas en datos numéricos y resuelven problemas matemáticos (Ojeda, et al., 2019)
- La psicología cognitiva ha identificado factores que influyen en el desarrollo de habilidades de razonamiento cuantitativo, como la ansiedad matemática y la motivación (Cruz, et al., 2021)

3. **Neurociencia y Razonamiento Cuantitativo:**

- La neurociencia ha proporcionado información sobre las bases cerebrales del razonamiento cuantitativo. Estudios de resonancia magnética funcional (fMRI) han revelado regiones cerebrales involucradas en tareas de procesamiento numérico (Rueda, 2020)
- La plasticidad cerebral también ha sido un tema de investigación, mostrando que el entrenamiento en razonamiento cuantitativo puede llevar a cambios estructurales en el cerebro (Arias, 2021)

4. **Inteligencia Artificial y Razonamiento Cuantitativo:**

- La inteligencia artificial, en particular, el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, ha avanzado en la automatización del razonamiento cuantitativo. Esto se refleja en chatbots y asistentes virtuales que pueden responder preguntas numéricas de manera precisa (Rojas, 2019)

- La interpretación de datos y la toma de decisiones automatizadas basadas en datos son aplicaciones clave de la IA en el razonamiento cuantitativo.

5. Aplicaciones en la Vida Cotidiana y en la Industria:

- El razonamiento cuantitativo es esencial en una variedad de campos, como la economía, la medicina, la ingeniería y la ciencia de datos. Las organizaciones utilizan análisis cuantitativos para tomar decisiones informadas (Velázquez, 2018)
- La divulgación científica y la alfabetización numérica se han vuelto importantes para empoderar a las personas en la toma de decisiones cotidianas basadas en datos (Ortiz, 2022)

6. Desafíos y Futuras Direcciones:

- Los desafíos actuales incluyen abordar la brecha de habilidades cuantitativas, especialmente en poblaciones subrepresentadas, y desarrollar métodos efectivos de enseñanza (Mendoza, et al., 2021)
- La ética del razonamiento cuantitativo, como la equidad en el acceso a datos y la interpretación de resultados, se está volviendo cada vez más relevante.

En resumen, el razonamiento cuantitativo es una habilidad fundamental en la sociedad actual, con aplicaciones que van desde la educación hasta la toma de decisiones en la industria y la investigación científica (Rueda y Guzmán, 2017). La interacción entre la educación, la psicología, la neurociencia y la inteligencia artificial ha llevado a avances significativos en la comprensión y promoción del razonamiento cuantitativo (Pedraza, et al., 2020)

Dando continuidad, dentro de los diferentes estudios analizados, se pudo identificar que una estrategia pedagógica, se refiere a enfoques y técnicas utilizadas por educadores para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Jiménez y Manjarrez, 2011)

Ahora bien, de acuerdo con Restrepo, et al., (2015) dentro de las estrategias de aprendizaje es importante tener en cuenta que el aprendizaje activo involucra a los estudiantes en actividades prácticas y participativas, como discusiones en grupo, proyectos colaborativos, juegos educativos y resolución de problemas. Estas estrategias fomentan la participación activa y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Romero, et al., 2009)

Por su parte, Baque y Marcillo, (2020), mencionan que en la clase invertida como estrategia los estudiantes estudian el contenido en casa a través de recursos como videos o lecturas, y luego utilizan el tiempo en el aula para discutir, hacer preguntas y participar en actividades prácticas. Esto promueve un aprendizaje más auto dirigido y personalizado.

Así las cosas aparecen también Rodríguez y Cortes, (2010) analizando el aprendizaje basado en proyectos, de manera que sugieren que el ABP implica que los estudiantes trabajen en proyectos relacionados con temas reales y complejos. Esto fomenta la aplicación práctica de conocimientos y habilidades, así como el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico (Gamboa, et al., 2019)

De acuerdo con ello es importante tocar lo anotado por Sánchez, et al., (2019) al anotar que la evaluación formativa como parte de las estrategias de aprendizaje, se centra en proporcionar retroalimentación continua y oportuna a los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Esto les permite comprender su progreso y realizar ajustes según sea necesario (Mora, et al., 2013)

De otro lado, Martínez, et al., (2018) sugiere que la tecnología ha transformado las estrategias pedagógicas. Plataformas en línea, aplicaciones educativas, simulaciones y entornos de aprendizaje virtual han ampliado las posibilidades de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la personalización y la colaboración en línea (Becerra, 2019)

En concordancia con lo mencionado, surge el aprendizaje basado en competencias como estrategia, el cual según menciona Sánchez, et al., (2021) se enfoca en el desarrollo de habilidades y competencias específicas en lugar de la mera acumulación de conocimientos. Los estudiantes trabajan en la adquisición y demostración de habilidades prácticas y aplicables.

Por su parte Vargas y Jurado, (2022) frente a estrategias de inclusión y diversidad, mencionan que las estrategias pedagógicas están evolucionando para ser más inclusivas y atender a la diversidad de los estudiantes. Esto incluye la adaptación de materiales y métodos para estudiantes con necesidades especiales, así como la promoción de la diversidad cultural y de género.

Entonces, Aparicio y Ostos, (2020) plantean que las estrategias pedagógicas no se limitan al ámbito educativo formal. Cada vez se presta más atención al aprendizaje a lo largo de toda la vida, donde las personas adquieren y actualizan conocimientos y habilidades a lo largo de su vida profesional y personal.

De otro lado, la investigación en pedagogía continúa explorando nuevas estrategias y métodos basados en la evidencia. La integración de la investigación en la práctica docente es un enfoque importante para mejorar la calidad de la enseñanza (Rodríguez, et al., 2019)

Concluyendo, Carpera y Steve, (2022) sugieren que los desafíos actuales incluyen la adaptación a entornos de aprendizaje híbridos y en línea, la evaluación de la eficacia de las estrategias pedagógicas y la atención a la salud mental de los estudiantes.

Por tanto, Magnin, (2022), menciona que, las estrategias pedagógicas evolucionan constantemente para satisfacer las necesidades cambiantes de los estudiantes y aprovechar los avances tecnológicos. La personalización, la participación activa de los estudiantes y la atención a la diversidad son tendencias clave en la pedagogía contemporánea.

Es así que dentro del proceso formativo se cuenta con disciplinas que aportan a su desarrollo tales como lo son la antropología, la psicología, la sociología, entre otras, a través de las cuales se obtienen aproximaciones en cada campo del saber en torno a la organización que se estudia.

De acuerdo con ello y de acuerdo con el documento institucional “Doctrina Educativa para el Docente Policial” se puede orientar al aprendizaje en la fundamentación doctrinal educativa direccionada al docente policial y bajo la cual se funda el modelo pedagógico y las estrategias de enseñanza aprendizaje, con las cuales cuenta el mencionado modelo. A ello se suma que la formación está basada en el humanismo y en la metodología de análisis casuístico lo que permite que se desarrollen competencias y se evalúen las mismas a nivel cognitivo y praxiológico desde el componente práctico de la vigilancia (Policía Nacional, 2009)

Entre las diferentes estrategias que se pueden observar en el documento de doctrina educativa de la Policía Nacional, se pueden encontrar, prácticas, talleres, lecturas, guías, proyectos, seminarios, didácticas casos para analizar, juegos, mesas redondas, panel, foros, mapas conceptuales, conferencias entre otros que aportan a la dinámica formativa diaria (Policía Nacional de Colombia, 2009)

Figura 4.

Plan de estudio

Campos	Áreas	Nivel básico – Primer Período			Nivel específico – Segundo Período			%
		Asignaturas	Creditos	Potenciación de competencias I	Asignaturas	Creditos	Potenciación de Competencias II	
FORMACIÓN POLICIAL	POLICIAL	DOCTRINA Y CULTURA POLICIAL	2		ESTADÍSTICA APLICADA AL SERVICIO DE POLICÍA	1		57,53
		SERVICIO DE POLICÍA I	3	4	SEGURIDAD INTEGRAL	2		
		ORDEN CERRADO	2		SERVICIO DE POLICÍA II	2	4	
		USO ADECUADO DE LA FUERZA	2		SEGURIDAD VIAL	1		
		INVESTIGACIÓN CRIMINAL	2	1	FUNDAMENTOS Y USO DE LAS ARMAS DE FUEGO	2		
					INVESTIGACIÓN CRIMINAL II	1	1	
					OPERACIONES URBANAS Y RURALES	2	5	
	COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	2		ESTUDIO DE CASO	1	2	
FORMACIÓN JURÍDICA	JURÍDICA FUNDAMENTAL	INTRODUCCIÓN AL DERECHO Y DERECHO CONSTITUCIONAL	1					19,18
		DERECHO DE POLICÍA I	1		DERECHO DE POLICÍA II	1	1	
		DERECHO PENAL Y PROCEDIMIENTO PENAL	2	1	DERECHO PENAL MILITAR Y PROCEDIMIENTO PENAL MILITAR	2		
		DERECHOS HUMANOS Y DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO	2					
	JURÍDICA ESPECIAL	DERECHO DISCIPLINARIO APLICADO	1		JURISDICCIONES ESPECIALES	2		
FORMACIÓN HUMANÍSTICA E INFORMATICA	DESARROLLO HUMANO	ÉTICA GENERAL	1		CULTURA DE LA LEGALIDAD	1		12,33
		INVESTIGACIÓN SOCIOLOGICA Y CONVIVENCIA	1	1	RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	1		
		BILINGÜISMO I	1		AMBIENTES EDUCATIVOS SALUDABLES	2		
					BILINGÜISMO II	1		
ELECTIVO	COMPLEMENTARIA Y FLEXIBLE	DISCIPLINAR	2		PREVENCIÓN VIAL INSTITUCIONAL	2		10,96
		NO DISCIPLINARES	2	4	DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS SEGUROS	2	4	
			2		EDUCACIÓN AMBIENTAL	2		
			2		JUSTICIA TRANSICIONAL	2		
			2					
TOTAL			27	7		26	13	100%
73 CRÉDITOS ACADÉMICOS								

Nota. La figura presenta el plan de estudios del programa técnico profesional en servicio de policía. Fuente. Policía Nacional DIEPO, (2021)

Tal como se observa, la estructura del plan de estudio cuenta con campos, área, periodo y asignatura los cuales suman setenta y tres créditos académicos; la formación está dividida en dos niveles (básico y específico), también cuenta con cuatro campos bajo los cuales se forma tales como:

- Humanístico
- Jurídico
- Policial
- Electivo (Policía Nacional, 2015)

Ahora bien, la formación por competencias del modelo pedagógico institucional abarca elementos tales como:

- Programas
- Actores educativos
- Contexto (Policía Nacional, 2015)

En cuanto a la forma de evaluación de los procesos académicos, se cuenta con el manual académico el cual surge bajo la Resolución 04048 de 2014 a través del cual la Dirección Nacional de Escuelas define la evaluación académica de la educación policial, así como los porcentajes para la aprobación de las diferentes asignaturas sino a todo lo que implica la formación bajo el modelo pedagógico policial.

En concordancia con ello, para la Policía Nacional, la evaluación es un proceso bajo el cual se valora el desarrollo de cada uno de los estudiantes en su aprendizaje, lo cual convierte la evaluación en un proceso bajo el cual se da valoración y apreciación del trabajo que cada uno de ellos realiza. La evaluación entonces resulta un proceso de medicación del aprendizaje.

Mediante talleres, trabajos, pruebas de tipo oral y escritas, análisis de casos y demás, se puede evidenciar el nivel de desempeño en cual está cada alumno, por tanto, cada estudiante cuenta con las capacidades para reconocer aquello que sabe y que sabe hacer, su actitud frente al saber y aprende a convivir (Policía Nacional, 2015)

Es así que el proceso evaluativo de los resultados del proceso de aprendizaje de cada estudiante policial, surge de los análisis que se dan a los conceptos, procedimientos y actitudes que se contemplan en la estructura curricular, esto permite la organización de los procesos de evaluación por competencias, a través del cual se vincula las competencias fundamentales las cuales son la responsabilidad de la DIEPO a nivel institucional entorno a la formación de personal idóneo para el servicio; por tanto estas competencias abarcan el eje pedagógico el cual nutre el aprendizaje de cada estudiante (Policía Nacional, 2015)

Figura 5.

Componentes De Las Competencias



Tabla 4.

Sistema educativo policial

Competencias	Estrategia de evaluación	Criterios de evaluación
<p>Fundamental</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidad comunicativa <p>Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicación oral Comunicación escrita 	<ul style="list-style-type: none"> Mesa redonda sobre las barreras en la comunicación Presentar y sustentar un trabajo escrito 	<ul style="list-style-type: none"> Participación activa Aceptación de diversas opiniones Expresión oral Sustentación de ideas Trabajo escrito Consulta de fuentes bibliográficas Redacción Ortografía Coherencia Profundidad del tema desarrollado Sustentación, seguridad, fluidez verbal, claridad y coherencia en las ideas

<p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominio del auditorio • Redacción de textos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios prácticos de expresión oral • Taller de redacción y ortografía 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Fluidez verbal • Manejo de la voz • Expresión corporal • Aplicación de reglas gramaticales • Coherencia en las ideas • Utilización de reglas gramaticales • Coherencia en las ideas • Utilización de conectores • Aplicación de reglas ortográficas
--	--	--

Nota. La tabla presenta el Sistema educativo policial. Fuente. Policía Nacional DINAE (2021)

Se debe tomar como referencia el modelo de evaluación por competencias que se encuentra inmerso en cada uno de los contenidos programáticos en las diferentes asignaturas, sin embargo, no se busca, limitar las iniciativas que tenga cada uno de los docentes para el diseño de estrategias propias que evidencien el desarrollo de las diferentes competencias en los estudiantes. Es por ello que para la consolidación del modelo pedagógico, se necesita que haya coherencia entre las competencias, los créditos académicos, la evaluación y las estrategias de aprendizaje; de acuerdo con ello, cada una de las actividades debe contar con un propósito e intencionalidad de relevancia en torno al desarrollo de conceptos o la práctica de cada asignatura, por tanto, el plan de trabajo académico, constituye una herramienta importante para que el docente desarrolle de manera creativa y eficiente la labor académica basado en las competencias (Policía Nacional, 2015)

Ahora bien el modelo de formación por competencias es el resultado del proceso de diseño del currículo que tuvo a bien desarrollar las siguientes etapas:

- Diagnóstico sobre lo pertinente y necesario de la educación policial
- Definición de las funciones policiales según el perfil ocupacional
- Identificar competencias del procesos de educación

- Rediseñar el plan de estudios (Policía Nacional, 2015)

Dentro del sistema de calidad educativa institucional se encuentra inmerso la acreditación, el registro calificado, la evaluación de los resultados de la calidad de la afirmación para el trabajo de acuerdo con las directrices dadas por el Ministerio de Educación Nacional y el certificado de calidad enmarcados en la gestión pública. Es entonces a partir de ello que se crea el modelo de evaluación el cual tiene los componentes descritos en la figura 6.

Figura 6.

Modelo de evaluación

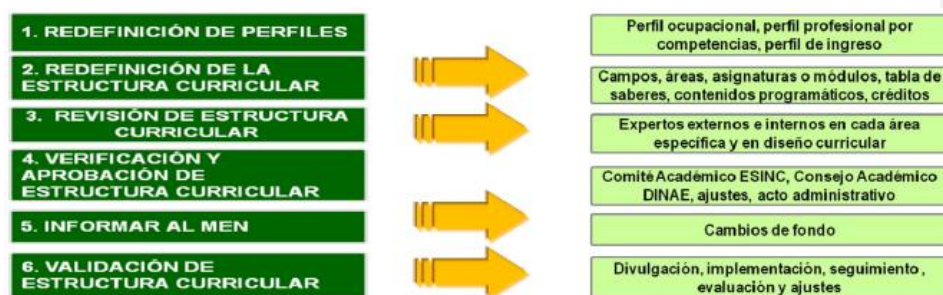


Nota. La figura presenta el modelo de evaluación de la calidad del sistema de educación policial. Fuente. Policía Nacional DIEPO, (2021)

De acuerdo con los cambios contextuales del orden nacional e internacional y con el avance de la ciencia y tecnología, nace la necesidad de realizar la revisión al currículo de manera periódica, de manera tal que luego de definir los elementos iniciales es decir las particularidades del contexto para poder hacer el rediseño curricular se ejecutan las actividades que se pueden observar en la figura 7.

Figura 7.

Fases y actividades para el rediseño curricular



Nota. La figura presenta Fases y actividades para el rediseño curricular. Fuente. Policía Nacional DIEPO, (2021)

Ahora bien, frente a los procesos de autoevaluación se tienen en cuenta fuentes documentales las cuales son de gran relevancia ya que presentan el componente histórico institucional y del programas así como también aquellos criterios que forman parte de la misión, la visión, políticas, metas, procesos y demás que hacen parte del componente de evidencias soportadas de cada una de las acciones que se desarrollan (Policía Nacional, 2015)

En cuanto a las fuentes no documentales, se hace referencia a los integrantes de la comunidad académica y entes externos que pueden hacer parte de las debilidades y las fortalezas a través de los cuales se realiza el proceso auto evaluativo (Policía Nacional, 2015)

Para dar escogencia de las diferentes fuentes se contemplan 2 principios fundamentales, el primero de ellos es la pertinencia y adecuación, siendo la pertinencia la individualización y fruto del proceso colaborativo de quien aporta la información más relevante para aquel objeto que está siendo evaluado. Así entonces, el proceso educativo es sinónimo de datos completos para poder argumentar de manera adecuada cada juicio de valor que se emite (Policía Nacional, 2015)

Dentro del Plan Estratégico Institucional PEI de ahora en adelante, se determina que el proceso evaluativo del currículo, debe valorar la gestión, en relación con la participación que tiene cada actor y la labor que se orienta al logro del propósito educativo, siendo relevante el fomento cultural auto evaluativo, encaminado a asegurar la calidad y el mejoramiento continuo; en este orden de ideas, se evalúa al docente, al programa, al egresado, al estudiante y cada aspecto que permite el fortalecimiento educativo policial en cada nivel (Policía Nacional, 2015)

El docente policial da cumplimiento importante, ya que participa en el proceso evaluativo de cada programa y en especial de la evaluación del proceso de aprendizaje de cada estudiante. El compromiso que él tiene no se limita a la calificación del nivel de aprendizaje que tiene el alumno ya que valora más allá de los contenidos, las actitudes que se evidencian en el contexto teniendo claridad en las competencias como enfoque que integra lo formativo con el hacer profesional (Policía Nacional, 2015)

El programa se evalúa a través de una encuesta que se aplica a estudiantes, egresados, docentes y representante de egresados, para esto se define un instrumento de evaluación, el cual se aplica de manera periódica y se elabora el correspondiente informe. Basados en ese resultado se diseña e implementa el plan de mejoramiento orientado a la resolución de las debilidades que se pudieron identificar (Policía Nacional, 2015)

La encuesta que se aplica está orientada a indagar en la comunidad académica sobre las características de la organización, los componentes académicos, el reglamento y el o los lineamientos sobre los cuales se debe tener un amplio conocimiento de manera que se garantice la calidad en los servicios ofertados (Policía Nacional, 2015)

La autoevaluación es dirigida por el grupo de evaluación y calidad que hace parte de la oficina asesora de la DIEPO, dicha oficina tiene como objeto la aplicación de instrumentos, la

elaboración de informes auto evaluativos y la realización de seguimientos al plan de mejoramiento (Policía Nacional, 2015)

Finalmente, el modelo educativo policial implica la posibilidad de aceleración en la formación de acuerdo a la necesidad del servicio lo cual acelera cada uno de los procesos que se desarrollan en la adquisición de competencias dejando vacíos en la comunidad académica quien al momento de salir a cumplir sus destinos operacionales tienden a omitir parámetros descritos en su etapa académica (Policía Nacional, 2015)

Aquí la institución busca evaluar los docentes, el currículo, los programas y se generan planes de trabajo los cuales no se ven reflejados en el impacto de manera directa al resultado de las pruebas T y T, que también son analizadas por la oficina de evaluación y calidad de la hoy en día llamada Dirección Nacional de Educación

1.3 Pregunta problema de la investigación

De acuerdo con lo planteado se tiene la siguiente como pregunta problema: ¿Cuáles son los componentes que debe tener una estrategia pedagógica dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, que permita fortalecer el método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo durante el periodo académico 2021 – 2022 generando un impacto positivo en el resultado de las pruebas saber T y T?

1.4 Justificación de la pregunta

De acuerdo con la problemática planteada, se hace necesario fortalecer la metodología de enseñanza de la competencia de razonamiento cuantitativo por parte de los docentes policiales que hacen parte del equipo formativo de la ESECU. Esto con el fin se brinden las herramientas necesarias para lograr transmitir a los estudiantes los componentes necesarios para realizar el

análisis, a través del estudio de casos desde el rol policial y que puedan llegar a impactar en la prueba de acuerdo con los diferentes tipos de preguntas que esta cuenta.

De igual manera, al desarrollar esta propuesta se busca impactar el proceso de calidad educativa ya que el Proyecto Educativo de la Institución, establece la calidad como una de sus políticas académicas: “da prioridad al mejoramiento continuo y a la consolidación de la calidad de los programas académicos fortaleciendo las competencias de los estudiantes para el impacto en el servicio de policía” (Policía Nacional, 2015, p. 15). Desde esta perspectiva, la calidad hace parte de los lineamientos fundamentales de la educación policial, en coherencia con las políticas de la Policía Nacional, del Ministerio de Educación Nacional y del Ministerio de Defensa Nacional.

En tal sentido, la educación policial debe responder al principio y a la política de calidad, mediante procesos de autoevaluación permanente orientados a reflexionar sobre su gestión, para diseñar e implementar estrategias de mejoramiento continuo (Hernández, Rojas & Gallo, 2019)

Finalmente, con el ejercicio se busca demostrar la consolidación de la institución, el establecimiento de la cultura de evaluación y el mejoramiento continuo, lo cual se evidencia en el posicionamiento reflejado en el desempeño de sus egresados que ha permitido optimizar el servicio policial, los aportes generados desde la investigación y el impacto académico logrado a través de la oferta de la institución.

Así mismo, se impacta a los policías en formación ya que este tipo de razonamiento les brinda las herramientas necesarias para el análisis de situaciones que se presentan en su día a día y a partir de ello generar posibles soluciones para la mitigación de situaciones negativas o el fortalecimiento de aquellas que impactan de manera positiva su diario vivir.

1.5 Objetivos de estudio

Con el fin de contribuir en la congruencia y estudio adelantado se establecen los objetivos de estudio así;

1.5.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García periodo 2021 – 2022 que permita la obtención de mejores resultados en las pruebas saber T y T.

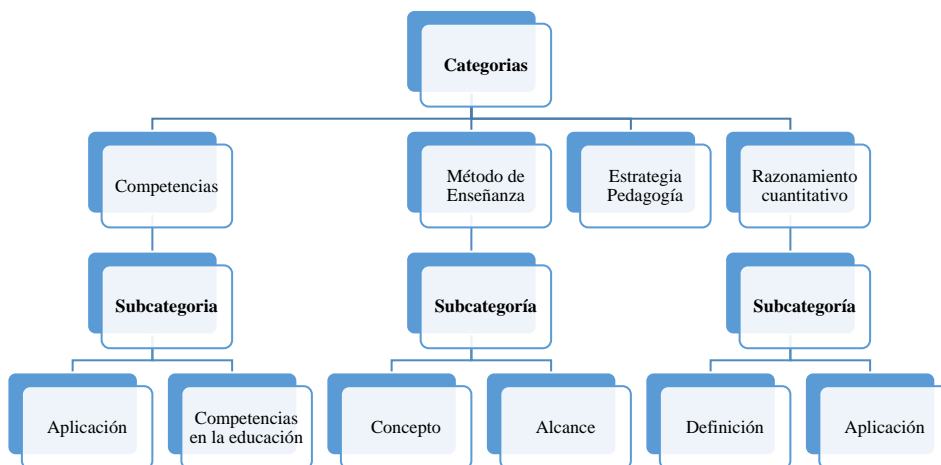
1.5.1.1 Objetivos específicos

- Analizar los resultados de las pruebas saber T y T de los últimos 3 periodos entorno a la competencia de razonamiento cuantitativo para la verificación de posibles causas de los resultados desfavorables.
- Definir los componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo que pueden incorporarse en la estrategia pedagógica de acuerdo con el modelo de transformación institucional.
- Examinar con el personal docente uniformado cada uno de los componentes de la estrategia planteada.

CAPÍTULO 2

2.1 Marco Teórico

Teniendo en cuenta que un marco teórico es un conjunto de conceptos, teorías, modelos y enfoques que se utilizan para comprender, analizar y explicar un fenómeno específico y que el propósito principal de un marco teórico es proporcionar una estructura conceptual que guíe la investigación y permita a los investigadores contextualizar sus hallazgos (Schanzer, 2015) a continuación se presenta la estructura de las categorías a través de la cual se realizó su construcción



Continuando, se presenta el marco institucional teniendo en cuenta que en Colombia como institución universitaria la Dirección de Educación Policial cuenta con programas únicos dirigidos al personal uniformado que se forma para ejercer profesionalmente como policía en los diferentes niveles (Patrullero, mando del Nivel Ejecutivo, Oficial)

2.1.1 Competencias

De acuerdo con Yus, et. al., (2013) la OCDE concluyó que una competencia es la aproximación a nivel funcional que se tiene en torno a la demanda y la tarea en la cual se necesita no solo la agilidad y el conocimiento cognitivo, sino que se hace también necesaria la estrategia y rutina para que estos sean aplicados de manera acertada.

La acepción de competencia nivel educativo se orienta al saber ejecutar ya que el conocimiento es traducido en un saber, por tanto, se hace posible anotar que el saber y la competencia son conceptos recíprocos ya que se evalúa de manera constante el saber hacer, saber pensar y analizar, saber dar interpretación, saber desenvolverse de acuerdo al contexto en el cual se encuentra el sujeto (Argudín, 2015)

Barriga, (2015) menciona que las competencias son las capacidades, conocimientos y habilidades con las cuales cuenta una persona para dar cumplimiento de manera eficiente a una tarea determinada, por tanto, estas se convierten en una característica para brindar capacitación a un sujeto en un campo determinado.

De otro lado Gil, (2000) manifiesta que la acepción de competencia a nivel organizacional y en el ámbito formativo es confuso ya que no se ha dado claridad si este hace referencia a lo que una persona es capaz de hacer, lo que debe ser capaz de hacer, lo que tiene que hacer o lo que realmente debe hacer para obtener éxito en una organización.

Por su parte Tobón, (2013) argumenta que las competencias son suficiencias a nivel individual que se tienen y se contienen necesidad para promover el desarrollo de manera equitativo dentro del ejercicio ciudadano, lo cual pone necesario el trabajo arduo y profundo en el conocimiento y el ser humano que está inmerso en el mismo.

2.1.1.1 Competencias en la educación

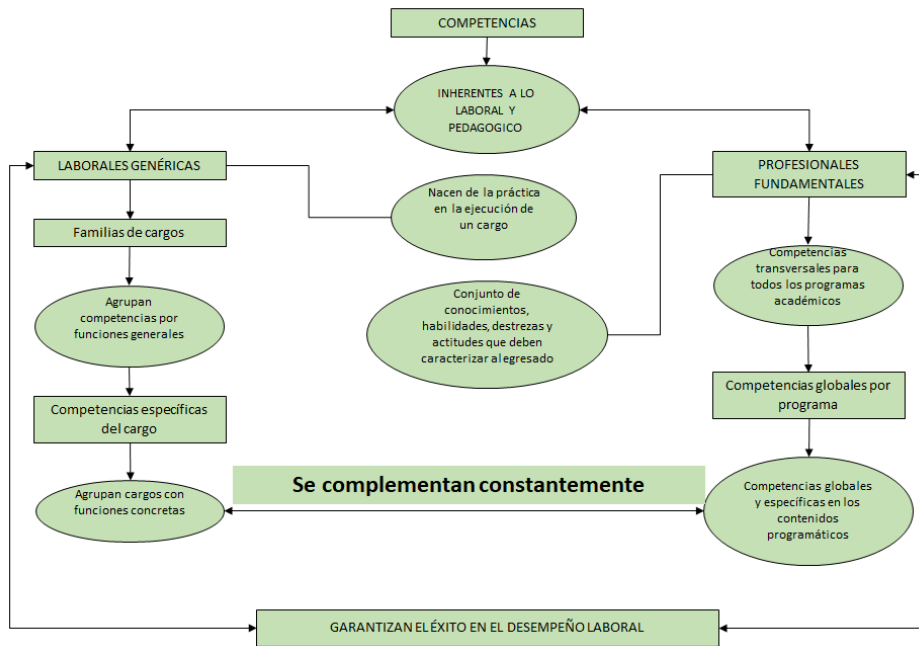
En términos educativos, el termino competencias es entendido como el saber ejecutar, convirtiéndose en una respuesta que se da a la sociedad de la información como nueva orientación formativa (Argudin, 2015)

En relación con ello, la formación académica busca dar respuesta a la presión social, económica y disciplinar, desde lo social replantea la educación como un proceso para la vida en el trabajo de calidad, desde lo económico responde la demanda que el sector productivo hace a la educación superior en busca de la idoneidad profesional y desde lo disciplinar conlleva a pasar de la teoría a la practica desde las habilidades para aplicar el saber de manera constante, siendo una descripción de las competencias a nivel productivo (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2011)

Así entonces, enmarcados en la gestión integral, la formación por competencias como modelo pedagógico está articulada con el modelo de gestión del talento humano dentro del cual se integran varias clases de competencias con el objeto de dar alineación a la necesidad que se tiene en el entorno laboral al crear y desarrollar programas de formación académica que se orientan a formar, actualizar y entrenar a los miembros de la institución, lo cual se puede observar en la siguiente figura:

Figura 8.

Competencias



Nota. La figura presenta el cuadro de competencias. Fuente. Policía Nacional DIEPO, (2021)

2.1.2 Método Enseñanza

El marco teórico en el contexto de la enseñanza es una estructura conceptual que sustenta la práctica educativa y se basa en teorías, investigaciones y principios que guían el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con Prieto, (2012) la enseñanza es el proceso a través del cual se transmite conocimientos se fortalece o desvirtúan ideas previas, experiencias y se dan habilidades a la persona que no cuenta con saberes en un campo determinado de acuerdo al contexto en el cual se desenvuelve.

Murillo, Martínez y Hernández, (2011) mencionan que la enseñanza ha sido vista como un proceso complejo que se puede analizar desde la individualidad de sus elementos; por tanto, se puede anotar que la enseñanza se ve desde la óptica a través de la cual el docente o maestro estructura su plan de trabajo y la organización no solo de lo conceptual sino del espacio en el cual transmite el conocimiento a sus alumnos y la forma de ser evaluados.

Maggio, (2012) menciona que la enseñanza es un proceso bidireccional a través del cual surge igual importancia lo enseñado y lo aprendido ya que no podría existir estos conceptos sin estar estrechamente ligados.

2.1.2.1 Alcances

A continuación, se presenta un marco teórico general sobre enseñanza que abarca varios aspectos clave:

Desde el conductismo: Enfoque que se centra en el estímulo y la respuesta, donde el aprendizaje se produce a través de la repetición y el refuerzo. Se centra en el estudio del comportamiento observable y las respuestas a estímulos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta teoría sugiere que los individuos aprenden principalmente a través de la interacción con su entorno y la repetición de estímulos y respuestas. (Pacheco, et al., 2020)

Constructivismo: Teoría que sostiene que el aprendizaje es un proceso activo en el que los estudiantes construyen su conocimiento a partir de sus experiencias y conocimientos previos.

Postula que el conocimiento no es algo que se transmite pasivamente de un profesor a un estudiante, sino que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la reflexión y la interacción activa con el entorno y los contenidos (Gómez y Ortiz, 2018). El constructivismo promueve el aprendizaje significativo

Este tipo de aprendizaje es una propuesta por David Ausubel, esta teoría sugiere que el aprendizaje es más efectivo cuando los nuevos conocimientos se relacionan con el conocimiento previo del estudiante. La Teoría del Aprendizaje Significativo, desarrollada por David Ausubel, es una teoría educativa que se centra en la importancia de que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes. Ausubel sostiene que los nuevos conocimientos se adquieren de manera más efectiva cuando se relacionan con la estructura cognitiva existente del estudiante, es decir, con su conocimiento previo (Moreira, 2017)

Piaget es uno de los principales exponentes del constructivismo. Su teoría del desarrollo cognitivo sostiene que los niños pasan por etapas de desarrollo en las cuales construyen su comprensión del mundo. Piaget enfatizó la importancia del juego y la exploración en el aprendizaje infantil (Saldarriaga, et al., 2016)

Por tanto, el constructivismo ha influido en la práctica educativa al promover enfoques pedagógicos centrados en el estudiante, como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y la enseñanza (Saldarriaga, et al., 2016)

Socioconstructivismo: Amplía el constructivismo al enfocarse en la interacción social y la colaboración como elementos esenciales en el aprendizaje. Es una extensión del constructivismo que enfatiza aún más la importancia de la interacción social en el proceso de aprendizaje. Esta teoría del aprendizaje sostiene que el conocimiento se construye de manera colaborativa a través de la interacción activa entre individuos, ya sea con sus pares o con un guía o facilitador (Castellano y Peralta, 2020)

2.1.3 Estrategia Pedagógica

Al hablar de pedagogía, Abbagnano y Visalberghi, (2015), mencionan que se trata de una rama de las ciencias sociales que se orienta a investigar el método de enseñanza y aprendizaje. Este concepto ha ido en evolución, pues no se limita a transmitir el conocimiento si no que brinda espacios de acompañamiento en el proceso de adquisición del saber.

Freire, (2014), menciona que la pedagogía busca analizar los procesos de enseñanza del ser humano en cada una de las etapas de su desarrollo orientándola a que cada sujeto que se eduque obtenga herramientas que le permitan emanciparse ante la sociedad, es decir, que el conocimiento adquirido aporte en su desarrollo social aplicando lo cognitivo.

Ahora bien, Tamayo, (2019) anota que la pedagogía tiene como finalidad, analizar el fenómeno de la educación de manera que se aporten soluciones sistemáticas en aras de apoyar y orientar al proceso educativo en cada una de sus dimensiones ya que los análisis educativos refuerzan las estrategias que permiten la absorción global del conocimiento.

La pedagogía busca comprender, mejorar y facilitar el proceso educativo en todas sus dimensiones (Zuluaga, 2014) Sus objetivos varían según el contexto y las necesidades específicas, pero en general, la pedagogía se centra en los siguientes aspectos:

1. Comprender el aprendizaje: Busca comprender cómo las personas aprenden y cómo se desarrollan cognitivamente, emocional y socialmente a lo largo de su vida. Esto incluye la investigación y análisis de las teorías del aprendizaje, la psicología del desarrollo y la neurociencia cognitiva (Tamayo, 2019)

2. Mejorar la enseñanza: Se esfuerza por desarrollar estrategias de enseñanza efectivas que se adaptan a las necesidades (Aguilar y Biza, 2011)

2.1.4 Razonamiento cuantitativo

Ricra, (2019) define el razonamiento cuantitativo como la habilidad y agilidad que se tiene para dar interpretación a una situación que se presenta y a través de ella dar solución de manera lógica ya sea que se involucre un componente numérico o no.

Por su parte, Rojas, (2018) menciona que este tipo de razonamiento es basado en los datos abstraídos y variados que se presentan en un determinado contexto y que deben ser analizados, por tanto, el razonamiento cuantitativo puede ser intuitivo de manera que el resultado lógico que se involucra, se soporta en un factor menos técnico.

Es así que Quiroz, (2018) asocia el concepto al razonamiento abstracto en cual define como la capacidad que se tiene para separar diferentes acepciones mediante la observación e imaginación de manera que se pueda proponer multiplicidad de escenarios en la conceptualización y poder sacar una solución de manera ágil y lógica.

2.1.4.1 Alcances

Se enfoca en comprender cómo las personas utilizan y desarrollan habilidades matemáticas y cuantitativas para abordar problemas y tomar decisiones (Velásquez, 2018).

Dentro de este hacer se encuentran diferentes componentes teóricos tales como:

1. Teoría del Razonamiento Lógico-Matemático

Esta teoría se centra en el razonamiento lógico y matemático, incluyendo la deducción, la inducción y la resolución de problemas. Se basa en el pensamiento lógico y la aplicación de reglas y operaciones matemáticas para llegar a conclusiones válidas (Cruz y Medina, 2016)

Es un enfoque que se centra en el estudio de la lógica y las matemáticas como herramientas fundamentales para el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Esta teoría busca comprender cómo las personas utilizan la lógica y las matemáticas para procesar

información, tomar decisiones, resolver problemas y desarrollar argumentos válidos (Sánchez y Gómez, 2023)

Dentro de este enfoque aparece la lógica Formal la cual se centra en las reglas y estructuras lógicas que rigen el razonamiento. Esto incluye la deducción lógica, la inferencia, la validez de los argumentos y la proposición de teoremas. La lógica formal se utiliza para establecer argumentos sólidos y demostrar resultados matemáticos (Pachón, et al., 2016)

2. Teoría de la Educación Matemática:

La educación matemática ha desarrollado teorías específicas para el aprendizaje. Es un campo de estudio que se enfoca en investigar y comprender cómo se entiende (Murcia y Henao, 2015). Dentro de este enfoque, aparecen diferentes componentes tales como:

Teoría del Desarrollo Cognitivo y las Matemáticas: Examina cómo los estudiantes desarrollan su comprensión matemática a lo largo de su vida, teniendo en cuenta las teorías del desarrollo cognitivo, como las de Jean Piaget, y cómo estas teorías se aplican a la enseñanza de las matemáticas (Ramírez y Castillo, 2020)

Construcción del Conocimiento Matemático: Explora cómo los estudiantes construyen su conocimiento matemático a través de la resolución de problemas, la interacción con conceptos matemáticos y la reflexión sobre su aprendizaje (Peña y Naranjo, 2015)

Diversidad y Equidad en la Educación Matemática: Examina la importancia de abordar las diferencias individuales y las desigualdades en la enseñanza de las matemáticas, promoviendo un enfoque inclusivo (Cortes y Puentes, 2017)

2.2 Marco normativo del programa

Adentrándonos a nivel institucional, se tiene que el programa técnico profesional en servicio de policía, se creó a través de la Resolución 070 de 2001, año en el cual se da inicio no solo a la formación sino a la actualización y modificación constante del programa en pro de la formación de los futuros patrulleros siempre orientándose a la competencia que este debe tener en el servicio de policía (Policía Nacional, 2015)

Dicho programa universitario se crea por parte de la Policía Nacional teniendo en cuenta las necesidades que se presentan en la sociedad y que deben ser subsanadas por la institución; esto atendiendo a que la ley determina el sistema de promoción social y cultural que debe tener la fuerza pública (Policía Nacional, 2015)

La necesidad formativa y educativa que se dan con el actuar diario en el servicio, han sido insumo primordial para la retroalimentación constante en torno a la modificación del programa y sus contenidos. Dado este contexto se hace necesario la formación integral de los nuevos patrulleros de manera que cuenten con competencias ético morales, que permitan el fortalecimiento de la resolución de conflictos, la atención a situaciones que no se esperan, la prevención del delito y a través de ello contar con la capacidad de transformación del entorno velando por la convivencia y seguridad ciudadana (Policía Nacional, 2015)

Desde esta perspectiva, la Policía contribuye al desarrollo de la sociedad, por cuanto coadyuva al bienestar de los ciudadanos, al favorecer condiciones de paz, tranquilidad y convivencia (Policía Nacional, 2015)

El programa cuenta con referentes internacionales como lo son: Argentina, Chile, España, Perú, Ecuador, Uruguay los cuales indican que en cuanto a la formación policial, existen programas tanto universitarios como de educación para el trabajo y el desarrollo humano, en el

campo policial y en especial en lo relacionado con la gestión de la seguridad pública, sin embargo el programa tiene unas características especiales, debido a que responde a la problemática de seguridad, muy propia de un país como Colombia, con múltiples y diversos factores que afectan la paz y la convivencia social delegados constitucionalmente por cada estado (Policía Nacional, 2015)

Cabe mencionar que a nivel país solo la Dirección de Educación Policía es quien titula los policías en los diferentes niveles y programas de educación formación para el trabajo y el desarrollo humano, técnicos y tecnólogos, profesional y posgradual, teniendo en cuenta que la Policía Nacional de Colombia es la única institución en el país, que forma profesionales en el campo policial, como respuesta al cumplimiento de su misión constitucional (Policía Nacional, 2015)

El Programa académico Técnico Profesional en Servicio de Policía, da idoneidad a los futuros miembros de la Policía Nacional de Colombia quienes responderán a los problemas locales y regionales, relacionados con la seguridad y convivencia ciudadana, mediante la formación como Técnico Profesional en servicio de Policía para acceder al Nivel Ejecutivo de la Policía Nacional y acceder al grado de Patrullero de la Policía Nacional, garantizando su sentido de pertenencia, manteniendo su opción por un profesional con compromiso en lo comunitario desde la construcción y elaboración permanente del concepto de comunidad para fundamentar su desarrollo (Policía Nacional, 2015)

Los planes de desarrollo del Gobierno Nacional, especifican algunas variables a las cuales el programa ha dado respuesta específicamente en lo relacionado con el mejoramiento de la protección, la seguridad ciudadana y social. De igual forma aborda temas como prevención y

atención de la violencia en todas sus manifestaciones, trabajo con grupos vulnerables, protección a la familia, la juventud y a la niñez (Policía Nacional, 2015)

El Programa Académico Técnico Profesional en Servicio de Policía, contribuye con la formación de Patrulleros, al cumplimiento de la misión de la Dirección Nacional de Educación de la Policía Nacional (DIEPO). Los egresados del Programa participan en proyectos que garantizan la seguridad ciudadana y la satisfacción de las necesidades de convivencia (Policía Nacional, 2015)

Es así que el sistema de educación policial tiene como pilar fundamental el humanismo, se concibe la educación Policial como el proceso en el cual el estudiante es el centro de la acción pedagógica (Policía Nacional, 2010) el cual hace parte de las líneas generales de la política institucional, entonces, se entiende la educación como un proceso en el cual bajo la mediación pedagógica cada uno de los estudiantes desarrolla en su ser, la capacidad reflexiva, de indagación y el razonamiento dando paso a la creatividad en el contexto específico.

En concordancia con ello la dignidad humana se exalta al igual que el derecho a la libertad con responsabilidad, la influencia positiva en el liderazgo, la justicia y la tolerancia; de acuerdo con ello, se ejecuta un proceso de formación policial con orientación a la superación de acciones violentas, intolerancias y eliminar la falta de espacios solidarios (Policía Nacional, 2015)

En las etapas de su formación, se les imparte la enseñanza de los fundamentos de la democracia y de los derechos humanos; su normatividad Institucional

La Constitución Política de Colombia, en su artículo 54, establece que es obligación del Estado y de los empleadores ofrecer formación y habilitación profesional y técnica a quienes lo requieran (Asamblea Nacional Constituyente, 1991)

En el Artículo 67, plantea que la educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, de esta forma se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. En el Artículo 69 se garantiza la autonomía universitaria, puesto que las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley. El Artículo 70, establece que el estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional, en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional (Asamblea Nacional Constituyente, 1991)

La Ley 30 de 1992 organiza el servicio público de la educación superior, en su artículo 1o. determina que la educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano, de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación.

En el Decreto N°1791 de 2000, artículo 14 “Profesión de Policía” establece que “La actividad policial es una profesión. Como tal solo podrá ser ejercida por personas que acrediten títulos de idoneidad profesional, expedidos por los respectivos centros de educación policial y reconocidos por el Gobierno, según normas vigentes”, la Ley 062 de Agosto 12 de 1993 al referirse a la formación de los integrantes de la Policía Nacional, establece:

Artículo 7o. Profesionalismo; La actividad policial es una profesión, sus servidores deberán recibir una formación académica integral, de tal forma que les permita una promoción profesional, cultural y social, con acento en los derechos humanos, la instrucción ética, ecológica, de liderazgo y de servicio comunitario (Ley 62, Art. 7)

Así mismo con la Ley 749 del 19 de julio de 2002 “Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica y se dictan otras disposiciones”, de esta manera se definen y generan procesos de formación.

La Ley 1188 de 2008 por la cual se regula el registro calificado, para verificar el cumplimiento de las condiciones de calidad por parte de las instituciones de educación superior.

Resolución Número 11159 del 11 de septiembre de 2012. Del Ministerio de Educación Nacional, “Por medio de la cual se renueva el registro calificado del programa Técnico Profesional en Servicio de Policía, de la Dirección Nacional de Escuelas para ser ofrecido en Facatativá-Cundinamarca”.

El Decreto 1295 de 2010, “Por el cual se reglamenta el registro calificado y se establecen las condiciones de calidad”.

Resolución 02814 de 2015, “Por la cual se aprueba el plan de estudios del programa académico Técnico Profesional en Servicio de Policía de la Dirección nacional de Escuelas y se dictan otras disposiciones”.

CAPÍTULO 3

Diseño metodológico

3.1 Enfoque

La investigación se llevó a cabo con un enfoque mixto, ya que complementa la investigación cuantitativa y cualitativa. Los métodos de investigación mixta ofrecen muchas oportunidades para la práctica de la investigación. Aquí, la metodología mixta se refiere al uso de métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación social. El pluralismo metodológico de la investigación de métodos mixtos es una característica importante (Viteri, 2012)

La investigación mixta es un método incluyente y plural que utiliza el método pragmático. La investigación mixta no tiene como objetivo reemplazar la investigación cuantitativa o cualitativa, sino aprovechar las ventajas de ambos métodos y tratar de reducir sus debilidades (Chaves, 2018)

El enfoque mixto en la investigación es una estrategia que combina tanto elementos cualitativos como cuantitativos en un solo estudio o proyecto de investigación con el propósito de abordar de manera más completa y profunda una pregunta de investigación o un problema (Torres, 2019). Este enfoque permite a los investigadores aprovechar las ventajas de ambos métodos, cualitativos y cuantitativos, al mismo tiempo. Aquí hay algunas características y consideraciones clave del enfoque mixto en la investigación:

1. **Diseño integrado:** En un enfoque mixto, los investigadores planean y ejecutan tanto la recopilación de datos cualitativos como cuantitativos de manera integrada, de modo que los datos se recopilan y analizan en paralelo. Esto se diferencia de simplemente realizar un estudio cualitativo y uno cuantitativo por separado (Ochoa, et al., 2020)

2. **Complementariedad:** Los datos cualitativos y cuantitativos se consideran complementarios, lo que significa que cada tipo de datos puede ayudar a aclarar y enriquecer los resultados del otro. Por ejemplo, los datos cualitativos pueden ayudar a contextualizar y explicar los resultados cuantitativos (Grajales, 2000)
3. **Secuencia y estrategia de integración:** Los investigadores pueden decidir cuál de los dos tipos de datos recopilar primero o si recopilarlos de manera simultánea. La estrategia de integración puede variar y puede incluir etapas en las que se comparan, conectan o se mezclan los datos cualitativos y cuantitativos (Binda y Balbastre, 2013)
4. **Muestreo mixto:** En la investigación mixta, se puede utilizar un muestreo mixto, que implica seleccionar tanto casos cualitativos como cuantitativos. Esto permite recopilar datos que representen diferentes perspectivas y contextos (Pole, 2009)
5. **Análisis mixto:** El análisis de datos también es mixto. Los investigadores utilizan métodos de análisis cualitativos (como el análisis temático) y cuantitativos (como el análisis estadístico) según corresponda para cada conjunto de datos (Tobón, et al., 2019)
6. **Uso de resultados:** El objetivo principal del enfoque mixto es obtener una comprensión más completa y rica del problema de investigación. Los resultados cualitativos y cuantitativos se utilizan para responder a las preguntas de investigación y proporcionar una visión más profunda del tema (González y Ricalde, 2021)
7. **Mezcla de paradigmas:** Los enfoques mixtos pueden mezclar paradigmas de investigación, como el paradigma positivista (más cuantitativo) y el paradigma constructivista (más cualitativo), para abordar preguntas de investigación desde múltiples perspectivas (Ortega, 2018)

En síntesis, el enfoque mixto en la investigación es especialmente útil cuando se enfrentan problemas complejos y multifacéticos que requieren una comprensión integral. Puede proporcionar una visión más completa y rica del tema de estudio al combinar las fortalezas de la investigación cualitativa y cuantitativa (Bagur, et al., 2021)

3.2 Método o tipo de estudio

El Ejercicio investigativo se enmarca en el nivel descriptivo teniendo en cuenta que Hernández, Fernández & Baptista (2014), mencionan con los estudios descriptivos buscan caracterizar una persona, un objeto o un fenómeno en particular, de tal manera que dicho concepto entorno a la investigación planteada enmarca la descripción de la estrategia que se plantea para el fortalecimiento de un método de enseñanza.

Ahora bien, la investigación descriptiva, tiene por finalidad realizar una caracterización de conjuntos igualitarios de problemáticas sociales utilizando discernimientos de manera sistémica que permitan establecer la organización del fenómeno objeto de estudio (Martínez, 2018, p. 25).

Por otra parte, Martínez, (2021), menciona que el tipo descriptivo de investigación es un proceso utilizado en la ciencia para realizar descripciones de los fenómenos, personas o individuos que se analizan. De manera contraria, el método de análisis, no realiza descripción del porque se origina un fenómeno ya que se limita a realizar observación de aquello que ocurre y no busca explicación de ello.

Por su parte, Bazo y González, (2016), argumentan que los procesos descriptivos consisten en detallar fenómenos o situaciones a través del estudio de este bajo circunstancias de tiempo y espacio específico.

La investigación descriptiva se utiliza para describir, definir y analizar un fenómeno, situación o grupo de interés de manera detallada y precisa. Su objetivo principal es proporcionar

una imagen completa y objetiva de lo que se está estudiando, sin intervenir en el fenómeno ni modificarlo (Valle, et al., 2022). La investigación descriptiva se utiliza comúnmente en diversas disciplinas, como la sociología, la psicología, la educación y la salud, entre otras.

De acuerdo con lo descrito hasta acá, la investigación se planteó a través de este alcance investigativo, toda vez que se buscó caracterizar no solo las condiciones en las que se encuentran los resultados de los periodos analizados, sino también se a bordo de manera descriptiva los componentes que conforman la estrategia de fortalecimiento que se generó, de acuerdo con ello, se contemplaron algunas características importantes de la investigación descriptiva a partir de las cuales se logró el resultado de la investigación tales como son:

Característica	Descripción
Observación y medición	En este enfoque, los investigadores observan y miden sistemáticamente variables y aspectos del fenómeno o grupo de estudio. Esto implica la recopilación de datos cuantitativos (números) que describen el fenómeno.
No manipulación	A diferencia de la investigación experimental, donde se aplican intervenciones controladas, la investigación descriptiva no involucra la manipulación deliberada del fenómeno estudiado. Los investigadores observan y registran lo que ocurre naturalmente.
Diseño transversal o longitudinal	La investigación descriptiva puede utilizar diseños transversales (una sola recopilación de datos en un momento dado) o longitudinales (recopilación de datos en múltiples momentos a lo largo del tiempo) según el propósito del estudio.
Muestreo representativo	Para obtener resultados válidos y generalizables, se utiliza un muestreo representativo, lo que significa que se

Análisis estadístico	selecciona una muestra que sea representativa de la población o grupo que se está estudiando. Los datos recopilados en la investigación descriptiva suelen analizarse mediante estadísticas descriptivas, como promedios, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes, para resumir y presentar la información de manera clara y objetiva.
Resultados detallados	La investigación descriptiva produce resultados detallados y descriptivos que pueden utilizarse para comprender el estado actual de un fenómeno, identificar tendencias, patrones o asociaciones, y proporcionar una base para investigaciones posteriores.

Este tipo de investigación proporciona una base sólida para comprender y analizar una amplia gama de temas y es a menudo el punto de partida para investigaciones posteriores más específicas o experimentales.

3.3 Paradigma

La investigación se contempla desde el paradigma científico naturalista o interpretativo cuyo objeto es el encontrar los significados de cada una de las acciones humanas y/o de la vida social (Barrantes, 2014)

Uno de los principales precursores del paradigma interpretativo, Weber afirmó que aunque la astronomía se enfoca en las mediciones precisas de objetos celestes, las ciencias sociales requieren comprender el tono del proceso, lo que va en contraposición a lo que se ha desarrollado en las ciencias naturales al intentar encontrar fórmulas precisas (Herrera, et al., 2014)

Se origina en el estudio de la fenomenología en las ciencias sociales, y busca identificar lo que realmente ha originado el fenómeno como tal, dando descripción de lo general y lo particular de cada situación sin llegar a dar posiciones abstractas dadas de lo observado en datos estadísticos, lo que demuestra que los axiomas de una teoría particular solo pueden ser válidos en espacios temporales y físicos específicos (Walker, 2022)

Según esto, con este paradigma, el investigador debe concentrarse en cada acción del sujeto y su entorno social para identificar el origen de las circunstancias que conducen a los diversos fenómenos. Esto significa que en las ciencias sociales, estas acciones son definidas de manera subjetiva y no pueden analizarse mediante métodos cuantitativos o precisos, ya que en estos se refleja la lógica inductiva que responde a la realidad de cada sujeto basada en lo que lo rodea (Lima, 2019)

Es así como, el paradigma en el cual se enmarca la investigación toma la realidad desde lo subjetivo, dinámico y la composición de múltiples contextos. Este paradigma favorece el análisis a profundidad y de manera reflexiva del significado subjetivo e intersubjetivo que hace parte de la realidad que se está estudiando (Tapias, Ruiz y Mercado, 2014)

Finalmente, Vain, (2012) manifiesta que este paradigma desde la investigación social asume dobles procesos interpretativos y que por un lado conlleva a como el sujeto interpreta la realidad que el mismo construye a nivel social, por otro lado, hace referencia a la manera en la que los científicos de las ciencias sociales buscan comprender el cómo ese sujeto construye dicha realidad.

Ahora bien, a continuación se presenta a detalle las particularidades del paradigma desde su origen y precursores hasta sus fortalezas y debilidades, no sin antes aclarar que se tomó este paradigma atendiendo a que la información recolectada con la aplicación de los instrumentos, se

Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo

58

interpretó de acuerdo a la finalidad de la investigación, lo que permitió comprender de manera detallada el fenómeno abordado tal como lo es los bajos resultados en la prueba objeto de estudio.

Nombre del Paradigma	Rasgos Particulares (dimensiones: Ontología, Relación, Sujeto/objeto y propósito.)	Teorías o teóricos que la sustentan	Fortalezas y debilidades del paradigma
Interpretativo	<p>La base epistemológica de este paradigma es el construccionismo de Seymour Papert que se detona a partir de la concepción de aprendizaje según la cual, la persona aprende por medio de su interacción con el mundo físico, social y cultural en el que está inmerso. Así que el conocimiento será el producto del trabajo intelectual propio y resultado de las vivencias del individuo desde que nace.</p> <p>Así, hablando de investigación cualitativa (este nombre se usa para distinguirlo del enfoque cuantitativo) su objeto es el desarrollo de conceptos que ayuden a comprender los</p>	<p>Edmundo Husserl: Plantea que la fenomenología permite identificar el cómo es cada cosa teniendo como base el pensamiento que se tiene sobre estas. Es puntual mencionando que se debe analizar el comportamiento entre las personas desde su adentro y no desde su aspecto físico.</p> <p>Heidegger: Busca la importancia de la interpretación que se debe dar al actuar social en diferentes contextos de cada uno y lo que se genera en sus realidades sociales.</p> <p>Herbert Blumer: Describe la etnometodología, la cual busca dar forma a los</p>	<p>Este paradigma tiene como origen, estudiar la fenomenología originada en las ciencias sociales, es así como busca identificar lo que realmente ha originado que se dé el fenómeno como tal dando descripción de lo general y lo particular de cada situación sin llegar a brindar posiciones abstractas dadas de lo observado en datos estadísticos, por lo que manifiesta que los axiomas de una teoría particular tan solo pueden dárseles valides en espacios de tiempo y físicos puntuales.</p> <p>Cuando se utiliza la metodología cualitativa, se busca la transformación de realidades centradas en un contexto puntual en donde los sujetos objeto de estudio, brindan no solo datos que permiten generar procesos de forma generalizada, sino que coadyuvan con sus aportes a la transformación propia.</p> <p>De acuerdo con ello, bajo este método, quien investiga debe centrarse en cada una de las acciones del sujeto y su entorno social de tal forma que se logre identificar el fondo de las situaciones que llegan a generar los diversos fenómenos. Esto conlleva a que, en las ciencias sociales, estas acciones son definidas subjetivamente y no pueden llegar a ser</p>

fenómenos sociales en medios naturales dando la importancia necesaria a las intenciones, experiencias y opiniones de todos los participantes.	conocimientos del diario vivir de cada individuo. Mauro Wolf: Hace una aproximación a la interpretación puntual a los pensamientos de cada persona dejando de lado su hacer como tal.	analizadas bajo métodos de tipo cuantitativo o exacto, toda vez que en estos se ve reflejada la lógica inductiva dando respuesta a la realidad de cada sujeto basada en torno a lo que rodea al mismo.
---	--	--

3.4 Técnicas e instrumentos

Atendiendo a cada uno de los objetivos específicos planteados, se tiene a bien presentar a continuación los instrumentos a través de los cuales se hace la recolección de información:

Objetivo	Categoría	Instrumento
Analizar los resultados de las pruebas saber T y T de los últimos 3 periodos entorno a la competencia de razonamiento cuantitativo para la verificación de posibles causas de los resultados desfavorables.	Competencias	Tabla de registro revisión documental

Tabla 5.

Instrumento de Análisis de resultados en la competencia de Razonamiento Cuantitativo

ANÁLISIS RESULTADOS T Y T ESECU		
AÑO	RESULTADOS	OBSERVACIONES

Nota. La tabla presenta el instrumento de análisis de resultados en la competencia de Razonamiento Cuantitativo de la ESECU, de acuerdo con el objetivo específico 1. Fuente. Creación propia. 2023

Dando continuidad, se plantea el segundo objetivo específico y los resultados obtenidos tras la aplicación del instrumento diseñado para tal fin.

Objetivo	Categoría	Instrumento
Definir los componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo que pueden incorporarse en la estrategia pedagógica.	Método de enseñanza	Entrevista semiestructurada

Nota. La tabla presenta el instrumento de análisis de resultados en la competencia de Razonamiento Cuantitativo de la ESECU, de acuerdo con el objetivo específico 2. Fuente. Creación propia. 2023

Una entrevista es un tipo de comunicación que normalmente ocurre entre dos personas; durante este proceso, el entrevistado obtiene información directamente del entrevistado. Una entrevista sería una conversación entre dos personas simplemente para comunicarse, en la que una obtendría información de la otra y viceversa. Los papeles de los entrevistadores y los entrevistados cambiarían en este caso a lo largo de la conversación. La entrevista no se considera una conversación típica, sino una conversación formal con una intención explícita de lograr objetivos de investigación (Peláez, et al., 2013)

Así mismo, Folgueiras, (2016) menciona que la entrevista es una técnica de recopilación de información que es útil en sí misma y es parte de los procesos de investigación. Tanto si se crea dentro de una investigación como si se crea al margen de un estudio sistematizado, tiene las mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recopilación de información.

3.5 Categorías, subcategorías y categorías emergentes

Teniendo en cuenta que una categoría de análisis permite ordenar la información para su análisis descriptivo entorno al alcance de una investigación (Galeano, 2020), a continuación se presenta las categorías que se tuvieron en cuenta para tal fin así como su correspondiente subcategoría.

Tabla 6.

Categorías de análisis

Categoría	Subcategoría de acuerdo al objetivo específico	Definición
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Puntaje de acuerdo a la competencia • Recomendaciones para el fortalecimiento 	<p>A través de esta categoría se buscar realizar el análisis de los resultados de las pruebas saber T y T de los periodos 2019, 2020 y 2021 entorno a la competencia de razonamiento cuantitativo para la verificación de posibles causas de los resultados desfavorables. Para ellos se tendrá en cuenta no</p>

solo el puntaje obtenido de manera global el cual permite una posición dentro de las escuelas de formación de la policía, sino que también se tendrá en cuenta las recomendaciones que quizá se han dado desde la DINAE para el fortalecimiento de resultados.

Definir los componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo que pueden incorporarse en la estrategia pedagógica

- Plan de estudios
- Créditos académicos
- Competencias asociadas a razonamiento cuantitativo

Con esta categoría se definen los componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo que pueden incorporarse en la estrategia pedagógica de acuerdo con el modelo de transformación institucional. Con esta

definición se pretende verificar si el plan de estudios cuenta con asignaturas que brinden herramientas para el razonamiento cuantitativo a manera de competencia y los créditos académicos que se asocian a ello.

Estrategia pedagógica

- Tipo de estrategia
- Contenido de la estrategia
- Desarrollo de la estrategia

La última categoría pretende hacer un análisis con el personal docente uniformado de los componentes de la estrategia planteada. Para lo cual se discutirá que tipo de estrategia se pueda adaptar de acuerdo al contexto académico

policial, los contenidos que se deben contemplar para ella y el cómo se realizar el despliegue de la estrategia.

Nota. La tabla presenta las categorías de análisis junto con sus subcategorías y la definición de cada una de ellas. Fuente. Creación propia. 2023

3.5 Procedimiento

El procedimiento se realiza en 3 fases de trabajo con las cuales se dio respuesta a cada uno de los objetivos específicos y las que tuvieron de manera transversal la revisión documental continua en aras de ir dando peso investigativo teórico a lo hecho.

Fase I. Análisis. Teniendo en cuenta que el análisis de acuerdo con la Real academia de la Lengua se define como el examen minucioso de un elemento para conocer su composición, características y demás para posterior a ello poder extraer conclusiones en torno al mismo, para la primer fase se analiza los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas T y T durante los últimos tres periodos frente a razonamiento cuantitativo, para lo cual inicialmente se solicita al grupo de evaluación y calidad de la Escuela Eduardo Cuevas García, dichos resultados y se organizan de manera que se puedan interpretar estadísticamente. De acuerdo con ello se plantean las siguientes actividades:

1. Elaborar y enviar solicitud al grupo de evaluación y calidad de la Escuela Eduardo Cuevas García.
2. Diligenciar tabla de registro.
3. Elaborar graficas estadísticas

4. Realizar entrevista al Director de Escuela y al jefe del grupo de evaluación y calidad de la Escuela Eduardo Cuevas García.
5. Comparar respuestas de acuerdo con el análisis que hechos dan a los resultados.

Fase II. Definición. Para este segundo momento se definen los componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo y que pueden incorporarse en la estrategia pedagógica, lo cual se realiza a través del conocimiento que tienen los docentes en este campo para lo que se tiene a bien aplicar una entrevista semiestructurada en pro de obtener la mayor cantidad de información posible. Es así como, se plantean como actividades las siguientes:

1. Solicitar a la oficina de planeación, el modelo de educación policial actual adaptado al modelo de transformación institucional.
2. Identificar con el área de talento humano el personal docente uniformado que cuenta con cargas académicas asociadas a las competencias de razonamiento cuantitativo y aquellos cuya formación les brinda dichas competencias.
3. De acuerdo con los componentes del modelo de educación policial, organizar el cuestionario a aplicar a los funcionarios, de manera que se identifique las posibles características a tener en cuenta en la creación de la estrategia que se pretende plantear.
4. Triangular la información recolectada identificando los campos de coincidencia entre las respuestas dadas por los participantes del ejercicio.
5. Organizar y plantear los componentes de la estrategia.

Fase III. Examen. Finalmente, se examina con el personal docente uniformado cada uno de los componentes de la estrategia planteada con los docentes que hacen parte del grupo poblacional objeto de análisis, lo que permite que se planteen las siguientes actividades:

1. Presentar la estrategia al grupo de docentes uniformados.
2. Ajustar la estrategia de acuerdo a las observaciones que dé a lugar por parte de los docentes.

CAPÍTULO 4

4.1 Resultados y discusión

De acuerdo con la aplicación de los instrumentos diseñados para la recolección de información, a continuación, se presentan los resultados que se han obtenido en el marco de cada una de las actividades realizadas y bajo la conceptualización de las diferentes categorías de análisis que se plantearon para tal fin.

En concordancia con ello, inicialmente se presenta el resultado de las pruebas T y T, obtenidos por los estudiantes en la evaluación de la competencia razonamiento cuantitativo, de acuerdo con ello, este análisis se presenta por año y se realiza una observación entorno a cada uno de los años analizados.

4.1.1 Resultados prueba saber T y T

Figura 9

Resultados T y T ESECU periodo 2019 - 2021



Nota. La figura presenta los resultados en la competencia de Razonamiento Cuantitativo de la ESECU, durante el periodo 2019 -2021 Fuente. Creación propia. 2023

Tabla 7.

Análisis de resultados en la competencia de Razonamiento Cuantitativo

Análisis resultado TYT

Año	Resultados	Observaciones
2019	81	La escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García en la competencia “RAZONAMIENTO CUANTITATIVO” ocupa el cuarto puesto en comparación con las doce (12) escuelas de policía y dos (02) centros de instrucción, ubica la

competencia por encima de la desviación estándar de 20, quedando por encima del promedio de la DIEPO que para esta competencia fue de 76 y por debajo del promedio nacional de 100.

83

La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García en la competencia “RAZONAMIENTO CUANTITATIVO” ocupa el quinto puesto en comparación con las catorce (14) escuelas de policía, ubica la competencia por encima de la desviación estándar de 20, quedando por encima del promedio de la DIEPO que para esta competencia fue de 83 y por debajo del promedio nacional de 100.

2020

74

Para esta vigencia, la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García en la competencia

2021

RAZONAMIENTO

CUANTITATIVO, tiene una baja significativa en el resultado en comparación con las vigencias anteriores al obtener un puntaje de 74, sin embargo, se ubica un punto por encima del promedio nacional de la Dirección de Educación Policial DIEPO posicionándola en el quinto puesto de las escuelas de formación a nivel nacional.

Nota. La tabla presenta el análisis de resultados en la competencia de Razonamiento Cuantitativo de la ESECU, de acuerdo con el objetivo específico 1. Fuente. Creación propia. 2023

En concordancia con los resultados presentados, es evidente que el resultado ha sido fluctuante pero siempre se ha mantenido por debajo de los promedios nacionales en cuanto a la competencia se refiere.

De otro lado, es importante destacar que estos resultados tienden a ser variables teniendo en cuenta las condiciones contextuales de cada uno de los cursos, ya que a manera particular, cada uno de estos ha contado con estudiantes que han desarrollado otros estudios superiores en áreas como la ingeniería, ciencias sociales y ciencias de la educación, lo cual les ha permitido en dicha formación, tener acceso a materias específicas o transversales relacionadas con el razonamiento cuantitativo.

Así mismo, se observa el comparativo que de acuerdo al promedio de las 05 competencias genéricas evaluadas por el ICFES a través de las pruebas saber T y T, se identifica que cada una de las competencias genéricas a nivel Dirección de Educación Policial “DIEPO”, se mantienen por debajo del promedio nacional de 100, sin embargo cada una de ellas se encuentra dentro de la desviación estándar de 20; igualmente la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas respecto del promedio final obtenido no tuvo competencias por encima del promedio nacional de 100, aunque se encuentran dentro de la desviación estándar de 20.

En concordancia, es necesario revisar desde el Área Académica y el Grupo de Desarrollo Académico en coordinación y con la asesoría de la Vicerrectoría Académica – Facultad de Estudios en Servicio de Policía, las temáticas de las asignaturas desarrolladas por el programa con el fin de que todas aporten en la preparación de los estudiantes para la presentación de la prueba Saber Pro.

Así mismo, el personal docente de la Escuela deberá instruirse, en metodologías pedagógicas y/o la realización de eventos académicos enfocados en la evaluación de saberes y competencias en la educación superior, con el propósito de que el docente contribuya a la preparación de los estudiantes en la prueba y aporten al proceso de desarrollo de competencias que evalúa el ICFES.

Por tanto, dentro del desarrollo de las asignaturas el docente debe orientar a los estudiantes a la búsqueda y análisis de datos, interpretando hallazgos y redactando conclusiones; de la misma forma relacionando los datos con el contexto de la asignatura para fortalecer el razonamiento cuantitativo.

4.1.2 Componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo.

Ahora bien, en el marco este segundo objetivo específico, de acuerdo con el instrumento planteado, se tuvo a bien realizar las preguntas diseñadas a manera de entrevista al director escuela y jefe del área académica de la escuela objeto de estudio, las cuales fueron previamente validadas con un juez experto no solo en temas investigativos, sino en los procesos policiales. De esta manera, el entrevistado respondió los interrogantes propuestos, los cuales se analizan a continuación

4.1.2.1 Componente curricular

Para esta categoría inicialmente se consulta por la estructura del plan de estudios que compone el programa técnico, de manera que al cruzar la información de los participantes, se pudo obtener que el plan de estudios que se planteó para el desarrollo del programa Técnico Profesional en Servicio de Policía, cuenta con 73 créditos académicos, los cuales son ejecutados en dos periodos académicos.

Dentro de estos créditos académicos se destaca que tienen 4 ejes formativos tales como policiales, jurídicos, humanísticos e investigativa. Es de resaltar que cada crédito académico cuenta con 48 horas a través de las cuales se brindan los conocimientos de cada una de las asignaturas.

Seguido a ello, se consulta sobre la estructura de los créditos académicos para el programa, de lo cual se evidenció que, está compuesto por 48 horas dentro de las cuales está el espacio de acompañamiento con docente catedrático que equivalen a 32 horas y 16 horas que se dedican para trabajo autónomo por cada uno de los estudiantes.

Así mismo, es importante destacar que la organización está dada atendiendo a los lineamientos que brinda el Ministerio de Educación Nacional de manera que su alineación soporta el cumplimiento el objetivo de formación de la institución en pro del cumplimiento en las necesidades del servicio al momento de obtener el título.

Profundizando en el objeto de la investigación, se consulta sobre la cantidad de créditos que pueden desarrollar habilidades en razonamiento cuantitativo, de lo cual, la única materia que se asocia a razonamiento cuantitativo o que puede brindar algún componente que se asocie a esta es “estadística aplicada al servicio de policía”, la cual tiene una intensidad de un crédito académico.

Sin embargo, el desarrollo temático se centra en la interpretación de gráficas para identificar puntos en los cuales se aumenta las acciones delictivas y que requieren priorizar atención del servicio.

4.1.2.2 Componentes de las competencias

Entorno a esta variable, se preguntó sobre que competencias que se asocien al razonamiento cuantitativo puede desarrollar un estudiante a través de las diferentes asignaturas que son orientadas en la escuela, de lo cual y atendiendo a que el razonamiento cuantitativo permite la identificación de problemáticas, análisis de las mismas y planteamiento de posibles soluciones para su mitigación desde la objetividad, cada estudiante da aplicación a esto desde el análisis legal de las situaciones, lo cual le permite identificar cual es la falta contra la convivencia y la seguridad ciudadana que cometió un ciudadano y la sanción que esta acarrea de acuerdo a la gravedad.

De igual manera desarrolla lógica para el planteamiento de las diferentes acciones que ejecuta cada especialidad a través de los programas, planes y campañas descritas en los procesos y procedimientos institucionales.

Aunado a ello el entrevistado 2 (ARACA – ESECU), de manera literal menciona que:

E.2: Así mismo desde la apuesta de la Resolución No. 01087 del 2019 *“Por la cual se implementan las Competencias Genéricas en la Policía Nacional”* en este sentido, las competencias implican cuatro (4) dimensiones:

- **DEL SER:** valores, rasgos de personalidad, actitudes e intereses que el integrante de la Institución debe poseer desde una perspectiva ética en su rol de servidor público.
- **DEL SABER:** conocimientos específicos requeridos para el desempeño de cada cargo en particular y de las características de la Institución en general, así como la experiencia adquirida a través del ser Policía.
- **DEL SABER HACER:** habilidades, aptitudes y destrezas necesarias para la ejecución de la labor Policial en el nivel administrativo, docente y operativo.
- **DEL SABER ESTAR:** habilidades que posee el funcionario Policial para desarrollar un cargo con destreza aplicando su experiencia y conocimientos, considerando las demandas del entorno.

Por último, se preguntó sobre las estrategias que se utilizan para desarrollar cada contenido programático para una adecuada asimilación temática por parte de los estudiantes, en concordancia, se tienen actividades prácticas a través de las cuales se fusiona lo teórico con el hacer, de manera que se realizan simulaciones, se analizan experiencias vividas y aprendidas desde el servicio de policía, entre otros que permiten que los estudiantes trabajen de manera

individual o en grupo presentando los resultados de cada análisis, soportándolo desde lo descrito en los procedimientos y asociándolos al componente legal vigente.

De esta manera el entrevistado 2, anota los criterios para plantear las estrategias de la siguiente manera:

E.2: Los criterios para seleccionar las estrategias de aprendizaje, son los siguientes:

Coherencia: la estrategia de aprendizaje debe ser coherente con el tipo de competencia que se pretende desarrollar, el tema de clase y los criterios de evaluación previstos.

Pertinencia: tiene en cuenta las características del estudiante (edad, conocimientos previos, entre otros), las características del grupo (número de estudiantes), el tipo de saber o asignatura, los recursos y el tiempo disponible.

Dentro de las estrategias de aprendizaje establecidas en el documento Doctrina Educativa Policial, encontramos los talleres, las prácticas, la lectura de material académico, proyectos, guías didácticas, seminarios, análisis de casos, ensayos, juegos, ejercicios de mesa redonda, foros, panel, mapas conceptuales, demostraciones, juegos de roles y conferencias.

Continuando, a manera de discusión se tiene que, la ley 1324 de Julio 13 de 2009, establece las funciones de inspección y vigilancia del Ministerio de Educación Nacional, para el mejoramiento de la calidad de la educación, mediante la aplicación de Exámenes de Estado de la Calidad de la Educación Superior (Saber T y T y Saber Pro), esta prueba está a cargo del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES).

Las pruebas saber T y T y Saber Pro son un examen externo de carácter masivo, evalúan las competencias necesarias para el adecuado desempeño profesional o académico, que incluyen las competencias genéricas que todo egresado de la educación superior debe tener, independientemente del programa académico que haya cursado.

Entonces, el Técnico Profesional en Servicio de Policía, como programa de formación universitaria, fue creado por la Policía Nacional en atención a la necesidad de profesionalizar el talento humano encargado de desarrollar las actividades del hacer del servicio de policía y que impactan directamente al ciudadano, en el entendido que el funcionario de policía en el grado de patrullero, egresado del Programa, es quien atiende directamente las necesidades en convivencia y seguridad de la ciudadanía, a través de la ejecución de actividades para el control de los comportamientos contrarios a la convivencia descritos en la Ley 1801 de 2016, así mismo para la prevención, disrupción y control de los diferentes tipos de delitos como hurto, lesiones personales, homicidios, entre otros, que se generan en el contexto social del país.

Por lo anterior, desde la creación del programa académico se ha propendido por la mejora continua, con el único propósito de garantizar la formación de los estudiantes bajo criterios de calidad y pertinencia, que los faculte para responder a las exigencias de un entorno en constante cambio, donde el profesional de policía debe contar con la capacidad para comprender la complejidad y diversidad de la realidad, toda vez que las circunstancias que originan los casos de policía dependen en gran medida de las connotaciones sociales, culturales, económicas y ambientales de las regiones del país. De igual manera con fin de prevenir el daño antijurídico, se imparte la enseñanza de los fundamentos de la democracia y de los Derechos Humanos junto con la normatividad Institucional, para garantizar procedimientos y actuaciones de policía de conformidad con lo establecido por el ordenamiento jurídico.

Sin embargo, los resultados en las pruebas de estado han evidenciado la imperiosa necesidad de generar estrategias que permitan fortalecer las competencias que allí se evalúan, tal como lo es el caso del razonamiento cuantitativo, el cual ha sido una constante en los resultados poco favorables a nivel institucional. De acuerdo con ello, se ha evidenciado que tan solo se

cuenta con un crédito académico direccionado a temas relacionados con esta competencia lo cual, de acuerdo a la información analizada, corresponde a tan solo 48 horas académicas de las cuales apenas 32 son direccionadas por un docente.

Cabe resaltar que el programa está diseñado para dos periodos académicos y que de acuerdo con el objeto final del razonamiento cuantitativo, se deben brindar herramientas que le permitan al estudiante fortalecer la capacidad de identificar, analizar y plantear soluciones a un problema identificado, más aun cuando, el proceso de transformación institucional busca que el uniformado este en la capacidad de análisis contextual desde la prevención.

Finalmente, a continuación se presenta a manera de aporte, la ficha académica institucional necesaria para la generación de un curso tipo diplomado en razonamiento cuantitativo de acuerdo con los parámetros dados por la Dirección de Educación Policial “DIEPO”

DENOMINACIÓN DEL DIPLOMADO	RAZONAMIENTO CUANTITATIVO PREPARATORIO PARA PRUEBAS SABER TYT
JUSTIFICACIÓN	El proceso formativo del programa Técnico Profesional en Servicio de Policía, forma a nivel de competencias ciudadanas y habilidades para la atención de las necesidades del ciudadano en torno a aquellos eventos o sucesos que alteran la convivencia y la seguridad ciudadana, en torno a ello, el profesional debe contar con la capacidad para identificar, analizar y formular posibles soluciones a una situación, para lo cual, se hace necesario fortalecer las competencias matemáticas lo que se tiene como base a partir del razonamiento cuantitativo, por tanto, el curso busca brindar las herramientas para que el funcionario desarrolle habilidades matemáticas a tener en cuenta en el desarrollo de su profesión.
DIRIGIDO A	Docentes uniformados del programa Técnico Profesional en Servicio de Policía cuyacarga academica se relaciona con Razonamiento Cuantitativo
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	Brindar conocimientos para el desarrollo de razonamiento cuantitativo Establecer las herramientas necesarias para la identificación, análisis y solución de problemas matemáticos. Formar en valores democráticos ya que estos dan un sentido de igualdad, libertad, participación ciudadana, solidaridad, justicia etc. Teniendo en cuenta que constituyen la base de la sociedad y una sociedad en paz Generar nuevos espacios de fortalecimiento conceptual y habilidades de razonamiento cuantitativo.
COMPETENCIAS A FORTALECER	Habilidades matemáticas para el desarrollo de las pruebas Saber TyT
PERFIL DOCENTE	Formación académica: Formación en áreas a fin a la matemática, ya sea pura o licenciatura, estadística, ingeniería civil. Experiencia profesional: Haber ejercido como profesional en su campo del saber realizando capacitación para el desarrollo de habilidades en razonamiento cuantitativo a nivel de educación superior. Experiencia docente: Que el funcionario se haya desempeñado como docente en temas afines al razonamiento cuantitativo.
LUGAR DONDE SE VA A DESARROLLAR EL EVENTO ACADÉMICO	Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García
MODALIDAD	La definirá la Policía Nacional
FACULTAD A LA QUE ESTÁ ADSCRITO EL EVENTO ACADÉMICO	Servicio de Policía
COSTO DEL EVENTO ACADÉMICO	Lo definirá la Policía Nacional
ACTO ADMINISTRATIVO DE CREACIÓN	Por definir
NORMATIVIDAD QUE RIGE EL EVENTO ACADÉMICO	Constitución Política de Colombia, Ley 30 de 1192; Ley 115 de 1994
BIBLIOGRAFÍA	Cervantes Campo, G., Jiménez Blanco, G., & Martínez Solano, R. (2022). Razonamiento cuantitativo, lenguaje y matemáticas. Zona Próxima, (36), 76-92. Gómez, A., & Inagan, J. (2014). Desarrollo Del Razonamiento Cuantitativo A Través De Scratch. XII COLOQUIO REGIONAL DE MATEMÁTICAS Y II SIMPOSIO DE ESTADÍSTICA. Jiménez, J. J. V., Brochero, J. M. F., Bermejo, A. M. M., & Duarte, S. V. (2015). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del razonamiento cuantitativo mediante el uso de las TIC. Revista MATUA ISSN: 2389-7422, 2(2). Mikenberg, I. F. (2016). Razonamiento cuantitativo. Ediciones UC. Rojas Villanueva, J. H. (2018). Razonamiento cuantitativo y la investigación formativa en estudiantes de ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018. Velásquez Quintana, G. (2018). Razonamiento Cuantitativo.

ESTRUCTURA ACADÉMICA			
TEMAS			
NOMBRE DEL TEMA	TOTAL HORAS	NOMBRE DEL SISTEMA	TOTAL HORAS
MÓDULO 1 Generalidades numericas	25	Reales	7
		Naturales	6
		Racionales	6
		Irracionales	6
		Con números racionales	5
MÓDULO 2 Planteamiento e implementación de estrategias que lleven a soluciones adecuadas, frente a un problema que involucre información cuantitativa	25	Regla de tres simple	5
		Regla de tres compuesta	5
		Potenciación	5
		Radicales	5
		Frecuencias y su distribución	6
MÓDULO 3 Comprensión y transformación de representaciones de datos cuantitativos o de objetos matemáticos, en distintos formatos (textos, tablas, gráficas, diagramas, esquemas).	25	Gráficas	7
		Medidas de tendencia	6
		Probabilidad	6
		Cuestionario números	3
		Ejercicios regla de tres simple y compuesta	3
MÓDULO 4 Validación de procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.	21	Ejercicios adición y sustracción de potencias	4
		Ejercicios con radicales	4
		Ejercicios análisis estadístico	4
		Ejercicio elaboración de gráficas estadísticas	3
		TOTAL INTENSIDAD HORARIA 96 HORAS	

CAPÍTULO 5

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

De acuerdo con el análisis realizado a los periodos objeto de estudio, el resultado obtenido por los diferentes cursos en la competencia asociada al razonamiento cuantitativo, los puntajes han sido fluctuantes de manera tal que esta competencia ha sido la que ha tenido los puntajes más bajos, sin embargo, esto no ha conllevado a que la escuela se ubique por debajo de la media nacional.

Se pudo evidenciar que dentro de los componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo se cuenta con un crédito académico en el segundo periodo el cual se desarrolla en la materia “estadística aplicada al servicio de policía”, sin embargo, en asignaturas con servicio de policía 1 y 2, se abordan situaciones de la cotidianidad del servicio que requieren del análisis situacional y el planteamiento de posibles soluciones como respuesta a la necesidad del ciudadano.

Sin embargo, a pesar de contar con lo descrito, resulta insuficiente para desarrollar habilidades cuantificables asociadas a procesos en los cuales se ven inmersos temas asociados al uso de los diferentes tipos de números y sus operaciones, por lo cual, es claro que el plan de estudios no brinda en su totalidad las herramientas necesarias para el desarrollo de capacidades en razonamiento cuantitativo.

Recomendaciones

Es necesario que se den ajustes desde la facultad de estudios en servicio de policía, a los contenidos programáticos de las materias que se asocian al desarrollo de habilidades en razonamiento cuantitativo, toda vez que a través de este ajuste, se fortalece desde el hacer de

estas asignaturas, cada una de las habilidades necesarias para afrontar el proceso de evaluación realizado en las pruebas saber.

Así las cosas, se pudo plantear una la estrategia pedagógica a partir de una ficha académica en la cual se sintetiza a manera de propuesta, la creación de un diplomado que de manera transversal permita que los docentes, mientras desarrollan el contenido programático del plan de estudios, puedan ir desarrollando habilidades que le permitan obtener un mejor resultado en la prueba Saber.

Finalmente, se recomienda que se tenga en cuenta el curso tipo diplomado a manera de prueba piloto en la escuela objeto de estudio con los docentes cuya carga académica se relaciona con el razonamiento cuantitativo, de tal forma que se pueda evaluar el resultado y de acuerdo con este, se implemente a partir de un ejercicio colaborativo en todas las escuelas de formación de la Policía Nacional.

Referencias Bibliográficas

Con formato: Portugués (Portugal)

- Abbagnano, N., & Visalberghi, A. (2015). *Historia de la pedagogía*.
- Aguilar, M., & Bize, R. (2011). *Pedagogía de la Intencionalidad*. Homo Sapiens Ediciones.
- Andrade, Machado, & Zambrano. (2018). Método inductivo y su refutación deductista. *Conrado*, 14(63), 117-122
- Aparicio-Gomez, O. Y., & Ostos-Ortiz, O. L. (2020). *Aprendizaje continuo*.
- Argudín, Y. (2015). *Educación basada en competencias*.
- Arias Cohecha, L. A. (2021). Análisis de los desempeños de estudiantes de psicología frente a las competencias de razonamiento cuantitativo y competencias ciudadanas de la prueba SABER PRO durante el año 2020 a nivel nacional.
- Arias, J., Villasís-Keever, M., & Miranda, M. (2016). Metodología de la Investigación. *Rev Alerg Méx*, 201-206
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá Colombia
- Baque, P. G. C., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77.
- Barrantes Echavarría, R. (2014). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto* (No. 001.4 B268i2). San José, CR: EUNED, 2013
- Barriga, Á. D. (2013). Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas?. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(3), 11-33.

Bazo, C., & Gonzáles, J. (2016). Métodos de investigación en educación. Documento de Trabajo

Becerra Taita, S. P. (2019). La multimedia como estrategia pedagógica para fortalecer las competencias comunicativas y ciudadanas en los estudiantes (Doctoral dissertation, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia).

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. (PEARSON, Ed.), Editorial Pearson (Tercera ed). Bogotá D.C. Retrieved from <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=EARTH.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=m fn=022575>

Bonilla Castro, E., & Rodríguez Sehk, P. (1997). Más allá del dilema de los métodos

Castellaro, M., & Peralta, N. S. (2020). Pensar el conocimiento escolar desde el socioconstructivismo: interacción, construcción y contexto. *Perfiles educativos*, 42(168), 140-156.

Cervantes Campo, G., Jiménez Blanco, G., & Martínez Solano, R. (2022). Razonamiento Cuantitativo, Lenguaje y Matemáticas. *Zona Próxima*, (36), 76-92.

Clavijo, A. (2021). Técnicas De Muestreo En Investigación. Universidad Sergio Arboleda. Bogotá

Congreso de la República. (1992). Ley 30. Bogotá. Colombia

Congreso de la República. (1993). Ley 062. Bogotá. Colombia

Congreso de la República. (2002). Ley 749. Bogotá. Colombia

Congreso de la República. (2008). Ley 1188. Bogotá. Colombia

Congreso de la Republica. (2009). Ley 1324 de 2009: por la cual se fijan los parámetros y criterios para organizar el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación, se dictan normas para el fomento de una cultura de la evaluación, en procura de facilitar la inspección y vigilancia del Estado y se transforma el ICFES. Diario Oficial, 13 de julio de 2009, n.º 47.409. Bogotá, D. C.: Imprenta Nacional de Colombia.

Cortés, C. C. C., & Puentes, E. T. (2017). La educación matemática inclusiva: una experiencia en la formación de estudiantes para profesor. *Infancias imágenes*, 16(2), 295-304.

Cruz, M. C., & Medina Chicaiza, R. P. (2016). Razonamiento lógico matemático con aulas virtuales iconográficas. In I Congreso online sobre La Educación en el Siglo XXI (pp. 17-28).

Cruz, K. Z., Losada, D. C., & Vieda, H. V. (2021). Metodología Bootcamps con herramientas robóticas para el fortalecimiento de la competencia en razonamiento cuantitativo en la FPI. *Renovat: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación*, 7(2), 70-80.

Con formato: Portugués (Portugal)

Daza, W. G. I. (2018). Investigación educativa desde un enfoque cualitativo: la historia oral como método. *Voces de la Educación*, 3(6), 93-110

De Toscano, G. T. (2009). La entrevista semi-estructurada como técnica de investigación. Graciela Tonon (comp.), 46.

Folgueiras Bertomeu, P. (2016). La entrevista.

Freire, P. (2014). *Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores México.

- Galeano, M. E. (2020). Diseño de proyectos en la investigación cualitativa. Universidad Eafit.
- Gambetta, M. (2015). Estrategias de capacitación desarrolladas en un entorno corporativo estatal en Uruguay. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6(2), 71-88.
- Gamboa Mora, M. C., Garcia Sandoval, Y., & Beltrán Acosta, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de investigaciones de la UNAD*, 12(1).
- Gil, J.M. (2000). Diez errores en la gestión de recursos humanos: Innovación y nuevas tendencias. En *Capital Humano*, 130, 32-44.
- Gómez, O. Y. A., & Ortiz, O. L. O. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 11(2), 115-120.
- Gore, E. (1996). *La educación en la empresa: aprendiendo en contextos organizativos*. Barcelona: Granica.
- Gore, E. & Dunlap, D. (2006). *Aprendizaje y organización: una lectura educativa de teorías de la organización*. Buenos Aires: Granica.
- Guerrero Bejarano, M. A. (2016). *La investigación cualitativa*
- Hernández-Maldonado, E. T., Rojas-Guevara, J. U., & Gallo-Vargas, R. D. (2019). La práctica docente y su evaluación: estrategia para la mejora continua en los procesos de acreditación en alta calidad. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 10(1), 79-92.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (quinta ed.). Bogotá: Mc Graw Hill.

Herrera Tapias, B., Certain Ruiz, R., & Calderon Mercado, M. (2014). La norma hipotética fundamental desde el Paradigma Interpretativo. *Justicia Juris*, 10(2), 17-27.

ICFES. (2015). Marco de referencia para la evaluación, Módulo de Razonamiento cuantitativo. Ministerio de Educación. Bogotá

Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2011). Competencias y educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 16(48), 243-266

Jiménez, J. J. V., Brochero, J. M. F., Bermejo, A. M. M., & Duarte, S. V. (2015). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del razonamiento cuantitativo mediante el uso de las TIC. *Revista MATUA ISSN: 2389-7422*, 2(2).

Con formato: Portugués (Portugal)

Jiménez, M. R. M., & Manjarrés, M. E. (2011). La investigación como estrategia pedagógica. Una apuesta por construir pedagogías críticas en el siglo XXI. *Praxis & saber*, 2(4), 127-177.

Lilia, C. F. A. (2015). Población y muestra.

Lima, M. R. C. (2019). El Paradigma Interpretativo En La Investigación Cualitativa: Análisis De Los Aportes De Mariane Krause (1995). *Interpretações Revista de Crítica Livre*, 2(1), 1-12.

Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.

Martínez, C. (2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>

- Martínez, O., Steffens, E. J., Ojeda, D. C., & Hernández, H. G. (2018). Estrategias pedagógicas aplicadas a la educación con mediación virtual para la generación del conocimiento global. *Formación universitaria*, 11(5), 11-18.
- Mendoza, S. M., Ramírez, P., & Serpa, A. M. (2021). Errores y dificultades vinculadas al razonamiento cuantitativo entre estudiantes de nuevo ingreso en la carrera de ingeniería. *Revista Boletín Redipe*, 10(11), 379-399.
- Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12).
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas: lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Bogotá, D. C.: MEN.
- Ministerio de Educación Nacional. (2011). Resolución 11159. Bogotá. Colombia
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). Resolución 431. Bogotá. Colombia
- Mora, M. C. G., Sandoval, Y. G., & Acosta, M. B. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de investigaciones UNAD*, 12(1), 101-128.
- Morales Solano, N. A., & Negrete Durango, A. C. (2020). Diseño de un espacio virtual para favorecer el desarrollo de competencias específicas en docentes en formación que evalúa saber pro.
- Murcia, M. E., & Henao, J. C. (2015). Educación matemática en Colombia, una perspectiva evolucionaria. *Entre ciencia e ingeniería*, 9(18), 23-30.

Murillo Torrecilla, F. J., Martínez Garrido, C. A., & Hernández Castilla, R. (2011). Decálogo para una enseñanza eficaz.

Ojeda, Y. D. H., Álvarez, J. J. T., & Velásquez, M. (2019). Tutorial infográfico interactivo para apoyar el estudio del módulo de competencias genéricas del examen saber pro: razonamiento cuantitativo.

Ortiz Armero, G. F. (2022). Potenciando el razonamiento cuantitativo un hecho de interés para el futuro de los educandos.

Pacheco, R. J. P., Miranda, L. C. B., & Enríquez, N. R. O. (2020). El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(1), 117-133.

Pachón Alonso, L. A., Parada Sánchez, R. A., & Chaparro Cardozo, A. Z. (2016). El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento lógico. *Praxis & Saber*, 7(14), 219-243.

Pastor, B. F. R. (2019). Población y muestra. *Pueblo continente*, 30(1), 245-247.

Pedraza, D. A. P., Ochoa, J. S., & Barrera, L. F. G. (2020). Diseño de una aplicación para preparar estudiantes en la Prueba Saber Pro-Módulo de razonamiento cuantitativo. *Revista Matices Tecnológicos*, 12, 40-44.

Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., Pérez, L., Vázquez, A., & González, L. (2013). La entrevista. Universidad autónoma de México.

Peña, L. A. P., & Naranjo, L. M. J. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophía*, (19), 291-314.

- Pimienta Prieto J. H. (2008). Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias.
- Policía Nacional de Colombia. Dirección Nacional de Escuelas, (2009). Doctrina Educativa para el Docente Policial –Bogotá
- Policía Nacional. (2015). Proyecto educativo del programa técnico profesional en servicio de policía. Policía nacional. Facultad de estudios en servicio de policía
- Policía Nacional. (2015). Resolución 02814. Bogotá. Colombia
- Prieto, J. H. P. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. México City, Mexico: Pearson educación.
- Popham, W. J. (2011). ¿Por qué las pruebas estandarizadas no miden la calidad educativa. *Educational Leadership*, 56(6), 2-11.
- Presidencia de la República. (2000). Decreto 1791. Bogotá. Colombia
- Presidencia de la República. (2010). Decreto 1295. Bogotá. Colombia
- Quiroz, R. I. S. (2018). Principios que consideran los catedráticos al elaborar problemas matemáticos. *UCV-Scientia*, 10(2), 132-137.
- Ramírez-Gil, W. A. (2020). Desarrollo de la competencia razonamiento cuantitativo en el tema de la multiplicación, a través de una propuesta
- Ramírez, M. D. R. R., & Castillo, H. I. O. (2020). Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y tecnología*, (2).

- Restrepo, P. P., Gutiérrez, M. S., Caro, N. N., & Moreno, C. E. L. (2015). La lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer la convivencia escolar. *Lúdica pedagógica*, (21).
- Ricra Mayorca, J. M. (2019). El aprendizaje cooperativo y la competencia razonamiento cuantitativo en estudiantes de matemática del primer ciclo de una universidad privada.
- Rincón-Báez, W. U., Arias-Velandia, N., Becerra-Plaza, G. E., Amado-Acosta, J. D., Moreno-Jiménez, Y. J., & Ossa-Gallego, L. A. (2019). Programas académicos técnicos y tecnológicos: Análisis de datos abiertos en Colombia. *Catálogo editorial*, 1-432.
- Rodríguez, J. E. S., Bravo, J. A. N., & Álvarez, E. A. Q. (2019). Formación en investigación pedagógica desde metodologías emergentes. Inferencias epistémicas en perspectiva pedagógico-crítica. *Revista Electrónica Entrevista Académica (REEA)*, 1(4), 218-239.
- Rodríguez-Sandoval, E., & Cortés-Rodríguez, M. (2010). Evaluación de la estrategia pedagógica "aprendizaje basado en proyectos": percepción de los estudiantes. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 15, 143-158.
- Rojas, L., Mora, M., & Ordóñez Gutiérrez, G. (2019). Asociación del razonamiento cuantitativo con el rendimiento académico en cursos introductorios de matemática de carreras STEM. *Revista Digital Matemática, Educación e Internet*, 19(1), 1-13.
- Rojas Villanueva, J. H. (2018). Razonamiento cuantitativo y la investigación formativa en estudiantes de ingeniería de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018.
- Romero, L., Escorihuela, Z., & de Balazs, A. C. R. (2009). La actividad lúdica como estrategia pedagógica en educación inicial. *Lecturas: Educación física y deportes*, (131), 46-46.

Con formato: Portugués (Portugal)

Rueda Gómez, K. L. (2020). El razonamiento cuantitativo una crítica a la medición de la calidad en la educación superior.

Rueda, K. L., & Gúzman, A. P. (2017). La medición de la calidad en las IES a través del desarrollo del razonamiento cuantitativo.

Sánchez Lema, A. M., & Gómez Goitia, J. M. (2023). El desarrollo del razonamiento lógico matemático en la enseñanza general básica superior. OPENAIRE.

Con formato: Portugués (Portugal)

Sánchez-Otero, M., García-Guiliany, J., Steffens-Sanabria, E., & Palma, H. H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información tecnológica*, 30(3), 277-286.

Saldarriaga-Zambrano, P. J., Bravo-Cedeño, G. D. R., & Loor-Rivadeneira, M. R. (2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3 Especial), 127-137.

Sánchez, I. H., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *Revista de Ciencias sociales*, 27(2), 242-255.

Schenkel, E., & Pérez, M. I. (2019). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Acta Geográfica*, 12(30), 227-233.

Con formato: Portugués (Portugal)

Silveira Donaduzzi, D. S. D., Colomé Beck, C. L., Heck Weiller, T., Nunes da Silva Fernandes, M., & Viero, V. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. *Index de enfermería*, 24(1-2), 71-75.

- Schanzer, R. (2015). El marco teórico de una investigación. URL disponible en: [http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales% 20de% 20catedras/trabajo, 2](http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo,2).
- Tamayo, F. (2019). Creación de la pedagogía nacional (Vol. 192). *Linkgua*.
- Tapias, B. H., Ruiz, R. C., & Mercado, M. C. (2014). La norma hipotética fundamental desde el Paradigma Interpretativo. *Justicia juris*, 10(2), 17-27.
- Tobón, S. (2013). Formación integral y competencias. *Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*, 4(2).
- Tristán López, A., & Pedraza Corpus, N. Y. (2017). La objetividad en las pruebas estandarizadas. *Revista Iberoamericana de evaluación educativa*.
- Vain, P. D. (2012). El enfoque interpretativo en investigación educativa: algunas consideraciones teórico-metodológicas. *Revista de educación*, 4(4), 37-45.
- Valladolid, M. N., & Chávez, L. M. N. (2020). El enfoque cualitativo en la investigación jurídica, proyecto de investigación cualitativa y seminario de tesis. *Vox juris*, 38(2), 69-90.
- Vargas, C. M. C., & Jurado, D. E. M. (2022). La inclusión educativa y atención a la diversidad en educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 56-71.
- Vargas, I. R., Gutiérrez, I. J. I. L., Lozano, T. H., Quiroz, I. J. A. B., Avendaño, P. Y. N. G., & Montealegre, P. W. (s.f.). Herramienta para la medición del impacto en las capacitaciones de inteligencia Policial.
- Velásquez Quintana, G. (2018). Razonamiento Cuantitativo.

Con formato: Portugués (Portugal)

Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo

93

Walker Janzen, W. (2022). Una síntesis crítica mínima de las portaciones de los paradigmas interpretativo y sociocrítico a la investigación educacional. *Enfoques*, 34(2), 13-33.

Yus Ramos, R., Fernández Navas, M., Gallardo Gil, M., Barquín Ruiz, J., Sepúlveda Ruiz, M., & Serván Núñez, M. (2013). La competencia científica y su evaluación. Análisis de las pruebas estandarizadas de PISA.

Zuluaga, O. L. (2014). *Pedagogía y epistemología*.

Anexos

1. Cronograma

Actividad	I semestre	II semestre	III semestre	IV semestre
Establecimiento y validación de la idea	X			
Rastreo teórico del tema a investigar	X			
Definición de la situación problema a intervenir	X			
Estado del arte	X			
Pregunta problema y justificación		X		
Establecer objetivos generales y específicos		X		
Formulación del marco teórico		X		
Diseño metodológico a partir de la metodología a desarrollar teniendo en cuenta el enfoque y tipo de investigación		X		
Verificación de métodos e instrumentos a emplear		X		
Aplicación de instrumentos			X	
Resultados y análisis de resultados			X	
Conclusiones y recomendaciones			X	
Documento final de entrega				X

2. Tabla de registro

ANÁLISIS		
RESULTADOS T Y T ESECU		
AÑO	RESULTADOS	OBSERVACIONES
2019		
2020		

2021

3. Validación entrevista aplicada



UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
ESCUELA DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN PARA LOS DERECHOS HUMANOS

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Apreciado experto/evaluador: A continuación, encontrará la descripción de un instrumento (QUÉ TIPO DE INSTRUMENTO) que se pretende aplicar como instrumento de la investigación:

Maestría	Educación para los derechos humanos
Título del trabajo de grado	Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo
Tipo de instrumento	Entrevista
Objetivo general de la investigación	Diseñar una estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García periodo 2021 – 2022 que permita la obtención de mejores resultados en las pruebas saber T y T.

Cruce de Objetivo, Metodología e instrumento de análisis y preguntas a aplicar.

Objetivo general / específico	Metodología e instrumento de análisis	Preguntas a aplicar.
<p>General</p> <p>Diseñar una estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo dirigida a docentes policiales de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García periodo 2021 – 2022 que permita la obtención de mejores resultados en las pruebas saber T y T.</p> <p>Específico</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir los componentes del modelo de educación policial que aportan al razonamiento cuantitativo que pueden incorporarse en la estrategia pedagógica de acuerdo con el modelo de transformación institucional. 	Entrevista semiestructurada	<ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la estructura del plan de estudios que tiene el programa de formación para obtener el título de técnico profesional en servicio de policía? R/ ¿De qué manera están estructurados los créditos académicos del programa? R/ ¿Cuántos créditos académicos están dedicados a desarrollar habilidades en razonamiento cuantitativo? R/ ¿Qué tipo de competencias asociadas al razonamiento cuantitativo desarrolla el estudiante a través del desarrollo de los diferentes contenidos programáticos en cada asignatura? R/ ¿Cuáles son las estrategias que se utilizan para el desarrollo temático y una comprensión óptima por parte de los estudiantes? R/



UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
ESCUELA DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN PARA LOS DERECHOS HUMANOS

Justificación de la utilización del instrumento.

La entrevista semiestructurada, es una estrategia de recopilación de datos cualitativos en la que el investigador hace a los informantes una serie de preguntas predeterminadas pero abiertas (Torres, Salazar & Paz, 2019), por tanto, dicha herramienta permite recoger la información necesaria desde la visión de expertos en aras de responder lo planteado en el segundo objetivo específico.

Ítems de evaluación por parte de los jueces

- Categoría.
- Relevancia del ítem
- Pertinencia del ítem
- Redacción del ítem
- Claridad del ítem
- Observaciones para el ítem: Por favor registre las observaciones respecto a cada ítem cuando lo considere necesario.

Al final de la evaluación se propone el registro de:

- OBSERVACIONES GENERALES: Si tiene observaciones relacionadas con la estructura general o las características del instrumento.

Agradecemos de antemano su colaboración y el tiempo dedicado al análisis de este instrumento.

Preguntas que conforman el cuestionario	Categoría conceptual	CLASIFICACIÓN		RELEVANCIA		PERTINENCIA		REDACCIÓN		CLARIDAD		OBSERVACIONES PARA EL ÍTEM
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. ¿Cuál es la estructura del plan de estudios que tiene el programa de formación para obtener el título de técnico profesional en servicio de policía?	Componentes del modelo de educación policial	X	X	X	X	X	X	X	X			
2. ¿De qué manera están estructurados los créditos académicos del programa?		X	X	X	X	X	X	X	X			
3. ¿Cuántos créditos académicos están dedicados a desarrollar habilidades en razonamiento cuantitativo?		X	X	X	X	X	X	X	X			

Estrategia pedagógica para el fortalecimiento del método de enseñanza de competencias en razonamiento cuantitativo



UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
 ESCUELA DE EDUCACIÓN
 MAESTRIA EN EDUCACIÓN PARA LOS DERECHOS HUMANOS

	Preguntas que conforman el cuestionario	Categoría conceptual	CLASIFICACIÓN		RELEVANCIA		PERTINENCIA		REDACCIÓN		CLARIDAD		OBSERVACIONES PARA EL ÍTEM
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	¿Qué tipo de competencias asociadas al razonamiento cuantitativo desarrolla el estudiante a través del desarrollo de los diferentes contenidos programáticos en cada asignatura?		X		X		X		X		X		
5	¿Cuáles son las estrategias que se utilizan para el desarrollo temático y una comprensión óptima por parte de los estudiantes?		X		X		X		X		X		

OBSERVACIONES GENERALES
 El cuestionario cuenta con los interrogantes necesarios para obtener la información a través de la cual se da cumplimiento al objetivo específico descrito, lo cual se da en términos de alcance en el marco de la investigación propuesta

¿CONSIDERA QUE DEBEN INCLUIRSE OTROS ÍTEMS (o preguntas)? NO SI , ESPECIFIQUE LA DIMENSIÓN Y EL POSIBLE CONTENIDO DE LOS ÍTEMS (o preguntas)

NOMBRE DEL JUEZ EVALUADOR: Jhon Alber López Gómez

INSTITUCIÓN EN LA QUE TRABAJA: Policía Nacional Escuela de Investigación Criminal

PROFESIÓN: Trabajador social, especialista en gestión de procesos psicosociales, Magister en gestión de procesos psicosociales

FECHA DE LA EVALUACIÓN: Febrero 2023

FIRMA:

